

2011

# TUYỂN TẬP ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG **MÔN VẬT LÝ**

Tài liệu dành cho Học sinh  
chuẩn bị thi Tốt nghiệp THPT  
Quốc Gia

[CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG]

PHAN HỒ NGHĨA  
Tuyển chọn và giới thiệu  
4/24/2011



## MỤC LỤC

THAY CHO LỜI NÓI ĐẦU .....	1
MỤC LỤC .....	2
PHẦN 1 – ĐỀ ÔN TẬP TỪNG PHẦN THEO CHƯƠNG TRÌNH.....	4
CHƯƠNG: DAO ĐỘNG CƠ HỌC.....	4
CHƯƠNG: SÓNG CƠ HỌC .....	7
CHƯƠNG: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU .....	12
CHƯƠNG: SÓNG ĐIỆN TỪ .....	17
CHƯƠNG: SÓNG ÁNH SÁNG .....	19
CHƯƠNG: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG.....	22
CHƯƠNG: HẠT NHÂN .....	24
CHƯƠNG: VI VĨ MÔ + RIÊNG.....	26
PHẦN 2 - BỘ ĐỀ ÔN THI CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG.....	28
BỘ ĐỀ CẤP ĐỘ 1 .....	28
ĐỀ SỐ 1 .....	28
ĐỀ SỐ 2.....	35
ĐỀ SỐ 3.....	42
ĐỀ SỐ 4.....	49
ĐỀ SỐ 5.....	56
ĐỀ SỐ 6.....	62
ĐỀ SỐ 7.....	69
ĐỀ SỐ 8.....	76
ĐỀ SỐ 9.....	84
ĐỀ SỐ 10.....	91
BỘ ĐỀ CẤP ĐỘ 2.....	97
ĐỀ SỐ 11.....	97
ĐỀ SỐ 12.....	105
ĐỀ SỐ 13.....	112
ĐỀ SỐ 14.....	119
ĐỀ SỐ 15.....	125
PHẦN 3 - ĐÁP ÁN .....	132
PHẦN 1 – ĐỀ ÔN TẬP TỪNG PHẦN THEO CHƯƠNG TRÌNH .....	132

ĐẠO ĐỘNG CƠ.....	132
SÓNG CƠ.....	132
DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU .....	132
SÓNG ĐIỆN TỪ .....	132
SÓNG ÁNH SÁNG.....	132
LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG.....	133
VẬT LÝ HẠT NHÂN.....	133
VI VĨ MÔ + RIÊNG.....	133
PHẦN 2 – BỘ ĐỀ ÔN THI CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG.....	134
CẤP ĐỘ 1.....	134
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 1 .....	134
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 2 .....	134
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 3 .....	135
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 4 .....	135
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 5 .....	135
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 6.....	136
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 7 .....	136
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 8 .....	137
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 9 .....	137
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 10 .....	138
CẤP ĐỘ 2.....	138
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 11 .....	138
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 12 .....	138
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 13 .....	139
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 14 .....	139
ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 15 .....	139
PHẦN PHỤ LỤC .....	140
GIỚI THIỆU HỆ THỐNG WEBSITE DẠY – HỌC VẬT LÝ ONLINE .....	140

**PHẦN 1 – ĐỀ ÔN TẬP TỪNG PHẦN THEO CHƯƠNG TRÌNH**  
**TUYỂN TẬP CÁC CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TRONG ĐỀ THI CHÍNH THỨC ĐÃ ĐƯỢC BỘ**  
**GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CÔNG BỐ**

**CHƯƠNG: DAO ĐỘNG CƠ HỌC**

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = 4\sin 100\pi t$  (cm) và  $x_2 = 3\sin(100\pi t + \pi/2)$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động đó có biên độ là

- A. 1cm                      B. 5cm                      C. 3,5cm                      D. 7cm

**Câu 2 (TN – THPT 2007):** Một con lắc lò xo gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k và một hòn bi khối lượng m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$                       B.  $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$                       C.  $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$                       D.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

**Câu 3 (TN – THPT 2007):** J.s, vận tốc ánh Câu 29: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng  $x = A\sin(\omega t + \varphi)$ , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A.  $v_{\max} = A\omega$                       B.  $v_{\max} = A\omega^2$                       C.  $v_{\max} = 2A\omega$                       D.  $v_{\max} = A^2\omega$

**Câu 4 (TN – THPT 2007):** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc                      B. chiều dài con lắc  
 C. căn bậc hai gia tốc trọng trường                      D. gia tốc trọng trường

**Câu 5 (TN – THPT 2008):** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là  $x_1 = 3\sin(\omega t - \pi/4)$  cm và  $x_2 = 4\sin(\omega t + \pi/4)$  cm. Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động trên là

- A. 5 cm.                      B. 1 cm.                      C. 12 cm.                      D. 7 cm.

**Câu 6 (TN – THPT 2008):** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  $F_n = F_0 \sin 10\pi t$  thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A.  $10\pi$  Hz.                      B.  $5\pi$  Hz.                      C. 5 Hz.                      D. 10 Hz.

**Câu 7 (TN – THPT 2008):** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình  $x_1 = A\sin(\omega t + \pi/3)$  và  $x_2 = A\sin(\omega t - 2\pi/3)$  là hai dao động

- A. lệch pha  $\pi/2$                       B. cùng pha.                      C. ngược pha.                      D. lệch pha  $\pi/3$

**Câu 8 (TN – THPT 2008):** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

- A. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.                      B. tỉ lệ với bình phương chu kỳ dao động.

C. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.  
viên bi.

D. tỉ lệ nghịch với khối lượng m của

**Câu 9 (TN – THPT 2008):** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu

gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

A. theo chiều chuyển động của viên bi.

B. về vị trí cân bằng của viên bi.

C. theo chiều dương quy ước.

D. theo chiều âm quy ước.

**Câu 10 (TN – THPT 2008):** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 3 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ vị trí cân bằng là

A. 1,5 s.

B. 0,5 s.

C. 0,75 s.

D. 0,25 s.

**Câu 11 (TN – THPT 2009):** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng. B. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

C. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.  
thời gian dao động.

D. Li độ của vật tỉ lệ với

**Câu 12 (TN – THPT 2009):** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài 64cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy  $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Chu kì dao động của con lắc là

A. 1,6s.

B. 1s.

C. 0,5s.

D. 2s.

**Câu 13 (TN – THPT 2009):** Dao động tắt dần

A. có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. luôn có lợi.

C. có biên độ không đổi theo thời gian.

D. luôn có hại.

**Câu 14 (TN – THPT 2009):** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là  $x_1 = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{6})(\text{cm})$  và  $x_2 = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. 8cm.

B.  $4\sqrt{3}$  cm.

C. 2cm.

D.  $4\sqrt{2}$  cm.

**Câu 15 (TN – THPT 2009):** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = 5 \cos 4\pi t$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 5\text{s}$ , vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

A. 5cm/s.

B.  $20\pi$  cm/s.

C.  $-20\pi$  cm/s.

D. 0 cm/s.

**Câu 16 (TN – THPT 2009):** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Dao động của con lắc có chu kì là

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A. 0,8s.

B. 0,4s.

C. 0,2s.

D. 0,6s.

**Câu 17 (TN – THPT 2009):** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì  $0,5\pi$  (s) và biên độ 2cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

A. 4 cm/s.

B. 8 cm/s.

C. 3 cm/s.

D. 0,5 cm/s.

**Câu 18 (TN – THPT 2009):** Biểu thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc vật lí là  $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgd}}$  ;

trong đó: I là momen quán tính của con lắc đối với trục quay  $\Delta$  nằm ngang cố định xuyên qua vật, m và g lần lượt là khối lượng của con lắc và gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc. Đại lượng d trong biểu thức là

A. khoảng cách từ trọng tâm của con lắc đến trục quay  $\Delta$ .B. khoảng cách từ trọng tâm của con lắc đến đường thẳng đứng qua trục quay  $\Delta$ .

C. chiều dài lớn nhất của vật dùng làm con lắc.

D. khối lượng riêng của vật dùng làm con lắc.

**Câu 19. (TN năm 2010)** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

C. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

D. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

**Câu 20. (TN năm 2010)** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$  (x tính bằng cm, t tính bằng s) . Tại thời điểm  $t = \frac{1}{4}$  s, chất điểm có li độ bằng

A. 2 cm.

B.  $-\sqrt{3}$  cm.C.  $-2$  cm.D.  $\sqrt{3}$  cm.

**Câu 21. (TN năm 2010)** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  . Cơ năng của vật dao động này là

A.  $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ .B.  $m\omega^2 A$ .C.  $\frac{1}{2} m\omega A^2$ .D.  $\frac{1}{2} m\omega^2 A$ .

**Câu 22. (TN năm 2010)** Một nhỏ dao động điều hòa với li độ  $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (x tính bằng cm, t tính bằng s) . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

A.  $100\pi$  cm/s<sup>2</sup>.B. 100 cm/s<sup>2</sup>.C.  $10\pi$  cm/s<sup>2</sup>.D. 10 cm/s<sup>2</sup>.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 23. (TN năm 2010)** Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm) và  $x_2 = 12\cos 100\pi t$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 7 cm.                      B. 8,5 cm.                      C. 17 cm.                      D. 13 cm.

**Câu 24. (TN năm 2010)** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 0,036 J.                      B. 0,018 J.                      C. 18 J.                      D. 36 J.

**Câu 25 (TN THPT – 2010):** Một vật dao động điều hòa với tần số  $f=2$  Hz. Chu kỳ dao động của vật này là

- A. 1,5s.                      B. 1s.                      C. 0,5s.                      D.  $\sqrt{2}$  s.

**Câu 26 (TN THPT – 2010):** Tại một nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc vật lý có khối lượng  $m$  dao động điều hòa quanh trục quay  $\Delta$  nằm ngang cố định không đi qua trọng tâm của nó. Biết momen quán tính của con lắc đối với trục quay  $\Delta$  là  $I$  và khoảng cách từ trọng tâm của con lắc đến trục  $\Delta$  là  $d$ . Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là

- A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgd}}$ .                      B.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{d}{mgI}}$                       C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{Id}{mg}}$                       D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{mg}{Id}}$

## CHƯƠNG: SÓNG CƠ HỌC

**Câu 1. (TN\_BT\_LẦN 1\_2007)** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. vận tốc truyền sóng.    B. bước sóng.    C. độ lệch pha.                      D. chu kỳ.

**Câu 2. (TN\_PB\_LẦN 1\_2007)** Mối liên hệ giữa bước sóng  $\lambda$ , vận tốc truyền sóng  $v$ , chu kỳ  $T$  và tần số  $f$  của một sóng là

- A.  $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$                       B.  $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$                       C.  $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$                       D.  $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$

**Câu 3. (TN\_PB\_LẦN 1\_2007)** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng âm truyền được trong chân không.  
 B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.  
 C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.  
 D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.



Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 4. ( TN\_KPB\_LẦN 2\_2007)** Một nguồn dao động đặt tại điểm A trên mặt chất lỏng nằm ngang phát ra dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = a \cos \omega t$ . Sóng do nguồn dao động này tạo ra truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng  $\lambda$  tới điểm M cách A một khoảng x. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi thì phương trình dao động tại điểm M là

A.  $u_M = a \cos \omega t$     B.  $u_M = a \cos(\omega t - \pi x/\lambda)$     C.  $u_M = a \cos(\omega t + \pi x/\lambda)$     D.  $u_M = a \cos(\omega t - 2\pi x/\lambda)$

**Câu 5: (TN\_PB\_LẦN 2\_2007)** Một sóng truyền trong một môi trường với vận tốc 110 m/s và có bước sóng 0,25 m. Tần số của sóng đó là

A. 440 Hz                      B. 27,5 Hz                      C. 50 Hz                      D. 220 Hz

**Câu 6 :TN\_KPB\_LẦN 1\_2007)** Một sợi dây đàn hồi có độ dài  $AB = 80\text{cm}$ , đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 50Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4

bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 10m/s.                      B. 5m/s.                      C. 20m/s.                      D. 40m/s.

**Câu 7: (TN\_KPB\_LẦN 2\_2007)** Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

A. 30,5 m.                      B. 3,0 km.                      C. 75,0 m.                      D. 7,5 m

**Câu 8. (TN\_PB\_LẦN 2\_2007)** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách  $MN = d$ . Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của dao động tại hai điểm M và N là

A.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$                       B.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$                       C.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$                       D.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

**Câu 9. (TN\_KPB\_LẦN 2\_2007)** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

A. một phần tư bước sóng.    B. một bước sóng.    C. nửa bước sóng.    D. hai bước sóng.

**Câu 10. (TN\_PB\_LẦN 1\_2007)** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

A. một nửa bước sóng.                      B. một bước sóng.  
C. một phần tư bước sóng.                      D. một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 11. (TN\_PB\_LẦN 2\_2007)** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

A. một số nguyên lần bước sóng.                      B. một nửa bước sóng.  
C. một bước sóng.                      D. một phần tư bước sóng.

**Câu 12. (TN\_PB\_LẦN 1\_2007)** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S1S2 có biên độ



Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A.cực đại

B.cực tiểu

C.bằng  $a/2$ D.bằng  $a$ 

**Câu 13. (TN\_PB\_LẦN 1\_2007)** Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

A. bước sóng.

B. biên độ sóng.

C. vận tốc truyền sóng.

D. tần số sóng.

**Câu 14. (TN\_PB\_LẦN 2\_2007)** Sóng siêu âm

A. truyền được trong chân không.

B. không truyền được trong chân không.

C. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước. D. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.

**Câu 15. (TN\_KPB\_LẦN 1\_2007)** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

A. chỉ phụ thuộc vào biên độ.

B. chỉ phụ thuộc vào tần số.

C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.

D. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu 16. (TN\_PB\_LẦN 2\_2008)** Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là  $a$ . Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng

A.  $a/2$ 

B. 0

C.  $a/4$ D.  $a$ 

**Câu 17. (TN\_PB\_LẦN 1\_2008)** Trên một sợi dây có chiều dài  $l$ , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là  $v$  không đổi. Tần số của sóng là

A.  $\frac{v}{2l}$ B.  $\frac{v}{4l}$ C.  $\frac{2v}{l}$ D.  $\frac{v}{l}$ 

**Câu 18. ( TN\_KPB\_LẦN 2\_2008)** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

B. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

**Câu 19: (TN\_KPB\_LẦN 1\_2008)** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 50 m/s

B. 100 m/s

C. 25 m/s

D. 75 m/s

**Câu 20: (TN\_KPB\_LẦN 2\_2008)** sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với vận tốc 160 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng có dao động cùng pha với nhau, cách nhau

A. 3,2m.

B. 2,4m

C. 1,6m

D. 0,8m.

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 21. (TN\_KPB\_LẦN 1\_2008)** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất
- B. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
- C. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
- D. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang

**Câu 22. (TN\_PB\_LẦN 1\_2008)** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.
- B. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.
- C. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
- D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**Câu 23. ( TN\_PB\_LẦN 2\_2008)** Một nguồn âm A chuyển động đều, tiến thẳng đến máy thu âm B đang đứng yên trong không khí thì âm mà máy thu B thu được có tần số

- A. bằng tần số âm của nguồn âm A.
- B. nhỏ hơn tần số âm của nguồn âm A.
- C. không phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của nguồn âm A.
- D. lớn hơn tần số âm của nguồn âm A.

**Câu 24. ( TN\_PB\_LẦN 2\_2008)** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều thay đổi.
- B. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
- C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 25. ( TN\_PB\_LẦN 2\_2008)** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. lệch pha nhau góc  $\pi/3$
- B. cùng pha nhau
- C. ngược pha nhau.
- D. lệch pha nhau góc  $\pi/2$

**Câu 26. (TN\_PB\_LẦN 1\_2008)** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

- A. dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.
- B. dao động với biên độ cực đại.
- C. không dao động.
- D. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 27(TN\_PB\_LẦN 1\_2008)** Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

- A. bước sóng.                      B. biên độ sóng.                      C. vận tốc truyền sóng.                      D. tần số sóng.

**Câu 28 (TN THPT- 2009):** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

D. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

**Câu 29 (TN THPT- 2009):** Một sóng có chu kì 0,125s thì tần số của sóng này là

- A. 8Hz.                      B. 4Hz.                      C. 16Hz.                      D. 10Hz.

**Câu 30 (TN THPT- 2009):** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là  $u=6\cos(4\pi t-0,02\pi x)$  ; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

- A. 150 cm.                      B. 50 cm.                      C. 100 cm.                      D. 200 cm.,

**Câu 31 (TN THPT- 2009):** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm.                      B. độ cao của âm.                      C. độ to của âm.                      D. mức cường độ âm.

**Câu 32 (TN THPT- 2009):** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. 1m.                      B. 0,5m.                      C. 2m.                      D. 0,25m.

**Câu 33 (TN THPT- 2009):** Đối với sóng âm, hiệu ứng Đốp – ple là hiện tượng

A. Giao thoa của hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian

B. Sóng dừng xảy ra trong một ống hình trụ khi sóng tới gặp sóng phản xạ.

C. Tần số sóng mà máy thu được khác tần số nguồn phát sóng khi có sự chuyển động tương đối giữa nguồn sóng và máy thu.

D. Cộng hưởng xảy ra trong hộp cộng hưởng của một nhạc cụ.

**Câu 34 (TN - THPT 2010):** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.                      B. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. Siêu âm có thể truyền được trong chân không. D. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**Câu 35 (TN - THPT 2010):** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm ,một sóng âm có cường độ âm I.Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0$  .Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

A.  $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ . B.  $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$ . C.  $L(\text{dB}) = \lg \frac{I_0}{I}$ . D.  $L(\text{dB}) = \lg \frac{I}{I_0}$ .

**Câu 36 (TN - THPT 2010):** Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn nhô đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

A. 1,2 m. B. 0,5 m. C. 0,8 m. D. 1 m.

**Câu 37 (TN - THPT 2010):** Trên một sợi dây dài 0,9 m có sóng dừng.Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng.Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

A. 90 cm/s B. 40 m/s C. 40 cm/s D. 90 m/s

**Câu 38 (TN - THPT 2010):** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm,nước ,không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1, v_2, v_3$ .Nhận định nào sau đây là đúng

A.  $v_2 > v_1 > v_3$  B.  $v_1 > v_2 > v_3$  C.  $v_3 > v_2 > v_1$  D.  $v_2 > v_3 > v_1$

### CHƯƠNG: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế  $U_1 = 200\text{V}$ , khi đó hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2 = 10\text{V}$ . Bỏ qua hao phí của máy biến thế thì số vòng dây cuộn thứ cấp là

A. 500 vòng B. 100 vòng C. 25 vòng D.50 vòng

**Câu 2 (TN – THPT 2007):** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều . B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.

C. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều D. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

**Câu 3 (TN – THPT 2007):**Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần  $R = 10\Omega$  , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 1/(10\pi)$  H, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \sin 100 \pi t$  (V) . Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

A.  $10^{-4}/(2\pi)$  F B.  $10^{-3}/(\pi)$  F C.  $3,18\mu$  F D.  $10^{-4}/(\pi)$  F F

**Câu 4 (TN – THPT 2007):** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là  $\omega$  ?

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.

B. Tổng trở của đoạn mạch bằng  $1/(\omega L)$

C. Mạch không tiêu thụ công suất

D. Hiệu điện thế trễ pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.

**Câu 5 (TN – THPT 2007):** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

A. giảm tiết diện dây

B. giảm công suất truyền tải

C. tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải

D. tăng chiều dài đường dây

**Câu 6 (TN – THPT 2007):** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 1/\pi H$  mắc nối tiếp với điện trở thuần  $R = 100\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

A.  $i = \sin(100\pi t + \pi/2)$  (A)

B.  $i = \sin(100\pi t - \pi/4)$  (A)

C.  $i = \sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/6)$  (A)

D.  $i = \sqrt{2}\sin(100\pi t + \pi/4)$  (A)

**Câu 7 (TN – THPT 2007):** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0\sin \omega t$  thì độ lệch pha của hiệu điện thế  $u$  với cường độ dòng điện  $i$  trong mạch được tính theo công thức

A.  $\tan \varphi = (\omega L - \omega C) / R$

B.  $\tan \varphi = (\omega L + \omega C) / R$

C.  $\tan \varphi = (\omega L - 1/(\omega C)) / R$

D.  $\tan \varphi = (\omega C - 1/(\omega L)) / R$

**Câu 8 (TN – THPT 2007):** Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là  $i = I_0\sin(\omega t + \varphi)$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

A.  $I = I_0/\sqrt{2}$

B.  $I = I_0/2$

C.  $I = I_0.\sqrt{2}$

D.  $I = 2I_0$

**Câu 9 (TN – THPT 2008):** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần  $R$ , cuộn dây thuần cảm  $L$  và tụ điện  $C$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có tần số và hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế (vôn kế nhiệt) có điện trở rất lớn, lần lượt đo hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là  $U$ ,  $U_C$  và  $U_L$ . Biết  $U = U_C = 2U_L$ . Hệ số công suất của mạch điện là

A.  $\cos \varphi = \sqrt{2}/2$

B.  $\cos \varphi = 1/2$

C.  $\cos \varphi = 1$

D.  $\cos \varphi = \sqrt{3}/2$

**Câu 10 (TN – THPT 2008):** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp với tụ điện  $C$ . Nếu dung kháng  $Z_C$  bằng  $R$  thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

A. nhanh pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

B. nhanh pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

C. chậm pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện.

D. chậm pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 11 (TN – THPT 2008)** : Đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là  $i$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở cùng thời điểm, hiệu điện thế  $u$  chậm pha  $\pi/2$  so với dòng điện  $i$ .
- B. Dòng điện  $i$  luôn ngược pha với hiệu điện thế  $u$ .
- C. Ở cùng thời điểm, dòng điện  $i$  chậm pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế  $u$ .
- D. Dòng điện  $i$  luôn cùng pha với hiệu điện thế  $u$ .

**Câu 12 (TN – THPT 2008)**: Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có  $p$  cặp cực quay đều với tần số góc  $n$  (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là  $f$  (Hz). Biểu thức liên hệ giữa  $p$ ,  $n$ , và  $f$  là

- A.  $f = 60np$ .
- B.  $n = 60p/f$ .
- C.  $f = 60n/p$ .
- D.  $n = 60f/p$ .

**Câu 13 (TN – THPT 2008)**: Một máy biến thế có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

- A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
- B. là máy tăng thế.
- C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
- D. là máy hạ thế.

**Câu 14 (TN – THPT 2008)**: Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức  $i = 2 \sin(100\pi t + \pi/2)$  (A) (trong đó  $t$  tính bằng giây) thì

- A. giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện  $i$  bằng 2 A.
- B. cường độ dòng điện  $i$  luôn sớm pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế xoay chiều mà động cơ này sử dụng.
- C. chu kì dòng điện bằng 0,02 s.
- D. tần số dòng điện bằng  $100\pi$  Hz.

**Câu 15 (TN – THPT 2008)**: Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức  $i = 10\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (A). Biết tụ điện có điện dung  $C = 250/\pi \mu\text{F}$ . Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

- A.  $u = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/2)$  (V).
- B.  $u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/2)$  (V).
- C.  $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/2)$  (V).
- D.  $u = 400\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/2)$  (V).

**Câu 16 (TN – THPT 2008)**: Đặt hiệu điện thế  $u = U\sqrt{2} \sin \omega t$  (với  $U$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh, xác định. Dòng điện chạy trong mạch có

- A. giá trị tức thời thay đổi còn chiều không thay đổi theo thời gian.
- B. chiều thay đổi nhưng giá trị tức thời không thay đổi theo thời gian.
- C. giá trị tức thời phụ thuộc vào thời gian theo quy luật của hàm số sin hoặc cosin.
- D. cường độ hiệu dụng thay đổi theo thời gian.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 17 (TN – THPT 2009):** Đặt một điện áp xoay chiều tần số  $f = 50 \text{ Hz}$  và giá trị hiệu dụng  $U = 80 \text{ V}$  vào hai đầu đoạn mạch gồm  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$ , tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$  và công suất tỏa nhiệt trên điện trở  $R$  là  $80 \text{ W}$ . Giá trị của điện trở thuần  $R$  là

- A.  $30 \Omega$ .                      B.  $40 \Omega$ .                      C.  $20 \Omega$ .                      D.  $80 \Omega$ .

**Câu 18 (TN – THPT 2009):** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số  $50 \text{ Hz}$  thì rôto phải quay với tốc độ.

- A. 480 vòng/phút.              B. 75 vòng/phút.              C. 25 vòng/phút.              D. 750 vòng/phút.

**Câu 19:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức  $u = 220 \cos 100\pi t \text{ (V)}$ . Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A.  $220 \text{ V}$ .                      B.  $220\sqrt{2} \text{ v}$ .                      C.  $110 \text{ V}$ .                      D.  $110\sqrt{2} \text{ V}$ .

**Câu 20 (TN – THPT 2009):** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $50 \text{ V}$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần  $L$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu  $R$  là  $30 \text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A.  $20 \text{ V}$ .                      B.  $40 \text{ V}$ .                      C.  $30 \text{ V}$ .                      D.  $10 \text{ V}$ .

**Câu 21 (TN – THPT 2009):** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
B. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
D. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.

**Câu 22 (TN – THPT 2009) :** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.  
B. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.  
C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.  
D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

**Câu 23 (TN – THPT 2009):** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là  $220 \text{ V}$ . Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A.  $44 \text{ V}$ .                      B.  $110 \text{ V}$ .                      C.  $440 \text{ V}$ .                      D.  $11 \text{ V}$ .



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 24 (TN – THPT 2009):** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$  vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết  $R = 50 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi} H$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 1A.                      B.  $2\sqrt{2}$  A.                      C. 2A.                      D.  $\sqrt{2}$  A.

**Câu 25 (TN – THPT 2009):** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 30  $\Omega$ .                      B. 60  $\Omega$ .                      C. 40  $\Omega$ .                      D. 50  $\Omega$ .

**Câu 26. (TN năm 2010)** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (với  $U$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là  $2U$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A. 3U.                      B. U.                      C. 2U.                      D.  $2U\sqrt{2}$ .

**Câu 27. (TN năm 2010)** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

- A. 2.                      B. 4.                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D. 8.

**Câu 28. (TN năm 2010)** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Biết  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ . Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A.  $R$ .                      B.  $0,5R$ .                      C.  $3R$ .                      D.  $2R$ .

**Câu 29. (TN năm 2010)** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t (V)$  vào hai đầu một điện trở thuần  $R = 110 \Omega$  thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng  $\sqrt{2}$  A. Giá trị  $U$  bằng

- A. 220 V.    B.  $110\sqrt{2}$  V.    C.  $220\sqrt{2}$  V.    D. 110 V.

**Câu 30. (TN năm 2010)** Cường độ dòng điện  $i = 5 \cos 100\pi t (A)$  có

- A. tần số 100 Hz.                      B. giá trị hiệu dụng  $2,5\sqrt{2}$  A.  
C. giá trị cực đại  $5\sqrt{2}$  A.                      D. chu kì 0,2 s.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 31. (TN năm 2010)** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 200 V.                      B. 150 V.                      C. 50 V.                      D.  $100\sqrt{2}$  V.

**Câu 32. (TN năm 2010)** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 2 A.                      B. 1,5 A.                      C. 0,75 A.                      D. 22 A.

**Câu 33. (TN năm 2010)** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát,  $\cos \phi$  là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

A.  $\Delta P = R \frac{(U \cos \phi)^2}{P^2}$ .    B.  $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \phi)^2}$ .    C.  $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \phi)^2}$ .    D.  $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \phi)^2}$ .

### CHƯƠNG: SÓNG ĐIỆN TỬ

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

A.  $\omega = 2\pi/\sqrt{LC}$     B.  $\omega = 1/(\pi\sqrt{LC})$     C.  $\omega = 1/\sqrt{2\pi LC}$     D.  $\omega = 1/\sqrt{LC}$

**Câu 2 (TN – THPT 2007):** Một mạch dao động điện từ có tần số  $f = 0,5 \cdot 10^6$  Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

A. 600m                      B. 0,6m                      C. 60m                      D. 6m

**Câu 3 (TN – THPT 2007):** Điện trường xoáy là điện trường

A. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ    B. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi

C. của các điện tích đứng yên                      D. có các đường sức không khép kín

**Câu 4 (TN – THPT 2007):** phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của mạch dao động điện LC có điện trở

đáng kể? A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại

D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

**Câu 5 (TN – THPT 2008):** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc  $c = 3.10^8$  m/s.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**Câu 6 (TN – THPT 2008):** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.

B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.

C. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.

D. Đường cảm ứng từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

**Câu 7 (TN – THPT 2008):** Coi dao động điện từ của một mạch dao động LC là dao động tự do. Biết độ tự cảm của cuộn dây là  $L = 2.10^{-2}$  H và điện dung của tụ điện là  $C = 2.10^{-10}$  F. Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động này là

A.  $4\pi.10^{-6}$  s.

B.  $2\pi$  s.

C.  $4\pi$  s.

D.  $2\pi.10^{-6}$  s.

**Câu 8 (TN – THPT 2008):** Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số  $f$ . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số  $2f$ .

B. Năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

C. Năng lượng điện từ bằng năng lượng từ trường cực đại.

D. Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số  $f$ .

**Câu 9 (TN – THPT 2009):** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung 0,1  $\mu$ F. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

A.  $2.10^5$  rad/s.

B.  $10^5$  rad/s.

C.  $3.10^5$  rad/s.

D.  $4.10^5$  rad/s.

**Câu 10 (TN – THPT 2009):** Sóng điện từ

A. là sóng dọc. B. không truyền được trong chân không. C. không mang năng lượng. D. là sóng ngang.

**Câu 11 (TN – THPT 2009):** Khi một mạch dao động lí tưởng (gồm cuộn cảm thuần và tụ điện) hoạt động mà không có tiêu hao năng lượng thì

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A. ở thời điểm năng lượng điện trường của mạch cực đại, năng lượng từ trường của mạch bằng không.

B. cường độ điện trường trong tụ điện tỉ lệ nghịch với diện tích của tụ điện.

C. ở mọi thời điểm, trong mạch chỉ có năng lượng điện trường.

D. cảm ứng từ trong cuộn dây tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua cuộn dây.

**Câu 12. (TN năm 2010)** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc  $\omega$ . Gọi  $q_0$  là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A.  $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$ .      B.  $q_0\omega$ .      C.  $q_0\omega^2$ .      D.  $\frac{q_0}{\omega^2}$ .

**Câu 13. (TN năm 2010)** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{10^{-2}}{\pi}$  H mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-10}}{\pi}$  F. Chu kì dao động điện từ riêng của mạch này bằng

A.  $4 \cdot 10^{-6}$  s.      B.  $3 \cdot 10^{-6}$  s.      C.  $5 \cdot 10^{-6}$  s.      D.  $2 \cdot 10^{-6}$  s.

**Câu 14. (TN năm 2010)** Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Hệ thức đúng là

A.  $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$ .      B.  $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$ .      C.  $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$ .      D.  $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$ .

## CHƯƠNG: SÓNG ÁNH SÁNG

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số không đổi và vận tốc không đổi      B. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi  
C. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi      D. tần số không đổi và vận tốc thay đổi

**Câu 2 (TN – THPT 2007):** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng      B. giao thoa ánh sáng      C. tán sắc ánh sáng      D. khúc xạ ánh sáng

**Câu 3 (TN – THPT 2007):** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe  $a = 0,3\text{mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát  $D = 2\text{m}$ . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ( $\lambda_d = 0,76\mu\text{m}$ ) đến vân sáng bậc 1 màu tím ( $\lambda_t = 0,4\mu\text{m}$ ) cùng một phía của vân trung tâm là

- A. 1,8mm      B. 1,5mm      C. 2,7mm      D. 2,4mm

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 4 (TN – THPT 2007):** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là  $a$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $D$ , khoảng vân  $i$ . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

- A.  $\lambda = D/(ai)$                       B.  $\lambda = (iD) / a$                       C.  $\lambda = (aD) / i$                       D.  $\lambda = (ai) / D$

**Câu 5 (TN – THPT 2008):** Một sóng ánh sáng đơn sắc có tần số  $f_1$ , khi truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối  $n_1$  thì có vận tốc  $v_1$  và có bước sóng  $\lambda_1$ . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối  $n_2$  ( $n_2 \neq n_1$ ) thì có vận tốc  $v_2$ , có bước sóng  $\lambda_2$  và tần số  $f_2$ . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A.  $f_2 = f_1$ .                      B.  $v_2 \cdot f_2 = v_1 \cdot f_1$ .                      C.  $v_2 = v_1$ .                      D.  $\lambda_2 = \lambda_1$ .

**Câu 6 (TN – THPT 2008):** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng

đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân  $i = 1,2$  mm.

Giá trị của  $\lambda$  bằng

- A. 0,45  $\mu\text{m}$ .                      B. 0,60  $\mu\text{m}$ .                      C. 0,65  $\mu\text{m}$ .                      D. 0,75  $\mu\text{m}$ .

**Câu 7 (TN – THPT 2009):** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam.                      B. chàm.                      C. tím.                      D. đỏ.

**Câu 8 (TN – THPT 2009):** Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng ánh sáng là sóng ngang.  
 B. Các chất rắn, lỏng và khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ vạch.  
 C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ.  
 D. Rìa Ron-ghen và tia gamma đều không thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 9 (TN – THPT 2009):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55 $\mu\text{m}$ . Hệ vân trên màn có khoảng vân là

- A. 1,2mm.                      B. 1,0mm.                      C. 1,3mm.                      D. 1,1mm.

**Câu 10 (TN – THPT 2009):** Tia hồng ngoại

- A. không truyền được trong chân không.                      B. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.  
 C. không phải là sóng điện từ.                      D. được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 11 (TN – THPT 2009):** Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.  
 B. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.  
 C. Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

D. Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc.

**Câu 12 (TN – THPT 2009):** Trong chân không, bước sóng của một ánh sáng màu lục là

- A. 0,55nm.                      B. 0,55mm.                      C. 0,55 $\mu$ m.                      D. 0,55pm.

**Câu 13. (TN năm 2010)** Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng

- A. màu đỏ.                      B. màu chàm.                      C. màu lam.                      D. màu tím.

**Câu 14. (TN năm 2010)** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.  
 B. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.  
 C. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.  
 D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

**Câu 15. (TN năm 2010)** Tia Ron-ghen (tia X) có bước sóng

- A. nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại.                      B. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.  
 C. lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ.                      D. lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

**Câu 16. (TN năm 2010)** Tia tử ngoại

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma.                      B. có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.  
 C. không truyền được trong chân không.                      D. được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.

**Câu 17. (TN năm 2010)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5  $\mu$ m. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

- A. 4 mm.                      B. 2,8 mm.                      C. 2 mm.                      D. 3,6 mm.

**Câu 18. (TN năm 2010)** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.  
 B. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.  
 C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.  
 D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

## CHƯƠNG: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Trong nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L sẽ phát ra vạch quang phổ

- A. H $\delta$  (tím)      B. H $\beta$  (lam)      C. H $\gamma$ (chàm)      D. H $\alpha$  (đỏ)

**Câu 2 (TN – THPT 2007)** . Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$  ,  $\lambda_2 = 0,25 \mu\text{m}$  vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$  . Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A. Chỉ có bức xạ  $\lambda_1$       B. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên  
C. Chỉ có bức xạ  $\lambda_2$       D. Cả hai bức xạ

**Câu 3 (TN – THPT 2007):** Công thức Anhxtanh về hiện tượng quang điện là

- A.  $hf = A + 2mv_0^2_{\text{max}}$       B.  $hf = A - (1/2)mv_0^2_{\text{max}}$   
C.  $hf = A + (1/2)mv_0^2_{\text{max}}$       D.  $hf + A = (1/2)mv_0^2_{\text{max}}$

**Câu 4:** Công thoát êlectron ra khỏi một kim loại A =  $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$ , hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$ , vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ . Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A.  $0,295 \mu\text{m}$       B.  $0,300 \mu\text{m}$       C.  $0,250 \mu\text{m}$       D.  $0,375 \mu\text{m}$

**Câu 5 (TN – THPT 2008):** Với  $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$  lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A.  $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$ .      B.  $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$ .      C.  $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$ .      D.  $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$ .

**Câu 6 (TN – THPT 2008):** Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là  $\lambda_0 = 0,30 \mu\text{m}$ . Biết hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$  và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ . Công thoát của êlectron khỏi bề mặt của đồng là

- A.  $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .      B.  $6,265 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .      C.  $8,526 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .      D.  $8,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .

**Câu 7 (TN – THPT 2008):** Trong hiện tượng quang điện, vận tốc ban đầu của các êlectron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại

- A. có hướng luôn vuông góc với bề mặt kim loại.  
B. có giá trị phụ thuộc vào cường độ của ánh sáng chiếu vào kim loại đó.  
C. có giá trị từ 0 đến một giá trị cực đại xác định.  
D. có giá trị không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại đó.

**Câu 8 (TN – THPT 2008):** Với  $f_1, f_2, f_3$  lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia gamma (tia  $\gamma$ ) thì

- A.  $f_1 > f_3 > f_2$ .      B.  $f_2 > f_1 > f_3$ .      C.  $f_3 > f_1 > f_2$ .      D.  $f_3 > f_2 > f_1$

**Câu 9 (TN – THPT 2008):** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô (H) , dãy Banme có

- A. tất cả các vạch đều nằm trong vùng hồng ngoại.  
B. tất cả các vạch đều nằm trong vùng tử ngoại.



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. bốn vạch thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy là H $\alpha$ , H $\beta$ , H $\gamma$ , H $\delta$ , các vạch còn lại thuộc vùng tử ngoại.

D. bốn vạch thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy là H $\alpha$ , H $\beta$ , H $\gamma$ , H $\delta$ , các vạch còn lại thuộc vùng hồng ngoại.

**Câu 10 (TN – THPT 2008):** Pin quang điện là nguồn điện trong đó

A. nhiệt năng được biến đổi thành điện năng.

B. hóa năng được biến đổi thành điện năng.

C. cơ năng được biến đổi thành điện năng.

D. quang năng được biến đổi thành điện năng.

**Câu 11 (TN – THPT 2009):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

A. huỳnh quang.

B. tán sắc ánh sáng.

C. quang – phát quang.

D. quang điện trong.

**Câu 12 (TN – THPT 2009):** Quang điện trở được chế tạo từ

A. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

B. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.

C. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện kém được chiếu sáng thích hợp.

D. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**Câu 13 (TN – THPT 2009):** Công thoát của electron khỏi đồng là  $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$ . Biết hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ . Giới hạn quang điện của đồng là

A.  $0,3 \mu\text{m}$ .

B.  $0,90 \mu\text{m}$ .

C.  $0,40 \mu\text{m}$ .

D.  $0,60 \mu\text{m}$ .

**Câu 14 (TN – THPT 2009):** Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng  $\lambda$  vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện  $0,36 \mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu  $\lambda$  bằng

A.  $0,24 \mu\text{m}$ .

B.  $0,42 \mu\text{m}$ .

C.  $0,30 \mu\text{m}$ .

D.  $0,28 \mu\text{m}$ .

**Câu 15 (TN – THPT 2009):** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

A. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

B. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

C. Mỗi photon có một năng lượng xác định.

D. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

**Câu 16. (TN năm 2010)** Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là đúng?

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số  $f$ , các photon đều mang năng lượng như nhau.

B. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

C. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

D. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

**Câu 17. (TN năm 2010)** Biết hằng số Planck là  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng  $0,6625 \mu\text{m}$  là

- A.  $3 \cdot 10^{-18}$  J.      B.  $3 \cdot 10^{-20}$  J.      C.  $3 \cdot 10^{-17}$  J.      D.  $3 \cdot 10^{-19}$  J.

**Câu 18. (TN năm 2010)** Giới hạn quang điện của một kim loại là  $0,75 \mu\text{m}$ . Biết hằng số Planck  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Công thoát electron khỏi kim loại này là

- A.  $2,65 \cdot 10^{-19}$  J.      B.  $2,65 \cdot 10^{-32}$  J.      C.  $26,5 \cdot 10^{-32}$  J.      D.  $26,5 \cdot 10^{-19}$  J.

**Câu 19. (TN năm 2010)** Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang.      B. quang điện trong.  
C. phát xạ cảm ứng.      D. nhiệt điện.

**Câu 20. (TN năm 2010)** Catốt của một tế bào quang điện làm bằng kim loại có giới hạn quang điện  $\lambda_0$ . Chiếu vào catốt ánh sáng có bước sóng  $\lambda < \lambda_0$ . Biết hằng số Planck là  $h$ , tốc độ ánh sáng trong chân không là  $c$ . Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện được xác định bởi công thức:

- A.  $W_{\text{đmax}} = \frac{c}{h} \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$ .      B.  $W_{\text{đmax}} = \frac{c}{h} \left( \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_0} \right)$ .  
C.  $W_{\text{đmax}} = hc \left( \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_0} \right)$ .      D.  $W_{\text{đmax}} = hc \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$ .

### CHƯƠNG: HẠT NHÂN

**Câu 1 (TN – THPT 2007):** Hạt nhân  $\text{C}_6^{14}$  phóng xạ  $\beta^-$ . Hạt nhân con được sinh ra có

- A. 6 proton và 7 neutron      B. 7 proton và 7 neutron      C. 5 proton và 6 neutron      D. 7 proton và 6 neutron.

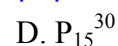
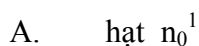
**Câu 2 (TN – THPT 2007):** Với  $c$  là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhtanh giữa năng lượng nghỉ  $E$  và khối lượng  $m$  của vật là A.  $E = mc^2/2$       B.  $E = 2mc^2$       C.  $E = mc^2$   
D.  $E = m^2c$

**Câu 3 (TN – THPT 2007):** Chất phóng xạ iốt  $\text{I}_{53}^{131}$  có chu kỳ bán rã 8 ngày. Lúc đầu có 200g chất này. Sau 24 ngày, số gam iốt phóng xạ đã bị biến thành chất khác là A. 50g      B. 25g  
C. 150g      D. 175g

**Câu 4 (TN – THPT 2007):** Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có

- A. cùng khối lượng      B. cùng số neutron      C. cùng số nuclôn      D. cùng số proton

**Câu 5 (TN – THPT 2007):** Cho phản ứng hạt nhân:  $\alpha + \text{A}_{13}^{27} \rightarrow X + n$ . Hạt nhân X là

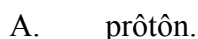
Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>**Câu 6 (TN – THPT 2008):** Hạt pôzitrôn ( $e_{+1}^0$ ) là**Câu 7 (TN – THPT 2008):** Ban đầu có một lượng chất phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã là T. Sau thời gian  $t = 2T$  kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân chất phóng xạ X còn lại là

A.  $1/3$

B. 3.

C.  $4/3$

D. 4.

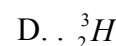
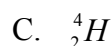
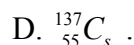
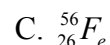
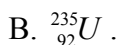
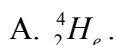
**Câu 8 (TN – THPT 2008):** Cho phản ứng hạt nhân  $\alpha + \text{Al}_{13}^{27} \rightarrow \text{P}_{15}^{30} + X$  thì hạt X là**Câu 9 (TN – THPT 2008):** Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

B. Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

C. Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

D. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.

**Câu 10 (TN – THPT 2009):** Pôlôni  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  phóng xạ theo phương trình:  ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_Z^AX + {}_{82}^{206}\text{Pb}$ . Hạt X là**Câu 11 (TN – THPT 2009):** Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân  ${}_2^4\text{He}$ ,  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ,  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$  và  ${}_{55}^{137}\text{Cs}$  là**Câu 12 (TN – THPT 2009):** Ban đầu có  $N_0$  hạt nhân của một chất phóng xạ. Giả sử sau 4 giờ, tính từ lúc ban đầu, có 75% số hạt nhân  $N_0$  bị phân rã. Chu kì bán rã của chất đó là

A. 8 giờ.

B. 4 giờ.

C. 2 giờ.

D. 3 giờ.

**Câu 13 (TN – THPT 2009):** Trong hạt nhân nguyên tử  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  có

A. 84 prôtôn và 210 notrôn. B. 126 prôtôn và 84 notrôn. C. 210 prôtôn và 84 notrôn. D. 84 prôtôn và 126 notrôn.

**Câu 14 (TN – THPT 2009):** Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

A. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn.

B. cùng số notrôn nhưng khác số prôtôn.

C. cùng số nuclôn nhưng khác số notrôn.

D. cùng số prôtôn nhưng khác số notrôn.

**Câu 15 (TN năm 2010)** Ban đầu có  $N_0$  hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. Biết chu kì bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian  $3T$ , kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này bằng

- A.  $\frac{1}{3}N_0$ .                      B.  $\frac{1}{4}N_0$ .                      C.  $\frac{1}{8}N_0$ .                      D.  $\frac{1}{5}N_0$ .

**Câu 16. (TN năm 2010)** Hạt nhân  $^{16}\text{C}$  sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân  $^{17}\text{N}$ . Đây là

- A. phóng xạ  $\gamma$ .                      B. phóng xạ  $\beta^+$ .                      C. phóng xạ  $\alpha$ .                      D. phóng xạ  $\beta^-$ .

**Câu 17. (TN năm 2010)** Biết khối lượng của prôtôn là 1,00728 u; của notron là 1,00866 u; của hạt nhân  $^{23}_{11}\text{Na}$  22,98373 u và  $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết của  $^{23}_{11}\text{Na}$  bằng

- A. 8,11 MeV.                      B. 81,11 MeV.                      C. 186,55 MeV.                      D. 18,66 MeV.

**Câu 18. (TN năm 2010)** Cho phản ứng hạt nhân  $^A_Z\text{X} + ^9_4\text{Be} \rightarrow ^{12}_6\text{C} + {}_0^1\text{n}$ . Trong phản ứng này  $^A_Z\text{X}$  là

- A. prôtôn.                      B. hạt  $\alpha$ .                      C. êlectron.                      D. pôzitron.

**Câu 19. (TN năm 2010)** So với hạt nhân  $^{40}_{20}\text{Ca}$ , hạt nhân  $^{56}_{27}\text{Co}$  có nhiều hơn

- A. 16 notron và 11 prôtôn.                      B. 11 notron và 16 prôtôn.                      C. 9 notron và 7 prôtôn.                      D. 7 notron và 9 prôtôn.

### CHƯƠNG: VI VĨ MÔ + RIÊNG

**Câu 1 (TN – THPT 2009):** Thiên thể **không** phải là hành tinh trong hệ Mặt Trời là

- A. Kim tinh.                      B. Trái Đất.                      C. Mộc tinh.                      D. Mặt Trăng.

**Câu 2 (TN – THPT 2009):** Một bánh xe có momen quán tính  $2\text{kg}\cdot\text{m}^2$  đối với trục quay  $\Delta$  cố định, quay với tốc độ góc  $15\text{rad/s}$  quanh trục  $\Delta$  thì động năng quay của bánh xe là

- A. 60 J.                      B. 450 J.                      C. 225 J.                      D. 30 J.

**Câu 3 (TN – THPT 2009):** Theo thuyết tương đối khối lượng của một vật

- A. không đổi khi tốc độ chuyển động của vật thay đổi  
B. có tính tương đối, giá trị của nó phụ thuộc hệ qui chiếu.  
C. tăng khi tốc độ chuyển động của vật giảm.  
D. giảm khi tốc độ chuyển động của vật tăng.

**Câu 4 (TN – THPT 2009):** Momen động lượng có đơn vị là

- A.  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$                       B. N.m                      C.  $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$                       D.  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}$

**Câu 5 (TN – THPT 2009):** Một đĩa tròn, phẳng, mỏng quay đều quanh một trục qua tâm và vuông góc với mặt đĩa. Gọi  $V_A$  và  $V_B$  lần lượt là tốc độ dài của điểm A ở vành đĩa và của điểm B (thuộc đĩa) ở cách tâm một đoạn bằng nửa bán kính của đĩa. Biểu thức liên hệ giữa  $V_A$  và  $V_B$  là

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A.  $V_A = 2V_B$

B.  $V_A = 4V_B$

C.  $V_A = V_B$

D.  $V_A = V_B/2$

**Câu 6 (TN – THPT 2009):** Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Năng lượng nghỉ của 2gam một chất bất kì bằng

A.  $2 \cdot 10^7$  kW.h

B.  $3 \cdot 10^7$  kW.h

C.  $5 \cdot 10^7$  kW.h

D.  $4 \cdot 10^7$  kW.h

**Câu 7 (TN – THPT 2009):** Đối với sóng âm, hiệu ứng Dop – ple là hiện tượng

A. Giao thoa của hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian

B. Sóng dừng xảy ra trong một ống hình trụ khi sóng tới gặp sóng phản xạ.

C. Tần số sóng mà máy thu được khác tần số nguồn phát sóng khi có sự chuyển động tương đối giữa nguồn sóng và máy thu.

D. Cộng hưởng xảy ra trong hộp cộng hưởng của một nhạc cụ.

**Câu 8. (TN năm 2010)** Trong số các hành tinh sau đây của hệ Mặt Trời: Hải Vương tinh, Thiên Vương tinh, Thổ tinh, Thủy tinh; hành tinh gần Mặt Trời nhất là

A. Hải Vương tinh.

B. Thổ tinh.

C. Thiên Vương tinh.

D. Thủy tinh.

## PHẦN 2 - BỘ ĐỀ ÔN THI CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG

### BỘ ĐỀ CẤP ĐỘ 1

#### ĐỀ SỐ 1

#### PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]

**Câu 1.** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 5 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ . Li độ của vật lúc  $t=1\text{s}$  là

- A. 5 cm                                      B. 2,5 cm                                      C.  $2,5\sqrt{3}$  cm                                      D. -5 cm

**Câu 2.** Một vật dao động điều hoà với chu kì  $T = \pi$  s, khi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật là 10 cm/s. Biên độ của vật có giá trị nào sau đây?

- A. 10 cm                                      B. 5 cm                                      C. 2,5 cm                                      D.  $5\pi$  cm

**Câu 3.** Một vật dao động điều hoà với biên độ A. Tại thời điểm động năng của vật bằng ba lần thế năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{A}{2}$  cm                                      B.  $\frac{A\sqrt{3}}{2}$  cm                                      C.  $\frac{A}{3}$                                       D.  $\frac{A}{\sqrt{2}}$  cm

**Câu 4.** Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng CD quanh vị trí cân bằng O. Trong giai đoạn chuyển động nào thì vận tốc và gia tốc của vật ngược hướng với nhau?

- A. Từ C đến D                                      B. Từ D đến C                                      C. Từ C đến O                                      D. Từ O đến D

**Câu 5.** Dao động của vật được bù năng lượng và dao động theo tần số riêng của nó được gọi là

- A. dao động cưỡng bức.                                      B. dao động duy trì  
C. dao động tự do.                                      D. dao động tắt dần.

**Câu 6.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{ m}$  dao động ở nơi có gia tốc trọng trường  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Thời gian để con lắc đi từ vị trí biên đến vị trí cân bằng là

- A. 1 s                                      B. 2 s                                      C. 0,5 s                                      D. 0,25 s

**Câu 7.** Sóng dừng trên dây có một đầu tự do có bước sóng là 20 cm. Khoảng cách gần nhất từ điểm nút đến đầu tự do là bao nhiêu?

- A. 30 cm                                      B. 10 cm                                      C. 5 cm                                      D. 2,5 cm

**Câu 8.** Nguồn sóng có phương trình  $u = 2 \cos \pi t (\text{cm})$ . Biết tốc độ lan truyền 0,4 m/s. Phương trình dao động của sóng tại điểm nằm trên phương truyền sóng, cách nguồn sóng 10 cm là

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A.  $u = 2 \cos(\pi t + \frac{\pi}{4})(cm)$ .

B.  $u = 2 \cos(\pi t - \frac{\pi}{4})(cm)$ .

C.  $u = 2 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$ .

D.  $u = 2 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(cm)$ .

**Câu 9.** Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 0,25 m. Hai điểm trên một phương truyền sóng cách nhau 6,25 cm sẽ dao động lệch pha nhau một góc là bao nhiêu?

A.  $\frac{\pi}{2}$

B.  $\frac{\pi}{4}$

C.  $\frac{2\pi}{3}$

D.  $\pi$

**Câu 10.** Sóng âm là những dao động cơ có tần số

A. nhỏ hơn 16 Hz

B. từ 16 Hz đến  $2 \cdot 10^4$  Hz

C. lớn hơn  $2 \cdot 10^4$  Hz

D. bất kì.

**Câu 11.** Điện áp hiệu dụng của mạng điện dân dụng bằng 220 V. Giá trị biên độ của điện áp đó là

A. 155,6 V

B. 380 V

C. 311 V

D. 440 V

**Câu 12.** Một điện trở thuần R được mắc vào nguồn xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, công suất tiêu thụ là P. Nếu giảm điện trở còn một nửa thì công suất tiêu thụ sẽ là

A. 2P

B. 0,5P

C. 4P

D. 0,25P

**Câu 13.** Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp đang có tính dung kháng. Để mạch có cộng hưởng điện thì ta có thể

A. giảm C

B. tăng tần số

C. giảm L

D. giảm R.

**Câu 14.** Một mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp được mắc vào nguồn có điện áp hiệu dụng 120 V. Dùng vôn kế để đo điện áp giữa hai đầu mỗi dụng cụ ta thấy chúng chỉ cùng một giá trị. Giá trị đó là

A. 120 V

B. 40 V

C. 60 V

D.  $60\sqrt{2}$  V

**Câu 15.** Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

A. tăng công suất tỏa nhiệt.

B. tăng cường độ dòng điện.

C. giảm công suất tiêu thụ.

D. giảm mất mát vì nhiệt.

**Câu 16.** Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là 150 V, giữa hai đầu điện trở là 90 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là

A. 60 V

B. 200 V

C. 80 V

D. 120 V.



**Câu 17.** Một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở  $R = 30 \Omega$ , cuộn cảm thuần  $L = \frac{0,4\sqrt{3}}{\pi}$

(H) và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{4\pi\sqrt{3}}$  (F). Đoạn mạch được mắc vào nguồn xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi và tần số góc  $\omega$  có thể thay đổi được. Khi cho  $\omega$  biến thiên từ  $50\pi$  (rad/s) đến  $100\pi$  (rad/s), cường độ hiệu dụng trong mạch

- A. tăng. B. lúc đầu tăng rồi sau đó giảm.  
C. giảm. D. lúc đầu giảm rồi sau đó tăng.

**Câu 18.** Mạch dao động LC không có điện trở thực hiện dao động tự do với tần số riêng  $f_0 = 10^6$  Hz. Năng lượng từ trường bằng nửa giá trị cực đại của nó sau những khoảng thời gian là

- A.  $2 \mu\text{s}$  B.  $1 \mu\text{s}$  C.  $0,5 \mu\text{s}$  D.  $0,25 \mu\text{s}$

**Câu 19.** Một mạch dao động LC, tụ điện được tích điện đến điện áp cực đại  $U_0$ . Sau khi nó bắt đầu phóng điện một thời gian  $0,5 \mu\text{s}$  thì điện áp tức thời bằng điện áp hiệu dụng trên tụ. Tần số dao động riêng của mạch là

- A.  $0,25 \text{ MHz}$  B.  $0,125 \text{ MHz}$  C.  $0,5 \text{ MHz}$  D.  $0,75 \text{ MHz}$

**Câu 20.** Trong thí nghiệm I-âng nếu tăng đồng thời khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát lên 2 lần thì khoảng vân sẽ

- A. tăng lên 4 lần. B. giảm đi 4 lần.  
C. tăng lên 2 lần. D. không đổi.

**Câu 21.** Cơ thể con người ở nhiệt độ  $37^\circ\text{C}$  phát ra bức xạ nào sau đây ?

- A. Tia X B. Bức xạ nhìn thấy C. Tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại

**Câu 22.** Tia sáng trắng chiếu xiên từ nước ra không khí, bức xạ nào sau đây có góc khúc xạ nhỏ nhất?

- A. Đỏ B. Vàng C. Lục D. Tím

**Câu 23.** Trong một thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là  $a=0,5\text{mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  $D = 2 \text{ m}$ . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ . Trên màn quan sát được hình ảnh giao thoa. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc hai là

- A.  $2,4 \text{ mm}$  B.  $4,8 \text{ mm}$  C.  $9,6 \text{ mm}$  D.  $19,2 \text{ mm}$

**Câu 24.** Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong không khí  $700\text{nm}$  và trong chất lỏng trong suốt là  $500\text{nm}$ . Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng đó là

A. 1,25

B. 1,5

C. 1,45

D. 1,4

**Câu 25.** Tia tử ngoại **không** có tính chất nào sau đây?

A. Tác dụng lên kính ảnh.

B. Làm ion hóa không khí.

C. Có thể gây hiện tượng quang điện.

D. Không bị nước hấp thụ.

**Câu 26.** Chiếu bức xạ có tần số  $f$  vào catốt của một tế bào quang điện ta thấy động năng ban đầu của các electron quang điện bằng công thoát. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

A.  $\lambda_0 = 2 \frac{c}{f}$

B.  $\lambda_0 = \frac{c}{2f}$

C.  $\lambda_0 = 2 \frac{f}{c}$

D.  $\lambda_0 = \frac{f}{2c}$

**Câu 27.** Nguyên tử của hidro ở trạng thái cơ bản được kích thích và có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Các chuyển dời có thể:

A. Từ quỹ đạo M đến K

B. Từ quỹ đạo L đến K

C. Từ quỹ đạo M đến L

D. Cả ba trường hợp trên.

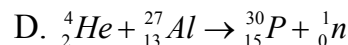
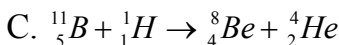
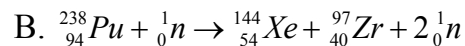
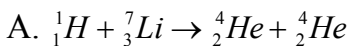
**Câu 28.** Giới hạn quang dẫn của Se, PbS, CdS, CdSe, PbTe lần lượt  $0,95\mu\text{m}$ ;  $2,7\mu\text{m}$ ;  $0,9\mu\text{m}$ ;  $1,22\mu\text{m}$  và  $6\mu\text{m}$ . Chiếu chùm tia hồng ngoại lần lượt vào các chất trên người ta thấy chùm bức xạ chỉ gây hiện tượng quang điện cho 3 chất. Bước sóng của bức xạ:

A.  $0,95\mu\text{m} < \lambda \leq 1,22\mu\text{m}$

B.  $2,7\mu\text{m} \leq \lambda < 6\mu\text{m}$

C.  $1,22\mu\text{m} \leq \lambda \leq 2,7\mu\text{m}$

D.  $0,9\mu\text{m} < \lambda \leq 0,95\mu\text{m}$

**Câu 29.** Phương trình phản ứng nào dưới đây sai?**Câu 30.** Nếu một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$  thì chu kỳ bán rã là

A.  $T = \frac{\lambda}{\ln 2}$

B.  $T = \frac{\ln \lambda}{2}$

C.  $T = \lambda \ln 2$

D.  $T = \frac{\ln 2}{\lambda}$

**Câu 31.** Đồng vị phóng xạ  $\beta^-$  của photpho có

A. 32 prôtôn và 15 notrôn.

B. 15 prôtôn và 17 notrôn.

C. 15 prôtôn và 15 notrôn.

D. 15 prôtôn và 30 notrôn.

**Câu 32.** Nguồn gốc năng lượng mặt trời là do hiện tượng

A. phân hạch

B. phóng xạ



**Câu 48.** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

A. Độ đơn sắc cao.

B. Độ định hướng cao.

C. Cường độ lớn.

D. Công suất lớn.



## ĐỀ SỐ 2

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH: (Từ câu 1 đến câu 32)**

**Câu 1:** Chọn câu sai về mạch điện xoay chiều:

- A. Công thức  $\cos \varphi = R/Z$  có thể áp dụng cho mọi đoạn mạch xoay chiều
- B. Cuộn cảm có thể có hệ số công suất khác không
- C. Hệ số công suất của đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của dòng điện trong mạch
- D. Biết hệ số công suất của đoạn mạch ta không thể xác định hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch sớm hay trễ pha so với cường độ dòng điện

**Câu 2:** Cho đoạn mạch xoay chiều R.L.C nối tiếp, cuộn dây là thuần cảm có cảm kháng  $100 \Omega$ , dung kháng  $200 \Omega$ , R là biến trở thay đổi từ  $20 \Omega$  đến  $80 \Omega$ . Với giá trị nào của R thì công suất đoạn mạch lớn nhất. Cho hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch không đổi:

- A.  $100 \Omega$                       B.  $20 \Omega$                       C.  $50 \Omega$                       D.  $80 \Omega$

**Câu 3:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên :

- A. Hiện tượng tự cảm
- B. Hiện tượng cảm ứng điện từ
- C. Từ trường quay
- D. Hiện tượng nhiệt điện

**Câu 4:** Máy biến áp là 1 thiết bị có thể :

- A. Biến đổi hiệu điện thế của của dòng điện xoay chiều
- B. Biến đổi hiệu điện thế của dòng điện không đổi
- C. Biến đổi hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều hay dòng điện không đổi
- D. Biến đổi công suất của dòng điện không đổi

**Câu 5:** Cho 1 đoạn mạch xoay chiều gồm 1 biến trở nối tiếp với tụ  $C = 10^{-4} / \pi$  F, đặt vào hiệu điện thế  $u = 200 \cos 100 \pi t$  (V). Tìm giá trị của biến trở để công suất của mạch cực đại

- A.  $200 \Omega$       B.  $100 \Omega$       C.  $50 \Omega$       D.  $70,7 \Omega$

**Câu 6:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, khi từ trường trong một cuộn dây có giá trị cực đại thì từ trường trong 2 cuộn dây kia:

- A. Bằng nửa giá trị cực đại
- B. Bằng 2/3 giá trị cực đại
- C. Bằng 1/3 giá trị cực đại
- D. Bằng giá trị cực đại

**Câu 7:** Trong dao động điều hoà, lúc li độ của vật có giá trị  $x = \sqrt{3} A/2$  thì độ lớn vận tốc là

- A.  $v = V_{\max}$                       B.  $v = V_{\max} / 2$       C.  $v = (v_{\max} \sqrt{3}) / 2$                       D.  $v = v_{\max} / \sqrt{2}$

**Câu 8:** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 4 \cos (3t - \pi/6)$  cm. Cơ năng của vật là  $7,2 \cdot 10^{-3}$  J. Khối lượng của vật là

- A. 1kg                      B. 2kg                      C. 0,1kg                      D. 0,2kg

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 9:** Một vật m dao động điều hoà với phương trình  $x = 20 \cos 2\pi t$  (cm). Gia tốc của vật tại li độ  $x = 10\text{cm}$  là (Cho  $\pi^2 = 10$ )

- A.  $-4\text{m/s}^2$       B.  $2\text{m/s}^2$       C.  $9,8\text{m/s}^2$       D.  $-10\text{m/s}^2$

**Câu 10:** Một vật nhỏ dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20cm. Khi ở vị trí  $x = 8\text{cm}$  thì vật có vận tốc  $12\pi \text{ cm/s}$ . Chu kì dao động của vật là

- A. 0,5s      B. 1s      C. 0,1s      D. 5s

**Câu 11:** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào:

- A. Hệ số lực cản tác dụng lên vật  
 B. Tần số của ngoại lực tác dụng lên vật  
 C. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật  
 D. Biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật

**Câu 12:** Chọn câu sai về tính chất của sự truyền sóng trong môi trường:

- A. Quá trình truyền sóng cũng là quá trình truyền năng lượng  
 B. Sóng truyền đi không mang theo vật chất của môi trường  
 C. Các sóng âm có tần số khác nhau đều truyền đi cùng vận tốc trong cùng một môi trường  
 D. Sóng càng mạnh truyền đi càng nhanh

**Câu 13:** Chọn phát biểu sai:

Hiện tượng giao thoa sóng chỉ xảy ra khi hai sóng được tạo ra từ hai tâm sóng có đặc điểm sau:

- A. Cùng tần số, cùng pha  
 B. Cùng tần số, ngược pha  
 C. Cùng tần số, lệch pha nhau một góc không đổi  
 D. Cùng biên độ, cùng pha

**Câu 14:** Một dây đàn hồi AB căng ngang, đầu A cố định, đầu B được rung nhờ một dụng cụ để tạo ra sóng dừng, biết tần số rung là 50Hz và khoảng cách giữa năm nút sóng liên tiếp là 1m. Tính vận tốc truyền sóng trên dây:

- A. 25m/s      B. 20m/s      C. 40m/s      D. 50m/s

**Câu 15:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương  $x_1 = \sqrt{3} \cos(10\pi t)$  cm và  $x_2 = \sin(10\pi t)$  cm. Trong đó t tính bằng giây. Hãy tìm độ lớn vận tốc vật tại thời điểm  $t = 2\text{s}$

- A.  $40\pi \text{ cm/s}$       B.  $20\pi \text{ cm/s}$       C.  $60\pi \text{ cm/s}$       D.  $10\pi \text{ cm/s}$

**Câu 16:** Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về:

- A. Độ cao      B. Độ to      C. Âm sắc      D. Mức cường độ âm

**Câu 17:** Một đoạn mạch xoay chiều R,L,C, nối tiếp.  $R = 100\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$ ,  $L = \frac{2}{\pi}H$  ( cuộn dây thuần cảm ). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u = 200\cos 100\pi t(V)$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. 1A                                      B. 2A                                      C. 1,4A                                      D. 0,5A

**Câu 18:** Chọn phát biểu sai về sóng điện từ:

- A. Sóng điện từ là sóng ngang  
 B. Sóng điện từ có mang năng lượng  
 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa  
 D. Sóng điện từ không thể truyền được trong chân không

**Câu 19:** Một mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm tụ  $C = 880pF$  và cuộn cảm  $L = 20\mu H$ . Bước sóng điện từ mà mạch này thu được là

- A. 100m                                      B. 150m                                      C. 250m                                      D. 79m

**Câu 20:** Công thoát electron ra khỏi kim loại là 1,88eV. Chiếu vào kim loại một ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,489\mu m$ . Biết  $h = 6,625.10^{-34}Js$ ,  $C = 3.10^8m/s$ . Chọn giá trị đúng giới hạn quang điện của kim loại trên

- A. 0,066  $\mu m$                                       B. 6,6  $\mu m$                                       C. 0,66  $\mu m$                                       D. Một giá trị khác

**Câu 21:** Phạm vi tác dụng của lực tương tác mạnh trong hạt nhân là

- A.  $10^{-10}cm$                                       B.  $10^{-13}cm$                                       C. Vô hạn                                      D.  $10^{-8}cm$

**Câu 22:** Hạt nhân  ${}^2_1D$  có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073u, của notrôn là 1,0087u. Năng lượng liên kết của hạt nhân  ${}^2_1D$  là (Cho  $1u = 931,5MeV/c^2$ )

- A. 0,67MeV                                      B. 2,7MeV                                      C. 2,02MeV                                      D. 2,23MeV

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh  
 B. Tia X và tia tử ngoại đều lệch đường đi khi qua một điện trường mạnh  
 C. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang  
 D. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ

**Câu 24:** Chọn câu đúng:

- A. Tia X có thể xuyên qua tất cả mọi vật  
 B. Tia X do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra  
 C. Tia X có bước sóng nhỏ hơn bước sóng tia tử ngoại  
 D. Tia X có thể được phát ra từ các bóng đèn điện có công suất lớn

**Câu 25:** Chiếu ánh sáng nhìn thấy vào chất nào sau đây thì có thể gây được hiện tượng quang điện

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A. Kim loại kiềm      B. Kim loại      C. Điện môi      D. Chất bán dẫn

**Câu 26:** Hạt nhân  $^{27}_{60}\text{CO}$  có khối lượng là 55,94u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073u, của notrôn là 1,0087u Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

A. 48,9MeV      B. 54,5MeV      C. 70,5MeV      D. 70,4MeV

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 3mm, màng cách hai khe 2m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là  $0,6\mu\text{m}$ . Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2mm có:

A. Vân sáng bậc 3    B. Vân sáng bậc 2    C. Vân tối thứ ba      D. Vân sáng bậc 5

**Câu 28:** Chất phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  có chu kì bán rã là 8 ngày đêm. Ban đầu có 1g chất này thì sau một ngày đêm còn lại bao nhiêu?

A. 0,87g      B. 0,69g      C. 0,78g      D. 0,92g

**Câu 29:** Chất phóng xạ  $^{210}_{84}\text{PO}$  phát ra tia  $\alpha$  và biến đổi thành chì, chu kỳ bán rã của PO là 138 ngày. Nếu ban đầu có  $N_0$  nguyên tử PO thì sau bao lâu chỉ còn lại 1/100 số nguyên tử ban đầu

A. 653,28 ngày      B. 917 ngày      C. 834,45 ngày      D. 548,69 ngày

**Câu 30:** Hãy so sánh khối lượng của  $^3_1\text{H}$  và  $^3_2\text{He}$ :

A.  $m_{\text{H}} > m_{\text{He}}$       B.  $m_{\text{H}} < m_{\text{He}}$       C.  $m_{\text{H}} = m_{\text{He}}$       D. Không so sánh được

**Câu 31:** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích ứng với quỹ đạo N. Tổng số vạch quang phổ mà nguyên tử có thể phát ra là

A. 6      B. 1      C. 9      D. 3

**Câu 32:** Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ học, 2 nguồn A,B có cùng biên độ là 1mm, cùng pha, chu kì là 0,2 giây, tốc độ truyền sóng là 1m/s. Điểm M cách A 18cm, cách B 28cm, có biên độ dao động bằng:

A. 2mm      B. 1,4mm      C. 1,7mm      D. 0

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. DÀNH CHO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN: (Từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Chọn câu đúng:

Trong quá trình một vật dao động điều hoà thì:

- A. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn là một hằng số
- B. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn cùng chiều chuyển động
- C. Vectơ vận tốc luôn cùng chiều chuyển động, còn vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng
- D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn đối chiều khi qua vị trí cân bằng



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 34:** Một sóng cơ truyền trong môi trường với vận tốc 60m/s, có bước sóng 50cm thì tần số của nó là

- A. 60Hz                      B. 120Hz                      C. 30Hz                      D. 224Hz

**Câu 35:** Một tụ điện được mắc vào điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi tần số là 50Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 0,5A. Khi tần số dòng điện là 60Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ điện là

- A. 0,6A                      B. 6A                      C. 0,42A                      D. 4,2A

**Câu 36:** Trong một mạch dao động LC, năng lượng điện từ của mạch có đặc điểm nào sau đây:

- A. Biến thiên điều hoà theo thời gian                      B. Không biến thiên theo thời gian  
C. Biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kỳ T  
D. Biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kỳ T/2

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng. Biết  $D = 2\text{m}$ ,  $a = 1\text{mm}$ , bước sóng dùng trong thí nghiệm là  $0,6 \mu\text{m}$ . Vân tối thứ tư cách vân trung tâm một khoảng là

- A. 4,8mm                      B. 4,2mm                      C. 6,6mm                      D. 3,6mm

**Câu 38:** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện và công thoát của một kim loại là

- A.  $\lambda_0 = hA/c$     B.  $\lambda_0 \cdot A = hc$                       C.  $\lambda_0 = A/hc$                       D.  $\lambda_0 = c/h \cdot A$

**Câu 39:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì:

- A. Càng dễ bị phá vỡ                      B. Càng bền vững  
C. Năng lượng liên kết càng bé                      D. Số lượng các nuclôn càng lớn

**Câu 40:** Mặt trời thuộc sao nào sau đây:

- A. Sao kền                      B. Sao nuclôn  
C. Sao chắt trắng                      D. Sao trung bình giữa sao chắt trắng và sao kền

## **B. DÀNH CHO THÍ SINH CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO: (Từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41:** Biết mômen quán tính của một bánh xe đối với trục quay của nó là  $12\text{kgm}^2$ . Bánh xe quay với tốc độ góc không đổi và quay được 600 vòng trong một phút. Tính động năng quay của bánh xe:

- A. 12000 J                      B. 16800 J                      C. 18000 J                      D. 24000 J

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 42:** Một cảnh sát đứng bên đường dùng còi phát ra âm có tần số 1000Hz hướng về một ô tô đang chạy về phía mình với tốc độ 36km/h. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Tần số của âm phản xạ từ ô tô mà người cảnh sát nghe được là

- A. 1030,3 Hz      B. 1060,6 Hz      C. 1118 Hz      D. 1106 Hz

**Câu 43:** Một vật rắn có khối lượng  $m = 2\text{kg}$  có thể quay quanh 1 trục nằm ngang dưới tác dụng của trọng lực, vật dao động nhỏ chu kỳ 0,5s. Mômen quán tính đối với trục quay là  $0,01\text{kgm}^2$ . Tính khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 5cm      B. 8cm      C. 10cm      D. 12cm

**Câu 44:** Vật rắn quay biến đổi đều có:

- A. Độ lớn của gia tốc hướng tâm không đổi  
B. Độ lớn của gia tốc dài không đổi  
C. Độ lớn của gia tốc góc không đổi  
D. Độ lớn của tốc độ góc không đổi

**Câu 45:** Chọn câu sai:

Để trị số cực đại của lực gây ra dao động điều hoà của con lắc lò xo giảm đi 2 lần thì:

- A. Chỉ cần giảm biên độ  $A$  đi 2 lần  
B. Chỉ cần giảm độ cứng  $k$  của lò xo đi 2 lần  
C. Chỉ cần giảm khối lượng của vật đi 2 lần  
D. Có thể giảm độ cứng của lò xo đi 4 lần và tăng biên độ  $A$  lên 2 lần

**Câu 46:** Một sóng truyền trên mặt nước yên lặng có bước sóng  $\lambda = 3\text{m}$ . Chọn phát biểu đúng:

- A. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhất dao động cùng pha là 1,5m  
B. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhất dao động ngược pha là 3m  
C. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhất dao động lệch pha  $\pi/2$  là 2,25m  
D. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhất dao động lệch pha  $\pi/4$  là 0,375m

**Câu 47:** Khi nguồn sáng chuyển động, tốc độ truyền ánh sáng trong chân không có gia tốc:

- A. Nhỏ hơn  $c$       B. Lớn hơn  $c$   
C. Luôn bằng  $c$  không phụ thuộc phương truyền ánh sáng và tốc độ của nguồn  
D. Lớn hơn hoặc nhỏ hơn  $c$  phụ thuộc phương truyền ánh sáng và tốc độ của nguồn

**Câu 48:** Một hạt có động năng bằng nửa năng lượng nghỉ. Tính tốc độ hạt đó:

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A.  $\frac{\sqrt{5}}{2}c$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}c$

C.  $\frac{\sqrt{5}}{3}c$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}c$

---

## ĐỀ SỐ 3

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]****I. Dao động cơ (6 câu)****Câu 1.** Trong dao động điều hoà

- A. vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ. B. vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.  
C. vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  với li độ. D. vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  với li độ.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hoà, trong 4 s vật thực hiện được 4 dao động và đi được quãng đường 64cm. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 4\cos(2\pi t - \pi/2)$  cm. B.  $x = 8\cos(2\pi t + \pi/2)$  cm.  
C.  $x = 2\cos(4\pi t + \pi)$  cm. D.  $x = 4\cos(4\pi t + \pi)$  cm.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ 6s thì động năng biến thiên với chu kỳ:

- A. 2 s B. 0 C. 12 s D. 3 s

**Câu 4.** Một con lắc đơn có chu kì dao động 3 s, thời gian để con lắc đi từ vị trí  $x = +\frac{A}{2}$  đến vị trí có li độ cực đại là

- A.  $t = 0,5(s)$ . B.  $t = 0,75(s)$ . C.  $t = 0,375(s)$ . D.  $t = 0,25(s)$ .

**Câu 5.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

- A.  $A = 2$  cm. B.  $A = 3$  cm. C.  $A = 5$  cm. D.  $A = 21$  cm.

**Câu 6.** Một vật dao động điều hoà có chu kì là T. Nếu chọn gốc thời gian  $t = 0$  lúc vật qua vị trí cân bằng, thì trong nửa chu kì đầu tiên, vận tốc của vật bằng không ở thời điểm

- A.  $t = \frac{T}{8}$ . B.  $t = \frac{T}{2}$ . C.  $t = \frac{T}{6}$ . D.  $t = \frac{T}{4}$ .

**II. Sóng cơ (4 câu)****Câu 7.** Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

**Câu 8.** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là  $u = 8\cos 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)$  mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Chu kì của sóng là.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A.  $T = 0,1 \text{ s}$                       B.  $T = 50 \text{ s}$                       C.  $T = 8 \text{ s}$                       D.  $T = 1 \text{ s}$ .

**Câu 9.** Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hoà với phương trình  $u = 10\cos 2\pi ft(\text{mm})$ . Tốc độ truyền sóng trên dây là  $4\text{m/s}$ . Xét điểm N trên dây cách O  $28\text{cm}$ , điểm này dao động lệch pha với O là  $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ). Biết tần số  $f$  có giá trị từ  $23\text{Hz}$  đến  $26\text{Hz}$ . Bước sóng của sóng đó là

- A.  $8\text{cm}$                       B.  $20\text{cm}$                       C.  $32\text{cm}$                       D.  $16\text{cm}$

**Câu 10.** Một sợi dây đàn hồi dài  $60 \text{ cm}$ , được rung với tần số  $50 \text{ Hz}$ , trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, hai đầu là hai nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 60 \text{ cm/s}$                       B.  $v = 75 \text{ cm/s}$                       C.  $v = 12 \text{ m/s}$                       D.  $v = 15 \text{ m/s}$ .

### III. Dòng điện xoay chiều (7 câu)

**Câu 11.** Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.                      B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.  
C. Hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ điện tăng.                      D. Hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở giảm.

**Câu 12.** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

- A. Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$ .                      B. Điện trở thuần  $R$  nối tiếp với cuộn cảm  $L$ .  
C. Điện trở thuần  $R$  nối tiếp với tụ điện  $C$ .                      D. Cuộn cảm  $L$  nối tiếp với tụ điện  $C$ .

**Câu 13.** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở  $R = 100 \Omega$ , tụ điện  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$  và cuộn cảm  $L = \frac{2}{\pi}(\text{H})$  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế xoay chiều có dạng  $u = 200\cos 100\pi t(\text{V})$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A.  $I = 2 \text{ A}$                       B.  $I = 1,4 \text{ A}$                       C.  $I = 1 \text{ A}$                       D.  $I = 0,5 \text{ A}$

**Câu 14.** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là  $50 \text{ Hz}$  thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

- A.  $3000 \text{ vòng/phút}$                       B.  $1500 \text{ vòng/phút}$                       C.  $750 \text{ vòng/phút}$                       D.  $500 \text{ vòng/phút}$ .

**Câu 15.** Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu một pha của một máy phát điện xoay chiều ba pha là  $220\text{V}$ . Trong cách mắc hình sao, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai dây pha là

- A.  $220 \text{ V}$                       B.  $311 \text{ V}$                       C.  $381 \text{ V}$                       D.  $660 \text{ V}$

**Câu 16.** Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là  $2200 \text{ vòng}$ . Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều  $220 \text{ Hz}$ , khi đó hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $6\text{V}$ . Số vòng của cuộn thứ cấp là

- A.  $85 \text{ vòng}$ .                      B.  $60 \text{ vòng}$ .                      C.  $42 \text{ vòng}$ .                      D.  $30 \text{ vòng}$ .

**Câu 17.** Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  (F) mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá trị thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng  $u = 200 \cos(100 \pi t)$  V. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

- A.  $R = 50 \Omega$ .                      B.  $R = 100 \Omega$ .                      C.  $R = 150 \Omega$ .                      D.  $R = 200 \Omega$ .

#### IV. Dao động và sóng điện từ (2 câu)

**Câu 18.** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện  $C = 16 \text{ nF}$  và cuộn cảm  $L = 25 \text{ mH}$ . Tần số góc dao động của mạch là

- A.  $\omega = 200 \text{ Hz}$                       B.  $\omega = 200 \text{ rad/s}$                       C.  $\omega = 5 \cdot 10^{-5} \text{ Hz}$                       D.  $\omega = 5 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **sai**?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.  
 B. Sóng điện từ mang năng lượng.  
 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.  
 D. Tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không gần bằng tốc độ ánh sáng.

#### V. Sóng ánh sáng (5 câu)

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết  $D = 2 \text{ m}$ ;  $a = 2 \text{ mm}$ . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ  $0,4 \mu\text{m}$  đến  $0,75 \mu\text{m}$ ). Tại điểm trên màn quan sát cách vân trắng chính giữa  $3,3 \text{ mm}$  có bao nhiêu bức xạ cho vân sáng tại đó ?

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

**Câu 21.** Khi một chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tần số tăng, bước sóng giảm.                      B. tần số giảm, bước sóng tăng.  
 C. tần số không đổi, bước sóng giảm.                      D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Tia tử ngoại là bức xạ do vật có khối lượng riêng lớn bị kích thích phát ra.  
 B. Tia tử ngoại là một trong những bức xạ mà mắt người có thể thấy được.  
 C. Tia tử ngoại bị thủy tinh, nước hấp thụ rất mạnh.  
 D. Tia tử ngoại không có tác dụng diệt khuẩn.

**Câu 23.** Khi nói về tia X, chọn câu **sai**

- A. Tia X có khả năng xuyên qua một lá nhôm mỏng.  
 B. Tia X có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. Tia X là bức xạ có thể trông thấy được vì nó làm cho một số chất phát quang.

D. Tia X là bức xạ có hại đối với sức khoẻ con người.

**Câu 24.** Trong một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng. Hai khe I-âng cách nhau 3mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh trên cách hai khe 3m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp đo được là 4mm. Bước sóng của ánh sáng đó là

- A.  $\lambda = 0,40 \mu\text{m}$ .                      B.  $\lambda = 0,50 \mu\text{m}$ .                      C.  $\lambda = 0,55 \mu\text{m}$ .                      D.  $\lambda = 0,60 \mu\text{m}$ .

## VI. Lượng tử ánh sáng (4 câu)

**Câu 25.** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện  $0,35\mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng là

- A.  $0,1\mu\text{m}$                                   B.  $0,2\mu\text{m}$                                   C.  $0,3\mu\text{m}$                                   D.  $0,4\mu\text{m}$

**Câu 26.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hydro, ba vạch quang phổ đầu tiên trong dãy Lai man có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 121,6 \text{ nm}$ ;  $\lambda_2 = 102,6 \text{ nm}$ ;  $\lambda_3 = 97,3 \text{ nm}$ . Bước sóng của hai vạch đầu tiên trong dãy Ban me là

- A.  $686,6 \text{ nm}$  và  $447,4 \text{ nm}$ .                                  B.  $660,3 \text{ nm}$  và  $440,2 \text{ nm}$ .  
C.  $656,6 \text{ nm}$  và  $486,9 \text{ nm}$ .                                  D.  $624,6 \text{ nm}$  và  $422,5 \text{ nm}$ .

**Câu 27.** Nhóm dụng cụ nào sau đây hoạt động được nhờ hiện tượng quang điện trong?

- A. Tế bào quang điện, Pin quang điện.  
B. Quang điện trở và pin quang điện.  
C. Quang điện trở, pin quang điện và tế bào quang điện.  
D. Tế bào quang điện, pin điện trở.

**Câu 28.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang điện?

- A. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó.  
B. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nung nóng.  
C. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với một vật nhiễm điện khác.  
D. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại do bất kỳ nguyên nhân nào khác.

## VII. Vật lý hạt nhân- Từ vi mô đến vĩ mô (4 câu)

**Câu 29.** Bốn hạt nào sau đây là các hạt bền, không phân rã thành các hạt khác?

- A. Mêzôn, prôtôn, electron và notrinô.                                  B. Phôtôn, prôtôn, electron và pôzitron.  
C. Nuclôn, prôtôn, electron và notrinô.                                  D. Phôtôn, prôtôn, electron và notrinô.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 30.** Hạt nhân hêli ( ${}^4_2\text{He}$ ) có năng lượng liên kết là 28,4MeV; hạt nhân liti ( ${}^6_3\text{Li}$ ) có năng lượng liên kết là 39,2MeV; hạt nhân đơteri ( ${}^2_1\text{D}$ ) có năng lượng liên kết là 2,24MeV. Hãy sắp theo thứ tự tăng dần về tính bền vững của ba hạt nhân này.

- A.  ${}^6_3\text{Li}; {}^4_2\text{He}; {}^2_1\text{D}$       B.  ${}^2_1\text{D}; {}^4_2\text{He}; {}^6_3\text{Li}$       C.  ${}^4_2\text{He}; {}^6_3\text{Li}; {}^2_1\text{D}$       D.  ${}^2_1\text{D}; {}^6_3\text{Li}; {}^4_2\text{He}$

**Câu 31.** Hạt nhân  ${}^{24}_{11}\text{Na}$  phân rã  $\beta^-$  và biến thành hạt nhân  ${}^A_Z\text{X}$  với chu kỳ bán rã là 15giờ. Lúc đầu mẫu Natri là nguyên chất. Tại thời điểm khảo sát thấy tỉ số giữa khối lượng  ${}^A_Z\text{X}$  và khối lượng natri có trong mẫu là 0,75. Hãy tìm tuổi của mẫu natri

- A. 1,212giờ      B. 2,112giờ      C. 12,12giờ      D. 21,12 giờ

**Câu 32.** Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời theo một quỹ đạo gần tròn bán kính vào khoảng bao nhiêu?

- A.  $15.10^6$  km      B.  $15.10^7$  km      C.  $15.10^8$  km      D.  $15.10^9$  km

## PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)

### A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)

**Câu 33.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  $m = 0,1$  kg, lò xo có độ cứng  $k = 40$  N/m. Khi thay  $m$  bằng  $m' = 0,16$  kg thì chu kỳ của con lắc tăng

- A. 0,0038 s      B. 0,083 s      C. 0,0083 s      D. 0,038 s

**Câu 34.** Một sợi dây AB dài 2,25m đầu B tự do, đầu A gắn với một âm thoa dao động với tần số 20 Hz biết vận tốc truyền sóng là 20m/s thì trên dây:

- A. không có sóng dừng.      B. có sóng dừng với 5 nút, 5 bụng.  
C. có sóng dừng với 5 nút, 6 bụng.      D. có sóng dừng với 6 nút, 5 bụng.

**Câu 35.** Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp, trong đó  $R = 25\Omega$ ;  $L = \frac{1}{\pi}$  H. Người ta đặt vào 2 đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều tần số 50 Hz. Để hiệu điện thế hai đầu mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A.  $150\Omega$       B.  $100\Omega$ .      C.  $75\Omega$       D.  $125\Omega$

**Câu 36.** Nếu dùng tụ  $C_1$  nối với cuộn cảm tự L thì tần số dao động của mạch là 7,5 MHz. Còn nếu dùng tụ  $C_2$  nối với cuộn cảm tự L thì tần số dao động của mạch là 10 MHz. Hỏi nếu ghép nối tiếp  $C_1$  với  $C_2$  rồi mắc với L thì tần số dao động của mạch bằng bao nhiêu?

- A. 17,5 MHz      B. 2,5MHz      C. 12,5MHz      D. 6MHz

**Câu 37.** Một mạch dao động điện từ LC, gồm một cuộn dây có lõi sắt từ, ban đầu được nạp một năng lượng nào đó rồi cho dao động điện từ tự do. Dao động điện từ trong mạch là dao động tắt dần vì:

- A. bức xạ sóng điện từ.      B. tỏa nhiệt trên điện trở của dây dẫn.  
C. do dòng điện Fu-cô trong lõi cuộn dây.      D. do cả ba nguyên nhân trên.



**Câu 38.** Khi nói về Laser, điều nào sau đây là **sai**?

- A. Có tính kết hợp. B. Có cường độ cao.  
C. Là tia sáng có bước sóng rất ngắn. D. Tính định hướng cao.

**Câu 39.** Cho phản ứng hạt nhân  $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$ , khối lượng của các hạt nhân là  $m_\alpha = 4,0015\text{u}$ ,  $m_{\text{Al}} = 26,97435\text{u}$ ,  $m_{\text{P}} = 29,97005\text{u}$ ,  $m_n = 1,008670\text{u}$ ,  $1\text{u} = 931\text{Mev}/c^2$ . Năng lượng mà phản ứng này toả ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

- A. Toả ra  $4,275152\text{MeV}$ . B. Thu vào  $2,67197\text{MeV}$ .  
C. Toả ra  $4,275152 \cdot 10^{-13}\text{J}$ . D. Thu vào  $2,67197 \cdot 10^{-13}\text{J}$ .

**Câu 40.** Trong Hệ Mặt trời, thiên thể nào duy nhất nóng sáng?

- A. Trái đất B. Mặt trời. C. Hỏa tinh D. Mộc tinh

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO (từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41.** Chọn phương án **đúng**. Bánh đà của một động cơ từ lúc khởi động đến lúc đạt tốc độ góc  $140\text{rad/s}$  phải mất 2 phút. Biết động cơ quay nhanh dần đều. Góc quay của bánh đà trong thời gian đó là

- A.  $140\text{rad}$ . B.  $70\text{rad}$ . C.  $35\text{rad}$ . D.  $36\pi\text{rad}$ .

**Câu 42.** Một mômen lực có độ lớn  $30\text{Nm}$  tác dụng vào một bánh xe có mômen quán tính đối với trục bánh xe là  $2\text{kgm}^2$ . Nếu bánh xe quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ thì gia tốc góc của bánh xe là

- A.  $\omega = 15\text{ rad/s}^2$ ; B.  $\omega = 18\text{ rad/s}^2$ ; C.  $\omega = 20\text{ rad/s}^2$ ; D.  $\omega = 23\text{ rad/s}^2$

**Câu 43.** Một đĩa mài có mômen quán tính đối với trục quay của nó là  $12\text{ kgm}^2$ . Đĩa chịu một mômen lực không đổi  $16\text{Nm}$ , Mômen động lượng của đĩa tại thời điểm  $t = 33\text{s}$  là

- A.  $30,6\text{ kgm}^2/\text{s}$ ; B.  $52,8\text{ kgm}^2/\text{s}$ ; C.  $66,2\text{ kgm}^2/\text{s}$ ; D.  $70,4\text{ kgm}^2/\text{s}$

**Câu 44.** Các ngôi sao được sinh ra từ những khối khí lớn quay chậm và co dần thể tích lại do tác dụng của lực hấp dẫn. Tốc độ quay của sao

- A. không đổi. B. tăng lên. C. giảm đi. D. bằng không.

**Câu 45.** Một vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại bằng  $0,08\text{m/s}$ . Nếu gia tốc cực đại bằng  $0,32\text{ m/s}^2$  thì chu kỳ dao động của nó bằng

- A.  $\frac{\pi}{2}\text{ s}$ . B.  $\frac{\pi}{4}\text{ s}$ . C.  $2(\text{s})$  D.  $\frac{3\pi}{2}\text{ s}$ .

**Câu 46.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng quang dẫn?

A. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng điện trở của chất bán dẫn giảm mạnh khi được chiếu sáng thích hợp.

B. Hiện tượng quang dẫn được giải thích dựa trên hiện tượng quang điện bên trong.

C. Giới hạn quang điện bên trong là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang dẫn.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

D. Giới hạn quang điện bên trong hầu hết là lớn hơn giới hạn quang điện ngoài.

**Câu 47.** Một người đi xe đạp hướng ra xa một vách núi với tốc độ 5m/s nghe thấy tiếng còi do một ô tô chuyển động phát ra khi ô tô đi ra xa người này, hướng về phía vách núi với tốc độ 54km/h. Biết tần số của âm do còi phát ra là  $f_0=2000\text{Hz}$ . Người đi xe đạp sẽ nghe thấy mấy âm với những tần số bằng bao nhiêu?

A. 2 âm; 1887,3Hz và 2092,3Hz

B. 2 âm; 1887,3Hz và 2061,5Hz

C. 2 âm; 1700,5Hz và 2342,7Hz

D. 2 âm; 1887,3Hz và 2092,3Hz

**Câu 48.** Những tương tác nào sau đây có bán kính tác dụng lớn?

A. Tương tác hấp dẫn và tương tác yếu.

B. Tương tác mạnh và tương tác điện từ.

C. Tương tác hấp dẫn và tương tác điện từ.

D. Tương tác hấp dẫn và tương tác mạnh.

---

## ĐỀ SỐ 4

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà và vật đang chuyển động về vị trí cân bằng. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Năng lượng của vật đang chuyển hoá từ thế năng sang động năng.
- B. Thế năng tăng dần và động năng giảm dần.
- C. Cơ năng của vật tăng dần đến giá trị lớn nhất.
- D. Thế năng của vật tăng dần nhưng cơ năng không đổi.

**Câu 2.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất cách nhau 8cm mất 1s. Chọn gốc thời gian lúc vật qua li độ  $x = 2\sqrt{2}$  (cm) theo chiều dương, phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 4\cos(\pi t - \pi/4)$  cm.
- B.  $x = 4\cos(\pi t + \pi/4)$  cm.
- C.  $x = 4\cos(2\pi t + \pi/4)$  cm
- D.  $x = 8\cos(\pi t - \pi/4)$  cm.

**Câu 3.** Một em bé xách một xô nước đi trên đường. Quan sát nước trong xô thấy có những lúc sóng rất mạnh, thậm chí đổ ra ngoài. Điều giải thích nào là đúng nhất:

- A. Nước trong xô bị dao động mạnh do hiện tượng cộng hưởng xảy ra.
- B. Nước trong xô bị dao động mạnh.
- C. Nước trong xô bị dao động cưỡng bức.
- D. Nước trong xô dao động điều hoà.

**Câu 4.** Chu kì dao động của con lắc đơn thay đổi thế nào khi chiều dài con lắc tăng 4 lần:

- A. Tăng 2 lần.
- B. Tăng 4 lần.
- C. Giảm 4 lần.
- D. Giảm 2 lần.

**Câu 5.** Con lắc lò xo có độ cứng 40N/m dao động với phương trình  $x = 5\sin(10t + \pi/3)$ cm. Năng lượng của dao động là

- A. 0,05 J
- B. 100 J
- C. 500 J
- D. 0,01 J

**Câu 6.** Tổng hợp hai dao động điều hoà có cùng tần số 5 Hz và biên độ lần lượt là 3 cm và 5cm là dao động điều hoà có:

- A.  $f = 5 \text{ Hz}; 2 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$
- B.  $f = 5\text{Hz}; A = 2 \text{ cm}$
- C.  $f = 10\text{Hz}; 2 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$
- D.  $f = 10\text{Hz}; A = 8\text{cm}$

**Câu 7:** Sóng dọc là

- A. Sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- B. Sóng có phương dao động là phương thẳng đứng.  
 C. Sóng có phương dao động là phương ngang.  
 D. Sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 8.** Vận tốc của âm phụ thuộc vào:

- A. Tính đàn hồi và mật độ của môi trường.                      B. Bước sóng âm.  
 C. Biên độ âm.    D. Tần số âm.

**Câu 9.** Cho phương trình dao động của nguồn sóng O:  $u = 5\cos 20\pi t$  cm. Sóng truyền trên dây với bước sóng là 2m và biên độ không đổi. Phương trình dao động tại điểm M cách O một đoạn 50 cm là

- A.  $u = 5\cos(20\pi t - \pi/2)$ cm.    B.  $u = 5\cos(20\pi t - 50\pi)$ cm.  
 C.  $u = 5\cos(20\pi t + \pi/2)$ cm.    D.  $u = 5\cos(20\pi t - \pi/4)$ cm.

**Câu 10.** Một dây đàn hồi dài 60 cm, căng giữa 2 điểm cố định, khi dây đàn dao động với tần số 500 Hz thì trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 150 m/s                      B. 50 m/s                      C. 100 m/s                      D. 75 m/s

**Câu 11 :** Hiện nay người ta chủ yếu dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A. Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa.  
 B. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.  
 C. Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.  
 D. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây sai về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Chiều quay của rôto ngược chiều quay của từ trường.  
 B. Tốc độ quay của rôto nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.  
 C. Từ trường quay được tạo ra bởi dòng điện xoay chiều 3 pha.  
 D. Khi động cơ hoạt động ta có sự chuyển hoá điện năng thành cơ năng.

**Câu 13.** Công suất toả nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

- A.  $P = UI\cos\phi$ .                      B.  $P = UI\sin\phi$                       C.  $P = UI$                       D.  $P = u\cos\phi$

**Câu 14.** Mạch điện nối tiếp gồm  $R = 100 \Omega$ ,  $L = 2/\pi$  H và tụ điện có C thay đổi. Mắc mạch điện vào nguồn (220V – 50 Hz). Để cường độ hiệu dụng qua mạch có giá trị cực đại thì giá trị của C là

- A.  $50/\pi \mu F$                       B.  $10^{-3}/\pi F$                       C.  $5.10^{-4}/\pi F$                       D.  $500/\pi \mu F$

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 15.** Một mạch điện xoay chiều nối tiếp R, L, C có  $U_R = 40 \text{ V}$ ;  $U_L = 50 \text{ V}$ ;  $U_C = 80 \text{ V}$ . Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. 50 V                      B. 70 V                      C. 170 V                      D. 100 V

**Câu 16.** Chọn phát biểu sai:

- A. Suất điện động cảm ứng trong một khung dây quay trong từ trường đều có biên độ tỉ lệ với chu kì quay của khung.  
 B. Suất điện động cảm ứng trong một mạch điện tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch điện đó.  
 C. Suất điện động cảm ứng trong một khung dây quay trong từ trường đều có tần số bằng với số vòng quay trong 1 s.  
 D. Từ thông qua một mạch điện biến thiên trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng.

**Câu 17:** Một mạch điện gồm  $R = 100 \Omega$ ;  $C = 10^{-3}/(5\pi) \text{ F}$  và  $L = 1,5/\pi \text{ H}$  mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ tức thời qua mạch  $i = 2\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ A}$  Điện áp ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức là

- A.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + 7\pi/12) \text{ A}$                       B.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/12) \text{ A}$   
 C.  $u = 200\cos(100\pi t + \pi/4) \text{ A}$                       D.  $u = 200\cos(100\pi t + 7\pi/12) \text{ A}$

**Câu 18:** Chọn câu **SAI** khi nói về tính chất của sóng điện từ

- A. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.  
 B. Sóng điện từ mang năng lượng.  
 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.  
 D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 19:** Một mạch dao động có  $L = 0,04 \text{ H}$  và C. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = 2.10^{-3} \sin(10^6 t + \pi/2) \text{ A}$ . Điện dung của tụ điện là

- A. 25 pF                      B. 2,5 nF                      C. 25  $\mu\text{F}$                       D.  $2,5.10^{-10} \text{ F}$

**Câu 20.** Chiếu một tia sáng qua lăng kính ta chỉ nhận được một tia ló. Vậy tia sáng chiếu là

- A. Ánh sáng đơn sắc.                      B. Ánh sáng trắng.  
 C. Ánh sáng phức tạp.                      D. Ánh sáng được phát ra từ mặt trời.

**Câu 21:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai nguồn kết hợp cách nhau 4 mm bằng ánh sáng đơn sắc có  $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ , vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm là 0,9 mm. Tính khoảng cách từ nguồn tới màn.

- A.  $2.10^3 \text{ mm}$ .                      B. 20 cm.                      C. 1,5 m.                      D. 15 cm.

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây **sai** về quang phổ liên tục:

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. Được dùng để xác định thành phần cấu tạo của các vật phát sáng.
- B. Không phụ thuộc vào cấu tạo của nguồn sáng.
- C. Là một dải sáng có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.
- D. Được phát ra từ các vật rắn khi bị đun nóng.

**Câu 23.** Điều nào sau đây sai khi nói về tia tử ngoại

- A. Là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.
- B. Dùng để diệt khuẩn, chống bệnh còi xương.
- C. Có bản chất là sóng điện từ.
- D. Có tác dụng sinh học.

**Câu 24.** Mặt trời phát ra những bức xạ là

- A. Tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, Tia hồng ngoại.
- B. tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy.
- C. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại.
- D. Tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 25.** Năng lượng của các photon có bước sóng  $0,76 \mu\text{m}$  và  $0,4 \mu\text{m}$  lần lượt là

- A.  $26 \cdot 10^{-20} \text{ J}$  và  $49,7 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
- B.  $2,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  và  $0,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- C.  $1,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  và  $49 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
- D.  $13 \cdot 10^{-20} \text{ J}$  và  $0,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

**Câu 26:** Cho biết giới hạn quang điện của xesi là  $6600 \text{ \AA}$ . Tính công suất của electron ra khỏi bề mặt của xesi:

- A.  $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- B.  $26 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
- C.  $2,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- D.  $13 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

**Câu 27.** Hiện tượng quang dẫn là

- A. Tính dẫn điện của bán dẫn tăng khi được chiếu sáng.
- B. Electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại khi được chiếu sáng.
- C. Điện trở suất của kim loại giảm khi nhiệt độ tăng.
- D. Electron thoát ra khỏi bề mặt bán dẫn khi được chiếu sáng.

**Câu 28.** Chọn câu **sai** về hai tiên đề của BO:

- A. Nguyên tử phát ra một photon khi chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng thấp  $E_m$  sang trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn  $E_n$ .
- B. Trạng thái dừng có mức năng lượng càng thấp thì càng bền vững.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử tồn tại mà không bức xạ.

D. Năng lượng của photon hấp thụ hay phát ra bằng đúng với hiệu hai mức năng lượng mà nguyên tử dịch chuyển:  $\varepsilon = E_n - E_m$  (Với  $E_n > E_m$ ).

**Câu 29.** Nuclon bao gồm những hạt là

A. Proton và Notron.

B. Proton và electron.

C. Notron và electron.

D. Proton, Notron và electron.

**Câu 30.** Hạt nhân  ${}^2_1D$  có khối lượng 2,0136 u. Biết  $m_p = 1,0073$  u,  $m_n = 1,0087$ u,  $1u = 931$  MeV/c<sup>2</sup>. Năng lượng cần thiết để tách p và n trong  ${}^2_1D$  là

A. 2,23 MeV.

B. 1,67 MeV.

C. 2,22 MeV.

D. 1,86 MeV.

**Câu 31.** Chu kì bán rã của một chất phóng xạ là 2 năm. Sau một năm tỉ số giữa số hạt nhân còn lại và số hạt nhân bị phân rã là

A. 2,41

B. 3,45

C. 0,524

D. 0,707

**Câu 32.** Khẳng định nào sau đây về phản ứng nhiệt hạch và phân hạch là **sai**?

A. Bom khinh khí được thực hiện bởi phản ứng phân hạch.

B. Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra ở nhiệt độ cao.

C. Sự phân hạch là hạt nhân nặng hấp thụ một notron nhiệt vỡ thành hai hay nhiều hạt nhân có số khối trung bình cùng với hai hoặc ba notron.

D. Con người chỉ mới thực hiện phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được.

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33.** Cho một vật dao động điều hoà có phương trình:  $x = 4\sin(2\pi t + \pi/3)$ cm. Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên kể từ lúc  $t = 0$  là

A.  $t = 1/3$  s

B.  $t = 5/6$  s

C.  $t = -1/6$  s

D.  $t = 1$  s

**Câu 34.** Cho cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>. Một âm có mức cường độ âm 80dB thì cường độ âm là

A.  $10^{-4}$ W/m<sup>2</sup>

B.  $10^{-8}$ W/m<sup>2</sup>

C.  $10^{-5}$ W/m<sup>2</sup>

D.  $10^{-10}$ W/m<sup>2</sup>

**Câu 35.** Đoạn mạch R,L,C nối tiếp có cộng hưởng điện. Hệ thức nào sau đây là **sai**:

A.  $\omega^2 LC + 1 = 0$

B.  $R = Z$

C.  $U_L = U_C$

D.  $\omega C = 1/\omega L$

**Câu 36.** Mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều 110 V – 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ điện là 2,2A. Điện dung của tụ điện là

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A.  $63,6 \mu F$       B.  $3,18.10^{-4}F$       C.  $0,636.10^{-3} F$       D.  $3,18.10^{-6} F$

**Câu 37.** Trong thí nghiệm Young với nguồn ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,45 \mu m$ . Cho biết khoảng cách giữa hai khe sáng là  $a = 0,3 \text{ mm}$ , khoảng cách giữa hai khe sáng đến màn hứng vân là  $D=1m$ . Tính khoảng cách giữa hai vân sáng thứ 5 ở hai bên vân trung tâm.

- A. 1,5 cm.      B. 1,2 cm.      C.  $1,5.10^{-3} \text{ m}$ .      D.  $16,5.10^{-2} \text{ m}$ .

**Câu 38.** Các sóng nào sau đây **không** có bản chất là sóng điện từ:

- A. Sóng âm      B. Sóng vô tuyến      C. Sóng hồng ngoại      D. Tia Ronghen

**Câu 39.** Cho phản ứng hạt nhân sau:  $\alpha + {}_{13}^{27}Al \rightarrow {}_Z^AX + n$ , Hạt nhân X là

- A.  ${}_{15}^{30}P$       B.  ${}_{15}^{31}P$       C.  ${}_{14}^{28}Si$       D.  ${}_{14}^{30}Si$

**Câu 40.** Dao động điện từ trong mạch dao động LC với q là điện tích của tụ điện và i là cường độ qua L:

- A. Điện tích q biến thiên trễ pha hơn cường độ i là  $\pi/2$ .  
 B. Điện tích q biến thiên sớm pha hơn cường độ i là  $\pi/2$ .  
 C. Cường độ i biến thiên cùng pha với điện tích q.  
 D. Cường độ i biến thiên ngược pha với điện tích q.

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO (từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41.** Động năng chuyển động quay của vật rắn bằng động năng chuyển động tịnh tiến của nó. Vật rắn đó là

- A. Vành tròn.      B. Khối trụ.      C. Khối cầu.      D. Đĩa tròn.

**Câu 42.** Một khối trụ nằm ngang bán kính R có thể quay xung quanh trục của nó. Một sợi dây quấn quanh khối trụ và đầu tự do của dây có gắn một vật có khối lượng M. Khi vật m đi được 1 quãng đường bằng n thì vận tốc của nó ở thời điểm đó:

- A. Không phụ thuộc R .      B. Tỷ lệ thuận với R.  
 C. Tỷ lệ nghịch với R.      D. Tỷ lệ nghịch với  $R^2$ .

**Câu 43.** Mức quán tính của 1 vật quay quanh trục không phụ thuộc vào:

- A. Tốc độ góc của vật.      B. Khối lượng của vật.  
 C. Hình dạng và kích thước của vật.      D. Vị trí trục quay.

**Câu 44.** Một người đạp xe khởi hành sau 20 s đạt được tốc độ 15 km/h. Tính gia tốc góc trung bình của líp xe, biết đường kính của bánh xe là 1 m

- A.  $\gamma = 0,42 \text{ rad/s}^2$ .      B.  $\gamma = 0,22 \text{ rad/s}^2$ .  
 C.  $\gamma = 0,32 \text{ rad/s}^2$ .      D.  $\gamma = 0,12 \text{ rad/s}^2$ .



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 45.** Cho phản ứng hạt nhân:  $p + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + \alpha$ , hạt nhân  ${}^9_4\text{Be}$  đứng yên. Động năng của hạt proton tới là  $K_p = 5,45 \text{ MeV}$  hạt  $\alpha$  bay ra theo phương vuông góc với phương của p tới với động năng  $K_\alpha = 4 \text{ MeV}$ . Động năng và góc bay so với phương của proton tới của hạt X

- A.  $K_{\text{Li}} = 3,575 \text{ MeV}$  và  $\theta \approx 60^\circ$ .  
 B.  $K_{\text{Li}} = 1,89 \text{ MeV}$  và  $\theta \approx 40^\circ 35'$ .  
 C.  $K_{\text{Li}} = 3,575 \text{ MeV}$  và  $\theta \approx 90^\circ$ .  
 D.  $K_{\text{Li}} = 1,89 \text{ MeV}$  và  $\theta \approx 90^\circ$ .

**Câu 46.** Chiếu ánh sáng có  $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$  vào một tấm kim loại thì có hiện tượng quang điện và các electron quang điện thoát ra đều bị giữ lại bởi điện thế hãm  $U_{h1}$  khi chiếu ánh sáng có  $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$  thì hiệu điện thế hãm là  $U_{h2}$ . Cho biết  $|U_{h2}| = 2|U_{h1}|$ . Tính công thoát của electron ra khỏi kim loại làm catot.

- A.  $A = 16,56 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ .    B.  $A = 2,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .    C.  $A = 26,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .    D.  $A = 3,61 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .

**Câu 47.** Sóng cơ học là sóng truyền được trong các môi trường:

- A. Truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.  
 B. Truyền được trong chất rắn, mặt thoáng chất lỏng.  
 C. Chỉ truyền được trong chất khí.  
 D. Truyền được trong chất khí và chân không.

**Câu 48.** Mạch RLC nối tiếp có dung kháng lớn hơn cảm kháng, để có cộng hưởng trong mạch ta phải

- A. Tăng độ tự cảm L.    B. Tăng điện trở thuần.  
 C. Giảm điện dung C.    D. Giảm tần số f của dòng điện.

## ĐỀ SỐ 5

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1:** Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài  $l$  và một quả nặng khối lượng  $m_1$  dao động điều hòa với chu kỳ  $T_1$  tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Nếu thay quả nặng  $m_1$  bằng quả nặng  $m_2 = 3m_1$  thì chu kỳ là

- A.  $T_2 = T_1$ .                      B.  $T_2 = 3T_1$                       C.  $T_2 = \frac{1}{3}T_1$                       D.  $T_2 = \sqrt{3}T_1$

**Câu 2:** Máy biến áp là dụng cụ để:

- A. Tăng điện áp của dòng điện một chiều  
B. Hạ điện áp của dòng điện một chiều  
C. Cả tăng và hạ điện áp của dòng điện một chiều  
D. Thay đổi điện áp xoay chiều

**Câu 3:** Một đoạn mạch gồm  $R = 50\Omega$ , cuộn thuần cảm  $L = \frac{1}{2\pi}H$  và tụ có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$  ghép nối tiếp vào hiệu điện thế xoay chiều có  $f = 50(Hz)$ . Để  $u$  và  $i$  cùng pha thì phải ghép một tụ  $C_o$  như thế nào và có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $C_o = \frac{10^{-4}}{\pi}F$ ; ghép song song với C                      B.  $C_o = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$ ; ghép song song với C  
C.  $C_o = \frac{10^{-4}}{\pi}F$ ; ghép nối tiếp với C                      D.  $C_o = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}F$ ; ghép nối tiếp với C

**Câu 4:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng, lò xo giãn 10cm, lấy  $g = 10m/s^2$ . Cung cấp năng lượng để con lắc dao động điều hòa, khi qua vị trí cân bằng con lắc có vận tốc 0,4m/s. Biên độ dao động là

- A. 5cm                      B. 10cm                      C. 4cm                      D. 2cm

**Câu 5:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 9,8cm dao động cùng pha cùng tần số  $f = 100Hz$ , vận tốc truyền sóng là 1,2m/s. Có bao nhiêu điểm dao động cực đại trên đoạn AB?

- A. 16                      B. 17                      C. 15                      D. 18

**Câu 6:** Pin quang điện là hệ thống biến đổi:

- A. Hóa năng ra điện năng.                      B. Cơ năng ra điện năng.  
C. Nhiệt năng ra điện năng.                      D. Quang năng ra điện năng.

**Câu 7:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào



Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A sóng dài      B Sóng trung      C Sóng cực ngắn      D sóng ngắn

**Câu 16:** Sóng âm truyền trên sợi dây đàn hồi với tần số  $f=500\text{Hz}$ , khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên dây dao động cùng pha là  $80\text{cm}$ . Vận tốc sóng:

- A.  $400\text{m/s}$       B.  $40\text{m/s}$       C.  $16\text{m/s}$       D.  $160\text{m/s}$

**Câu 17** Một nguồn sáng đơn sắc  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$  chiếu vào một mặt phẳng chứa hai khe hở  $S_1, S_2$  hẹp song song cách nhau  $1\text{mm}$  và cách đều nguồn sáng. Đặt một màn ảnh song song và cách màn mặt phẳng chứa hai khe  $1\text{m}$ .

Tính khoảng cách giữa hai vân sáng trên màn

- A  $0,7\text{mm}$     B  $0,6\text{mm}$     C  $0,5\text{mm}$     D  $0,4\text{mm}$

**Câu 18:** Một đoạn mạch RLC không phân nhánh, ghép vào hiệu điện thế  $u = 200\sqrt{2}\sin(100\pi t)\text{V}$ . Biết  $R = 50\Omega$ , L và C cho sẵn, khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu R, L, C có cùng giá trị. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch bằng:

- A.  $2\text{A}$       B.  $2\sqrt{2}\text{A}$       C.  $\sqrt{2}\text{A}$       D.  $4\text{A}$

**Câu 19:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm ;  $R=50\Omega$ . Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sin(100\pi.t)\text{V}$ . Công suất tiêu thụ của mạch là  $50\text{W}$ . Hệ số công suất của mạch là

- A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       B.  $0,6$       C.  $0,5$       D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Câu 20.** Hãy chỉ ra cấu trúc không phải là thành viên của một thiên hà

- A. Sao siêu mới    B. Punxa    C. Lỗ đen    D. Quaza

**Câu 21** Một nguồn sáng đơn sắc  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$  chiếu vào một mặt phẳng chứa hai khe hở  $S_1, S_2$  hẹp song song cách nhau  $1\text{mm}$  và cách đều nguồn sáng. Đặt một màn ảnh song song và cách màn mặt phẳng chứa hai khe  $1\text{m}$ .

Xác định vị trí vân tối thứ ba

- A  $0,75\text{mm}$     B  $0,6\text{mm}$     C  $0,9\text{mm}$     D  $1,5\text{mm}$

**Câu 22:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. Các prôtôn      B. Các nơtrôn      C. Các êlectrôn      D. Các nuclôn

**Câu 23** Xét phản ứng  $p + {}^7_3\text{Li} \rightarrow 2 {}^4_2\text{He}$

Biết  $m_{\text{He}}=4,0015\text{u}$  ;  $m_{\text{Li}}=7,0144\text{u}$ . Năng lượng tỏa ra sau phản ứng là :

- A  $1,96\text{MeV}$       B  $18,9\text{MeV}$       C  $20,1\text{MeV}$       D  $17,5\text{MeV}$

**Câu 24.** Thân thể con người bình thường có thể phát ra được những bức xạ nào dưới đây ?



**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này

- A. là máy tăng áp .
- B. là máy hạ áp .
- C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
- D. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

**Câu 34:** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục ox có phương trình :  $u = 20\sin(200t - 20d)(\text{cm})$ . Trong đó d đo bằng mét, t đo bằng giây. Vận tốc truyền sóng là

- A. 31,4m/s
- B. 10m/s
- C. 100m/s
- D. 20m/s

**Câu 35:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) có  $R = 100\Omega$ ,  $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$ ,  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{F}$ . Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều 200V-50Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 1A
- B.  $\sqrt{2} \text{A}$
- C. 2A
- D.  $2\sqrt{2} \text{A}$

**Câu 36:** Con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ cực đại về vị trí cân bằng mất  $\frac{1}{2} \text{s}$ , tần số dao động của con lắc bằng:

- A. 1Hz
- B. 2Hz
- C. 0,5Hz
- D. 0,25Hz

**Câu 37** Số nguyên tử có trong 1g Hê li ( He =4,003) là

- A.  $7.10^{23}$
- B.  $1,510^{23}$
- C.  $4.10^{23}$
- D.  $4,510^{23}$

**Câu 38:** Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ:

- A. trên  $100^0\text{K}$
- B. Trên  $0^0\text{C}$
- C. Trên  $100^0\text{C}$
- D. Trên  $0^0\text{K}$

**.Câu 39:** Khoảng vân trong giao thoa của sóng ánh sáng đơn sắc tính theo công thức nào sau đây? (cho biết i: là khoảng vân;  $\lambda$ : là bước sóng ánh sáng; a: khoảng cách giữa hai nguồn  $S_1S_2$  và D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn)

- A.  $i = \frac{\lambda D}{a}$
- B.  $i = \frac{\lambda a}{D}$
- C.  $i = \lambda.a.D$
- D.  $i = \frac{aD}{\lambda}$

**Câu 40:** Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A.  $x = 3i$
- B.  $x = 4i$
- C.  $x = 5i$
- D.  $x = 6i$

**B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO (từ câu 41 đến câu 48)**

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 41:** Một tàu hỏa chuyển động với vận tốc 10 m/s hú một hồi còi dài khi đi đến và qua trước mặt một người đứng cạnh đường ray. Biết người lái tàu nghe được âm thanh tần số 2000 Hz. Hỏi người đứng cạnh đường ray lần lượt nghe được các âm thanh có tần số bao nhiêu? Biết vận tốc âm thanh trong không khí là 340 m/s

- A. 1942,86 Hz và 2060,60 Hz                      B. 2060,60 Hz và 1942,86 Hz  
C. 2058,82 Hz và 2060,6 Hz                      D. 2058,82 Hz và 1942,86 Hz

**Câu 42 :** Mômen quán tính của một vật rắn không phụ thuộc vào:

- A. khối lượng của nó.                              B. kích thước và hình dáng của nó.  
C. tốc độ góc của nó.                              D. vị trí của trục quay.

**Câu 43:** Một bánh xe đang quay với tốc độ góc 36 rad/s thì bị hãm lại với một gia tốc góc không đổi có độ lớn 3rad/s<sup>2</sup>. Thời gian từ lúc hãm đến lúc bánh xe dừng hẳn là

- A. 4s                                      B. 6s                                      C. 12 s                                      D. 10s

**Câu 44.** Một bánh xe có  $I = 0,4 \text{ kgm}^2$  đang quay đều quanh một trục. Nếu động năng quay của bánh xe là 80 J thì momen động lượng của bánh xe đối với trục đang quay là

- A. 8 kgm<sup>2</sup>/s.                      B. 4 kgm<sup>2</sup>/s.                      C. 1 kgm<sup>2</sup>/s.                      D. 1 kgm<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

**Câu 45:** Vận tốc truyền sóng cơ học phụ thuộc vào

- A. bản chất môi trường.                              B. biên độ sóng và chu kỳ sóng.  
C. tần số và năng lượng sóng                      D. bước sóng và năng lượng sóng

**Câu 46:** Một mạch điện không phân nhánh  $R = 50\Omega$ , cuộn dây thuần cảm  $L = \frac{1}{\pi} H$  và tụ có điện dung

$C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$ , dòng điện có tần số  $f=50(\text{Hz})$ . Độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$  là

- A. 0                                      B.  $-\frac{\pi}{3}$                                       C.  $\frac{\pi}{4}$                                       D.  $-\frac{\pi}{4}$

**Câu 47:** Trong quang phổ của nguyên tử hydro, các vạch trong dãy Laiman được tạo thành khi electron chuyển động từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo

- A. M                                      B. L                                      C. K                                      D. N

**Câu 48:** Trong các công thức nêu dưới đây, công thức nào là công thức Anhxtanh?

- A.  $hf = A + \frac{mv_{0,max}^2}{2}$     B.  $hf = A - \frac{mv_{0,max}^2}{2}$     C.  $hf = A + \frac{mv^2}{2}$                       D.  $hf = A - \frac{mv^2}{2}$

## ĐỀ SỐ 6

## I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (32 câu, từ câu 1 đến câu 32)

**Câu 1.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 250 \text{ g}$ , dao động điều hoà với biên độ  $A = 6 \text{ cm}$ . Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong  $0,1\pi \text{ s}$  đầu tiên là

- A. 6 cm.                                      B. 24 cm.                                      C. 9 cm.                                      D. 12 cm.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hoà. Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 4 lần.                                      B. giảm 2 lần.                                      C. tăng 2 lần.                                      D. giảm 4 lần.

**Câu 3.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà có phương trình:  $x_1 = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ ,  $x_2 = 4\cos(4\pi t + \pi) \text{ cm}$ . Phương trình dao động tổng hợp và tốc độ khi vật đi qua vị trí cân bằng là

A.  $x = 4\cos(4\pi t + 2\frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ ;  $2\pi \text{ (m/s)}$ .      B.  $x = 4\cos(4\pi t - 2\frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ ;  $2\pi \text{ (m/s)}$ .

C.  $x = 4\cos(4\pi t + 2\frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ ;  $\pi \text{ (m/s)}$ .      D.  $x = 4\cos(4\pi t - 2\frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ ;  $\pi \text{ (m/s)}$ .

**Câu 4.** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.  
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.  
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.  
 D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 5.** Tại nơi có gia tốc trọng trường là  $9,8 \text{ m/s}^2$ , một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc  $6^\circ$ . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là  $90 \text{ g}$  và chiều dài dây treo là  $1 \text{ m}$ . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

- A.  $6,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .                                      B.  $3,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .                                      C.  $5,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .                                      D.  $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .

**Câu 6.** Một vật dao động điều hoà có độ lớn vận tốc cực đại là  $31,4 \text{ cm/s}$ . Lấy  $\pi = 3,14$ . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

- A. 20 cm/s.                                      B. 10 cm/s                                      C. 0.                                      D. 15 cm/s.

**Câu 7.** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm:

- A. chỉ phụ thuộc vào biên độ.                                      B. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.  
 C. chỉ phụ thuộc vào tần số.                                      D. phụ thuộc vào tần số và biên độ.



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 8.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,0 m, hai đầu cố định có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng trên dây là

- A. 2,0m.                      B. 0,5m.                      C. 1,0m.                      D. 4,0m.

**Câu 9.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng.                      B. hai lần bước sóng.  
C. một nửa bước sóng.                      D. một bước sóng.

**Câu 10.** Một sóng âm truyền trong thép với tốc độ 5000 m/s. Nếu độ lệch pha của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất

cách nhau 1 m trên cùng một phương truyền sóng là  $\pi/2$  thì tần số của sóng bằng

- A. 1000 Hz                      B. 2500 Hz.                      C. 5000 Hz.                      D. 1250 Hz.

**Câu 11.** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch sẽ

- A. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với dòng điện.                      B. trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với dòng điện.  
C. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với cường độ dòng điện.                      D. sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với dòng điện.

**Câu 12.** Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC thì

- A. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời đặt vào hai đầu đoạn mạch.  
B. Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.  
C. Công suất tiêu thụ trên mạch đạt giá trị nhỏ nhất.  
D. Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 13.** Cường độ dòng điện chạy qua một tụ điện có biểu thức  $i = 1,5 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (A). Biết tụ điện có

điện dung  $C = \frac{1,2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F). Điện áp tức thời giữa hai bản tụ có biểu thức là

- A.  $u = 150 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$  (V).                      B.  $u = 125 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (V).  
C.  $u = 180 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  (V).                      D.  $u = 125 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$  (V).

**Câu 14.** Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là 34V và 30 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là

- A. 4 V.                      B. 16 V.                      C. 32 V.                      D. 64 V.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 15.** Con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ cực đại về vị trí cân bằng mất  $\frac{1}{2}s$ , tần số dao động của con lắc bằng:

- A. 1Hz                      B. 2Hz                      C. 0,5Hz                      D. 0,25Hz

**Câu 16.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 3000 Hz.                      B. 50 Hz.                      C. 5 Hz.                      D. 30 Hz.

**Câu 17.** Cho mạch xoay chiều gồm điện trở thuần  $R = 100\Omega$  nối tiếp cuộn thuần cảm và tụ điện có điện dung thay đổi. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là  $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ . Thay đổi điện dung C thì công suất của mạch điện qua một giá trị cực đại bằng

- A. 200 W.                      B. 800 W.                      C. 400 W.                      D. 240 W.

**Câu 18.** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 2\text{ mH}$  và tụ điện có điện dung  $C = 0,2\mu\text{F}$ . Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

- A.  $6,28 \cdot 10^{-4}\text{ s}$ .                      B.  $12,57 \cdot 10^{-4}\text{ s}$ .                      C.  $6,28 \cdot 10^{-5}\text{ s}$ .                      D.  $12,57 \cdot 10^{-5}\text{ s}$ .

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.  
 B. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.  
 C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.  
 D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe  $a = 0,3\text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn  $D = 2\text{ m}$ . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ( $\lambda_d = 0,76\mu\text{m}$ ) đến vân sáng bậc 1 màu tím ( $\lambda_t = 0,40\mu\text{m}$ ) cùng một phía của vân sáng trung tâm là

- A. 1,8 mm.                      B. 2,4 mm.                      C. 1,5 mm.                      D. 2,7 mm.

**Câu 21.** Hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.    B. khúc xạ ánh sáng.    C. tán sắc ánh sáng.    D. giao thoa ánh sáng.

**Câu 22.** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.  
 B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**Câu 23.** Quang phổ liên tục

A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

**Câu 24.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, khoảng cách giữa 2 khe là 1 mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1 m. Nguồn sáng S phát ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,4  $\mu\text{m}$  đến 0,75  $\mu\text{m}$ . Tại điểm M cách vân sáng trung tâm 4 mm có mấy bức xạ cho vân sáng?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

**Câu 25.** Công thoát electron ra khỏi kim loại A =  $6,625 \cdot 10^{-19}$  J, hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

A. 0,300  $\mu\text{m}$ .

B. 0,295  $\mu\text{m}$ .

C. 0,375  $\mu\text{m}$ .

D. 0,250  $\mu\text{m}$ .

**Câu 26.** Bước sóng của vạch quang phổ đầu tiên trong dãy Laiman là  $\lambda_0 = 122$  nm, của vạch  $H_\alpha$  trong dãy Banme là  $\lambda = 656$  nm. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman là

A. 10,287 nm.

B. 102,87 nm.

C. 20,567 nm.

D. 205,67nm.

**Câu 27.** Laze rubi biến đổi

A. điện năng thành quang năng.

B. quang năng thành quang năng.

C. quang năng thành điện năng.

D. nhiệt năng thành quang năng.

**Câu 28.** Một nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng năng lượng  $E_n = -1,5$  eV sang trạng thái dừng năng lượng  $E_m = -3,4$  eV. Cho vận tốc ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s, hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Tần số của bức xạ mà nguyên tử phát ra là

A.  $6,54 \cdot 10^{12}$  Hz.

B.  $4,59 \cdot 10^{14}$  Hz.

C.  $2,18 \cdot 10^{13}$  Hz.

D.  $5,34 \cdot 10^{13}$  Hz.

**Câu 29.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđro, các vạch trong dãy Laiman được tạo thành khi electron chuyển động từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo

A. M

B. L

C. K

D. N

**Câu 30.** Cho phản ứng hạt nhân  ${}^3_1T + X \rightarrow \alpha + n$ . X là hạt

A. Proton

B. notron

C. đơteri

D. triti

**Câu 31.** Hạt nhân  ${}^3_2\text{He}$  có khối lượng 3,016u. Biết  $m_p = 1,0073u$ ,  $m_n = 1,0087u$ ,  $1u = 931\text{MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết của hạt nhân  ${}^3_2\text{He}$  là bao nhiêu?

- A. 6,8 MeV      B. 9,48 MeV      C. 3,06 MeV      D. 4,016 MeV

**Câu 32.** Chất iốt phóng xạ có chu kỳ bán rã là 4 ngày. Ban đầu có 200 gam chất này, sau 8 ngày khối lượng chất này còn lại là

- A. 12,5gam      B. 25gam      C. 50gam      D. 75gam

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33.** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $9,8 \text{ m/s}^2$ , một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì  $2\pi/7$ . Chiều dài của con lắc đơn đó là

- A. 2 mm.      B. 2 cm.      C. 20 cm.      D. 2 m.

**Câu 34:** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = \text{acos}(4\pi t - 0,02\pi x)$  (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

- A. 100 cm/s.      B. 150 cm/s.      C. 200 cm/s.      D. 50 cm/s.

**Câu 35:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  $u_R$ ,  $u_L$ ,  $u_C$  tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A.  $u_R$  trễ pha  $\pi/2$  so với  $u_C$ .      B.  $u_C$  trễ pha  $\pi$  so với  $u_L$ .  
C.  $u_L$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_C$ .      D.  $u_R$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_L$ .

**Câu 36.** Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì

- A. năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.  
B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.  
C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.  
D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

**Câu 37.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Cho  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ . Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A.  $5,5 \cdot 10^{14}$  Hz.      B.  $4,5 \cdot 10^{14}$  Hz.      C.  $7,5 \cdot 10^{14}$  Hz.      D.  $6,5 \cdot 10^{14}$  Hz.

**Câu 38.** Catốt của một tế bào quang điện có công thoát  $A = 1,9$  eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,40$   $\mu\text{m}$ . Để triệt tiêu dòng quang điện thì phải đặt một hiệu điện thế hãm có độ lớn  $U_h$  là

- A. 12 V.      B. 5 V.      C. 2,4 V.      D. 1,2 V

**Câu 39.** Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã  $T$ . Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

- A.  $0,5T$ .      B.  $3T$ .      C.  $2T$ .      D.  $T$ .

**Câu 40.** Trong 8 hành tinh của hệ Mặt Trời, hành tinh xa Mặt Trời nhất là

- A. Mộc tinh.      B. Thổ tinh.      C. Hải vương tinh.      D. Thiên vương tinh.

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO (từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41.** Tại thời điểm  $t = 0$ , một vật rắn bắt đầu quay quanh một trục cố định xuyên qua vật với gia tốc góc không đổi. Sau 5 s nó quay được một góc 25 rad. Vận tốc góc tức thời của vật tại thời điểm  $t = 5$  s là

- A. 5 rad/s.      B. 15 rad/s.      C. 10 rad/s.      D. 25 rad/s.

**Câu 42.** Một vật rắn đang quay chậm dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật thì

- A. tích vận tốc góc và gia tốc góc là số âm.      B. vận tốc góc luôn có giá trị âm.  
C. gia tốc góc luôn có giá trị âm.      D. tích vận tốc góc và gia tốc góc là số dương.

**Câu 43.** Thanh AB mảnh, đồng chất, tiết diện đều có chiều dài 60 cm, khối lượng  $m$ . Vật nhỏ có khối lượng  $2m$

được gắn ở đầu A của thanh. Trọng tâm của hệ cách đầu B của thanh một khoảng là

- A. 50 cm.      B. 20 cm.      C. 10 cm.      D. 15 cm.

**Câu 44.** Một vật rắn quay quanh trục cố định  $\Delta$  dưới tác dụng của momen lực 3 N.m. Biết gia tốc góc của vật có độ lớn bằng  $2 \text{ rad/s}^2$ . Momen quán tính của vật đối với trục quay  $\Delta$  là

- A.  $0,7 \text{ kg.m}^2$ .      B.  $1,2 \text{ kg.m}^2$ .      C.  $1,5 \text{ kg.m}^2$ .      D.  $2,0 \text{ kg.m}^2$ .

**Câu 45.** Khi treo vật  $m$  vào lò xo thì lò xo giãn ra  $\Delta l = 25 \text{ cm}$ . Từ VTCB O kéo vật xuống theo phương thẳng đứng một đoạn 20cm rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ thời gian là lúc vật qua VTCB theo chiều dương hướng xuống. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Phương trình chuyển động của vật là

- A.  $x = 20 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .      B.  $x = 20 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .  
C.  $x = 10 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .      D.  $x = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 46.** Một vật có khối lượng nghỉ 60 kg chuyển động với tốc độ  $0,6c$  ( $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng tương đối tính của nó là

- A. 75 kg                      B. 80 kg                      C. 60 kg                      D. 100 kg.

**Câu 47.** Với các hành tinh sau của hệ Mặt Trời: Hỏa tinh, Kim tinh, Mộc tinh, Thổ tinh, Thủy tinh; tính từ Mặt Trời, thứ tự từ trong ra là

- A. Hỏa tinh, Mộc tinh, Kim tinh, Thủy tinh, Thổ tinh.  
B. Kim tinh, Mộc tinh, Thủy tinh, Hỏa tinh, Thổ tinh.  
C. Thủy tinh, Kim tinh, Hỏa tinh, Mộc tinh, Thổ tinh.  
D. Thủy tinh, Hỏa tinh, Thổ tinh, Kim tinh, Mộc tinh.

**Câu 48.** Trên một đường ray thẳng nối giữa thiết bị phát âm P và thiết bị thu âm T, người ta cho thiết bị P chuyển động với vận tốc 20 m/s lại gần thiết bị T đứng yên. Biết âm do thiết bị P phát ra có tần số 1136 Hz, vận tốc âm trong không khí là 340 m/s. Tần số âm mà thiết bị T thu được là

- A. 1073 Hz.                      B. 1207 Hz.                      C. 1225 Hz.                      D. 1215 Hz.
-



**Câu 10:** Điện từ trường biến thiên xuất hiện ở xung quanh

- A. Một tụ điện đã tích điện và được ngắt khỏi nguồn.      B. Một nguồn phát tia lửa điện.  
C. Một dòng điện không đổi.      D. Một điện tích đứng yên.

**Câu 11:** Trong hạt nhân nguyên tử  ${}_{30}^{67}\text{Zn}$  có

- A. 30 prôtôn và 37 notron.      B. 37 prôtôn và 30 notron.  
C. 67 prôtôn và 30 notron.      D. 30 prôtôn và 67 notron.

**Câu 12:** Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây khoảng cách giữa hai nút sóng hoặc hai bụng sóng liên tiếp bằng:

- A.  $\lambda/4$ .      B.  $\lambda/2$ .      C.  $\lambda$ .      D.  $2\lambda$ .

**Câu 13:** Vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 6\cos 2\pi t$  (cm). Biên độ và chu kỳ dao động của vật là

- A. 4cm, 1Hz.      B. 6cm, 1s.      C. 4cm, 1s.      D. 6cm, 2s.

**Câu 14:** Máy biến áp hoạt động dựa trên nguyên tắc

- A. hiện tượng nhiễm điện tích.      B. hiện tượng hưởng ứng tĩnh điện.  
C. hiện tượng cảm ứng điện từ.      D. hiện tượng nhiễm từ.

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Dao động của con lắc có chu kỳ là

- A. 0,2 s.      B. 0,8 s.      C. 0,6 s.      D. 0,4 s.

**Câu 16:** Trong dao động điều hòa giá trị cực đại của gia tốc là

- A.  $\omega^2 A$ .      B.  $-\omega A$ .      C.  $-\omega^2 A$ .      D.  $\omega A$ .

**Câu 17:** Ban đầu có  $N_0$  hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian  $3T$ , kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này là

- A.  $\frac{1}{6} N_0$ .      B.  $\frac{1}{8} N_0$ .      C.  $\frac{1}{2} N_0$ .      D.  $\frac{1}{4} N_0$ .

**Câu 18:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với  $C = \frac{1}{10000\pi}$  (F), đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế  $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Biểu thức của dòng điện  $i$  trong mạch là

- A.  $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ .      B.  $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ .  
C.  $i = 22\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ .      D.  $i = 22\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ .



Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 19:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì  $T = 4$  s, thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

- A. 0,5 s.                      B. 1 s.                      C. 2 s.                      D. 1,5 s.

**Câu 20:** Vận tốc truyền âm trong không khí là 340m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là 0,85m. Tần số của âm là

- A.  $f = 170$  Hz.                      B.  $f = 80$  Hz.                      C.  $f = 225$  Hz.                      D.  $f = 200$  Hz.

**Câu 21:** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.  
 B. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.  
 C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.  
 D. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

**Câu 22:** Biết hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng  $0,6625 \mu\text{m}$  là

- A.  $3 \cdot 10^{-17}$  J.                      B.  $3 \cdot 10^{-18}$  J.                      C.  $3 \cdot 10^{-19}$  J.                      D.  $3 \cdot 10^{-20}$  J.

**Câu 23:** Trong các phản ứng hạt nhân sau phản ứng nào là phản ứng nhiệt hạch?

- A.  ${}^4_2\text{He} + {}^{27}_{13}\text{Al} = {}^{30}_{15}\text{P}$ .                      B.  ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ .  
 C.  ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^0_{-1}e$ .                      D.  ${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{94}_{39}\text{Y} + {}^{140}_{53}\text{I} + 2{}^1_0n$ .

**Câu 24:** Sóng điện từ

- A. Là sóng ngang.                      B. Không truyền được trong chân không.  
 C. Là sóng dọc.                      D. Không mang năng lượng.

**Câu 25:** Biết khối lượng của prôtôn là 1,00728 u; của nơtron là 1,00866 u; của hạt nhân  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  là 22,98373 u và  $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết của bằng  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  là

- A. 81,11 MeV.                      B. 186,55 MeV.                      C. 8,11 MeV.                      D. 18,66 MeV.

**Câu 26:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 220 V.                      B.  $100\sqrt{2}$  V.                      C. 200V.                      D. 50 V.

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Động cơ không đồng bộ ba pha

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. biến điện năng thành cơ năng.                      C. tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.  
 B. có tốc độ góc của rôto luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.  
 D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và từ trường quay.

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia X có khả năng đâm xuyên mạnh.                      B. Tia X là bức xạ có hại cho con người.  
 C. Tia X có khả năng đâm xuyên qua một lá nhôm mỏng.  
 D. Tia X là bức xạ có thể nhìn thấy được vì nó làm cho một số chất phát quang.

**Câu 29:** Đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp có  $R = 40\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$ ,  $\omega L = 60\Omega$ , đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp có biểu thức  $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

- A.  $i = 3\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).                      B.  $i = 3\cos(100\pi t)$  (A).  
 C.  $i = 6\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).                      D.  $i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

**Câu 30:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 2\cos(3\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm),  $x_2 = 2\cos 3\pi t$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A.  $2\sqrt{3}$  cm.                      B. 2 cm.                      C.  $2\sqrt{2}$  cm.                      D. 4 cm.

**Câu 31:** Mạch có R, L, C mắc nối tiếp có  $R = 20\Omega$ , cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 800 W                      B. 160 W.                      C. 56,6 W.                      D. 80 W.

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Âm sắc là một đặc trưng sinh lí gắn liền với đồ thị dao động âm.  
 B. Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí gắn liền với tần số âm.  
 C. Độ to của âm là một đặc trưng sinh lí gắn liền với mức cường độ âm.  
 D. Độ to của âm là một đặc trưng sinh lí gắn liền với tần số âm.

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- B.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số  $f$ , các photon đều mang năng lượng như nhau.  
**C.** Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.  
**D.** Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

**Câu 34:** Trong dao động điều hòa gia tốc biến đổi điều hòa

- A.** Ngược pha với vận tốc. **B.** Chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với vận tốc.  
**C.** Cùng pha với vận tốc. **D.** Sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với vận tốc.

**Câu 35:** Gọi  $\lambda_l, \lambda_{hm}, \lambda_m, \lambda_X$  lần lượt là bước sóng của: ánh sáng màu lam, tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X thì biểu thức nào sau đây đúng?

- A.**  $\lambda_l > \lambda_{hm} > \lambda_m > \lambda_X$ . **B.**  $\lambda_{hm} > \lambda_l > \lambda_m > \lambda_X$ . **C.**  $\lambda_l < \lambda_{hm} < \lambda_m < \lambda_X$ . **D.**  $\lambda_X > \lambda_m > \lambda_l > \lambda_{hm}$ .

**Câu 36:** Một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{10^{-2}}{\pi}$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-10}}{\pi}$ . Chu kỳ dao động điện từ riêng của mạch này bằng

- A.**  $3 \cdot 10^{-6}$  s. **B.**  $4 \cdot 10^{-6}$  s. **C.**  $2 \cdot 10^{-6}$  s. **D.**  $5 \cdot 10^{-6}$  s.

**Câu 37:** Trong số các hành tinh sau đây của hệ Mặt Trời: Hải Vương tinh, Thiên Vương tinh, Thổ tinh, Thủy tinh; hành tinh gần Mặt Trời nhất là

- A.** Thiên Vương tinh. **B.** Hải Vương tinh. **C.** Thủy tinh. **D.** Thổ tinh.

**Câu 38:** Một dây đàn dài 20cm, rung với 4 bó. Bước sóng trên dây bằng

- A.** 1 m. **B.** 0,1 m. **C.** 10 m. **D.** 0,4 m.

**Câu 39:** Năng lượng liên kết của một hạt nhân được xác định bởi công thức:

- A.**  $W = [Zm_p - (A+Z)m_n - m_X]c^2$ . **B.**  $W = [Zm_p + (A-Z)m_n - m_X]$   
**C.**  $W = [Zm_p + (A-Z)m_n + m_X]c^2$  **D.**  $W = [Zm_p + (A-Z)m_n - m_X]c^2$ .

**Câu 40:** Khi dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy trong cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{2\pi}$  H, thì cảm kháng của cuộn cảm này bằng

- A.** 25  $\Omega$ . **B.** 50  $\Omega$ . **C.** 100  $\Omega$ . **D.** 75  $\Omega$ .

**B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)**

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 41:** Catốt của một tế bào quang điện làm bằng kim loại có giới hạn quang điện  $\lambda_0$ . Chiếu vào catốt này ánh sáng có bước sóng  $\lambda < \lambda_0$ . Biết hằng số Plăng là  $h$ , tốc độ ánh sáng trong chân không là  $c$ . Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện được xác định bởi công thức:

$$\text{A. } W_{\text{đmax}} = \frac{c}{h} \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right). \quad \text{B. } W_{\text{đmax}} = \frac{c}{h} \left( \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_0} \right). \quad \text{C. } W_{\text{đmax}} = hc \left( \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_0} \right). \quad \text{D. } W_{\text{đmax}} = hc \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right).$$

**Câu 42:** Xét một vật rắn có thể quay quanh trục cố định  $\Delta$  xuyên qua vật. Nếu tổng các momen lực tác dụng lên vật rắn đối với trục  $\Delta$  bằng 0 thì

- A. vật rắn sẽ quay chậm dần đều nếu trước đó nó đang quay.
- B. momen động lượng của vật rắn đối với trục  $\Delta$  giảm dần.
- C. momen động lượng của vật rắn đối với trục  $\Delta$  được bảo toàn.
- D. vật rắn sẽ dừng lại ngay nếu trước đó nó đang quay.

**Câu 43:** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi  $R$  là điện trở đường dây,  $P$  là công suất điện được truyền đi,  $U$  là điện áp tại nơi phát,  $\cos \phi$  là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

$$\text{A. } \Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \phi)^2}. \quad \text{B. } \Delta P = R \frac{(U \cos \phi)^2}{P^2}. \quad \text{C. } \Delta P = \frac{R P^2}{(U \cos \phi)^2}. \quad \text{D. } \Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \phi)^2}.$$

**Câu 44:** Một vật rắn quay quanh một trục  $\Delta$  cố định với tốc độ góc  $60 \text{ rad/s}$ . Momen quán tính của vật rắn đối với trục  $\Delta$  là  $10 \text{ kg.m}^2$ . Momen động lượng của vật rắn đối với trục  $\Delta$  là

- A.  $60 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .
- B.  $36000 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .
- C.  $600 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .
- D.  $18000 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .

**Câu 45:** Một vật rắn quay quanh một trục  $\Delta$  cố định với tốc độ góc  $\omega$ . Gọi  $I$  là momen quán tính của vật rắn đối với trục  $\Delta$ . Động năng quay  $W_{\text{đ}}$  của vật rắn đối với trục  $\Delta$  được xác định bởi công thức:

$$\text{A. } W_{\text{đ}} = \frac{I\omega^2}{2}. \quad \text{B. } W_{\text{đ}} = I\omega^2. \quad \text{C. } W_{\text{đ}} = I^2\omega. \quad \text{D. } W_{\text{đ}} = \frac{I^2\omega}{2}$$

**Câu 46:** Một cánh quạt quay đều và mỗi phút quay được 240 vòng. Tốc độ góc của cánh quạt này bằng

- A.  $4 \text{ rad/s}$ .
- B.  $8\pi \text{ rad/s}$ .
- C.  $16\pi \text{ rad/s}$ .
- D.  $4\pi \text{ rad/s}$ .

**Câu 47:** Tại điểm A có một nguồn âm phát ra âm thanh có tần số xác định, tại điểm B có một người quan sát đứng yên. Nếu nguồn âm chuyển động thẳng đều từ A về B thì người này nghe được âm thanh với tần số

- A. nhỏ hơn tần số âm do nguồn phát ra.
- B. bằng tần số âm do nguồn phát ra.
- C. càng tăng khi khoảng cách từ người quan sát đến nguồn âm càng giảm.
- D. lớn hơn tần số âm do nguồn phát ra.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 48:** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc vật lí có khối lượng  $m$ , dao động điều hòa quanh trục  $\Delta$  nằm ngang cố định không đi qua trọng tâm của nó. Biết momen quán tính của con lắc đối với trục  $\Delta$  là  $I$  và khoảng cách từ trọng tâm con lắc đến trục  $\Delta$  là  $d$ . Chu kì dao động điều hòa của con lắc này là

A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgd}}$  .      B.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{mg}{Id}}$       C.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{d}{mgl}}$       D.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{Id}{mg}}$  .

---

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1:** Bức xạ (hay tia) tử ngoại là bức xạ:

- A. không màu, ở ngoài đầu tím của quang phổ.
- B. có bước sóng từ 760nm đến vài milimet.
- C. đơn sắc, có màu tím.
- D. có bước sóng từ 380nm đến vài nanomet.

**Câu 2:** Một chất phát quang phát ra ánh sáng màu lục. Chiếu ánh sáng nào dưới đây vào chất đó thì nó có thể phát quang?

- A. Ánh sáng màu da cam.
- B. Ánh sáng màu vàng.
- C. Ánh sáng màu đỏ.
- D. Ánh sáng màu tím.

**Câu 3:** Trong sự giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách từ đó tới các nguồn (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ) có giá trị là

- A.  $d_2 - d_1 = 2k\lambda$ .
- B.  $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$ .
- C.  $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ .
- D.  $d_2 - d_1 = k\lambda$ .

**Câu 4:** Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi được và một tụ điện có điện dung  $C = 1600 \text{ pF}$ . Để thu sóng có bước sóng 31m (xem sóng truyền trong không khí với tốc độ  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ ) thì phải chọn giá trị độ tự cảm là

- A.  $L = 0,34 \mu \text{ H}$ .
- B.  $L = 0,17 \mu \text{ H}$ .
- C.  $L = 1,7 \mu \text{ H}$ .
- D.  $L = 3,4 \mu \text{ H}$ .

**Câu 5:** Một máy biến áp cuộn sơ cấp 100 vòng, thứ cấp 50 vòng, nối hai đầu cuộn thứ cấp với một cuộn dây có điện trở thuần  $10\Omega$ , và độ tự cảm  $L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$ , công suất tiêu thụ bởi cuộn dây là 20W. Khi giữa hai đầu cuộn sơ cấp có một điện áp tần số 50Hz. Tính điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. 10V
- B. 40V
- C. 20V
- D.  $20\sqrt{2} \text{ V}$

**Câu 6:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 250 \text{ g}$ , dao động điều hoà với biên độ  $A = 6 \text{ cm}$ . Chọn gốc thời gian  $t = 0$  lúc vật qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong  $\frac{\pi}{10} \text{ s}$  đầu tiên là

- A. 24cm.
- B. 12cm.
- C. 9cm.
- D. 6cm.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 7:** Phương trình dao động điều hoà của chất điểm là  $x = A\cos(\omega t + \pi)$  cm. Góc thời gian được chọn vào lúc:

- A. Chất điểm ở vị trí biên dương ( $x = +A$ ).
- B. Chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- C. Chất điểm ở vị trí biên âm ( $x = -A$ ).
- D. Chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

**Câu 8:** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là  $x_1 = 5\cos(10\pi t)$  (cm) và  $x_2 = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động trên có phương trình:

- A.  $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm).
- B.  $x = 5\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm).
- C.  $x = 5\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm).
- D.  $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

**Câu 9:** Một đoạn mạch xoay chiều có 2 trong 3 phần tử mắc nối tiếp R, L, C. Điện áp giữa hai đầu mạch điện và cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức:  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V),  $i = 2\cos(100\pi t - \pi/4)$  (A). Mạch gồm những phần tử nào? Điện trở hoặc trở kháng tương ứng là bao nhiêu?

- A. R, L với  $R = 50\Omega, Z_L = 50\Omega$ .
- B. R, L với  $R = 40\Omega, Z_L = 30\Omega$ .
- C. R, C với  $R = 50\Omega, Z_C = 50\Omega$ .
- D. L, C với  $Z_L = 30\Omega, Z_C = 30\Omega$ .

**Câu 10:** Mạch có R, L, C mắc nối tiếp có hệ số công suất bằng 1 khi:

- A.  $L\omega = 0, \frac{1}{\omega C} \neq 0$ .
- B.  $R \neq 0, \frac{\pi}{4}$ .
- C.  $R = 0, L\omega - \frac{1}{C\omega} = 0$ .
- D.  $R = \sqrt{2}$ .

**Câu 11:** Cho phản ứng hạt nhân:  ${}^{23}_{11}\text{Na} + p \rightarrow X + {}^{20}_{10}\text{Ne}$ , hạt nhân X là :

- A.  ${}^4_2\text{He}$
- B.  ${}^3_2\text{He}$
- C.  ${}^3_1\text{H}$
- D.  ${}^2_1\text{H}$

**Câu 12:** Con lắc lò xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí cân bằng, độ giãn của lò xo là  $\Delta l$ . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng biểu thức:

- A.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .
- B.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ .
- C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$ .
- D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ .

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 13:** Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết cho 1 nuclon . Biết  $m_\alpha = 4,0015u$  ;  $m_p = 1,0073u$  ;  $m_n = 1,0087u$  ;  $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$  . Năng lượng liên kết riêng của hạt  $\alpha$  là :

- A. 7,1MeV      B. 28,4MeV      C. 18,5MeV      D. 85MeV

**Câu 14:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây có điện trở thuần  $5\Omega$  và độ tự cảm  $L = 35.10^{-2} / \pi$  (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần  $R = 30\Omega$  . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là  $u = 70\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Công suất tiêu thụ trung bình của đoạn mạch là

- A.  $P = 60$  W.      B.  $P = 30\sqrt{2}$  W.      C.  $P = 70$  W.      D.  $P = 35\sqrt{2}$  W.

**Câu 15:** Ở các máy vô tuyến điện, người ta phải tạo ra các dao động điện từ cao tần. Việc làm này có mục đích là làm cho sóng điện từ:

- A. để biến dao động âm thành sóng âm tần.  
B. để bức xạ ra khỏi mạch dao động.  
C. để bức xạ ra khỏi anten hơn.  
D. có thể truyền được đi xa.

**Câu 16:** Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật có bản chất khác nhau thì

- A. hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ  
B. hoàn toàn giống nhau .  
C. giống nhau nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp  
D. giống nhau nếu hai vật có nhiệt độ bằng nhau

**Câu 17:** Vật dao động điều hòa với chu kì  $T = 0,5\text{s}$ , biên độ  $A = 2\text{cm}$ . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ  $x = -\sqrt{2}$  cm cùng chiều dương. Phương trình dao động điều hòa của vật là

- A.  $x = 2\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$       B.  $x = 2\cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})\text{cm}$   
C.  $x = 2\cos(2\pi t - \frac{3\pi}{4})\text{cm}$       D.  $x = 2\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})\text{cm}$

**Câu 18:** Điện áp và cường độ dòng điện trong đoạn mạch chỉ có tụ điện có dạng  $u = U_0\cos(\omega t + \pi/4)$  và  $i = I_0\cos(\omega t + \alpha)$ .  $I_0$  và  $\alpha$  có giá trị nào sau đây:

- A.  $I_0 = U_0C\omega; \alpha = \frac{3\pi}{4}\text{rad}$ .      B.  $I_0 = U_0C\omega; \alpha = \frac{\pi}{2}\text{rad}$ .  
C.  $I_0 = \frac{U_0}{C\omega}; \alpha = \frac{3\pi}{4}\text{rad}$ .      D.  $I_0 = \frac{U_0}{C\omega}; \alpha = -\frac{\pi}{2}\text{rad}$ .

**Câu 19:** Theo thuyết phôtôn của Anhxtanh thì năng lượng:

- A. của phôtôn không phụ thuộc vào bước sóng.  
B. giảm dần, khi phôtôn càng rời xa nguồn.



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. của mọi photon đều bằng nhau.

D. của một photon bằng lượng tử năng lượng.

**Câu 20:** Công thoát của vonfam là 4,5eV. Giới hạn quang điện của vonfam là

A.  $0,375 \mu\text{m}$ .                      B.  $0,475 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,276 \mu\text{m}$ .                      D.  $4,416 \cdot 10^{-26} \text{m}$ .

**Câu 21:** Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Sau thời gian t, số hạt đã bị phân rã bằng  $\frac{7}{8}$  số hạt ban đầu. Giá trị của t là

A.  $t = 8T$ .                      B.  $T = 7T$ .                      C.  $t = 3T$ .                      D.  $T = 0,875T$ .

**Câu 22:** Cho đoạn mạch RLC gồm  $R = 100\Omega$ ,  $L = \frac{2}{\pi} \text{H}$ ,  $C = 15,9 \mu\text{F}$  mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức :  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ . (V). Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là

A.  $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ . (A).                      B.  $i = 2\cos 100\pi t$ . (A).  
C.  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ . (A).                      D.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ . (A).

**Câu 23:** Cảm giác về âm phụ thuộc những yếu tố nào?

A. Nguồn âm và môi trường truyền âm.  
B. Nguồn âm và tai người nghe.  
C. Môi trường truyền âm và tai người nghe.  
D. Tai người nghe và giây thần kinh thị giác.

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 2mm; khoảng cách từ hai khe đến nguồn là 3m, ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,48 \mu\text{m}$ . Hai vân tối kề nhau cách nhau một khoảng:

A.  $7,2 \cdot 10^{-3} \text{m}$ .                      B.  $0,72 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,72 \text{m}$ .                      D.  $0,72 \cdot 10^{-3} \text{m}$ .

**Câu 25:** Dòng điện xoay chiều đi qua tụ điện dễ dàng hơn nếu:

A. Tần số không đổi.                      B. Tần số càng bé.  
C. Tần số càng lớn.                      D. Tần số thay đổi.

**Câu 26:** Khi chiếu chùm các ánh sáng đơn sắc qua một môi trường trong suốt, chiết suất của môi trường sẽ tăng dần theo thứ tự tương ứng với thứ tự ánh sáng màu nào sau đây?

A. Da cam - lục - chàm - tím.                      B. Chàm - vàng - lục - lam.  
C. Đỏ - lục - vàng - tím.                      D. Tím - vàng - lam - chàm.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 27:** Một dây đàn dài 40cm, khi dây dao động với tần số 600Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với 3 nút sóng không kể hai nút ở hai đầu dây.. Vận tốc sóng trên dây là

- A.  $v = 79,8\text{m/s}$ .      B.  $v = 480\text{m/s}$ .      C.  $v = 120\text{ m/s}$ .      D.  $v = 240\text{m/s}$ .

**Câu 28:** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ của dao động tổng hợp là  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$  khi hai dao động:

- A. lệch pha bất kỳ.  
 B. vuông pha ( $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi/2$ ). Với  $n \in \mathbb{Z}$ .  
 C. cùng pha ( $\Delta\varphi = 2n\pi$ ). Với  $n \in \mathbb{Z}$ .  
 D. ngược pha ( $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$ ). Với  $n \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 29:** Cho chu kỳ bán rã của hạt nhân  ${}_{86}^{222}\text{Rn}$  (radôn) là 3,8 ngày. Hằng số phóng xạ của radôn là

- A.  $0,21 \cdot 10^{-5} \cdot (\text{s}^{-1})$       B.  $0,27 \cdot 10^{-4} \cdot (\text{s}^{-1})$       C.  $2,71 \cdot (\text{s}^{-1})$       D.  $0,21 \cdot (\text{s}^{-1})$

**Câu 30:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 0,3mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,5m, khoảng cách giữa 5 vân tối liên tiếp trên màn là 1cm. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng là

- A.  $0,5\mu\text{m}$ .      B.  $0.5\text{nm}$ .      C.  $0,5\text{mm}$ .      D.  $0,5\text{pm}$

**Câu 31:** Các mức năng lượng của nguyên tử natri là  $E_1 = -5,14\text{ eV}$ ,  $E_2 = -3,03\text{eV}$ ,  $E_3 = -1,93\text{eV}$ ,  $E_4 = -1,51\text{eV}$ ,  $E_5 = -1,38\text{eV}$ . Natri chuyển từ trạng thái kích thích về trạng thái cơ bản và phát ra một photon có  $\lambda = 387\text{nm}$ . Hỏi natri đã dịch chuyển giữa các mức nào?

- A.  $E_4$  về  $E_1$  .      B.  $E_2$  về  $E_1$  .      C.  $E_4$  về  $E_2$ .      D.  $E_3$  về  $E_1$  .

**Câu 32:** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục  $Ox$  có phương trình  $u = 28\cos(20x - 2000t)$  (cm), trong đó  $x$  là toạ độ được tính bằng mét (m),  $t$  là thời gian được tính bằng giây (s). Vận tốc của sóng là

- A.  $331\text{m/s}$ .      B.  $314\text{m/s}$ .      C.  $100\text{m/s}$ .      D.  $334\text{ m/s}$ .

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 20 Hz, tại một điểm M cách A và B lần lượt là 16cm và 20cm, sóng có biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 3 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là :

- A.  $v = 26,7\text{ cm/s}$ .      B.  $v = 40\text{ cm/s}$ .      C.  $v = 20\text{ cm/s}$ .      D.  $v = 53,4\text{ cm/s}$ .

**Câu 34:** Con lắc lò xo gồm  $m = 100\text{g}$ ,  $k = 25\text{N/m}$ . Kéo vật ra khỏi VTCB theo phương thẳng đứng xuống dưới một đoạn 2cm rồi truyền cho vật 1 vận tốc  $10\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$  theo phương thẳng đứng chiều hướng lên. Chọn  $t = 0$  là lúc truyền vận tốc cho vật, gốc toạ độ O ở VTCB, chiều dương hướng xuống. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ ,  $\pi^2 = 10$ . Phương trình dao động của vật là

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

A.  $x = 4\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm).

B.  $x = 4\cos(5\pi t - \frac{\pi}{3})$  (cm).

C.  $x = 2\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm).

D.  $x = 2\cos(5\pi t - \frac{\pi}{3})$  (cm).

**Câu 35:** Một đoạn mạch điện điện trở  $R = 80\Omega$  nối tiếp với cuộn cảm có  $L = \frac{0,6}{\pi}$  H. Mắc đoạn mạch đó vào mạng điện xoay chiều có  $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là.

A. 250W

B. 90W

C. 160W

D. 320W

**Câu 36:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm điện gồm 11 cặp cực, tốc độ quay của rôto là 300 vòng/phút. Tần số của dòng điện phát ra là

A. 50Hz

B. 60Hz

C. 55Hz

D.  $50\sqrt{2}$  Hz

**Câu 37:** Trong giao thoa với nguồn sáng S và hai khe Young  $S_1, S_2$ . Nếu di chuyển hai khe  $S_1, S_2$  ra xa màn theo phương vuông góc mặt phẳng chứa hai khe thì:

A. hệ vân di chuyển ra xa hai khe và ta phải dời màn mới hứng được hệ vân giao thoa.

B. vân trung tâm không đổi nhưng khoảng vân tăng lên.

C. hệ vân trên màn không đổi.

D. vân trung tâm không đổi nhưng khoảng vân giảm xuống.

**Câu 38:** Thông tin nào sau đây là sai khi nói về quỹ đạo dừng?

A. Quỹ đạo M có bán kính  $9r_0$ .

B. Quỹ đạo có bán kính  $r_0$  ứng với mức năng lượng thấp nhất.

C. Không có quỹ đạo nào có bán kính  $8r_0$ .

D. Quỹ đạo O có bán kính  $36r_0$ .

**Câu 39:** Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng các hạt nhân tham gia phản ứng:

A. được bảo toàn.

B. tăng.

C. giảm.

D. tăng hoặc giảm tùy theo phản ứng.

**Câu 40:** Các hạt sơ cấp là

A. photon, lepton, meson và hadron.

B. photon, lepton, meson và baryon.

C. photon, lepton, hadron và baryon.

D. photon, lepton, nucleon và hyperon.

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41:** Một đĩa phẳng đang quay quanh trục cố định đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa với tốc

độ góc không đổi. Một điểm bất kỳ nằm ở mép đĩa:

- A. không có cả gia tốc hướng tâm và gia tốc tiếp tuyến.
- B. có cả gia tốc hướng tâm và gia tốc tiếp tuyến.
- C. chỉ có gia tốc hướng tâm mà không có gia tốc tiếp tuyến.
- D. chỉ có gia tốc tiếp tuyến mà không có gia tốc hướng tâm.

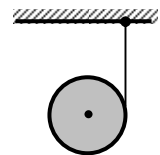
**Câu 42:** Một đĩa mài có tốc độ góc ban đầu  $120\text{rad/s}$ . Quay chậm dần đều với gia tốc góc không đổi bằng  $4\text{rad/s}^2$ . Thời gian đĩa quay đến khi dừng là

- A. 30s.
- B. 15s.
- C. 17,5s.
- D. 25s.

**Câu 43:** Mâm của một máy quay đĩa hát quay với tốc độ góc  $3,5\text{rad/s}$  thì bắt đầu quay chậm dần đều, sau 20s dừng lại. Chọn chiều dương là chiều quay của mâm. Xác định gia tốc góc của mâm?

- A.  $0,175\text{rad/s}^2$ .
- B.  $-0,175\text{rad/s}^2$ .
- C.  $0,5\text{rad/s}^2$ .
- D.  $-0,5\text{rad/s}^2$ .

**Câu 44:** Hình trụ đặc đồng chất khối lượng  $m$  bán kính  $R$ . Một sợi dây chỉ không co dãn được quấn trên mặt trụ, đầu dây còn lại được nối vào một giá cố định (Hình vẽ). Cho mômen quán tính của trụ đối với trục quay đi qua khối tâm  $I=0,5mR^2$ . Biết hệ được thả từ trạng thái nghỉ. Khi chuyển động thì khối tâm trụ chuyển động theo phương đứng và dây không trượt trên mặt trụ. Độ lớn gia tốc khối tâm trụ tính theo gia tốc rơi tự do là

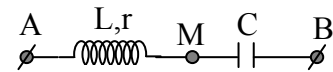


- A.  $g$ .
- B.  $\frac{2g}{3}$ .
- C.  $\frac{g}{2}$ .
- D.  $\frac{g}{3}$ .

**Câu 45:** Khi một ô tô tiến lại gần ta với tốc độ  $18\text{ km/h}$  ta nghe được tiếng còi xe có tần số  $1000\text{ Hz}$ . Hỏi khi xe đi ra xa cũng với tốc độ đó, tiếng còi xe ta nghe được có tần số là bao nhiêu, biết vận tốc sóng âm trong không khí là  $340\text{ m/s}$ .

- A. 941 Hz
- B. 1124 Hz
- C. 1012 Hz
- D. 971 Hz

**Câu 46:** Đoạn mạch như hình vẽ, biết  $L = \frac{1}{10\pi}$  (H),  $u_{AM} = 100\sqrt{2}$



$\cos 100\pi t$  (V),  $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$  (V). Giá trị của  $r$  và  $C$  là

- A.  $r = 10\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$  (F)
- B.  $r = 10\sqrt{3}\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$  (F)
- C.  $r = 10\sqrt{3}\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$  (F)
- D.  $r = 100\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  (F)

**Câu 47:** Khi chiếu bức xạ có tần số  $f = 2,538 \cdot 10^{15}\text{ Hz}$  vào kim loại dùng làm catốt của 1 tế bào quang điện thì các electron bắn ra đều bị giữ lại bởi hiệu điện thế hãm  $U_h = 8\text{ V}$ . Khi chiếu vào catốt bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,36\mu\text{m}$  thì hiệu điện thế hãm thỏa mãn giá trị là

- A. 1,12V
- B. 1,24V
- C. 1,54V
- D. 0,94V

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 48:** Một đồng hồ chuyển động với vận tốc  $v = 0,6c$  đối với hệ K. Sau 1h (tính theo đồng hồ gắn với hệ K) đồng hồ đó chạy chậm bao nhiêu giây so với đồng hồ gắn với hệ K?

A. 2880s.

B. 900s.

C. 720s.

D. 180s.

---

## ĐỀ SỐ 9

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1. Chọn câu đúng:** Chu kì dao động của con lắc lò xo là

A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$       B.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$       C.  $T = 2\sqrt{\frac{\pi m}{k}}$       D.  $T = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$

**Câu 2. Chọn câu đúng:** Trong dao động điều hòa gia tốc biến đổi:

- A. cùng pha với li độ      B. ngược pha với li độ  
C. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ      D. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với gia tốc

**Câu 3. Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 10 \cos \pi t$  (cm). tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu?**

A.  $-10 \pi$  (cm/s)      B.  $10 \pi$  (cm/s)      C.  $10$  (cm/s)      D.  $\frac{10}{\pi}$  (cm/s)

**Câu 4. Chỉ ra câu sai:**

- A. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.  
B. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào độ chênh lệch giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động.  
C. khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng thì biên độ dao động của lực cưỡng bức càng lớn.  
D. khi đang có cộng hưởng. nếu tăng tần số dao động lên thì biên độ của dao động cưỡng bức cũng tăng theo.

**Câu 5. Chọn câu đúng:**

Hai dao động điều hòa có cùng phương, cùng tần số, có độ lệch pha  $\Delta\phi$ . Biên độ của hai dao động lần lượt là 5 cm và 20 cm. biên độ dao động tổng hợp không thể lấy giá trị nào sau đây?

A. 30 cm      B. 15 cm      C. 25 cm      D. 20 cm

**Câu 6. Người ta đưa đồng hồ quả lắc lên độ cao 10 km (nhiệt độ ở đó bằng nhiệt độ ở mặt đất). Biết bán kính trái đất là 6400 km. mỗi ngày đồng hồ chạy chậm bao nhiêu?**

A. 13,5 s      B. 135 s      C. 0,14 s      D. 1,35 s

**Câu 7. Một con lắc lò xo có khối lượng vật gắn vào lò xo  $m = 50$  g ; dao động điều hòa trên trục ox với chu kì  $T = 0,2$  s và biên độ  $A = 0,2$  m. chọn gốc tọa độ o tại vị trí cân bằng. gốc thời gian lúc vật m qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Độ lớn và chiều của lực kéo về tại thời điểm  $t = \frac{3T}{4}$  là**

A.  $F \approx 9,9$  N và hướng theo chiều âm của trục x về phía vị trí cân bằng

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

B.  $F = 12 \text{ N}$  và hướng theo chiều âm của trục  $x$  về phía vị trí cân bằng

C.  $F \approx 9,9 \text{ N}$  và hướng theo chiều dương của trục  $x$  về phía vị trí cân bằng

C.  $F = 12 \text{ N}$  và hướng theo chiều dương của trục  $x$  về phía vị trí cân bằng

**Câu 8. Chỉ ra câu sai:** Khi nói về sóng cơ:

A. sóng ngang không truyền được trong chất lỏng và chất khí.

B. sóng dọc không truyền được trong chân không

C. sóng phản xạ ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ khi phản xạ trên một vật cố định

D. khi sóng truyền từ môi trường này đến môi trường khác thì tần số sóng thay đổi

**Câu 9.** Âm sắc của một âm là đặc trưng sinh lí tương ứng với đặc trưng vật lí nào dưới đây:

A. tần số

B. cường độ

C. mức cường độ

D. đồ thị dao động

**Câu 10.** Sóng biển có bước sóng 2,5 m. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha là

A. 0 m

B. 2,5 m

C. 0,625 m

D. 1,25 m

**Câu 11.** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m, đầu A cố định, đầu B tự do được rung với tần số  $f$  và trên dây có sóng lan truyền với tốc độ 24 m/s. quan sát sóng dừng trên dây ta thấy có 9 nút. tần số dao động của dây là

A. 95 Hz

b. 85 Hz

C. 80 Hz

D. 90 Hz

**Câu 12.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước. Hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 9,6 cm .

tốc độ truyền sóng nước là 1,2 m/s . Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa  $S_1, S_2$  :

A. 8 gợn sóng

B. 14 gợn sóng

C. 15 gợn sóng

D. 17 gợn sóng

**Câu 13.** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện :

A. tăng lên 2 lần

B. giảm 2 lần

C. tăng 4 lần

D. giảm 4 lần

**Câu 14.** Một đoạn mạch không phân nhánh có dòng điện sớm pha hơn điện áp thì :

A. trong đoạn mạch không thể có cuộn cảm , nhưng có tụ điện .

B. hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị khác không

C. nếu tăng tần số dòng điện lên thì độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giảm

D. nếu giảm tần số của dòng điện thì cường độ hiệu dụng giảm

**Câu 15.** mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

A. điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- B. điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L  
 C. điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C  
 D. cuộn cảm L nối tiếp với tụ C

**Câu 16.** Muốn giảm công suất hao phí trên đường dây xuống 100 lần thì ta phải:

- A. tăng điện áp ở nơi phát lên 10 lần  
 B. tăng điện áp ở nơi phát lên 100 lần  
 C. tăng cường độ dòng điện ở nơi phát lên 10 lần  
 D. tăng cường độ dòng điện ở nơi phát lên 100 lần

**Câu 17.** Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng theo hình sao, phát biểu nào sau đây sai?

- A. cường độ dòng điện trong dây trung hòa bằng không  
 B. cường độ dòng điện trong mỗi pha bằng cường độ dòng điện trong mỗi dây pha  
 C. điện áp pha bằng  $\sqrt{3}$  lần điện áp giữa hai dây pha  
 D. truyền tải điện năng bằng 4 dây dẫn, dây trung hòa có tiết diện nhỏ nhất

**Câu 18.** Stato của động cơ không đồng bộ ba pha gồm 9 cuộn dây, cho dòng điện xoay chiều ba pha tần số 50 Hz vào động cơ. Rôto lồng sóc của động cơ có thể quay với tốc độ là

- A. 3000 vòng / phút    B. 1500 vòng / phút    C. 1000 vòng/phút    D. 900 vòng/phút

**Câu 19.** Cho đoạn mạch xoay chiều AB có  $L = 159mH$ ;  $C = 15,9\mu F$ , R thay đổi được mắc nối tiếp.

Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là  $U = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Khi R thay đổi thì giá trị cực đại của công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 240 W                                      B. 96 W                                      C. 48 W                                      D. 192 W

**Câu 20.** Cho đoạn mạch xoay chiều AC gồm điện trở  $R_1$  và cuộn cảm (L,  $R_2$ ) mắc nối tiếp. Cho  $U_{R_1} = 100$  V;  $U_{(L,R_2)} = 120$  V;  $U_{AC} = 180$  V, độ lệch pha giữa điện áp  $U_{AC}$  đối với cường độ dòng điện là

- A.  $\Delta\phi \approx 40^\circ$                                       B.  $\Delta\phi = 30^\circ$                                       C.  $\Delta\phi = 50^\circ$                                       D.  $\Delta\phi = 35^\circ$

**Câu 21.** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm R,L,C nối tiếp. Với  $R = 30 \Omega$ ;  $L = \frac{1}{2\pi} H$ ;  $C = 63,6\mu F$ ;

$U_{AB} = 60 \cos 2\pi ft$  (V). Thay đổi f sao cho dòng điện trong mạch đạt cực đại. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời trong mạch lúc này là

- A.  $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A)                                      B.  $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A)  
 C.  $i = 2 \cos(100\pi t)$  (A)                                      D.  $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (A)



**Câu 22. Chọn câu đúng:**

Công thức tính tần số dao động riêng của mạch dao động điện từ là

A.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$       B.  $f = 2\pi\sqrt{LC}$       C.  $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$       D.  $f = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

**Câu 23.** sóng điện từ có tần số 12 MHz thuộc loại sóng nào dưới đây?

- A. sóng dài      B. sóng trung      C. sóng ngắn      D. sóng cực ngắn

**Câu 24.** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng  $i = 0.02 \cos(2000t)$  (A) . Biểu thức của điện tích tức thời trên hai bản tụ là

A.  $q = 2 \cdot 10^{-6} \cos(2000t - \frac{\pi}{2})$       B.  $q = 10^{-6} \cos(2000t - \frac{\pi}{2})$   
 C.  $q = 2 \cdot 10^{-6} \cos 2000t$       D.  $q = 10^{-6} \cos 2000t$

**Câu 25.** Chiết suất phụ thuộc vào bước sóng .

- A. Xảy ra với mọi chất rắn , lỏng hoặc khí.      B. Chỉ xảy ra với chất rắn và chất lỏng  
 C. Chỉ xảy ra đối với chất rắn      D. Là hiện tượng đặc trưng riêng của thủy tinh

**Câu 26.** Hai sóng kết hợp có: **Chọn câu đúng.**

- A. có cùng biên độ và cùng pha  
 B. cùng biên độ và hiệu số pha không đổi theo thời gian  
 C. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian  
 D. tần số khác nhau và hiệu số pha bằng không

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

- A. tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của tia sáng vàng  
 B. tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia đỏ  
 C. bức xạ tử ngoại có tần số cao hơn tần số của bức xạ hồng ngoại  
 D. bức xạ tử ngoại có chu kì lớn hơn chu kì của bức xạ hồng ngoại

**Câu 28.** hai khe Y-âng cách nhau 3 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng

$0,60 \mu\text{m}$  . Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2 m. tại điểm M cách vân sáng trung tâm 1,2 mm có:

- A. vân sáng bậc 3      B. vân tối bậc 3      C. vân sáng bậc 4      D. vân tối bậc 4

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 29.** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng được làm trong không khí, hai khe cách nhau 5 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,50 \mu\text{m}$ . Màn quan sát cách hai khe là 2 m. Sau đó đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất  $4/3$ , khoảng vân quan sát trên màn là bao nhiêu:

- A.  $i = 0,4 \text{ mm}$       B.  $i = 0,3 \text{ mm}$       C.  $i = 0,15 \text{ mm}$       D.  $i = 0,10 \text{ mm}$

**Câu 30.** Tốc độ cực đại của các electron khi đập vào anốt của một ống Cu-lic-giơ có hiệu điện thế giữa hai cực anốt và catốt là 12 kV là bao nhiêu? (cho  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ )

- A.  $v \approx 77.000 \text{ km/s}$       B.  $v = 60.000 \text{ km/s}$       C.  $v = 80.000 \text{ km/s}$       D.  $v = 88.000 \text{ km/s}$

**Câu 31.** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng lục khi được kích thích phát quang. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang:

- A. da cam      B. vàng      C. đỏ      D. lục

**Câu 32.** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng:

- A.  $0,1 \mu\text{m}$       B.  $0,2 \mu\text{m}$       C.  $0,3 \mu\text{m}$       D.  $0,4 \mu\text{m}$

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33.** Sêlen là chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là  $0,95 \mu\text{m}$ . Năng lượng kích hoạt của Sêlen bằng:

- A. 0,13 eV      B. 1,3 eV      C. 2,6 eV      D. 0,65 eV

**Câu 34.** Năng lượng ion hóa nguyên tử Hidrô là 13,6 eV. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ mà nguyên tử Hidrô có thể phát ra là

- A.  $0,1220 \mu\text{m}$       B.  $0,0913 \mu\text{m}$       C.  $0,0656 \mu\text{m}$       D.  $0,5672 \mu\text{m}$

**Câu 35.** Một nguyên tử hiđrô đang ở mức kích thích N. một photon có năng lượng  $\varepsilon$  bay qua. Photon nào dưới đây sẽ không gây ra sự phát xạ cảm ứng của nguyên tử:

- A.  $\varepsilon = E_N - E_M$       B.  $\varepsilon = E_N - E_L$       C.  $\varepsilon = E_N - E_K$       D.  $\varepsilon = E_L - E_K$

**Câu 36.** Định nghĩa nào sau đây về đơn vị khối lượng nguyên tử u là đúng:

- A. u bằng khối lượng 1 nguyên tử hiđrô  ${}^1_1\text{H}$   
 B. u bằng khối lượng 1 hạt nhân nguyên tử hiđrô  ${}^1_1\text{H}$   
 C. u bằng 1/12 khối lượng của 1 hạt nhân nguyên tử cacbon  ${}^{12}_6\text{C}$   
 D. u bằng 1/12 khối lượng của 1 nguyên tử cacbon  ${}^{12}_6\text{C}$

**Câu 37.** Kết luận nào dưới đây về bản chất của các tia phóng xạ là sai:

- A. tia  $\alpha, \beta, \gamma$  đều có chung bản chất là sóng điện từ và có bước sóng khác nhau
- B. tia  $\alpha$  là dòng các hạt nhân của nguyên tử Heli
- C. tia  $\beta$  là dòng hạt mang điện
- D. tia  $\gamma$  là sóng điện từ

**Câu 38. Chọn câu đúng:** Trong phản ứng hạt nhân:

- A. điện tích được bảo toàn                      B. số nuclon được bảo toàn
- C. số proton, neutron được bảo toàn    D. động lượng được bảo toàn

**Câu 39.** Hạt nhân triti (T) và đơteri (D) tham gia phản ứng nhiệt hạch sinh ra hạt  $\alpha$  và hạt neutron. Cho biết độ hụt khối của các hạt nhân là  $\Delta m_T = 0,0087u$ ;  $\Delta m_D = 0,0024u$ ;  $\Delta m_\alpha = 0,0305u$ ;  $1u = 931,5 \frac{MeV}{c^2}$ .

Phản ứng này tỏa hay thu năng lượng là bao nhiêu?

- A. 18,0711 MeV      B. 18,0614 MeV      C.  $2,898 \cdot 10^{-12} J$       D.  $28,97 \cdot 10^{-13} J$

**Câu 40.** Tương tác giữa proton – proton không thuộc dạng tương tác nào dưới đây?

- A. tương tác điện từ    B. tương tác mạnh                      C. tương tác yếu                      D. tương tác hấp dẫn

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41:** Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh, có  $R = 100\Omega$ ,  $C = \frac{5}{\pi} 10^{-5} (F)$ ,  $L = \frac{3}{\pi} (H)$

Cường độ dòng điện qua mạch có dạng:  $i = 2\cos(100\pi t)$  (A). Biểu thức của hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là

- A.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (V)$                       B.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{3\pi}{4}) (V)$
- C.  $u = 200\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (V)$                       D.  $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) (V)$

**Câu 42:** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,48\mu m$  và  $\lambda_2 = 0,64\mu m$ . Người ta thấy tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ  $\lambda_1$  cũng có vân sáng bậc k của bức xạ  $\lambda_2$  trùng tại đó. Bậc k đó là

- A. 2    B. 3    C. 4    D. 5

**Câu 43:** Cường độ dòng điện qua một ống Ronghen là 0,64mA, tần số lớn nhất của bức xạ mà ống phát ra là  $3 \cdot 10^{18} Hz$ . Số electron đến đập vào đối catốt trong 1 phút là:

- A.  $3,2 \cdot 10^{18}$                                       B.  $3,2 \cdot 10^{17}$                                       C.  $2,4 \cdot 10^{18}$                                       D.  $2,4 \cdot 10^{17}$

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 44:** Phân tích một tượng gỗ cổ (đồ cổ) người ta thấy rằng độ phóng xạ  $\beta^-$  của nó bằng 0,385 lần độ phóng xạ của một khúc gỗ mới chặt có khối lượng gấp đôi khối lượng của tượng gỗ đó. Đồng vị  $^{14}\text{C}$  có chu kỳ bán rã là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ là :

- A. 35000 năm.                      B. 13000 năm.                      C. 15000 năm.                      D. 18000 năm.

**Câu 45:** Một vật rắn quay đều xung quanh một trục, một điểm M trên vật rắn cách trục quay một khoảng R thì có

- A. tốc độ góc  $\omega$  tỉ lệ thuận với R                      B. tốc độ góc  $\omega$  tỉ lệ nghịch với R  
C. tốc độ dài v tỉ lệ thuận với R                      D. tốc độ dài v tỉ lệ nghịch với R

**Câu 46:** Kim giờ của một chiếc đồng hồ có chiều dài bằng  $3/4$  chiều dài kim phút. Coi như các kim quay đều. Tỉ số tốc độ góc của đầu kim phút và đầu kim giờ là

- A. 12                      B.  $1/12$                       C. 24                      D.  $1/24$ .

**Câu 47:** Một bánh xe quay nhanh dần đều trong 4s vận tốc góc tăng từ 120 vòng/phút lên 360 vòng/phút. Vận tốc góc của điểm M ở vành bánh xe sau khi tăng tốc được 2s là

- A.  $8\pi$  rad/s                      B.  $10\pi$  rad/s                      C.  $12\pi$  rad/s                      D.  $14\pi$  rad/s.

**Câu 48:** Coi trái đất là một quả cầu đồng tính có khối lượng  $M = 6 \cdot 10^{24}$ kg, bán kính  $R = 6400$  km. Mômen động lượng của trái đất trong sự quay quanh trục của nó là

- A.  $5,18 \cdot 10^{30}$  kgm<sup>2</sup>/s                      B.  $5,83 \cdot 10^{31}$  kgm<sup>2</sup>/s.                      C.  $6,28 \cdot 10^{32}$  kgm<sup>2</sup>/s                      D.  $7,15 \cdot 10^{33}$  kgm<sup>2</sup>/s.

## ĐỀ SỐ 10

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1:** Chỉ ra phát biểu sai: xung quanh một điện tích dao động :

- A. Có điện trường    B. Có từ trường.    C. Có điện từ trường    D. Không có trường nào cả.

**Câu 2:** Chu kỳ dao động riêng của của một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung 200pF và một cuộn cảm có độ tự cảm 0.02H là

- A.  $125 \cdot 10^{-4}$  s    B.  $125 \cdot 10^{-5}$  s    C.  $125 \cdot 10^{-6}$  s    D.  $125 \cdot 10^{-3}$  s

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây sai khi nói đến tích chất tia X

- A. Làm đen kính ảnh.  
B. Làm phát quang một số chất  
C. Bước sóng tia X càng dài thì khả năng đâm xuyên càng mạnh.  
D. Có tác dụng sinh lý.

**Câu 4:** Sắp xếp thang sóng điện từ theo thứ tự tăng dần bước sóng

- A. Tia X, tia ga ma, tia hồng ngoại , sóng vô tuyến, ánh sáng nhìn thấy.  
B. Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia ga ma.  
C. Tia ga ma, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.  
D. Ánh sáng nhìn thấy, sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, tia ga ma.

**Câu 5:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ rằng ánh sáng:

- A. Có bản chất sóng    B. Là sóng ngang    C. Là sóng điện từ    D. Cùng cường độ ánh sáng.

**Câu 6:** Trong TN yâng biết  $D= 1\text{m}$  ,  $a=2\text{mm}$  ,  $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$  . Khoảng cách từ vân sáng thứ 2 đến vân tối thứ 5 cùng bên vân trung tâm:

- A. 12mm    B. 3,75mm    C. 0,625mm    D. 625nm

**Câu 7:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng , tại vị trí cách vân trung tâm 3,6mm ta thu được vân sáng bậc 3. Vân tối bậc 3 cách vân trung tâm một khoảng:

- A. 4,2mm    B. 3,0mm    C. 3,6mm    D. 5,4mm

**Câu 8:** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng :

- A. Một chất cách điện trở thành chất dẫn điện khi được chiếu sáng.  
B. Giảm điện trở của kim loại khi được chiếu sáng

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

C. Giảm điện trở suất của một chất bán dẫn khi được chiếu sáng .

D. Truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kỳ.

**Câu 9:** Trạng thái dừng của nguyên tử là :

A. Trạng thái đứng yên của nguyên tử.

B. Trạng thái chuyển động đều của nguyên tử.

C. Trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân .

D. Trạng thái nguyên tử có năng lượng xác định, ở trạng thái đó nguyên tử không bức xạ.

**Câu 10:** Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là  $\lambda_0 = 0,30 \mu m$ . Công thoát của kim loại dùng làm catốt là

A. 1,16eV

B. 2,21eV

C. 4,14eV

D. 6,62eV

**Câu 11:** Năng lượng ion hoá nguyên tử hydro là 13,6eV. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ mà nguyên tử có thể phát ra là

A. 0,1220  $\mu m$

B. 0,0665  $\mu m$

C. 0,0913  $\mu m$

D. 0,5672  $\mu m$

**Câu 12:** Hạt nhân  ${}^A_Z X$  được cấu tạo từ

A. Z proton và A neutron

B. A proton và Z neutron

C. Z proton và (A- Z) neutron

D. Z proton và (A+Z) neutron

**Câu 13:** Sự phân hạch là sự vỡ một hạt nhân nặng

A. Thường xảy ra một cách tự phát thành nhiều hạt nhân nặng hơn.

B. Thành hai hạt nhân nhẹ hơn khi hấp thụ một neutron.

C. Thành hai hạt nhân nhẹ hơn và vài neutron, sau khi hấp thụ một neutron chậm.

D. Thành hai hạt nhân nhẹ hơn, thường xảy ra một cách tự phát.

**Câu 14:** Cho phản ứng hạt nhân  ${}^3_1T + X \rightarrow \alpha + n$ , hạt nhân X là hạt nhân nào sau đây?

A.  ${}^1_1H$

B.  ${}^2_1D$

C.  ${}^3_1T$

D.  ${}^4_2He$

**Câu 15:** Một mẫu chất phóng xạ Radon chứa  $10^{10}$  nguyên tử phóng xạ . Hỏi có bao nhiêu phân tử đã phân rã trong một ngày? ( T = 3,8 ngày)

1,67.10<sup>9</sup>

B. 1,67.10<sup>10</sup>

C. 1,76.10<sup>9</sup>

D. 1,97.10<sup>10</sup>

**Câu 16:** Con lắc lò xo dao động điều hoà , khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động của vật

A. tăng lên 4 lần

B. giảm đi 4 lần

C.tăng lên 2 lần

D.giảm đi 2 lần

**Câu 17:** Hòn bi của con lắc lò xo có khối lượng bằng  $m$ , nó dao động với chu kì  $T$ . Nếu thay đổi hòn bi bằng hòn bi khác có khối lượng  $2m$  thì chu kì con lắc sẽ là

A.  $T'=2T$ B.  $T'=4T$ C.  $T' = \sqrt{2}T$ D.  $T'=T/2$ 

**Câu 18:** Gắn 1 vật nặng vào lò xo được treo thẳng đứng làm lò xo dãn ra  $6,4\text{cm}$  khi vật nặng ở vị trí cân bằng. Cho  $g=10\text{m/s}^2$ . Tần số dao động của vật nặng là

A.  $0,2\text{Hz}$ B.  $2\text{ Hz}$ C.  $0,5\text{ Hz}$ D.  $5\text{Hz}$ 

**Câu 19:** Một vật dao động điều hoà, có quỹ đạo là 1 đoạn thẳng dài  $10\text{cm}$ . Giá trị nào của biên độ dao động sau đây là đúng?

A.  $5\text{cm}$ B.  $-5\text{cm}$ C.  $10\text{cm}$ D.  $-10\text{cm}$ 

**Câu 20:** Con lắc đơn gồm 1 vật nặng khối lượng  $m$  treo vào sợi dây dài  $l$  tại nơi có gia tốc  $g$  dao động điều hoà với chu kì  $T$  phụ thuộc vào

A.  $l$  và  $g$ B.  $m$  và  $l$ C.  $m$  và  $g$ D.  $m, l$  và  $g$ 

**Câu 21:** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số cùng phương và cùng pha nhau thì:

A. biên độ dao động nhỏ nhất

B. dao động tổng hợp sẽ nhanh pha hơn 2 dao động thành phần

C. dao động tổng hợp sẽ ngược pha với 1 trong hai dao động thành phần

D. biên độ dao động là lớn nhất

**Câu 22:** Sóng dọc truyền được trong môi trường

A. rắn và lỏng

B. lỏng và khí

C. khí và rắn

D. rắn, lỏng và khí

**Câu 23:** Một người quan sát 1 chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là  $2\text{m}$ . Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là

A.  $v=1\text{m/s}$ B.  $v=2\text{m/s}$ C.  $v=4\text{m/s}$ D.  $v=8\text{m/s}$ 

**Câu 24:** Điều nào sau đây là khi đúng khi nói về phương dao động của các phần tử tham gia sóng ngang?

A. nằm theo phương ngang

B. vuông góc với phương truyền sóng

C. trùng với phương truyền sóng

D. nằm theo phương thẳng đứng

**Câu 25:** Sóng ngang không truyền được trong môi trường

A. rắn

B. lỏng

C. khí

D. rắn và lỏng

**Câu 26:** Một dòng điện xoay chiều mà biểu thức cường độ tức thời là  $i = 8 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (A)$ , kết luận nào sau đây là sai?

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng 8 A    B. Tần số dòng điện bằng 50Hz  
C. Biên độ dòng điện bằng 8A    D. Chu kì dòng điện bằng 0,02s

**Câu 27:** Một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có 3 phần tử :Điện trở thuần R ,cuộn dây thuần cảm kháng L và tụ điện thuần dung kháng mắc nối tiếp .Những phần tử nào không tiêu thụ điện năng .Chọn câu đúng .

- A. Điện trở thuần    B. Cuộn dây    C. Tụ điện    D. Cuộn dây và tụ điện

**Câu 28:** Một dòng điện xoay chiều có tần số  $f=50\text{Hz}$  .Trong mỗi giây dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 50 lần    B. 100lần    C. 200 lần    D. 25 lần

**Câu 29:** Hệ số công suất của đoạn mạch xoay chiều bằng không ( $\cos\phi = 0$ ) trong trường hợp nào sau đây?

- A. Đoạn mạch chỉ có R    B. Đoạn mạch chỉ có điện trở bằng không  
C. Đoạn mạch không có tụ điện    D. Đoạn mạch không có cuộn cảm

**Câu 30:** Chọn câu phát biểu **sai** .Trong quá trình tải điện năng đi xa ,công suất hao phí

- A. tỷ lệ với thời gian truyền điện  
B. tỷ lệ với chiều dài đường dây tải điện  
C. tỷ lệ với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện  
D. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi

**Câu 31:** Đại lượng đặc trưng cho sự cản trở dòng điện xoay chiều còn có tên chung là?

- A. dòng điện kháng    B. động kháng    C. trở kháng    D. hiệu điện thế kháng

**Câu 32:** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện  
B. chỉ được đo bằng các am pe kế xoay chiều  
C. bằng giá trị trung bình chia cho  $\sqrt{2}$   
D. bằng giá trị cực đại chia cho 2

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Một con lắc lò xo có độ cứng  $K= 100\text{N/m}$  dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ  $A= 5\text{cm}$ . Động năng của vật nặng ứng với li độ  $x= 3\text{cm}$  là

- A. 0,125J    B. 800J    C. 0,045J    D. 0,08J



Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 34:** Nhận xét nào dưới đây là đúng ?

- A.Sóng điện từ là một loại sóng cơ.
- B.Sóng điện từ cũng như sóng âm, là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.
- C.Sóng điện từ là sóng ngang và có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.
- D.Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

**Câu 35:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe  $S_1, S_2$  bằng 1,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn bằng 3m. Trên màn quan sát người ta đếm có tất cả 7 vân sáng mà khoảng cách giữa 2 vân sáng ngoài cùng là 9mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm là

- A.0,75 $\mu\text{m}$
- B. 0,6 $\mu\text{m}$
- C.0,55 $\mu\text{m}$
- D.0,4 $\mu\text{m}$

**Câu 36:** Giới hạn quang điện của kim loại phụ thuộc vào:

- A.Điện thế của kim loại.
- B.Bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại.
- C.Bản chất của kim loại.
- D.Nhiệt độ của kim loại.

**Câu 37:** Radôn  $^{222}\text{Rn}$  là một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 3,8 ngày đêm. Nếu ban đầu có 64g chất này thì sau 19 ngày đêm khối lượng Radôn đã bị phân rã là :

- A. 2g
- B.32g
- C.16g
- D.8g

**Câu 38:** Phát biểu nào sau đây sai đối với các hạt sơ cấp?

- A.Các hạt sơ cấp gồm phôtôn, leptôn, mezôn và barion.
- B. Các hạt sơ cấp có thể có điện tích là e, -e hoặc bằng 0.
- C. Phần lớn các hạt sơ cấp đều tạo thành một cặp hạt và phản hạt.
- D. Phần lớn các hạt sơ cấp là không bền và phân rã thành các hạt khác.

**Câu 39:** Kết luận nào sau đây chắc chắn sai ?

Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do thì chiều dài dây có thể là.

- A. 1/4 bước sóng .
- B. 1/2 bước sóng .
- C. 3/4 bước sóng .
- D. 5/4 bước sóng .

**Câu 40:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều và cường độ dòng điện qua nó lần lượt có biểu thức :  $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  A,  $u = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A.0W
- B.50W
- C.100W
- D.200W

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

**Câu 41:** Chọn câu phát biểu sai: Một vật rắn quay đều quanh một trục cố định thì:

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. Độ lớn vận tốc dài của mọi điểm trên vật là như nhau.  
 B. Một điểm trên vật cách trục quay một khoảng R thì độ lớn vận tốc dài là  $v = \omega R$   
 C. Các điểm trên vật đều có cùng tốc độ góc, nhưng khác về vận tốc.  
 D. Các điểm của vật nằm trên đường thẳng song song với trục quay đều có cùng độ lớn của véc tơ vận tốc.

**Câu 42:** Gia tốc hướng tâm của điểm M trên vật rắn chuyển động quay không đều :

- A. nhỏ hơn gia tốc tiếp tuyến của nó. B. bằng hơn gia tốc tiếp tuyến của nó.  
 C. lớn hơn gia tốc tiếp tuyến của nó. D. Có thể lớn hơn, bằng hoặc nhỏ hơn gia tốc tiếp tuyến của nó.

**Câu 43:** Một bánh xe quay nhanh dần đều từ nghỉ sau 10s đạt tới tốc độ góc 20 rad/s, trong 10s đó bánh xe quay được một góc bằng bao nhiêu?

- A.  $2\pi$  rad/s      B. 100rad/s      C.  $4\pi$  rad/s      D. 200rad/s.

**Câu 44:** Một mômen lực không đổi 60N.m tác dụng vào một bánh đà có khối lượng 20kg và mômen quán tính  $12\text{kg}\cdot\text{m}^2$ . Tính thời gian cần thiết để bánh đà đạt tới 75rad/s từ trạng thái nghỉ là

- A. 15s.      B. 30s.      C. 25s.      D. 180s.

**Câu 45:** Các ngôi sao được sinh ra từ những khối khí lớn quay chậm và co dần thể tích lại do tác dụng của lực hấp dẫn. Tốc độ góc quay của sao

- A. Không đổi.      B. tăng lên.      C. giảm đi.      D. bằng không.

**Câu 46:** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là sai?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.  
 B. Sóng điện từ mang năng lượng.  
 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.  
 D. Tốc độ truyền sóng điện từ gần bằng tốc độ ánh sáng.

**Câu 47:** Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt đó là

- A.  $2 \cdot 10^8$  m/s.      B.  $3,5 \cdot 10^8$  m/s.      C.  $2,6 \cdot 10^8$  m/s.      D.  $3 \cdot 10^8$  m/s.

**Câu 48:** Trong đoạn mạch R, L, C nối tiếp, tần số dòng điện bằng 50Hz, độ tự cảm của cuộn cảm thuần là 0,2H. Muốn có hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong đoạn mạch thì điện dung của tụ phải có giá trị nào?

- A.  $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$       B.  $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi^2} F$       C.  $\frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$       D.  $\frac{10^{-3}}{2\pi^2} F$



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- B. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).
- C. có khả năng đâm xuyên khác nhau.
- D. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

**Câu 8:** Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

- A. 101 cm.
- B. 99 cm.
- C. 100 cm.
- D. 98 cm.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học?

- A. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
- B. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.
- C. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.
- D. Hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 10:** Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung 5  $\mu\text{F}$ . Dao động điện từ riêng (tự do) của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

- A. 10 $\cdot$ 5 J.
- B. 4.10 $\cdot$ 5 J.
- C. 9.10 $\cdot$ 5 J.
- D. 5.10 $\cdot$ 5 J.

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \sin \omega t$ . Kí hiệu  $U_R$ ,  $U_L$ ,  $U_C$  tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Nếu  $U_R = \frac{1}{2} U_L = U_C$  thì dòng điện qua đoạn mạch:

- A. trễ pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- B. sớm pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- C. trễ pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- D. sớm pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 12:** Một vật nhỏ dao động điều hoà có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$  vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t = T/4$  là

- A. A/4.
- B. 2A.
- C. A.
- D. A/2.

**Câu 13:** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ  $4,0 \cdot 10^{14}$  Hz đến  $7,5 \cdot 10^{14}$  Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia hồng ngoại.
- B. Vùng tia Ronghen.
- C. Vùng tia tử ngoại.
- D. Vùng ánh sáng nhìn thấy.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 14:** Đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$  với  $\omega$ ,  $U_0$  không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân

nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V.                      B. 100 V.                      C. 220 V.                      D. 260 V.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng  $a = 0,5$  mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $D = 1,5$  m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ . Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng 5,4 mm có vân sáng bậc (thứ)

- A. 2.                              B. 3.                              C. 4.                              D. 6.

**Câu 16:** Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

A. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.

B. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

C. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

D. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

**Câu 17:** Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể. Dao động điện từ riêng (tự do) của mạch LC có chu kì  $2,0 \cdot 10^{-4}$  s. Năng lượng điện trường trong mạch biến đổi điều hoà với chu kì là

- A.  $4,0 \cdot 10^{-4}$  s.                      B.  $2,0 \cdot 10^{-4}$  s.                      C.  $1,0 \cdot 10^{-4}$  s.                      D.  $0,5 \cdot 10^{-4}$  s.

**Câu 18:** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

- A. 20 V.                              B. 40 V.

- C. 10 V.                              D. 500 V.

**Câu 19:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều

hoà. Nếu khối lượng  $m = 200$ g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 200 g.                              B. 800 g.                              C. 100 g.                              D. 50 g.

**Câu 20:** Trên một sợi dây có chiều dài l, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng

sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- A.  $\frac{v}{2l}$ .                              B.  $\frac{v}{4l}$ .                              C.  $\frac{2v}{l}$ .                              D.  $\frac{v}{l}$ .

**Câu 21:** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là sai?

A. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

B. Ánh sáng trắng là tổng hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

D. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**Câu 22:** Giới hạn quang điện của một kim loại làm catốt của tế bào quang điện là  $\lambda_0 = 0,50 \mu\text{m}$ . Biết

vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ . Chiếu vào catốt của tế bào quang điện này bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,35 \mu\text{m}$ , thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

A.  $70,00 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .      B.  $1,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .      C.  $17,00 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .      D.  $0,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .

**Câu 23:** Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

A. số notrôn.      B. số nuclôn.      C. khối lượng.      D. số prôtôn.

**Câu 24:** Trong quang phổ vạch của hiđrô, bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là  $0,1217 \mu\text{m}$ , vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển  $M \rightarrow L$  là  $0,6563 \mu\text{m}$ . Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển  $M \rightarrow K$  bằng

A.  $0,5346 \mu\text{m}$ .      B.  $0,7780 \mu\text{m}$ .      C.  $0,1027 \mu\text{m}$ .      D.  $0,3890 \mu\text{m}$ .

**Câu 25:** Đặt hiệu điện thế  $u = 125\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần

$R = 30 \Omega$ , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$  và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

A. 3,5 A.      B. 1,8 A.      C. 2,5 A.      D. 2,0 A.

**Câu 26:** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$  lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/3)$ . Đoạn mạch AB chứa

A. cuộn dây có điện trở thuần.      B. cuộn dây thuần cảm.      C. điện trở thuần.      D. tụ điện.

**Câu 27:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  $u_R$ ,  $u_L$ ,  $u_C$  tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

A.  $u_C$  trễ pha  $\pi$  so với  $u_L$ .      B.  $u_R$  trễ pha  $\pi/2$  so với  $u_C$ .  
C. R u sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_L$ .      D.  $u_L$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_C$ .

**Câu 28:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, trong đó R, L và C có giá trị không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$ , với  $\omega$  có giá trị thay đổi còn  $U_0$  không đổi. Khi  $\omega = \omega_1 = 200\pi \text{ rad/s}$  hoặc

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

$\omega = \omega_2 = 50\pi$  rad/s thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đạt cực đại thì tần số  $\omega$  bằng

- A.  $40\pi$  rad/s .                      B.  $100\pi$  rad/s .                      C.  $250\pi$  rad/s.                      D.  $125\pi$  rad/s.

**Câu 29:** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng  $m_0$ , chu kì bán rã của chất này là 3,8 ngày. Sau 15,2 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là 2,24 g. Khối lượng  $m_0$  là

- A. 35,84 g.                      B. 17,92 g.                      C. 8,96 g.                      D. 5,60 g.

**Câu 30:** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.  
 B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.  
 C. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.  
 D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Câu 31:** Xét một phản ứng hạt nhân:  ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^3_2He + {}^1_0n$ . Biết khối lượng của các hạt nhân  $m_{{}^2_1H} = 2,0135u$ ;  $m_\alpha = 3,0149u$ ;  $m_n = 1,0087u$ ;  $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng phản ứng trên toả ra là

- A. 3,1654 MeV.                      B. 1,8820 MeV.                      C. 2,7390 MeV.                      D. 7,4990 MeV.

**Câu 32:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.  
 B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau  $\pi/2$ .  
 C. Vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và cảm ứng từ  $\vec{B}$  cùng phương và cùng độ lớn.  
 D. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Phóng xạ  $\beta^-$  là

- A. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng.  
 B. sự giải phóng electron (electron) từ lớp electron ngoài cùng của nguyên tử.  
 C. phản ứng hạt nhân toả năng lượng.  
 D. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 34:** Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm L và một tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ riêng (tự do) với giá trị cực đại của hiệu điện thế ở hai bản tụ điện bằng  $U_{\text{Max}}$ . Giá trị cực đại  $I_{\text{max}}$  của cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng biểu thức

A.  $I_{\text{max}} = \sqrt{\frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{LC}}}$  . B.  $I_{\text{max}} = U_{\text{max}} \sqrt{LC}$  . C.  $I_{\text{max}} = U_{\text{max}} \sqrt{\frac{L}{C}}$  . D.  $I_{\text{max}} = U_{\text{max}} \sqrt{\frac{C}{L}}$  .

**Câu 35:** Một ống Ronghen phát ra bức xạ có bước sóng ngắn nhất là  $6,21 \cdot 10^{-11}$  m. Biết độ lớn điện tích êlectron (êlectron), vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C,  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s ;  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js . Bỏ qua động năng ban đầu của êlectron. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống là

A. 2,15 kV. B. 21,15 kV. C. 2,00 kV. D. 20,00 kV.

**Câu 36:** Ở một nhiệt độ nhất định, nếu một đám hơi có khả năng phát ra hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng tương ứng  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  (với  $\lambda_1 < \lambda_2$ ) thì nó cũng có khả năng hấp thụ

- A. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng nhỏ hơn  $\lambda_1$  .  
 B. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng lớn hơn  $\lambda_2$  .  
 C. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ  $\lambda_1$  đến  $\lambda_2$  .  
 D. hai ánh sáng đơn sắc đó.

**Câu 37:** Lần lượt đặt hiệu điện thế xoay chiều  $u = 5\sqrt{2}\cos\omega t$  (V) với  $\omega$  không đổi vào hai đầu mỗi

phần tử : điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì dòng điện qua mỗi phần tử trên đều có giá trị hiệu dụng bằng 50 mA. Đặt hiệu điện thế này vào hai

đầu đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là

A.  $100\sqrt{2} \Omega$  . B.  $100\sqrt{3} \Omega$  . C.  $100 \Omega$  . D.  $300 \Omega$  .

**Câu 38:** Hạt nhân Triti ( ${}^3_1T$ ) có

- A. 3 nuclôn, trong đó có 1 notrôn (notron). B. 3 prôtôn và 1 notrôn (notron).  
 C. 3 notrôn (notron) và 1 prôtôn. D. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

**Câu 39:** Động năng ban đầu cực đại của các êlectron quang điện

- A. không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích.  
 B. phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt và bước sóng ánh sáng kích thích.  
 C. không phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt.  
 D. phụ thuộc cường độ ánh sáng kích thích.



**Câu 40:** Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nuclôn càng nhỏ.                      B. số nuclôn càng lớn.  
C. năng lượng liên kết càng lớn.              D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

**B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41.** Một đĩa mài có mômen quán tính đối với trục quay của nó là  $1,2 \text{ kgm}^2$ . Đĩa chịu một mômen lực không đổi  $16 \text{ Nm}$ , Mômen động lượng của đĩa tại thời điểm  $t = 33 \text{ s}$  là

- A.  $30,6 \text{ kgm}^2/\text{s}$ .    B.  $52,8 \text{ kgm}^2/\text{s}$ .    C.  $66,2 \text{ kgm}^2/\text{s}$ .                      D.  $70,4 \text{ kgm}^2/\text{s}$ .

**Câu 42.** Coi trái đất là một quả cầu đồng tính có khối lượng  $M = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ , bán kính  $R = 6400 \text{ km}$ . Mômen động lượng của trái đất trong sự quay quanh trục của nó là

- A.  $5,18 \cdot 10^{30} \text{ kgm}^2/\text{s}$ .    B.  $5,83 \cdot 10^{31} \text{ kgm}^2/\text{s}$ .    C.  $6,28 \cdot 10^{32} \text{ kgm}^2/\text{s}$ .    D.  $7,15 \cdot 10^{33} \text{ kgm}^2/\text{s}$ .

**Câu 43.** Hai đĩa mỏng nằm ngang có cùng trục quay thẳng đứng đi qua tâm của chúng. Đĩa 1 có mômen quán tính  $I_1$  đang quay với tốc độ  $\omega_0$ , đĩa 2 có mômen quán tính  $I_2$  ban đầu đang đứng yên. Thả nhẹ đĩa 2 xuống đĩa 1 sau một khoảng thời gian ngắn hai đĩa cùng quay với tốc độ góc  $\omega$

- A.  $\omega = \frac{I_1}{I_2} \omega_0$ .    B.  $\omega = \frac{I_2}{I_1} \omega_0$ .    C.  $\omega = \frac{I_2}{I_1 + I_2} \omega_0$ .    D.  $\omega = \frac{I_1}{I_2 + I_2} \omega_0$ .

**Câu 44.** Một đĩa đặc có bán kính  $0,25 \text{ m}$ , đĩa có thể quay xung quanh trục đối xứng đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Đĩa chịu tác dụng của một mômen lực không đổi  $\mathcal{M} = 3 \text{ Nm}$ . Sau  $2 \text{ s}$  kể từ lúc đĩa bắt đầu quay vận tốc góc của đĩa là  $24 \text{ rad/s}$ . Mômen quán tính của đĩa là

- A.  $I = 3,60 \text{ kgm}^2$ .                      B.  $I = 0,25 \text{ kgm}^2$ .    C.  $I = 7,50 \text{ kg}$                       D.  $I = 1,85 \text{ kgm}^2$ .

**Câu 45.** Công thoát của kim loại Na là  $2,48 \text{ eV}$ . Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng  $0,36 \mu\text{m}$  vào tế bào quang điện có catốt làm bằng Na. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

- A.  $5,84 \cdot 10^5 \text{ m/s}$     B.  $6,24 \cdot 10^5 \text{ m/s}$                       C.  $5,84 \cdot 10^6 \text{ m/s}$     D.  $6,24 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

**Câu 46.** Các vạch quang phổ vạch của các thiên hà:

- A. Đều bị lệch về phía bước sóng dài.  
B. Đều bị lệch về phía bước sóng ngắn;  
C. Hoàn toàn không bị lệch về phía nào cả.  
D. Có trường hợp lệch về phía bước sóng dài, có trường hợp lệch về phía bước sóng ngắn.

**Câu 47.** Phát biểu nào dưới đây sai, khi nói về hạt sơ cấp?

- A. Hạt sơ cấp nhỏ hơn hạt nhân nguyên tử, có khối lượng nghỉ xác định.  
B. Hạt sơ cấp có thể có điện tích, điện tích tính theo đơn vị  $e$ ,  $e$  là điện tích nguyên tố.  
C. Hạt sơ cấp đều có mômen động lượng và mômen từ riêng.

D. Mỗi hạt sơ cấp có thời gian sống khác nhau: rất dài hoặc rất ngắn.

**Câu 48:** Chọn câu sai khi nói về sóng điện từ:

- A. sóng điện từ mang năng lượng.
  - B. sóng điện từ có thể phản xạ, nhiễu xạ, khúc xạ.
  - C. có thành phần điện và thành phần từ biến thiên vuông pha với nhau.
  - D. sóng điện từ là sóng ngang.
-

## ĐỀ SỐ 12

## PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]

Câu 1. Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao vào mạng điện ba pha có điện áp pha là  $U_p = 220 \text{ V}$ . Công suất của động cơ là  $5,7 \text{ kW}$ ; hệ số công suất là  $0,85$ . Cường độ dòng điện qua mỗi cuộn dây của động cơ là:

- A.  $13,5 \text{ A}$                       B.  $10,16 \text{ A}$                       C.  $12,5 \text{ A}$                       D.  $11,25 \text{ A}$

Câu 2. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào:

- A. Tính chất của môi trường                      B. biên độ sóng  
C. kích thước của môi trường                      D. cường độ sóng

Câu 3. Một đèn có công suất bức xạ  $3,03 \text{ W}$  phát ra bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,410 \mu\text{m}$ , chiếu sáng catốt của tế bào quang điện. Người ta đo được dòng quang điện bão hoà là  $I_0 = 2 \text{ mA}$ . Hiệu suất quang điện là:

- A.  $0,02$                       B.  $0,025$                       C.  $0,002$                       D.  $0,0015$

Câu 4. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. mà không chịu ngoại lực tác dụng                      C. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng  
B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng                      D. với tần số bằng tần số dao động riêng

Câu 5. Một mạch điện RLC nối tiếp, R là biến trở, điện áp hai đầu mạch  $u = 10\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ . Khi điều chỉnh  $R_1 = 9\Omega$  và  $R_2 = 16\Omega$  thì mạch tiêu thụ cùng một công suất. Giá trị công suất đó là:

- A.  $8 \text{ W}$                       B.  $0,4\sqrt{2} \text{ W}$                       C.  $0,8 \text{ W}$                       D.  $4 \text{ W}$

Câu 6. Sóng điện từ

- A. là sóng dọc                      C. không bị phản xạ, khúc xạ khi gặp mặt phân cách hai môi trường  
B. mang năng lượng                      D. truyền đi với cùng một tốc độ trong mọi môi trường

Câu 7. Trong mạch điện xoay chiều, điện năng tiêu thụ trung bình trong một chu kỳ phụ thuộc vào:

- A. tần số  $f$                       B. điện áp hiệu dụng                      C. hệ số công suất                      D. tất cả các yếu tố trên

Câu 8. Tính chất quan trọng nhất của tia X phân biệt nó với các bức xạ khác là:

- A. khả năng xuyên qua giấy, vải, gỗ...                      B. tác dụng mạnh lên kính ảnh  
C. tác dụng phát quang nhiều chất                      D. khả năng ion hoá không khí

Câu 9. Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron  $A_0 = 2,2 \text{ eV}$ . Chiếu vào catốt một bức xạ điện từ thì xảy ra quang điện. Muốn triệt tiêu dòng quang điện bão hoà người ta phải đặt vào Anốt và Catốt một hiệu điện thế hãm  $U_h = 0,4 \text{ V}$ . Giới hạn quang điện của catốt và bước sóng bức xạ kích thích là:

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A.  $\lambda_0 = 0,565 \mu m, \lambda = 0,602 \mu m$                       C.  $\lambda_0 = 0,65 \mu m, \lambda = 0,478 \mu m$   
 B.  $\lambda_0 = 0,565 \mu m, \lambda = 0,478 \mu m$                       D.  $\lambda_0 = 0,478 \mu m, \lambda = 0,565 \mu m$

Câu 10. Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số  $f = 20 \text{ Hz}$  và cùng pha. Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1 = 16 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 20 \text{ cm}$  sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có ba dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 40 cm/s                      B. 10 cm/s                      C. 20 cm/s                      D. 60 cm/s

Câu 11. Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh thì năng lượng

- A. của mọi phôtôn là như nhau  
 B. của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng  
 C. giảm dần khi phôtôn càng đi xa nguồn  
 D. của phôtôn không phụ thuộc bước sóng

Câu 12. Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động với chu kỳ T, khi độ dài của con lắc tăng lên 4 lần thì chu kỳ con lắc:

- A. không đổi                      B. tăng 4 lần                      C. tăng 2 lần                      D. tăng 16 lần

Câu 13. Điện trường xoáy là điện trường:

- A. có các đường sức bao quanh các đường sức từ của từ trường biến thiên  
 B. của các điện tích đứng yên  
 C. có các đường sức không khép kín  
 D. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi

Câu 14. Con lắc lò xo có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$ , dao động điều hoà với tần số  $f = 2 \text{ Hz}$  (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Độ cứng của lò xo là:

- A. 6 N/m                      B. 1,6 N/m                      C. 26 N/m                      D. 16 N/m

Câu 15. điều nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của hệ dao động điều hoà:

- A. Trong suốt quá trình dao động cơ năng của hệ được bảo toàn  
 B. trong quá trình dao động có sự chuyển hoá giữa động năng, thế năng và công của lực ma sát  
 C. Cơ năng tỷ lệ với bình phương biên độ dao động  
 D. Cơ năng toàn phần xác định bằng biểu thức:  $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

Câu 16. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là  $a = 1\text{mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $D = 2\text{m}$ . Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$  vào hai khe thì thấy trên màn có những vị trí tại đó vân sáng của hai bức xạ trùng nhau. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vị trí trùng nhau đó là: A. 4 mm B. 5 mm C. 6 mm D. 7,2 mm

Câu 17. Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

- A. chỉ phụ thuộc vào tần số âm. B. chỉ phụ thuộc vào biên độ  
C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm D. phụ thuộc cả tần số và biên độ âm

Câu 18. Tính chất nào sau đây không có chung ở tia hồng ngoại và tử ngoại

- A. đều gây ra hiện tượng quang điện ngoài C. đều có bản chất là sóng điện từ  
B. là các bức xạ không nhìn thấy D. đều có tác dụng nhiệt

Câu 19. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là:

- A. giảm công suất truyền tải B. tăng điện áp trước khi truyền tải  
C. tăng chiều dài đường dây D. giảm tiết diện dây

Câu 20. Một chất điểm có khối lượng  $m = 50\text{g}$  dao động điều hoà trên đoạn thẳng MN dài 8cm với tần số  $f = 5\text{Hz}$ . Khi  $t = 0$ , chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Lực kéo về tác dụng lên chất điểm tại thời điểm  $t = 1/12\text{s}$  có độ lớn là:

- A. 1 N B. 1,732 N C. 10 N D. 17,32 N

Câu 21. Trong đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện. Tăng dần tần số dòng điện, các thông số khác của mạch được giữ nguyên. Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng B. cường độ hiệu dụng của dòng điện tăng  
C. hệ số công suất của đoạn mạch giảm D. điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm tăng

Câu 22. Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hoà có phương trình:  $x_1 = 4\sqrt{3}\cos 10\pi t(\text{cm})$  và  $x_2 = 4\sin 10\pi t(\text{cm})$ . Vận tốc của vật khi  $t = 2\text{s}$  là bao nhiêu?

- A. 125cm/s B. 120,5 cm/s C. -125 cm/s D. 125,7 cm/s

Câu 23. Mạch RLC nối tiếp, cuộn dây có  $r = 40\Omega$ , độ tự cảm  $L = \frac{1}{5\pi}\text{H}$ , tụ có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}\text{F}$ , điện áp hai đầu đoạn mạch có tần số  $f = 50\text{Hz}$ . Giá trị của R để công suất toả nhiệt trên R cực đại là:

- A.  $40\Omega$  B.  $60\Omega$  C.  $50\Omega$  D.  $70\Omega$

Câu 24. Con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với chu kì  $T = 1,5\text{s}$  và biên độ  $A = 4\text{cm}$ , pha ban đầu là  $5\pi/6$ . Tính từ lúc  $t = 0$ , vật có tọa độ  $x = -2\text{cm}$  lần thứ 2005 vào thời điểm nào:

A. 1503s      B. 1503,25s      C. 1502,25s      D. 1503,375s

Câu 25. Trong cấu tạo của máy biến áp thì:

- A. số vòng dây thứ cấp phải nhiều hơn số vòng dây sơ cấp
- B. không thể chỉ có một cuộn dây duy nhất.
- C. hai cuộn dây có số vòng như nhau
- D. cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện, cuộn thứ cấp nối tải tiêu thụ

Câu 26. Một sóng cơ có tốc độ truyền sóng là 240 m/s và có bước sóng là 3,2 m. Tần số của sóng là:

A. 75 Hz      B. 90 Hz      C. 105 Hz      D. 85 Hz

Câu 27. Hiệu điện thế cực đại giữa hai cực của ống tia X là 12,5 kV. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra là bao nhiêu?

A.  $9,9375 \cdot 10^{-10}$  m      B.  $9,9375 \cdot 10^{-9}$  m      C.  $9,9375 \cdot 10^{-8}$  m      D.  $9,9375 \cdot 10^{-11}$  m

Câu 28. Chọn phát biểu đúng:

- A chỉ có dòng điện ba pha mới tạo được từ trường quay
- B. Rôto của động cơ không đồng bộ quay với tốc độ của từ trường quay
- C. từ trường quay của động cơ không đồng bộ luôn thay đổi cả về hướng và độ lớn.
- D. tốc độ góc của động cơ không đồng bộ phụ thuộc vào tốc độ quay của từ trường và momen cản

Câu 29. Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước cách nhau một đoạn  $S_1S_2 = 9\lambda$  phát ra dao động cùng pha nhau. Trên đoạn  $S_1S_2$ , số điểm có biên độ cực đại cùng pha với nhau và cùng pha với nguồn (không kể hai nguồn) là:

A. 6      B. 8      C. 10      D. 12

Câu 30. Trong một thí nghiệm Young với bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,64 \mu\text{m}$ , người ta đo được khoảng vân  $i$  là 0,42 mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ  $\lambda'$  thì khoảng vân đo được là 0,385 mm. Bước sóng  $\lambda'$  có giá trị là:

A.  $0,646 \mu\text{m}$       B.  $0,702 \mu\text{m}$       C.  $0,587 \mu\text{m}$       D.  $0,525 \mu\text{m}$

Câu 31. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động tắt dần:

- A. tần số của dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng chậm
- B. Cơ năng của dao động giảm dần
- C. Biên độ của dao động giảm dần
- D. lực cản càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

Câu 32. Cho  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ,  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Khi electron trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_m = -0,85 \text{ eV}$  sang quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_n = -13,6 \text{ eV}$  thì nguyên tử bức xạ điện từ có bước sóng:

- A.  $0,4340 \mu\text{m}$       B.  $0,0974 \mu\text{m}$       C.  $0,4860 \mu\text{m}$       D.  $0,6563 \mu\text{m}$

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

Câu 33. Quang phổ vạch được phát ra khi nung nóng:

- A. một chất rắn, lỏng hoặc khí      B. một chất lỏng hoặc khí  
C. một chất khí hay hơi kim loại ở áp suất rất thấp      D. một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn

Câu 34. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng:

- A. điện trở của một chất bán dẫn tăng khi được chiếu sáng  
B. điện trở của một kim loại giảm khi được chiếu sáng  
C. truyền dẫn ánh sáng theo một sợi quang  
D. điện trở của một chất bán dẫn giảm khi được chiếu sáng

Câu 35. Tần số dao động của sóng âm là  $600 \text{ Hz}$ , sóng truyền đi với vận tốc  $360 \text{ m/s}$  khoảng cách giữa hai điểm gần nhất ngược pha nhau là:

- A.  $20 \text{ cm}$       B.  $30 \text{ cm}$ .      C.  $40 \text{ cm}$       D.  $60 \text{ cm}$

Câu 36. Khi mắc tụ  $C_1$  vào mạch dao động thì thu được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda_1 = 100 \text{ m}$ , khi thay tụ  $C_1$  bằng tụ  $C_2$  thì mạch thu được sóng  $\lambda_2 = 75 \text{ m}$ . Khi mắc hai tụ nối tiếp với nhau rồi mắc vào mạch thì bắt được sóng có bước sóng là:

- A.  $40 \text{ m}$       B.  $80 \text{ m}$       C.  $60 \text{ m}$       D.  $120 \text{ m}$

Câu 37. Một sợi dây đàn hồi có độ dài  $AB = 80 \text{ cm}$ , đầu B giữ cố định, đầu A gắn cần rung dao động điều hoà với tần số  $50 \text{ Hz}$  theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A, B là hai nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A.  $20 \text{ m/s}$       B.  $10 \text{ m/s}$       C.  $5 \text{ m/s}$       D.  $40 \text{ m/s}$

Câu 38. Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ có điện dung  $5 \mu\text{F}$  dao động điện từ tự do với điện áp cực đại hai bản tụ điện là  $6 \text{ V}$ . Khi điện áp tức thời ở hai bản tụ là  $4 \text{ V}$  thì năng lượng từ trường trong mạch bằng:

- A.  $10^{-5} \text{ J}$       B.  $9 \cdot 10^{-5} \text{ J}$       C.  $4 \cdot 10^{-5} \text{ J}$       D.  $5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$

Câu 39. Trong mạch LC lí tưởng, cứ sau những khoảng thời gian như nhau  $t_0$  thì năng lượng trong cuộn cảm và trong tụ điện lại bằng nhau. Chu kỳ dao động riêng của mạch là:

A.  $T = t_0/2$

B.  $T = 2t_0$

C.  $T = t_0/4$

D.  $T = 4t_0$

Câu 40. Hiện tượng tán sắc xảy ra:

A. chỉ với lăng kính thủy tinh

B. chỉ với các lăng kính chất rắn và chất lỏng

C. ở mặt phân cách giữa hai môi trường chiết quang khác nhau

D. ở mặt phân cách giữa một môi trường rắn hoặc lỏng với chân không

### B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41. Một vật có khối lượng 250g treo vào lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$ . Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc  $40\sqrt{3} \text{ m/s}$  hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

A.  $\sqrt{3} \text{ cm}$

B.  $2\sqrt{3} \text{ cm}$

C. 2 cm

D. 4 cm

Câu 42. Khi chiếu vào chất CdS ánh sáng đơn sắc có bước sóng ngắn hơn giới hạn quang điện trong của chất này thì điện trở của nó sẽ:

A. không thay đổi

B. luôn tăng

C. giảm đi

D. lúc tăng lúc giảm

Câu 43. Phần cảm của máy phát điện xoay chiều có hai cặp cực. Các cuộn dây của phần ứng mắc nối tiếp và có số vòng tổng cộng là 240 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây và tốc độ quay của Rôto phải có giá trị thế nào để suất điện động có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số là 50 Hz?

A.  $\Phi_0 = 4,13 \text{ mWb}$ ,  $n = 25 \text{ vòng/s}$

B.  $\Phi_0 = 4,13 \text{ mWb}$ ,  $n = 250 \text{ vòng/s}$

C.  $\Phi_0 = 413 \text{ mWb}$ ,  $n = 25 \text{ vòng/s}$

D.  $\Phi_0 = 4,13 \text{ mWb}$ ,  $n = 125 \text{ vòng/s}$

Câu 44. Vận động viên trượt băng nghệ thuật đang dang tay để thực hiện động tác quay quanh trục đối xứng dọc theo thân mình. Nếu người đó co tay lại thì chuyển động quay sẽ:

A. dừng lại ngay

B. không thay đổi

C. quay nhanh hơn

D. quay chậm lại

Câu 45. Một cái đĩa ban đầu đứng yên bắt đầu quay nhanh dần quanh một trục cố định đi qua đĩa với gia tốc góc không đổi là  $2 \text{ rad/s}^2$ . Góc mà đĩa quay được sau thời gian 10 s kể từ khi bắt đầu quay là:

A. 100 rad

B. 50 rad

C. 20 rad

D. 10 rad

Câu 56. Bước sóng các vạch  $\alpha$  và  $\beta$  trong quang phổ của Hydro là  $0,6563 \mu\text{m}$  và  $0,486 \mu\text{m}$ . Bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Pa-sen là:

A.  $1,139 \mu\text{m}$

B.  $1,876 \mu\text{m}$

C.  $0,967 \mu\text{m}$

D. giá trị khác

Câu 47. Một cánh quạt có mômen quán tính đối với trục quay cố định là  $0,2 \text{ kg.m}^2$  đang quay đều quanh một trục với tốc độ góc  $\omega = 100 \text{ rad/s}$ . Động năng của cánh quạt trong chuyển động quay đó là:

A. 20 J

B. 10 J

C. 2 kJ

D. 1 kJ



Câu 48. Sóng nào sau đây không phải là sóng điện từ:

- A. sóng của đài phát thanh.
  - B. sóng của đài truyền hình.
  - C. ánh sáng phát ra từ ngọn đèn.
  - D. sóng phát ra từ loa phóng thanh.
-

## ĐỀ SỐ 13

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của tia Ronghen là sai?

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh.
- B. tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- C. có thể đi qua lớp chì dày vài xentimet (cm).
- D. có khả năng làm ion hóa không khí và làm phát quang một số chất.

**Câu 2:** Con lắc lò xo gồm một hòn bi có khối lượng 400 g và một lò xo có độ cứng 80 N/m. Hòn bi dao động điều hòa trên quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. tốc độ của hòn bi khi qua vị trí cân bằng là

- A. 1,41 m/s.                      B. 2,00 m/s.                      C. 0,25 m/s.                      D. 0,71 m/s.

**Câu 3:** Để duy trì dao động cho một cơ hệ mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó, ta phải

- A. tác dụng vào vật dao động một ngoại lực không thay đổi theo thời gian.
  - B. tác dụng vào vật dao động một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
  - C. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.
  - D. tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kì.
- Câu 4:** Mạch điện  $R_1, L_1, C_1$  có tần số cộng hưởng  $f_1$ . Mạch điện  $R_2, L_2, C_2$  có tần số cộng hưởng  $f_2$ . Biết  $f_2 = f_1$ . Mắc nối tiếp hai mạch đó với nhau thì tần số cộng hưởng sẽ là  $f$ . Tần số  $f$  liên hệ với tần số  $f_1$  theo hệ thức:

- A.  $f = 3f_1$ .                      B.  $f = 2f_1$ .                      C.  $f = 1,5 f_1$ .                      D.  $f = f_1$ .

**Câu 5:** Cho hằng số Planck  $h = 6,625.10^{-34}(Js)$ ; vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 (m/s)$ . Năng lượng của photon ứng với ánh sáng tím có bước sóng  $\lambda = 0,41\mu m$  là

- A.  $4,85.10^{-19} J$ .                      B. 5 eV.                      C.  $4,85.10^{-25} J$ .                      D. 2,1 eV.

**Câu 6:** Đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp có  $R = 40 \Omega$ ;  $L = \frac{1}{5\pi} H$ ;  $C = \frac{10^{-3}}{6\pi} F$ . Đặt vào hai đầu mạch điện áp  $u = 120 \cos 100\pi t (V)$ . Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

- A.  $i = 1,5\cos(100\pi t + \pi/4) (A)$ .                      B.  $i = 1,5 \cos(100\pi t - \pi/4) (A)$ .
- C.  $i = 3 \cos(100\pi t + \pi/4) (A)$ .                      D.  $i = 3 \cos(100\pi t - \pi/4) (A)$ .

**Câu 7:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. bước sóng của ánh sáng kích thích.
- B. bước sóng giới hạn của ánh sáng kích thích có thể gây ra hiện tượng quang điện.
- C. công thoát electron ở bề mặt kim loại đó.
- D. bước sóng liên kết với quang electron.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây về tia tử ngoại là sai?

- A. có thể dùng để chữa bệnh ung thư nông.
- B. tác dụng lên kính ảnh.
- C. có tác dụng sinh học: diệt khuẩn, hủy diệt tế bào.
- D. có khả năng làm ion hóa không khí và làm phát quang một số chất.



Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 16:** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Nếu gọi  $I_0$  là dòng điện cực đại trong mạch thì hệ thức liên hệ giữa điện tích cực đại trên bản tụ điện  $Q_0$  và  $I_0$  là

A.  $Q_0 = \sqrt{\frac{CL}{\pi}} I_0$ .    B.  $Q_0 = \sqrt{LC} I_0$ .    C.  $Q_0 = \sqrt{\frac{C}{\pi L}} I_0$ .    D.  $Q_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} I_0$ .

**Câu 17:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng và cuộn thứ cấp gồm 100 vòng. Điện áp và cường độ ở mạch sơ cấp là 220 V; 0,8 A. Điện áp và cường độ ở cuộn thứ cấp là

A. 11 V; 0,04 A.    B. 1100 V; 0,04 A.    C. 11 V; 16 A.    D. 22 V; 16 A

**Câu 18:** Mạch RLC mắc nối tiếp có  $R = 100 (\Omega)$ ;  $L = 1 / \pi$  (H);  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  (F). Đặt vào hai đầu đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u_{AB} = 120 \sin(\omega t)$  (V), trong đó tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Để công suất tiêu thụ

điện của đoạn mạch cực đại thì tần số góc  $\omega$  nhận giá trị

A.  $100\pi$  (rad/s).    B. 100 (rad/s).    C.  $120\pi$  (rad/s).    D.  $100\pi$  (rad/s)

**Câu 19:** Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng theo hình tam giác. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Dòng điện trong mỗi pha bằng dòng điện trong mỗi dây pha.
- B. Hiệu điện thế giữa hai đầu một pha bằng hiệu điện thế giữa hai pha.
- C. Công suất tiêu thụ trên mỗi pha đều bằng nhau.
- D. Công suất của ba pha bằng ba lần công suất mỗi pha.

**Câu 20:** Một con lắc lò xo ở cách vị trí cân bằng 4 cm thì có tốc độ bằng không và lò xo không biến dạng. Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Trị số đúng của tốc độ tại vị trí cân bằng là ( lấy tới ba chữ số có nghĩa)

A. 0,626 m/s.    B. 6,26 cm/s.    C. 6,26 m/s.    D. 0,633 m/s.

**Câu 21:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R = 30 (\Omega)$  mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U \sin(100\pi t)$  (V). Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là  $U_d = 60$  V. Dòng điện trong mạch lệch pha  $\pi/6$  so với  $u$  và lệch pha  $\pi/3$  so với  $u_d$ . Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch ( $U$ ) có

giá trị

A. 60 (V).    B. 120 (V).    C. 90 (V).    D. 60 (V).

**Câu 22:** Một đèn điện có ghi 110 V- 100 W mắc nối tiếp với một điện trở R vào một mạch điện xoay chiều có

$U = 220 \cos(100\pi t)$  (V). Để đèn sáng bình thường, điện trở R phải có giá trị

A. 121  $\Omega$ .    B. 1210  $\Omega$ .    C. 110  $\Omega$ .    D.  $\frac{100}{11} \Omega$ .

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại là sai?

- A. Tia hồng ngoại do các vật nung nóng phát ra.

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- B. Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất khí.
- C. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn  $4 \cdot 10^{14}$  Hz.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng?

- A. Những điểm cách nhau một bước sóng thì dao động cùng pha.
- B. Những điểm nằm trên phương truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
- C. Những điểm cách nhau nửa bước sóng thì dao động ngược pha.
- D. Những điểm cách nhau một số nguyên lẻ nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

**Câu 25:** Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng

- A. cường độ âm.
- B. mức áp suất âm thanh.
- C. mức cường độ âm thanh.
- D. biên độ dao động của âm thanh.

**Câu 26:** Trong thí nghiệm Iâng ( Young) về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 3 và vân sáng bậc 7 là 5,0 mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2,0 m. khoảng cách giữa hai khe là 1,0 mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,60  $\mu\text{m}$ .
- B. 0,50  $\mu\text{m}$ .
- C. 0,71  $\mu\text{m}$ .
- D. 0,56  $\mu\text{m}$ .

**Câu 27:** Góc chiết quang của lăng kính bằng  $6^\circ$ . Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Đặt một màn quan sát, sau lăng kính, song song với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang của lăng kính và cách mặt này 2m. Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là

$n_d = 1,50$  và đối với tia tím là  $n_t = 1,56$ . Độ rộng của quang phổ liên tục trên màn quan sát bằng

- A. 6,28 mm.
- B. 12,57 mm.
- C. 9,30 mm.
- D. 15,42 mm.

**Câu 28:** Gọi  $B_0$  là cảm ứng từ cực đại của một trong ba cuộn dây ở stato của động cơ không đồng bộ ba pha. Cảm ứng từ tổng hợp của từ trường quay tại tâm stato có trị số bằng

- A.  $B = 3B_0$ .
- B.  $B = 1,5B_0$ .
- C.  $B = B_0$ .
- D.  $B = 0,5B_0$ .

**Câu 29:** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng

- A. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi bị ion đập vào kim loại.
- B. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi kim loại bị nung nóng.
- C. electron bứt ra khỏi nguyên tử khi nguyên tử va chạm với nguyên tử khác.
- D. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp vào bề mặt kim loại.

**Câu 30:** Cho hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  (Js), vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  (m/s), độ lớn điện tích của electron là  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Công thoát electron của nhôm là 3,45 eV. Để xảy ra hiện tượng quang điện nhất thiết phải chiếu vào bề mặt nhôm ánh sáng có bước sóng thỏa mãn

- A.  $\lambda < 0,26 \mu\text{m}$
- B.  $\lambda > 0,36 \mu\text{m}$
- C.  $\lambda \leq 0,36 \mu\text{m}$
- D.  $\lambda = 0,36 \mu\text{m}$

**Câu 31:** Con lắc lò xo đặt nằm ngang, gồm vật nặng có khối lượng 500 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 22 cm đến 30 cm. Cơ năng của con lắc là:

- A. 0,16 J.
- B. 0,08 J.
- C. 80 J.
- D. 0,4 J.

**Câu 32:** Hiện tượng quang dẫn là

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. hiện tượng một chất bị phát quang khi bị chiếu ánh sáng vào.
- B. hiện tượng một chất bị nóng lên khi chiếu ánh sáng vào.
- C. hiện tượng giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào.
- D. sự truyền sóng ánh sáng bằng sợi cáp quang.

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Một mạch điện gồm các phần tử điện trở thuần R, cuộn thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định. Hiệu điện thế hiệu dụng trên mỗi phần tử đều bằng nhau và bằng 200V. Nếu làm ngắn mạch tụ điện (nối tắt hai bản cực của nó) thì hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở thuần R sẽ bằng

- A. 100 V.      B. 200 V.      C. 200 V.      D. 100 V.

**Câu 34:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang – phát quang?

- A. Hiện tượng quang – phát quang là hiện tượng một số chất phát sáng khi bị nung nóng.
- B. Huỳnh quang là sự phát quang của chất rắn, ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- C. Ánh sáng phát quang có tần số lớn hơn ánh sáng kích thích.
- D. Sự phát sáng của đèn ống là hiện tượng quang – phát quang.

**Câu 35:** Trong một máy phát điện xoay chiều 3 pha, khi suất điện động ở một pha đạt giá trị cực đại  $e_1 = E_0$  thì các suất điện động ở các pha kia đạt các giá trị

A. 
$$\begin{cases} e_2 = -\frac{E_0}{2} \\ e_3 = -\frac{E_0}{2} \end{cases}$$
      B. 
$$\begin{cases} e_2 = -\frac{\sqrt{3}E_0}{2} \\ e_3 = -\frac{\sqrt{3}E_0}{2} \end{cases}$$
      C. 
$$\begin{cases} e_2 = -\frac{E_0}{2} \\ e_3 = \frac{E_0}{2} \end{cases}$$
      D. 
$$\begin{cases} e_2 = \frac{E_0}{2} \\ e_3 = -\frac{E_0}{2} \end{cases}$$

**Câu 36:** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung 4200 pF và một cuộn cảm có độ tự cảm 275  $\mu$ H, điện trở thuần 0,5  $\Omega$ . Để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6 V thì phải cung cấp cho mạch một công suất là

- A. 549,8  $\mu$ W.      B. 274,9  $\mu$ W.      C. 137,58  $\mu$ W.      D. 2,15 mW.

**Câu 37:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là

A.  $\frac{1}{6f}$ .      B.  $\frac{1}{4f}$ .      C.  $\frac{1}{3f}$ .      D.  $\frac{f}{4}$ .

**Câu 38:** Năng lượng  $\varepsilon$  của photon ánh sáng có bước sóng  $\lambda$  được tính theo công thức ( với h là hằng số Planck, còn c là vận tốc ánh sáng trong chân không)

A.  $\varepsilon = \frac{h}{c\lambda}$ .      B.  $\varepsilon = \frac{h\lambda}{c}$ .      C.  $\varepsilon = \frac{hc}{\lambda}$ .      D.  $\varepsilon = \frac{c}{\lambda h}$ .

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 39:** Tại 2 điểm  $O_1$ ,  $O_2$  cách nhau 48 cm trên mặt chất lỏng có 2 nguồn phát sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình:  $u_1 = 5\cos(100\pi t)$  (mm);  $u_2 = 5\cos(100\pi t + \pi/2)$  (mm). Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 2 m/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Số điểm trên đoạn  $O_1O_2$  dao động với biên độ cực đại (không kể  $O_1; O_2$ ) là

- A. 23.                      B. 24.                      C. 25.                      D. 26.

**Câu 40:** Trong mạch điện xoay chiều, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là  $u = 100 \sin 100\pi t$  (V) và  $i = 6 \sin(100\pi t + \pi/3)$  (A). Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 600 W.                      B. 300W.                      C. 150 W.                      D. 75 W.

**B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41:** Một vật rắn có khối lượng 10 kg quay quanh một trục cố định với gia tốc góc  $0,2 \text{ rad/s}^2$ . Mô men quán tính của vật rắn với trục quay là  $15 \text{ kgm}^2$ . Mô men lực tác dụng vào vật là

- A. 75 Nm.                      B. 2 Nm.                      C. 3 Nm.                      D. 30 Nm.

**Câu 42:** Chiếu một chùm sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,300 \mu\text{m}$  vào catot của một tế bào quang điện. Công thoát electron của kim loại dùng làm catot là  $A = 2,5 \text{ eV}$ . Vận tốc lớn nhất của quang electron bắn ra khỏi catot là

- A.  $7,6 \cdot 10^6$  (m/s).                      B.  $7,6 \cdot 10^5$  (m/s).                      C.  $4,5 \cdot 10^6$  (m/s).                      D.  $4,5 \cdot 10^5$  (m/s).

**Câu 43:** Một bánh đà quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ, sau khi quay được 500 rad thì có vận tốc góc  $20 \text{ rad/s}$ . Gia tốc góc của bánh đà đó là

- A.  $0,8 \text{ rad/s}^2$ .                      B.  $0,2 \text{ rad/s}^2$ .                      C.  $0,3 \text{ rad/s}^2$ .                      D.  $0,4 \text{ rad/s}^2$

**Câu 44:** Dòng quang điện bão hòa chạy qua tế bào quang điện là 3,2 mA. Biết độ lớn điện tích của electron là

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Số electron quang điện được giải phóng ra khỏi catot trong mỗi giây là

- A.  $2 \cdot 10^{16}$ .                      B.  $5,12 \cdot 10^{16}$ .                      C.  $2 \cdot 10^{17}$ .                      D.  $3,2 \cdot 10^{16}$ .

**Câu 45:** Momen động lượng của một vật rắn quay quanh một trục cố định sẽ

- A. không đổi khi hợp lực tác dụng lên vật bằng không.  
B. B. luôn luôn thay đổi.  
C. thay đổi khi có momen ngoại lực tác dụng.

D. thay đổi khi có ngoại lực tác dụng.

**Câu 46:** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hydro, ba vạch quang phổ đầu tiên trong dãy Lai man có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 121,6 \text{ nm}$ ;  $\lambda_2 = 102,6 \text{ nm}$ ;  $\lambda_3 = 97,3 \text{ nm}$ . Bước sóng của hai vạch đầu tiên trong dãy Ban me là

- A. 686,6 nm và 447,4 nm.                      B. 660,3 nm và 440,2 nm.  
C. 624,6nm và 422,5 nm.                      D. 656,6 nm và 486,9 nm.

**Câu 47:** Một con lắc vật lí có mô men quán tính đối với trục quay là  $3 \text{ kgm}^2$ , có khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay là 0,2 m, dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$  với chu kì riêng là 2,0 s. Khối lượng của con lắc là

- A. 10 kg.                      B. 15 kg.                      C. 20 kg.                      D. 12,5 kg.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 48:** Tiếng còi của một ô tô có tần số 960 Hz. Ô tô đi trên đường với vận tốc 72 km/h. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s. Tần số của tiếng còi ô tô mà một người đứng cạnh đường nghe thấy khi ô tô tiến lại gần anh ta là

- A. 1020 Hz.      B. 1016,5 Hz.      C. 1218 Hz.      D. 903,5 Hz.
-



## ĐỀ SỐ 14

## PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]

**Câu 1:** Cho mạch điện xoay chiều  $R, L, C$  mắc nối tiếp, trong đó  $L = \frac{1}{\pi}$  H,  $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$  F. Người ta đặt vào 2 đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V thì công suất tiêu thụ của mạch là 400 W. Điện trở của mạch có giá trị là:  
 A.  $160\Omega$  hoặc  $40\Omega$ .      B.  $100\Omega$ .      C.  $60\Omega$  hoặc  $100\Omega$ .      D.  $20\Omega$  hoặc  $80\Omega$ .

**Câu 2:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần  $R$ , mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần  $R$  với cảm kháng  $Z_L$  của cuộn dây và dung kháng  $Z_C$  của tụ điện là  
 A.  $R^2 = Z_C(Z_L - Z_C)$ .      B.  $R^2 = Z_C(Z_C - Z_L)$ .      C.  $R^2 = Z_L(Z_C - Z_L)$ .      D.  $R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$ .

**Câu 3:** Một con lắc lò xo thẳng đứng có  $k = 100$  N/m,  $m = 100$  g, lấy  $g = \pi^2 = 10$  m/s<sup>2</sup>. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống một đoạn 1 cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu  $10\pi\sqrt{3}$  cm/s hướng thẳng đứng. Tỉ số thời gian lò xo nén và giãn trong một chu kỳ là  
 A. 5      B. 2      C. 0,5      D. 0,2

**Câu 4:** Người ta không thấy có electron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu chùm sáng đơn sắc vào nó. Đó là vì  
 A. chùm sáng có cường độ quá nhỏ.  
 B. kim loại hấp thụ quá ít ánh sáng đó.  
 C. công thoát của electron nhỏ so với năng lượng của photon.  
 D. bước sóng của ánh sáng lớn so với giới hạn quang điện.

**Câu 5:** Một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  (F) mắc nối tiếp với điện trở  $R = 100\Omega$  thành một đoạn mạch. Mắc đoạn mạch này vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Hệ số công suất của mạch là  
 A. 1      B.  $1/\sqrt{2}$       C.  $\sqrt{2}$       D.  $1/2$

**Câu 6:** Một cuộn dây có độ tự cảm là  $\frac{1}{4\pi}$  H mắc nối tiếp với tụ điện  $C_1 = \frac{10^{-3}}{3\pi}$  F rồi mắc vào một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz. Khi thay đổi tụ  $C_1$  bằng một tụ  $C_2$  thì thấy cường độ dòng điện qua mạch không thay đổi. Điện dung của tụ  $C_2$  bằng  
 A.  $\frac{10^{-3}}{4\pi}$  F      B.  $\frac{10^{-4}}{2\pi}$  F      C.  $\frac{10^{-3}}{2\pi}$  F      D.  $\frac{2 \cdot 10^{-3}}{3\pi}$  F

**Câu 7:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch  
 A. không thay đổi.      B. không xác định được.  
 C. tăng.      D. giảm.

**Câu 8:** Tính chất nào sau đây KHÔNG phải là đặc điểm của tia Ronghen.

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. Huy diệt tế bào. B. Làm Ion hóa chất khí.  
C. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ vài cm. D. Làm phát quang nhiều chất.

**Câu 9:** Hãy chọn câu trả lời SAI khi nói về hiện tượng quang điện và quang dẫn.

- A. Ánh sáng kích thích đều phải có các bước sóng nhỏ hơn một giới hạn.  
B. Luôn có hiện tượng electron bứt ra khỏi khối chất.  
C. Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện bên trong có thể thuộc vùng hồng ngoại.  
D. Năng lượng cần để giải phóng electron trong khối bán dẫn nhỏ hơn công thoát của electron khỏi kim loại.

**Câu 10:** Giới hạn quang điện của natri là  $0,5\mu\text{m}$ . Công thoát của kẽm lớn hơn của natri 1,43 lần. Giới hạn quang điện của kẽm là:

- A.  $0,25\mu\text{m}$ . B.  $0,35\mu\text{m}$ . C.  $0,34\mu\text{m}$ . D.  $0,7\mu\text{m}$

**Câu 11:** Biết giới hạn quang điện ngoài của Bạc, Kẽm và Natri tương ứng là  $0,26\mu\text{m}$ ;  $0,35\mu\text{m}$  và  $0,50\mu\text{m}$ . Để không xảy ra hiện tượng quang điện ngoài đối với hợp kim làm từ ba chất trên thì ánh sáng kích thích phải có bước sóng

- A.  $\lambda \leq 0,5\mu\text{m}$  B.  $\lambda \leq 0,26\mu\text{m}$  C.  $\lambda \geq 0,26\mu\text{m}$  D.  $\lambda \geq 0,50\mu\text{m}$

**Câu 12:** Trường hợp nào sau đây là phản ứng hạt nhân thu năng lượng?

- A.  $\text{Po}_{210} \rightarrow \alpha + \text{Pb}_{206}$  B.  $\alpha + \text{Al}_{27} \rightarrow \text{n} + \text{P}_{30}$   
C.  $\text{n} + \text{U}_{235} \rightarrow \text{Mo}_{95} + \text{La}_{139} + 2\text{n} + 7\text{e}^-$  D.  $\text{D} + \text{D} \rightarrow \text{He}_3 + \text{n}$

**Câu 13:** Cứ mỗi hạt  $\text{Po}_{210}$  khi phân rã chuyển thành hạt nhân chì  $\text{Pb}_{206}$  bền. Ban đầu có 200 g pôlôni thì sau thời gian 5 chu kỳ bán rã, khối lượng chì tạo thành là :

- A. 195 g B. 190 g C. 150 g D. 75 g

**Câu 14:** Khi một hạt nhân nguyên tử phóng xạ lần lượt một tia  $\alpha$  rồi một tia  $\beta^-$  thì hạt nhân nguyên tử sẽ biến đổi

- A. số proton giảm 4, số neutron giảm 1 B. số proton giảm 1, số neutron giảm 3  
C. số proton giảm 1, số neutron giảm 4 D. số proton giảm 3, số neutron giảm 1

**Câu 15:** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu một pha của một máy phát điện xoay chiều ba pha là 220V. Trong cách mắc hình sao, điện áp hiệu dụng giữa hai dây pha là:

- A. 660V. B. 311V. C. 381V. D. 220V.

**Câu 16:** Cho biết năng lượng liên kết của  $\text{C}_{12}$  và  $\alpha$  lần lượt là: 89,4 (MeV) và 28,3 (MeV). Xác định năng lượng tối thiểu cần thiết để chia hạt nhân  ${}_{6}\text{C}^{12}$  thành 3 hạt  $\alpha$ .

- A. 32,6 (MeV) B. 61,1 (MeV) C. 3,5 (MeV) D. 4,5 (MeV)

**Câu 17:** Chọn phương án SAI khi nói về hệ Mặt Trời.

- A. Mặt trời ở trung tâm Hệ và là thiên thể duy nhất của vũ trụ nóng sáng.  
B. Tám hành tinh lớn quay xung quanh Mặt Trời.  
C. Đa số các hành tinh lớn còn có các vệ tinh chuyển động quanh nó.  
D. Trong Hệ còn có các tiểu hành tinh, các sao chổi, thiên thạch.

**Câu 18:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Trong đó  $U$ ,  $\omega$ ,  $R$  và  $C$  không đổi. Điều chỉnh  $L$  để điện áp hiệu dụng trên  $L$  đạt cực đại. Chọn biểu thức sai

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

$$A. U^2 = U_R^2 + U_L^2 + U_C^2 \quad B. U_L^2 - U_C U_L - U^2 = 0 \quad C. Z_L Z_C = R^2 + Z_C^2 \quad D.$$

$$U_L = \frac{U \sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$$

**Câu 19:** Một mạch dao động gồm cuộn dây L thuần cảm và một tụ điện có điện dung C. Gọi  $I_{\max}$  là dòng điện cực đại trong mạch. Hiệu điện thế cực đại  $U_{C\max}$  giữa hai đầu tụ điện liên hệ với  $I_{\max}$  theo biểu thức

$$A. U_{C\max} = \sqrt{\frac{L}{\pi C}} I_{\max} \quad B. U_{C\max} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_{\max}$$

$$C. U_{C\max} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_{\max} \quad D. U_{C\max} = \sqrt{\frac{C}{\pi L}} I_{\max}$$

**Câu 20:** Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng nào sau đây ?

- A. Hiện tượng cộng hưởng điện  
B. Hiện tượng từ hóa  
C. Hiện tượng cảm ứng điện từ  
D. Hiện tượng tự cảm

**Câu 21:** Nếu biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch LC lý tưởng là  $i = 2.10^{-3} \cos(10^5 t + \frac{\pi}{4})$  (A) thì biểu thức điện tích trên hai bản tụ của mạch đó là

$$A. q = 2.10^2 \sin(10^5 t - \frac{\pi}{4}) \text{ (C)} \quad B. q = 2.10^{-8} \sin(10^5 t + \frac{3\pi}{4}) \text{ (C)}$$

$$C. q = 2.10^2 \sin(10^5 t - \frac{3\pi}{4}) \text{ (C)} \quad D. q = 2.10^{-8} \sin(10^5 t + \frac{\pi}{4}) \text{ (C)}$$

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc thì khoảng vân giao thoa lần lượt là 2,4 mm và 1,6 mm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vạch sáng trên màn có màu giống như màu của nguồn là:

- A. 7,2 (mm)      B. 4,8 (mm)      C. 3,6 (mm)      D. 2,4 (mm)

**Câu 23:** Trong các trường hợp nêu dưới đây, trường hợp nào liên quan đến hiện tượng giao thoa ánh sáng?

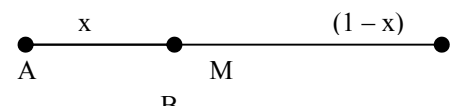
- A. Màu sắc sặc sỡ trên bong bóng xà phòng.  
B. Màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính.  
C. Vệt sáng trên tường khi chiếu ánh sáng từ đèn pin.  
D. Bóng đen trên tờ giấy khi dùng một chiếc thước nhựa chắn chùm tia sáng tới.

**Câu 24:** Một mạch dao động LC lý tưởng có  $C = 5 \mu F$ ,  $L = 50 \text{ mH}$ . Hiệu điện thế cực đại trên tụ là  $U_{\max} = 6 \text{ V}$ . Khi hiệu điện thế trên tụ là  $U = 4 \text{ V}$  thì độ lớn của cường độ của dòng trong mạch là:

- A.  $i = 4,47 \text{ (A)}$       B.  $i = 2 \text{ (A)}$       C.  $i = 2 \text{ mA}$       D.  $i = 44,7 \text{ (mA)}$

**Câu 25:** Cho hai nguồn phát sóng âm tại A và B, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số  $f = 440 \text{ Hz}$  đặt cách nhau 1m. Biết vận tốc truyền âm trong không khí bằng 352m/s. Một người phải đứng ở vị trí nào (trên đoạn AB) để không nghe thấy âm?

- A. 0,1m kể từ nguồn bên trái.      B. 0,4m kể từ nguồn bên phải.



C. cách mỗi nguồn 0,5m. D. 0,3m kể từ một trong hai nguồn.

**Câu 26:** Mắc một đèn neon vào nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế là  $u = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t)$  V. Đèn chỉ phát sáng khi hiệu điện thế đặt vào đèn thoả mãn hệ thức  $U_d \geq 220\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  V. Khoảng thời gian đèn sáng trong 1 chu kỳ là

A.  $\Delta t = \frac{2}{300}$  s      B.  $\Delta t = \frac{1}{300}$  s      C.  $\Delta t = \frac{1}{150}$  s      D.  $\Delta t = \frac{1}{200}$  s

**Câu 27:** Một dòng điện xoay chiều một pha, công suất 500kW được truyền bằng đường dây dẫn có điện trở tổng cộng là  $4\Omega$ . Hiệu điện thế ở nguồn điện lúc phát ra  $U = 5000$ V. Hệ số công suất của đường dây tải là  $\cos \varphi = 0,8$ . Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây tải điện do toả nhiệt?

A. 12,5%      B. 10%      C. 20%      D. 25%

**Câu 28:** Trong thí nghiệm giao thoa lằng với ánh sáng trắng trên màn sẽ quan sát thấy:

- A. một vạch sáng màu trắng ở chính giữa hai bên có các dải như màu cầu vồng, tím ở trong, đỏ ở ngoài  
 B. các vạch sáng màu trắng và vạch tối xen kẽ nhau  
 C. một vạch sáng màu trắng ở chính giữa hai bên có các dải như màu cầu vồng, tím ở ngoài, đỏ ở trong  
 D. chỉ có một vạch sáng màu trắng ở chính giữa

**Câu 29:** Khi có sóng dừng trên một dây AB thì thấy trên dây có 7 nút ( A và B đều là nút). Tần số sóng là 42Hz. Với dây AB và vận tốc truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút ( A và B cũng đều là nút ) thì tần số phải là:

A. 63Hz      B. 30Hz      C. 28Hz      D. 58,8Hz

**Câu 30:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.      B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.  
 C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.      D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 31:** Sự phân hạch và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?

- A. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng  
 B. Đều là các phản ứng hạt nhân toả năng lượng và năng lượng đó đã kiểm soát được.  
 C. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng  
 D. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao

**Câu 32:** Đặc điểm quan trọng của quang phổ liên tục là

- A. nó phụ thuộc vào thành phần cấu tạo nhưng không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.  
 B. nó phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.  
 C. nó không phụ thuộc vào nhiệt độ cũng như vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.  
 D. nó không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo nhưng phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Iâng, hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng trắng. Khi đó tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đỏ có ( $\lambda_d=0,76\mu\text{m}$ ) còn có bao nhiêu bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại đó? Biết ánh sáng trắng có bước sóng  $0,38\mu\text{m}\leq\lambda\leq0,76\mu\text{m}$

- A. 3 bức xạ khác.      B. 5 bức xạ khác.      C. 6 bức xạ khác.      D. 4 bức xạ khác.

**Câu 34:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 8\cos 10\pi t$  (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí  $x = +4$  cm lần thứ 2009 kể từ thời điểm bắt đầu dao động là:

- A.  $\frac{6025}{30}$  (s).      B.  $\frac{6205}{30}$  (s)      C.  $\frac{6250}{30}$  (s)      D.  $\frac{6,025}{30}$  (s)

**Câu 35:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình  $x = 2\cos 20t$ (cm). Chiều dài tự nhiên của lò xo là  $l_0 = 30\text{cm}$ , lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động lần lượt là

- A. 28,5cm và 33cm.      B. 31cm và 36cm.      C. 30,5cm và 34,5cm.      D. 32cm và 34cm.

**Câu 36:** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ  $\sqrt{2}$  cm và có các pha ban đầu lần lượt là  $\frac{2\pi}{3}$  và  $\frac{\pi}{6}$ . Pha ban đầu và biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là

- A.  $\frac{5\pi}{12}$ ; 2cm.      B.  $\frac{\pi}{3}$ ;  $2\sqrt{2}\text{cm}$ .      C.  $\frac{\pi}{4}$ ;  $2\sqrt{2}\text{cm}$ .      D.  $\frac{\pi}{2}$ ; 2cm.

**Câu 37:** Một sóng truyền dọc theo trục Ox có phương trình  $u = 0,5\cos(10x - 100\pi t)$  (m). Trong đó thời gian t đo bằng giây. Vận tốc truyền của sóng này là

- A. 100 m/s.      B. 628 m/s.      C. 31,4 m/s.      D. 157 m/s.

**Câu 38:** Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc  $\Delta\varphi = (k + 0,5)\pi$  với k là số nguyên. Tính tần số, biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8 Hz đến 13 Hz.

- A. 8,5Hz      B. 10Hz      C. 12Hz      D. 12,5Hz

**Câu 39:** Khi đưa một con lắc lò xo lên cao theo phương thẳng đứng thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.  
B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.  
C. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.  
D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Câu 40:** Trong dao động điều hoà, lực kéo về có độ lớn cực đại khi

- A. vận tốc cực đại      B. động năng bằng thế năng  
C. gia tốc triệt tiêu      D. vật đổi chiều chuyển động

**Câu 41:** Một vành tròn và một đĩa tròn cùng khối lượng và lăn không trượt cùng vận tốc. Động năng của vành là 40J thì động năng của đĩa là

- A. 30J      B. 20J      C. 25J      D. 40J

Simpopdf PDF Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

**Câu 42:** Một đĩa mỏng phẳng đồng chất có thể quay được xung quanh một trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Tác dụng vào đĩa một momen lực 960 Nm không đổi, đĩa chuyển động quay quanh trục với gia tốc góc  $3 \text{ rad/s}^2$ . Momen quán tính của đĩa đối với trục quay đó là:

- A.  $I = 160 \text{ kgm}^2$       B.  $I = 180 \text{ kgm}^2$       C.  $I = 240 \text{ kgm}^2$       D.  $I = 320 \text{ kgm}^2$

**Câu 43:** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 3cm      B. 2cm      C. 4cm      D. 5cm

**Câu 44:** Cho đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh. A, B, C là ba điểm trên đoạn mạch đó. Biểu thức hiệu điện thế tức thời trên các đoạn mạch AB, BC lần lượt là:  $u_{AB} = 60\sin(100\pi t + \pi/6) \text{ (V)}$ ,  $u_{BC} = 60\sqrt{3}\sin(100\pi t + 2\pi/3) \text{ (V)}$ . Xác định hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A, C.

- A. 128 V      B. 120 V      C. 132 V      D. 155 V

**Câu 45:** Một nguồn âm xem như 1 nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Tại 1 điểm A ta đo được mức cường độ âm là  $L = 70\text{dB}$ . Cường độ âm I tại A có giá trị là

- A.  $70\text{W/m}^2$       B.  $10^{-7} \text{ W/m}^2$       C.  $10^7 \text{ W/m}^2$       D.  $10^{-5} \text{ W/m}^2$

**Câu 46:** Một bánh xe chịu tác dụng của momen lực  $M_1$  không đổi. Trong 5 s đầu tốc độ góc biến đổi từ 0 đến  $10 \text{ rad/s}$ . Ngay sau đó  $M_1$  ngừng tác dụng bánh xe ngừng hẳn sau 50 s. Giả sử momen của lực ma sát không đổi trong suốt quá trình quay. Số vòng quay tổng cộng là

- A. 50,6 vòng      B. 29,5 vòng      C. 45 vòng      D. 43,8 vòng

**Câu 47:** Một vật rắn đang quay chậm dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật thì

- A. vận tốc góc luôn có giá trị âm      B. tích vận tốc góc và gia tốc góc là số âm  
C. gia tốc góc luôn có giá trị âm      D. tích vận tốc góc và gia tốc góc là số dương

**Câu 48:** Chọn kết quả đúng: Người quan sát ở mặt đất thấy chiều dài con tàu vũ trụ đang chuyển động ngắn đi  $1/4$  so với khi tàu ở mặt đất. Tốc độ của tàu vũ trụ là

- A.  $\frac{c}{4}\sqrt{15}$       B.  $\frac{\sqrt{8}c}{4}$       C.  $\frac{\sqrt{7}c}{4}$       D.  $\frac{3c}{4}$

## ĐỀ SỐ 15

**PHẦN I (PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH) [32 câu, từ câu 1 đến câu 32]**

Câu 1: Trong quang phổ vạch H<sub>2</sub> hai bước sóng đầu tiên của dãy Lyman là 0,1216  $\mu\text{m}$  và 0,1026  $\mu\text{m}$ . Bước sóng dài nhất của dãy Balmer có giá trị nào

- A. 0,7240  $\mu\text{m}$       B. 0,6860  $\mu\text{m}$       C. 0,6566  $\mu\text{m}$       D. 0,7246  $\mu\text{m}$

Câu 2: Thực hiện giao thoa với khe Young, khoảng cách giữa hai khe bằng 1,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát bằng 2m. Hai khe được rọi đồng thời bằng các bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$ . Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa vân sáng trung tâm và vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm.

- A. 5,12mm      B. 2,36mm      C. 2,56mm      D. 1,92mm

Câu 3: Mạch R, L, C mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu đoạn mạch  $u = U_0 \cos(\omega t)$ , điều kiện có cộng hưởng

- A.  $LC\omega^2 = R^2$       B.  $R = L/C$       C.  $\omega = 1/LC$       D.  $LC\omega^2 = 1$

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh VTCB O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian T/3 quãng đường lớn nhất mà chất điểm có thể đi được là

- A.  $A\sqrt{3}$       B. 1,5A      C. A      D.  $A\sqrt{2}$

Câu 5: Cho mạch xoay chiều không phân nhánh RLC có tần số dòng điện thay đổi được. Gọi  $f_0; f_1; f_2$  lần lượt là các giá trị của tần số dòng điện làm cho  $U_{R\max}; U_{L\max}; U_{C\max}$ . Ta có

- A.  $\frac{f_1}{f_0} = \frac{f_2}{f_0}$       B.  $f_0 = f_1 + f_2$       C.  $f_0 = \frac{f_1}{f_2}$       D. một biểu thức quan hệ khác

Câu 6: Trong dao động điều hoà, gia tốc luôn luôn

- A. ngược pha với li độ      B. vuông pha với li độ  
C. lệch pha  $\pi/4$  với li độ      D. cùng pha với li độ

Câu 7: Một sóng ngang lan truyền trên một sợi dây rất dài có phương trình sóng  $u = 0,05 \cos(100\pi t - 2,5\pi x)$  (m,s). Tốc độ truyền sóng trên dây

- A. 40m/s      B. 80m/s      C. 50m/s      D. 100m/s

Câu 8: Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng nào sau đây

- A. Hiện tượng từ hóa      B. Hiện tượng công hưởng điện  
C. Hiện tượng cảm ứng điện từ      D. Hiện tượng tự cảm

Câu 9: Với máy biến áp, nếu bỏ qua điện trở của các dây quấn thì ta luôn có:



Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

$$\text{A. } \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \quad \text{B. } \frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1} \quad \text{C. } \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2} \quad \text{D. } \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

Câu 10: Một lò xo nhẹ treo thẳng đứng có chiều dài tự nhiên là 30cm. Treo vào đầu dưới lò xo một vật nhỏ thì thấy hệ cân bằng khi lò xo giãn 10cm. Kéo vật theo phương thẳng đứng cho tới khi lò xo có chiều dài 42cm, rồi truyền cho vật vận tốc 20cm/s hướng lên trên (vật dao động điều hoà). Chọn gốc thời gian khi vật được truyền vận tốc, chiều dương hướng lên. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Phương trình dao động của vật là:

$$\begin{aligned} \text{A. } x &= 2\sqrt{2} \cos 10t \text{ (cm)} & \text{B. } x &= \sqrt{2} \cos 10t \text{ (cm)} \\ \text{C. } x &= 2\sqrt{2} \cos\left(10t - \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (cm)} & \text{D. } x &= \sqrt{2} \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (cm)} \end{aligned}$$

Câu 11: Tìm phát biểu sai về sự tạo thành quang phổ vạch của hiđrô.

- A. Trong dãy Balmer có bốn vạch  $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta$  thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.
- B. Các vạch trong dãy Paschen được hình thành khi electron chuyển về quỹ đạo M.
- C. Các vạch trong dãy Lyman được hình thành khi electron chuyển về quỹ đạo K.
- D. Các vạch trong dãy Balmer được hình thành khi electron chuyển về quỹ đạo N.

Câu 12: Đoạn mạch có cảm kháng  $10\Omega$  và tụ  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$  mắc nối tiếp. Dòng qua mạch

$$i = 2\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}. \text{ Mắc thêm điện trở } R \text{ nối tiếp vào mạch bằng bao nhiêu để tổng trở } Z = Z_L + Z_C :$$

$$\text{A. } 40\sqrt{6} \text{ (}\Omega\text{)} \quad \text{B. } 0 \text{ (}\Omega\text{)} \quad \text{C. } 20 \text{ (}\Omega\text{)} \quad \text{D. } 20\sqrt{5} \text{ (}\Omega\text{)}$$

Câu 13: Một sóng ngang lan truyền trên một sợi dây rất dài có phương trình sóng  $u = 0,05 \cos(100\pi t - 2,5\pi x)$  (m,s). Độ dời của một phần tử môi trường có tọa độ  $x = 40 \text{ cm}$  ở thời điểm  $t = 0,5 \text{ s}$

$$\text{A. } u = -0,05 \text{ m} \quad \text{B. } u = 0,05 \text{ m} \quad \text{C. } u = -0,1 \text{ m} \quad \text{D. } u = 0,1 \text{ m}$$

Câu 14: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp  $R = 20\sqrt{3} \Omega, L = 0,6/\pi \text{ (H)}, C = 10^{-3}/4\pi \text{ (F)}$ . Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$ . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch

$$\begin{aligned} \text{A. } i &= 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ (A)} & \text{B. } i &= 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ (A)} \\ \text{C. } i &= 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ (A)} & \text{D. } i &= 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ (A)} \end{aligned}$$

Câu 15: Sóng (cơ học) ngang không truyền được trong môi trường

$$\text{A. Khí} \quad \text{B. Chân không} \quad \text{C. Lỏng} \quad \text{D. Rắn}$$



Câu 16: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha dựa trên

- A. Hiện tượng tự cảm
- B. Hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay
- C. Hiện tượng tự cảm và sử dụng từ trường quay
- D. Hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 17: Chọn phát biểu không đúng về dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số:

- A. Biên độ dao động tổng hợp có thể bằng một trong hai biên độ dao động thành phần
- B. Biên độ dao động tổng hợp có thể bằng không
- C. Biên độ của dao động tổng hợp không chỉ phụ thuộc biên độ của các dao động thành phần mà còn phụ thuộc độ lệch pha của hai dao động thành phần
- D. Biên độ dao động tổng hợp không thể nhỏ hơn biên độ của các dao động thành phần

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh vị trí cân bằng O với chu kỳ  $T$ . Tại một thời điểm nào đó, chất điểm có li độ và vận tốc là  $x_1$  và  $v_1$ . Tại một thời điểm sau đó một khoảng thời gian  $\Delta t$ , li độ và vận tốc của nó được xác định theo biểu thức:

$$A. \begin{cases} x_2 = x_1 \cdot \cos\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) + \frac{v_1}{\omega} \cdot \sin\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \\ v_2 = v_1 \cdot \cos\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) - \frac{x_1}{\omega} \cdot \sin\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \end{cases} \quad B. \begin{cases} x_2 = x_1 \cdot \cos\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) + \frac{v_1}{\omega} \cdot \sin\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \\ v_2 = v_1 \cdot \cos\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) - x_1 \cdot \omega \cdot \sin\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x_2 = x_1 \cdot \cos\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) + \frac{v_1}{\omega} \cdot \sin\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \\ v_2 = v_1 \cdot \cos\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) + \frac{x_1}{\omega} \cdot \sin\left(2\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \end{cases} \quad D. \begin{cases} x_2 = x_1 \cdot \cos\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) + \frac{v_1}{\omega} \cdot \sin\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \\ v_2 = v_1 \cdot \cos\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) - x_1 \cdot \omega \cdot \sin\left(\pi \frac{\Delta t}{T}\right) \end{cases}$$

Câu 19: Hai con lắc đơn có chu kỳ dao động lần lượt là  $T_1 = 0,3s$  và  $T_2 = 0,6s$  được kích thích cho bắt đầu dao động nhỏ cùng lúc. Chu kỳ dao động trùng phùng của bộ đôi con lắc này bằng:

- A. 1,2 s
- B. 0,9 s
- C. 0,6 s
- D. 0,3 s

Câu 20: Nếu đưa lõi sắt non vào trong lòng cuộn cảm thì chu kỳ dao động điện từ sẽ thay đổi như thế nào ?

- A. Không đổi
- B. Giảm
- C. Tăng lên
- D. Có thể tăng hoặc giảm

Câu 21: Dòng quang điện bão hoà có cường độ  $I = 2.10^{-3}A$ . Công suất bức xạ của chùm sáng tới là 1,515W. Bước sóng của ánh sáng kích thích là  $\lambda = 0,546\mu m$ . Hiệu suất lượng tử là

- A. 0,3%
- B. 3%
- C. 30%
- D. 5%

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

Câu 22: Biết lực tương tác giữa e và hạt nhân nguyên tử Hidro là lực Culông. Tính vận tốc của e trên quỹ đạo K

- A.  $2,00 \cdot 10^6 \text{m/s}$       B.  $2,53 \cdot 10^6 \text{m/s}$       C.  $0,219 \cdot 10^6 \text{m/s}$       D.  $2,19 \cdot 10^6 \text{m/s}$

Câu 23: Một con lắc đơn chiều dài  $l$  được treo vào điểm cố định O. Chu kỳ dao động nhỏ của nó là  $T$ . Bây giờ, trên đường thẳng đứng qua O, người ta đóng 1 cái đinh tại điểm O' bên dưới O, cách O một đoạn  $3l/4$  sao cho trong quá trình dao động, dây treo con lắc bị vướng vào đinh. Chu kỳ dao động bé của con lắc lúc này là:

- A.  $3T/4$       B.  $T$       C.  $T/4$       D.  $T/2$

Câu 24: Xét mạch điện xoay chiều RLC, hiệu điện thế ở 2 đầu mạch lệch pha so với cường độ dòng điện qua mạch 1 góc  $\frac{\pi}{4}$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

- A.  $Z_C = 2Z_L$       B.  $|Z_L - Z_C| = R$       C.  $Z_L = Z_C$       D.  $Z_L = 2Z_C$

Câu 25: Chiếu vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang  $A=60^\circ$  một chùm ánh sáng trắng hẹp. Biết góc lệch của tia màu vàng đạt giá trị cực tiểu. Tính góc lệch của tia màu tím. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng vàng bằng 1,52 và ánh sáng tím bằng 1,54

- A.  $40,72^\circ$       B.  $51,2^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $29,6^\circ$

Câu 26: Chọn phát biểu sai về thang sóng điện từ:

- A. Các sóng có bước sóng càng ngắn thì càng dễ làm phát quang các chất và gây ion hoá chất khí  
 B. Các sóng có tần số càng nhỏ thì càng dễ quan sát hiện tượng giao thoa của chúng  
 C. Các sóng có bước sóng càng ngắn thì càng dễ tác dụng lên kính ảnh  
 D. Các sóng có tần số càng nhỏ thì tính đâm xuyên càng mạnh

Câu 27: Tìm kết luận sai: Để phát hiện ra tia X, người ta dùng .

- A. máy đo dùng hiện tượng iôn hoá      B. màn huỳnh quang  
 C. Điện nghiệm có kim điện kế      D. tế bào quang điện

Câu 28: Ca tốt của tế bào quang điện có công thoát  $A = 4,14 \text{eV}$ . Chiếu vào ca tốt một bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,2 \mu\text{m}$ . Hiệu điện thế giữa anốt và ca tốt phải thỏa mãn điều kiện gì để không một electron nào về được anốt?

- A.  $U_{AK} \leq -2,07V$       B.  $U_{AK} \leq -2,7V$       C.  $U_{AK} \leq 2,07V$       D. Một giá trị khác

Câu 29: Sóng âm không thể truyền được trong môi trường

- A. Khí      B. Lỏng      C. Rắn      D. Chân không

Câu 30: Một mạch dao động gồm tụ điện  $C = 2,5 \text{pF}$ , cuộn cảm  $L = 10 \mu\text{H}$ , Giả sử tại thời điểm ban đầu cường độ dòng điện là cực đại và bằng 40 mA. Biểu thức của cường độ dòng điện là

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A.  $i = 4.10^{-2} \cos(2.10^8 t)$  (A)                      B.  $i = 4.10^{-2} \cos(2.10^8 t)$  (A)
- C.  $i = 4.10^{-2} \cos(10^8 t)$  (A)                      D.  $i = 4.10^{-2} \cos(2\pi.10^8 t)$  (A)

Câu 31: Cho mạch xoay chiều R,L,C không phân nhánh,  $R = 50\sqrt{2}\Omega$ ,  $U = U_{RL} = 100\sqrt{2}V$ ,  $U_C = 200V$ . Công suất tiêu thụ của mạch là

- A.  $100\sqrt{2}$  W                      B.  $200\sqrt{2}$  W                      C. 200 W D. 100 W

Câu 32: Cho mạch xoay chiều không phân nhánh RLC có R thay đổi được. Hiệu điện thế hai đầu mạch là  $u = U_0 \cos(100\pi t)$  (V),  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  (F),  $L = \frac{0,8}{\pi}$  (H). Để công suất tiêu thụ của mạch cực đại thì giá trị của R bằng

- A.  $120\Omega$                       B.  $50\Omega$                       C.  $100\Omega$                       D.  $200\Omega$

**PHẦN II - PHẦN RIÊNG [8 câu] Thí sinh học chương trình nào thì chỉ được làm phần dành riêng cho chương trình đó (phần A hoặc B)**

**A. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (từ câu 33 đến câu 40)**

Câu 33: Cho một hộp đen X bên trong chứa 2 trong 3 phần tử R, L,C. Đặt một hiệu điện thế không đổi  $U = 100$  V vào hai đầu đoạn mạch thì thấy  $I = 1A$ . Xác định các phần tử trong mạch và giá trị của các phần tử đó.

- A. Cuộn dây không thuần cảm  $R = 100\Omega$
- B. Cuộn dây thuần cảm,  $Z_L = 100\Omega$
- C. Cuộn dây không thuần cảm  $R = Z_L = 100\Omega$
- D. Điện trở thuần và tụ điện,  $R = Z_C = 100\Omega$

Câu 34: Một hộp đen chứa một phần tử và một linh kiện nào đó. Nếu ta mắc dòng điện một chiều  $I = 2A$  qua hộp thì thấy công suất là P, khi ta thay dòng điện trên bằng dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng đúng bằng 2 A thì thấy công suất chỉ còn là P/2. Phần tử và linh kiện trong hộp X là

- A. Tụ điện và điôt                      B. Cuộn dây không thuần cảm
- C. Cuộn dây thuần cảm và điôt                      D. Điện trở thuần và điôt

Câu 35: Một mạch dao động gồm tụ điện  $C = 2,5$  pF, cuộn cảm  $L = 10\mu H$ . Giả sử tại thời điểm ban đầu cường độ dòng điện là cực đại và bằng 40 mA. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai bản tụ là

- A.  $u = 80 \sin(2.10^8 t)$  (V)                      B.  $u = 40 \sin(2.10^8 t)$  (V)
- C.  $u = 80 \sin(2.10^8 t)$  (V)                      D.  $u = 80 \sin(2\pi.10^8 t)$  (V)

Câu 36: Hiện tượng cộng hưởng dao động cơ học sẽ biểu hiện rõ nhất khi

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

- A. Lực ma sát của môi trường nhỏ không đáng kể  
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng  
 C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng  
 D. Cả 3 điều kiện trên

Câu 37: Một ống Ronghen phát ra bức xạ cú bước sóng nhỏ nhất là  $5 \text{ \AA}$ . Cho điện tích electron  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ ; hằng số Planck  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ , vận tốc của ỏnh sỏng trong chỏn khụng  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Hiệu điện thế giữa anôt và catôt là

- A. 2484V      B. 1600V      C. 3750V      D. 2475V

Câu 38: Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ là:

- A. Nhiệt độ của đỏm khớ hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của mụi trường  
 B. Nhiệt độ của đỏm khớ hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát ra quang phổ liờn tục  
 C. Nhiệt độ của đỏm khớ hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn phát ra quang phổ liờn tục  
 D. Nhiệt độ của đỏm khớ hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của mụi trường

Câu 39: Để tăng chu kỳ dao động của con lắc lò xo lên 2 lần, ta phải thực hiện cách nào sau đây:

- A. Giảm độ cứng của lò xo đi 4 lần      B. Giảm biên độ của nó đi 2 lần  
 C. Tăng khối lượng của vật lên 2 lần      D. Tăng vận tốc dao động lên 2 lần

Câu 40: Trong thí nghiệm với khe Iâng nếu thay không khí bằng nước có chiết suất  $n = 4/3$  thì hệ vân giao thoa trên màn ảnh sẽ thay đổi như thế nào. Chọn đáp án đúng.

- A. Khoảng vân trong nước giảm đi và bằng  $3/4$  khoảng vân trong không khí  
 B. Khoảng vân tăng lên bằng  $4/3$  lần khoảng vân trong không khí  
 C. Khoảng vân không đổi  
 D. Vân chính giữa to hơn và dời chỗ

## B. PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH HỌC CHƯƠNG NÂNG CAO (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41: Khi nguyên tử Hydro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  $E_n$  về trạng thái dừng có năng lượng  $E_m$  thấp hơn, nó có thể phát ra một photon có tần số xác định theo công thức nào sau đây? Biết  $h$  là hằng số Planck,  $E_0$  là năng lượng ở trạng thái dừng cơ bản. Chọn đáp án đúng.

- A.  $f = \frac{h}{E_0} (n^2 - m^2)$       B.  $f = \frac{h}{E_0} \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$   
 C.  $f = \frac{E_0}{h} \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$       D.  $f = \frac{E_0}{h} (n^2 - m^2)$

Simpopdf Merge and Split Unregistered Version - <http://www.simpopdf.com>

Câu 42: Phương trình nào dưới đây biểu diễn mối quan hệ giữa toạ độ góc và thời gian trong chuyển động quay nhanh dần đều của vật rắn quanh một trục cố định

A.  $\phi = 2 + 0,5t - 0,5t^2$

B.  $\phi = 2 - 0,5t - 0,5t^2$

C.  $\phi = 2 + 0,5t$

D.  $\phi = 2 - 0,5t + 0,5t^2$

Câu 43: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Yâng, nếu giữ nguyên các yếu tố khác, chỉ tăng dần bề rộng của hai khe  $S_1, S_2$  thì:

A. Độ sáng của các vân sáng tăng dần

B. Khoảng vân tăng dần

C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng không có gì thay đổi

D. Bề rộng các vân sáng tăng dần

Câu 44: Một cái cột dài 2 m đồng chất tiết diện đều đứng cân bằng trên mặt đất nằm ngang. Do bị đụng nhẹ, cột bị ngã xuống trong mặt phẳng thẳng đứng. Giả sử đầu dưới của cột không bị xô dịch. Tốc độ của đầu trên của cột ngay trước khi nó chạm đất là

A.  $10,85m/s$

B.  $7,7m/s$

C.  $15,3m/s$

D.  $6,3m/s$

Câu 45: Tia tử ngoại phát ra mạnh nhất từ

A. Hồ quang điện

B. Màn hình máy vi tính

C. Lò sưởi điện

D. Lò vi sóng

Câu 46: Một thanh đồng chất khối lượng M có chiều dài L có thể quay tự do một đầu quanh một bản lề gắn vào tường cố định. Thanh được giữ nằm ngang rồi thả cho rơi tự do. Mô men quán tính của thanh là

$I = \frac{2}{3}mL^2$ . Gia tốc rơi tự do là g. Tại thời điểm bắt đầu thả, gia tốc góc và gia tốc dài của thanh lần lượt bằng

A.  $\frac{6g}{L} \text{ rad/s}^2$  và  $0 \text{ m/s}^2$

B.  $\frac{3g}{2L} \text{ rad/s}^2$  và  $0 \text{ m/s}^2$

C.  $\frac{6g}{L} \text{ rad/s}^2$  và  $\frac{6g}{2} \text{ m/s}^2$

D.  $\frac{3g}{2L} \text{ rad/s}^2$  và  $\frac{3g}{2} \text{ m/s}^2$

Câu 47: Mô men quán tính của một vật rắn không phụ thuộc vào

A. kích thước và hình dạng của nó

B. tốc độ của nó

C. vị trí của trục quay

D. khối lượng của nó

Câu 48: Khi sóng truyền đi trong một môi trường, năng lượng của sóng sẽ bị giảm đi nhanh nhất đối với:

A. Sóng âm và sóng trên mặt nước

B. Sóng âm

C. Sóng trên dây thẳng

D. Sóng trên mặt nước

**PHẦN 3 - ĐÁP ÁN****PHẦN 1 – ĐỀ ÔN TẬP TỪNG PHẦN THEO CHƯƠNG TRÌNH****DAO ĐỘNG CƠ**

<b>1B</b>	<b>2B</b>	<b>3A</b>	<b>4A</b>	<b>5A</b>	<b>6C</b>	<b>7C</b>	<b>8A</b>	<b>9B</b>	<b>10C</b>
<b>11A</b>	<b>12A</b>	<b>13A</b>	<b>14B</b>	<b>15D</b>	<b>16B</b>	<b>17B</b>	<b>18A</b>	<b>19C</b>	<b>20C</b>
<b>21A</b>	<b>22B</b>	<b>23D</b>	<b>24B</b>	<b>25C</b>	<b>26A</b>				

**SÓNG CƠ**

<b>1B</b>	<b>2A</b>	<b>3C</b>	<b>4D</b>	<b>5A</b>	<b>6C</b>	<b>7D</b>	<b>8D</b>	<b>9C</b>	<b>10A</b>
<b>11D</b>	<b>12A</b>	<b>13D</b>	<b>14B</b>	<b>15D</b>	<b>16B</b>	<b>17A</b>	<b>18B</b>	<b>19A</b>	<b>20A</b>
<b>21B</b>	<b>22C</b>	<b>23D</b>	<b>24C</b>	<b>25B</b>	<b>26B</b>	<b>27D</b>	<b>28A</b>	<b>29A</b>	<b>30C</b>
<b>31A</b>	<b>32A</b>	<b>33C</b>	<b>34C</b>	<b>35A</b>	<b>36D</b>	<b>37B</b>	<b>38B</b>		

**DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

<b>1D</b>	<b>2D</b>	<b>3B</b>	<b>4C</b>	<b>5C</b>	<b>6B</b>	<b>7C</b>	<b>8A</b>	<b>9D</b>	<b>10B</b>
<b>11A</b>	<b>12D</b>	<b>13D</b>	<b>14C</b>	<b>15D</b>	<b>16C</b>	<b>17B</b>	<b>18D</b>	<b>19A</b>	<b>20B</b>
<b>21C</b>	<b>22B</b>	<b>23D</b>	<b>24D</b>	<b>25B</b>	<b>26C</b>	<b>27B</b>	<b>28A</b>	<b>29B</b>	<b>30B</b>
<b>31A</b>	<b>32A</b>	<b>33B</b>							

**SÓNG ĐIỆN TỪ**

<b>1D</b>	<b>2A</b>	<b>3A</b>	<b>4B</b>	<b>5A</b>	<b>6A</b>	<b>7A</b>	<b>8D</b>	<b>9B</b>	<b>10D</b>
<b>11A</b>	<b>12B</b>	<b>13D</b>	<b>14C</b>						

**SÓNG ÁNH SÁNG**

<b>1D</b>	<b>2C</b>	<b>3D</b>	<b>4D</b>	<b>5A</b>	<b>6B</b>	<b>7C</b>	<b>8B</b>	<b>9D</b>	<b>10D</b>
<b>11C</b>	<b>12C</b>	<b>13A</b>	<b>14C</b>	<b>15A</b>	<b>16D</b>	<b>17A</b>	<b>18C</b>		

**LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

<b>1B</b>	<b>2C</b>	<b>3C</b>	<b>4B</b>	<b>5A</b>	<b>6A</b>	<b>7C</b>	<b>8A</b>	<b>9C</b>	<b>10D</b>
<b>11D</b>	<b>12B</b>	<b>13A</b>	<b>14B</b>	<b>15D</b>	<b>16A</b>	<b>17D</b>	<b>18A</b>	<b>19B</b>	<b>20D</b>

**VẬT LÝ HẠT NHÂN**

<b>1B</b>	<b>2C</b>	<b>3D</b>	<b>4D</b>	<b>5D</b>	<b>6C</b>	<b>7B</b>	<b>8C</b>	<b>9B</b>	<b>10C</b>
<b>11C</b>	<b>12C</b>	<b>13D</b>	<b>14D</b>	<b>15C</b>	<b>16D</b>	<b>17C</b>	<b>18B</b>	<b>19C</b>	

**VI VĨ MÔ + RIÊNG**

<b>1D</b>	<b>2C</b>	<b>3B</b>	<b>4C</b>	<b>5A</b>	<b>6C</b>	<b>7C</b>	<b>8D</b>		
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

**PHẦN 2 – BỘ ĐỀ ÔN THI CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG****CẤP ĐỘ 1****ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 1**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 2**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>		



**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 3**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	C	A	D	A	C	D	D	A	D	D
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	C	A	C	D	C	B	B	D	D	B
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	C	C	C	B	D	C	B	A	D	D
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	D	B	B	B	D	D	D	C	B	B
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	A	A	B	B	A	C	B	C		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 4**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	A	A	A	A	A	A	A	A		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 5**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	A	D	A	C	B	D	C	D	C	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	D	B	B	A	D	A	B	D	A	D
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>
<b>CÂU</b>	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>CÂU</b>	41	42	43	44	45	46	47	48		
<b>Đ. ÁN</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>		

**ĐÁP ÁN - ĐỀ SỐ 6**

<b>CÂU</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Đ. ÁN</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>CÂU</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>CÂU</b>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>CÂU</b>	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>CÂU</b>	41	42	43	44	45	46	47	48		
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>		

**ĐÁP ÁN - ĐỀ SỐ 7**

<b>CÂU</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>CÂU</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Đ. ÁN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>
<b>CÂU</b>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>CÂU</b>	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 8**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Đ. ÁN</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 9**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Đ. ÁN</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Đ. ÁN</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Đ. ÁN</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Đ. ÁN</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
<b>Đ. ÁN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 10**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	D	B	C	C	A	C	B	C	D	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	C	C	C	B	A	D	C	B	A	A
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	D	D	A	B	A	A	D	B	B	A
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	C	A	D	C	A	C	A	D	C	B
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	A	D	B	A	B	D	C	D		

**CẤP ĐỘ 2****ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 11**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	B	D	B	D	C	C	D	A	A	D
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	A	C	D	B	B	A	C	A	D	A
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	A	B	B	C	C	B	A	B	A	B
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	A	A	C	D	D	D	C	A	B	D
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	B	D	D	B	A	A	D	C		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 12**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	B	A	C	D	D	B	D	A	B	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	B	C	A	D	B	C	D	A	B	A
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	C	D	C	D	D	A	D	D	B	C
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	A	B	C	D	B	C	A	D	C	C
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	D	C	D	C	A	B	D	D		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 13**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	C	D	D	D	A	C	B	A	B	B
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	C	A	B	D	B	B	C	D	A	A
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	A	A	B	B	C	D	B	B	D	C
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	B	C	A	D	A	C	A	C	B	C
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	C	B	D	A	C	D	B	A		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 14**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	D	C	C	D	B	C	D	C	B	B
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	B	B	B	B	C	D	A	D	B	D
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	D	B	A	D	D	C	A	A	B	A
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	C	D	D	A	C	A	C	D	D	D
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	A	D	C	B	D	D	B	C		

**ĐÁP ÁN – ĐỀ SỐ 15**

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ. ÁN	C	C	D	A	A	A	A	D	A	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ. ÁN	D	D	A	B	B	B	D	B	C	C
CÂU	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. ÁN	A	D	A	B	A	D	A	A	D	B
CÂU	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đ. ÁN	A	A	C	D	C	A	A	B	A	A
CÂU	41	42	43	44	45	46	47	48		
Đ. ÁN	C	B	D	B	A	D	B	B		