

Sáng kiến kinh nghiệm

**"HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG
MÔN VẬT LÝ LỚP 12 THPT"**

PHẦN THỨ HAI

HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG MÔN VẬT LÝ LỚP 12 THPT

MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI THỰC HIỆN CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

1. Phần “Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng” của tài liệu này được trình bày theo từng lớp và theo các chương. Mỗi chương đều gồm hai phần là :

a) Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình : Phần này nêu lại nguyên văn các chuẩn kiến thức, kĩ năng đã được quy định trong chương trình hiện hành tương ứng đối với mỗi chương.

b) Hướng dẫn thực hiện : Phần này chi tiết hoá các chuẩn kiến thức, kĩ năng đã nêu ở phần trên dưới dạng một bảng gồm có 4 cột và được sắp xếp theo các chủ đề của môn học. Các cột của bảng này gồm :

- Cột thứ nhất (STT) ghi thứ tự các đơn vị kiến thức, kĩ năng trong mỗi chủ đề.

- Cột thứ hai (Chuẩn KT, KN quy định trong chương trình) nêu lại các chuẩn kiến thức, kĩ năng tương ứng với mỗi chủ đề đã được quy định trong chương trình hiện hành.

- Cột thứ ba (Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn KT, KN) trình bày nội dung chi tiết tương ứng với các chuẩn kiến thức, kĩ năng nêu trong cột thứ hai. Đây là phần trọng tâm, trình bày những kiến thức, kĩ năng tối thiểu mà HS cần phải đạt được trong quá trình học tập. Các kiến thức, kĩ năng được trình bày trong cột này ở các cấp độ khác nhau và được đề trong dấu ngoặc vuông [].

Các chuẩn kiến thức, kĩ năng được chi tiết hóa trong cột này là những căn cứ cơ bản nhất để kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình học tập cấp THPT.

- Cột thứ tư (Ghi chú) trình bày những nội dung liên quan đến những chuẩn kiến thức, kĩ năng được nêu ở cột thứ ba. Đó là những kiến thức, kĩ năng cần tham khảo vì chúng được sử dụng trong SGK hiện hành khi tiếp cận những chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình, hoặc đó là những ví dụ minh họa, những điểm cần chú ý khi thực hiện.

2. Đối với các vùng sâu, vùng xa và những vùng nông thôn còn có những khó khăn, GV cần bám sát vào chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình chuẩn, không yêu cầu HS biết những nội dung về chuẩn kiến thức, kĩ năng khác liên quan có trong các tài liệu tham khảo.

Ngược lại, đối với các vùng phát triển như thị xã, thành phố, những vùng có điều kiện về kinh tế, văn hoá xã hội, GV cần linh hoạt đưa vào những kiến thức, kĩ năng liên quan để tạo điều kiện cho HS phát triển năng lực.

Trong quá trình vận dụng, GV cần phân hoá trình độ HS để có những giải pháp tốt nhất trong việc tổ chức các hoạt động nhận thức cho HS.

Trên đây là những điểm cần lưu ý khi thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng. Sở Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo các trường THPT tổ chức cho tổ chuyên môn rà soát chương trình, khung phân phối chương trình của Bộ, xây dựng một khung giáo án chung cho tổ chuyên môn để từ đó các GV có cơ sở soạn bài và nâng cao chất lượng dạy học.

A. CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN

Chương I. DAO SẴNG CỖ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	ghi chú
<p>a) Dao động điều hoà. Các đại lượng đặc trưng</p> <p>b) Con lắc lò xo. Con lắc đơn</p> <p>c) Dao động riêng. Dao động tắt dần</p> <p>d) Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng. Dao động duy trì</p> <p>e) Phương pháp giải bài toán dao động của Fre-nen</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phát biểu được định nghĩa dao động điều hoà. – Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kỳ, pha, pha ban đầu là gì. – Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà. – Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. – Viết được công thức tính chu kỳ (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. Nêu được ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do. – Trình bày được nội dung của phương pháp giản đồ Fre-nen. – Nêu được cách sử dụng phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số và cùng phương dao động. – Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì. – Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra. – Nêu được các đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải được những bài toán đơn giản về dao động của con lắc lò xo và con lắc đơn. – Biểu diễn được một dao động điều hoà bằng vectơ quay. – Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn và gia tốc rơi tự do bằng thí nghiệm. 	<p>Dao động của con lắc lò xo và con lắc đơn khi bỏ qua các ma sát và lực cản là các dao động riêng.</p> <p>Trong các bài toán đơn giản, chỉ xét dao động điều hoà của riêng một con lắc, trong đó : con lắc lò xo gồm một lò xo, được đặt nằm ngang hoặc treo thẳng đứng; con lắc đơn chỉ chịu tác dụng của trọng lực và lực căng của dây treo.</p>

2. Hướng dẫn thực hiện

1. DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục nội dung cần học của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Phát biểu được định nghĩa dao động điều hoà.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Dao động điều hoà là dao động trong đó li độ của một vật là một hàm cosin (hay hàm sin) của thời gian.</p> <p>Phương trình của dao động điều hoà có dạng:</p> $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ <p>trong đó, x là li độ, A là biên độ của dao động (là một số dương), φ là pha ban đầu, ω là tần số góc của dao động, $(\omega t + \varphi)$ là pha của dao động tại thời điểm t.</p>	<p>Chuyển động của vật lặp lại quanh một vị trí đặc biệt (gọi là vị trí cân bằng), gọi là dao động cơ.</p> <p>Nếu sau những khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kỳ, vật trở lại vị trí cũ và chuyển động theo hướng cũ thì dao động của vật đó là tuần hoàn.</p> <p>Dao động tuần hoàn đơn giản nhất là dao động điều hoà.</p>
2	Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kỳ, pha, pha ban đầu là gì.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Li độ x của dao động là tọa độ của vật trong hệ tọa độ có gốc là vị trí cân bằng. Đơn vị đo li độ là đơn vị đo chiều dài. Biên độ A của dao động là độ lệch lớn nhất của vật khỏi vị trí cân bằng. Đơn vị đo biên độ là đơn vị đo chiều dài. $(\omega t + \varphi)$ gọi là pha của dao động tại thời điểm t, có đơn vị là radian (rad). Với một biên độ đã cho thì pha là đại lượng xác định vị trí và chiều chuyển động của vật tại thời điểm t. φ là pha ban đầu của dao động, có đơn vị là radian (rad). ω là tần số góc của dao động, có đơn vị là radian trên giây (rad/s). Chu kỳ T của dao động điều hoà là khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần. Đơn vị của chu kỳ là giây (s). 	<p>Với một biên độ đã cho thì pha là đại lượng xác định vị trí và chiều chuyển động của vật tại thời điểm t.</p> <p>Giữa dao động điều hoà và chuyển động tròn đều có mối liên hệ là: Điểm P dao động điều hoà trên một đoạn thẳng luôn có thể được coi là hình chiếu của một điểm M chuyển động tròn đều lên đường kính là đoạn thẳng đó.</p> <p>Vận tốc của dao động điều hoà là $v = x' = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Tần số (f) của dao động điều hoà là số dao động toàn phần thực hiện trong một giây, có đơn vị là một trên giây (1/s), gọi là héc (kí hiệu Hz). <p>Hồ thộc mối liên hệ giữa chu kì và tần số là $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$.</p>	<p>Gia tốc của dao động điều hoà là</p> $a = v' = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi) = -\omega^2 x$
--	---	---

2. CON LẮC LÒ XO

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được phương trình động lực học của dao động điều hoà và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Phương trình động lực học của dao động điều hoà là $F = ma = -kx \text{ hay } a = -\frac{k}{m}x$ <p>trong đó F là lực tác dụng lên vật m, x là li độ của vật m. Phương trình có thể được viết dưới dạng:</p> $x'' = -\omega^2 x$ <ul style="list-style-type: none"> Phương trình dao động của dao động điều hoà là $x = A \cos(\omega t + \varphi) \text{ với } \omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$	<p>Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu gắn vào điểm cố định.</p> <p>Điều kiện khảo sát là lực cản môi trường và lực ma sát không đáng kể.</p> <p>Lực luôn hướng về vị trí cân bằng gọi là lực kéo về, có độ lớn tỉ lệ với li độ và gây ra gia tốc cho vật dao động điều hoà.</p>
2	Viết được công thức tính chu kỳ (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc lò xo.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính tần số góc của dao động điều hoà của con lắc lò xo là $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. Công thức tính chu kỳ dao động của dao động điều hoà của con 	

		<p>Thời kỳ dao động của con lắc lò xo là $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.</p> <p>Trong đó, k là độ cứng lò xo, có đơn vị là niuton trên mét (N/m), m là khối lượng của vật dao động điều hòa, đơn vị là kilôgam (kg).</p>	
3	Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hòa.	<p>[Thăng giáng]</p> <p>Trong quá trình dao động điều hòa, có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng. Động năng tăng thì thế năng giảm và ngược lại. Nhưng cơ năng của vật dao động điều hòa luôn luôn không đổi.</p>	<p>Với dao động của con lắc lò xo, bỏ qua ma sát và lực cản, chọn mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng, thì:</p> <p>– Thế năng :</p> $W_t = \frac{1}{2}mv^2 = W\sin^2(\omega t + \varphi).$ <p>– Động năng :</p> $W_d = \frac{1}{2}kx^2 = W\cos^2(\omega t + \varphi).$ <p>– Cơ năng :</p> $W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}m\omega^2A^2 = \text{hằng số}.$
4	Giải được những bài toán liên quan tới dao động của con lắc lò xo	<p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách chọn hệ trục tọa độ, chỉ ra được các lực tác động lên vật dao động. • Biết cách lập phương trình dao động, tính chu kỳ dao động và các đại lượng trong công thức của con lắc lò xo. 	<p>Chỉ xét dao động điều hòa của riêng một con lắc, trong đó, con lắc lò xo dao động theo phương ngang hoặc theo phương thẳng đứng.</p> <p>Chú ý về thời gian để xác định pha ban đầu của dao động.</p>

3. CON LẮC ĐƠN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hòa của con lắc đơn.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Vị trí con lắc đơn, thành phần lực kéo vật về vị trí cân bằng là $P_t = -mg \frac{s}{l} = ma = ms'' \text{ hay } s'' = -g \frac{s}{l} = -\omega^2 s$ trong đó, s là li độ cong của vật so với vị trí cân bằng (m), l là chiều dài của con lắc đơn so với vị trí cân bằng (m). Đó là phương trình động lực học của con lắc đơn. Phương trình dao động của con lắc đơn là $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$ trong đó, $s_0 = l\alpha_0$ là biên độ dao động. 	<p>Con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m treo vào sợi dây không giãn có khối lượng không đáng kể và chiều dài l. Điều kiện khảo sát là lực cản môi trường và lực ma sát không đáng kể. Biên độ góc α_0 nhỏ ($\alpha_0 \leq 10^\circ$).</p> <p>Động năng của con lắc đơn là động năng của vật m.</p> $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ <p>Thế năng của con lắc đơn là thế năng trọng trường của vật m. Chọn mốc tính thế năng là vị trí cân bằng thì $W_t = mgl(1 - \cos\alpha)$</p> <p>Nếu bỏ qua ma sát, thì cơ năng của con lắc đơn được bảo toàn.</p> $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgl(1 - \cos\alpha) = \text{hằng số}$
2	Viết được công thức tính chu kỳ (hoặc tần số) dao động điều hòa của con lắc đơn.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính tần số góc của dao động con lắc đơn là $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$. 	<p>Độ dài l tính từ trục treo đến trọng tâm (g không đổi), chu kỳ dao động T của con lắc đơn chỉ phụ thuộc vào chiều dài l của con lắc.</p>

Deleted: :

		<ul style="list-style-type: none"> Công thức tính chu kỳ dao động của con lắc đơn là $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. <p>Trong đó, g là gia tốc rơi tự do, có đơn vị là mét trên giây bình phương (m/s^2), l là chiều dài con lắc, có đơn vị là mét (m).</p>	
3	Nêu được ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Định con lắc đơn có chiều dài 1 m. Cho dao động điều hòa. Đo thời gian của một số dao động toàn phần, từ đó suy ra chu kỳ T. Tính g theo công thức: $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$. 	
4	Giải được những bài toán giải về dao động của con lắc đơn.	<p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách chọn hệ trục tọa độ, chỉ ra được các lực tác dụng lên vật dao động. Biết cách lập phương trình dao động, tính chu kỳ dao động và các đại lượng trong các công thức của con lắc đơn. 	<p>Chỉ xét con lắc đơn chịu tác động của trọng lực và lực căng của dây treo. Chú ý về thời gian dao động pha ban đầu.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

4. DAO ĐỘNG TẮT DỨT. DAO ĐỘNG CỘNG HỢP

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì. Nêu được các đặc điểm của dao động tắt dần, dao động	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Dao động</u> của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực gọi là dao động tự do hay dao động riêng. <u>Dao động riêng có chu kỳ chỉ phụ thuộc vào các yếu tố trong hệ mà không phụ thuộc vào cách kích thích để tạo nên dao động</u>. Trong quá trình dao động, tần số của dao động riêng không đổi. Tần số này gọi là tần số riêng của dao động, kí hiệu là f_0. 	<p>Dao động duy trì là dao động có biên độ được giữ không đổi bằng cách bù năng lượng cho hệ đúng bằng năng lượng mất mát và tần số dao động bằng tần số dao động riêng của hệ. Dao động của con lắc lò xo,</p>

	cưỡng bức, dao động duy trì.	<ul style="list-style-type: none"> • Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần là lực cản của môi trường. Vật dao động bị mất dần năng lượng. Biên độ của dao động giảm càng nhanh khi lực cản của môi trường càng lớn. • Dao động cưỡng bức là dao động mà vật dao động chịu tác động của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi, cả tần số sẽ bằng tần số của lực cưỡng bức. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức và độ chênh lệch tần số của lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động. Khi tần số của lực cưỡng bức càng gần với tần số riêng thì biên độ dao động cưỡng bức càng lớn. • Đặc điểm của dao động duy trì là biên độ dao động không đổi và tần số dao động bằng tần số riêng của hệ. Biên độ không đổi là do trong mỗi chu kỳ, bù sung phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng hệ tiêu hao do ma sát. 	<p>có tần số chỉ phụ thuộc vào m và k, là dao động riêng.</p> <p>Nếu dao động trong chất lỏng (môi trường có ma sát) thì, dao động của con lắc đơn là dao động tắt dần.</p> <p>Dao động của thuyền xe buýt gây ra bởi chuyển động của piston trong xilanh của máy nổ, khi xe không chuyển động, là dao động cưỡng bức.</p>
3	Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiện tượng cộng hưởng là hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức tăng đến giá trị cực đại khi tần số (f) của lực cưỡng bức bằng tần số riêng (f_0) của hệ dao động. • Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng là $f = f_0$. 	<p>Hiện tượng cộng hưởng có thể có hại như làm hỏng cầu cống, các công trình xây dựng, các chi tiết máy móc... Nhưng cũng có lợi, như hộp cộng hưởng dao động âm thanh của đàn guitar, violon,...</p>

Deleted: :

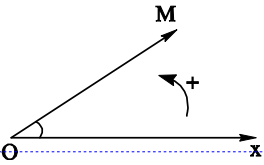
Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

**5. TỔNG HỢP HAI DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ CÙNG PHƯƠNG, CÙNG TẦN SỐ.
PHƯƠNG PHÁP GIẢI SẴ FRE-NEN**

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Trình bày được nội dung của phương	[Thông hiểu]	

	<p>phương pháp giải bài Fre-nen. Biểu diễn được dao động điều hoà bằng vectơ quay.</p>	<p>Phương trình dao động điều hoà là $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Ta biểu diễn dao động điều hoà bằng vectơ quay \vec{OM} cả các trục sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các trục tọa độ của trục tọa độ Ox. - Có độ dài bằng biên độ dao động, $OM = A$. - Hình vẽ trục Ox một góc bằng pha ban đầu và quay đều quanh O với tốc độ góc ω, với chiều quay là chiều dương của đường tròn lượng giác, ngược chiều kim đồng hồ. <p>[Văn đồng] Biết cách biểu diễn được dao động điều hoà bằng vectơ quay.</p>		Deleted: :					
2	<p>Nêu được cách sử dụng phương pháp giải bài Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số, cùng phương dao động.</p>	<p>[Văn đồng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phương pháp giản đồ Fre-nen: <p>Xét hai dao động cùng phương, cùng tần số là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Số tổng hợp hai dao động điều hoà này, ta thực hiện như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Với hai vectơ \vec{OM}_1 và \vec{OM}_2 biểu diễn hai dao động thành phần x_1 và x_2. - Với vectơ $\vec{OM} = \vec{OM}_1 + \vec{OM}_2$ là vectơ biểu diễn dao động tổng hợp. <p>Hình bình hành $O M M_1 M_2$ không biến dạng, quay đều với tốc độ ω quanh O. Vectơ \vec{OM} cũng quay đều như thế. Do đó $x = x_1 + x_2 = A \cos(\omega t + \varphi)$.</p>	<p>Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với hai dao động đã.</p> <p>Nếu $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 > 0$ thì dao động x_2 sớm pha hơn dao động x_1, hay dao động x_1 trễ pha so với dao động x_2.</p> <p>Nếu $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 < 0$ thì dao động x_2 trễ pha so với dao động x_1, hay dao động x_1 sớm pha hơn dao động x_2.</p> <p>Nếu $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi$ ($n = 0$;</p>	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :

	<ul style="list-style-type: none"> • Biên độ A và pha ban đầu φ của dao động tổng hợp được xác định bằng công thức: $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ • Số lệch pha của hai dao động thành phần là: $\Delta\varphi = (\omega t + \varphi_2) - (\omega t + \varphi_1) = \varphi_2 - \varphi_1$ 	$\pm 1; \pm 2; \pm 3 \dots$) thì hai dao động cùng pha và biên độ dao động tổng hợp lớn nhất là: $A = A_1 + A_2$ Nếu $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = (2n + 1)\pi$ ($n = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3 \dots$) thì hai dao động thành phần ngược pha nhau và biên độ dao động nhỏ nhất là: $A = A_1 - A_2 = A_{\min}$
--	--	--

- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :

6. Thực hành: KHẢO SÁT THỰC NGHIỆM CÁC ĐỊNH LUẬT DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC ĐƠN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn và gia tốc rơi tự do bằng thí nghiệm	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo của con lắc đơn. - Nêu được cách kiểm tra mối quan hệ giữa chu kỳ với chiều dài của con lắc đơn khi con lắc dao động với biên độ góc nhỏ. <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ và bố trí được thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Biết dùng thước đo chiều dài, thước đo góc, đồng hồ bấm giây hoặc đồng hồ đo thời gian hiện số. - Biết lắp ráp được các thiết bị thí nghiệm. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi biên độ dao động, đo chu kỳ con lắc. - Thay đổi khối lượng con lắc, đo chu kỳ dao động. - Thay đổi chiều dài con lắc, đo chu kỳ dao động. - Ghi chép số liệu vào bảng. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Tính được $T, T^2, T^2/l$. - Vẽ được đồ thị $T(l)$ và đồ thị $T^2(l)$. - Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn bằng cách đo thời gian t_1 khi con lắc thực hiện n_1 dao động toàn phần, tính $T_1 = \frac{t_1}{n_1}$; tương tự $T_2 = \frac{t_2}{n_2} \dots$ từ đó xác định \bar{T}. - Đo chiều dài l của con lắc đơn và tính g theo công thức $g = \frac{4\pi^2}{T^2}$. - Từ đồ thị rút ra các nhận xét. 	
--	--	---	--

Chương II. SÁNG CẢ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình.

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	ghi chú
<p>a) Khái niệm sóng cơ. Sóng ngang. Sóng dọc</p> <p>b) Các đặc trưng của sóng: tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng, năng lượng sóng</p> <p>c) Phương trình sóng</p> <p>d) Sóng âm. Tốc độ truyền sóng âm. Cường độ âm. Mức cường độ âm. Độ to của âm</p> <p>e) Giao thoa của hai sóng cơ. Sóng dừng. Cộng hưởng âm</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được các định nghĩa về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang và nêu được ví dụ về sóng dọc, sóng ngang. - Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng và năng lượng sóng. - Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là gì. - Nêu được cường độ âm và mức cường độ âm là gì và đơn vị đo mức cường độ âm. - Nêu được ví dụ để minh họa cho khái niệm âm sắc. Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, họa âm. - Nêu được các đặc trưng sinh lý (độ cao, độ to và âm sắc) và các đặc trưng vật lý (tần số, mức cường độ âm và các họa âm) của âm. - Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện để xảy ra giao thoa của hai sóng. - Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để xảy ra sóng dừng khi xảy ra giao thoa của hai sóng. - Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng âm. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được phương trình sóng. - Giải được các bài toán đơn giản về giao thoa và sóng dừng. - Giải thích được sơ lược hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây. - Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền âm bằng phương pháp sóng dừng. 	<p>Mức cường độ âm là:</p> $L \text{ (dB)} = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ <p>Khả năng yêu cầu học sinh trình bày phương trình sóng để giải thích hiện tượng sóng dừng.</p>

Deleted: :

Deleted: :

2. Hướng dẫn thực hiện

1. SẼNG CỠ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Phát biểu được các định nghĩa về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang và nêu được ví dụ về sóng dọc, sóng ngang.	<p>[Thấp hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong môi trường. Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng. Sóng dọc truyền được cả trong chất khí, chất lỏng và chất rắn. Sóng ngang là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng. Sóng ngang truyền được ở chất lỏng và trong chất rắn. 	<p>Ví dụ: Sóng cơ truyền trong không khí, các phần tử không khí dao động dọc theo phương truyền sóng, hoặc dao động của các vệt lò xo chịu tác dụng của lực đàn hồi theo phương thẳng đứng ví dụ như dây đàn.</p> <p>Ví dụ sóng trên mặt nước, các phần tử nước dao động vuông góc với phương truyền sóng, đó là dao động cơ tạo ra sóng ngang.</p>
2	Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng và năng lượng sóng.	<p>[Thấp hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biên độ sóng là biên độ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua. Chu kỳ T (hoặc tần số f) là chu kỳ (hoặc tần số f) dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua. Tốc độ truyền sóng v là tốc độ truyền dao động trong môi trường. Bước sóng λ là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ. Hai phần tử nằm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một bước sóng thì dao động đồng pha với nhau. Tần số sóng f là số lần dao động mà phần tử môi trường thực hiện trong 	<p>Công thức liên hệ giữa chu kỳ T, tần số f, tốc độ v và bước sóng λ, là:</p> $\lambda = vT = \frac{v}{f}$ <p>Các đại lượng đặc trưng của một sóng hình sin là biên độ của sóng, chu kỳ của sóng, bước sóng, năng lượng sóng.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		<p>1 gi©y khi sng truyền qua. Tần số có đơn vị là herc (Hz).</p> <ul style="list-style-type: none"> Nng lượng sng có được do năng lượng dao ®éng của các phần tử của môi trường mà sng truyền qua. Quá trình truyền sng là quá trình truyền nng lượng. 	
3	Viết được phương trình sng.	<p>[Thng hiu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Phương trình dao động tại điểm O là $u_O = A\cos\omega t$. Sau khoảng thời gian Δt, dao ®éng tại O truyền ®n M cách O một khoảng $x = v.\Delta t$. Phương trình dao động của phần tử môi trường tại điểm M bất kỳ có tọa ®é x là $u_M(t) = A\cos\omega\left(t - \frac{x}{v}\right) = A\cos 2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda}\right)$ <p>Phương trình này cho biết li độ u của phần tử có tọa độ x vào thời điểm t. Số là một hàm vừa tuần hoàn theo thời gian, vừa tuần hoàn theo không gian.</p>	

2. SỰ GIAO THOA

Stt	Chuẩn KT, KN quy ®nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mc ®é th hin c th của chuẩn KT, KN	Ghi ch
1	Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện ® cần của sự giao thoa của hai sng.	<p>[Thng hiu]</p> <ul style="list-style-type: none"> M tả thí nghiệm: <p>Cho cần rung của hai môi S₁ và S₂ chạm nhẹ vào mặt nước. Gõ nhẹ cần rung. Ta quan sát thấy trên mặt nước xuất hiện một loạt gợn sóng ổn định có hình các đường hypebol với tiêu điểm là S₁ và S₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiện tượng giao thoa là hiện tượng hai sóng khi gặp nhau thì cả nh÷ng 	<p>Giải thích: Mọi nguồn sng S₁, S₂ ®ứng thời phát ra sng các gn sóng là những đường tròn đồng tâm. Trong miền hai sng gặp nhau, cả nh÷ng ®m ®ng yn, do hai sng gặp nhau ở ®a triệt tiu nhau. Cả nh÷ng ®m dao ®éng rất mạnh, do hai sng gặp nhau ở ®a</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		<p>• Điểm chúng luôn tăng cường lẫn nhau, cả nh=ng •iôm chóng lu«n lu«n triuýt tiªu lªn nhau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hai nguồn dao động cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng do hai nguồn kết hợp phát ra gọi là hai sóng kết hợp.</u> • <u>Siêu iõn</u> •ó xảy ra hiện tượng giao thoa là trong môi trường truyền sóng cả hai sóng kết hợp và c, c phçn tõ sóng có cùng phương dao động. • Hiện tượng giao thoa là một hiện tượng đặc trưng của sóng. Quá trình vật lí nào gây ra được hiện tượng giao thoa cũng là một quá trình sóng. 	<p>tăng cường lẫn nhau. Tập hợp nh=ng •iôm •øng yªn hoÆc tªp hªp nh=ng •iôm dao •éng rªt mạnh tạo thành các đường hypebol trên mặt nước.</p>
2	Giải được các bài toán •n gi¶n vª giao thoa.	<p>[Vấn ðoøng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết c, ch tæng hªp hai dao •éng cªng phuong, cùng tần số, cùng biên độ để tính vị trí cực ðại và cực tiªu giao thoa. <p>Nh=ng •iôm tªi •ã dao •éng cả biên độ cực ðại (cực ðại giao thoa) là những điểm mà hiệu ðường ði của hai sóng từ nguồn truyền tới bằng một số nguyên lần bước sóng. C«ng thøc øng ví i cực ðại giao thoa là</p> $d_2 - d_1 = k\lambda, \text{ ví i } k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ <p>Những điểm tại đó ðao ðộng triuýt tiªu (cực tiªu giao thoa) là những điểm mà hiệu ðường ði của hai sóng từ nguồn truyền tới bằng một số nửa nguyên lần bước sóng. C«ng thøc øng ví i cực tiªu giao thoa là</p> $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda, \text{ ví i } k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách dựa vào công thức để tính được bước sóng, số lượng các cực •i giao thoa, cực tiªu giao thoa. 	<p>Chỉ xét bài toán có hai nguồn kết hợp.</p> <p>Gãi d_1, d_2 là khoảng cách từ một •iôm M lần lượt ðến hai nguồn S_1, S_2 ($d_1 = MS_1, d_2 = MS_2$).</p> <p>Quũ tªch c, c •iôm cực •i giao thoa, hoÆc c, c •iôm cực tiªu giao thoa là những ðường hypebol có hai tiêu ðiểm là vị trí hai nguồn kết hợp.</p>

3. SẼNG DỔNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi nào.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Mô tả hiện tượng sóng dừng trên dây: Xét một sợi dây đàn hồi PQ cả hai đầu Q là nút. Gọi số cho đầu P dao động liên tục thì sóng tới và sóng phản xạ liên tục gặp nhau và giao thoa với nhau, vậy chúng là các sóng kết hợp. Trên sợi dây xuất hiện những điểm luôn luôn dao động với biên độ lớn nhất (gọi là bụng). Sóng dừng là sóng trên sợi dây trong trường hợp xuất hiện các nút và bụng. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp và khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là $\frac{\lambda}{2}$. Khoảng cách giữa một bụng sóng và một nút sóng liên tiếp là $\frac{\lambda}{4}$. Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây cả hai đầu là nút là chiều dài của sợi dây phải bằng một số nguyên lần nửa bước sóng. $l = k \frac{\lambda}{2} \text{ với } k = 0, 1, 2, \dots$ Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây cả hai đầu là bụng là chiều dài của sợi dây phải bằng một số lẻ lần $\frac{\lambda}{4}$. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}, \text{ với } k = 0, 1, 2, \dots$ 	<p>Khi pha của sóng tới và sóng phản xạ ngược pha với nhau thì sóng tới và sóng phản xạ triệt tiêu lẫn nhau.</p> <p>Khi pha của sóng tới và sóng phản xạ cùng pha với nhau thì sóng tới và sóng phản xạ tăng cường lẫn nhau.</p> <p>Sóng tới và sóng phản xạ, nếu truyền theo cùng một phương, thì sẽ giao thoa với nhau, và tạo thành sóng dừng.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

	Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền sóng bằng phương pháp sóng dừng.	<p>[Vấn đề]</p> <p>Có thể xác định tốc độ truyền sóng trên dây bằng cách sử dụng phương pháp sóng dừng như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tạo sóng dừng trên mét sợi dây căng hai đầu cố định, hoặc trên mét sợi dây căng một đầu cố định, một đầu tự do. – Đo chiều dài dây, căn cứ số nút sóng (hoặc bụng sóng) để tính bước sóng λ theo công thức trên. – Tính tốc độ truyền sóng theo công thức $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$. 	
2	Giải thích được sự lệch hiện tượng sóng dừng trên mét sợi dây.	<p>[Vấn đề]</p> <p>Khi cho đầu P của dây dao động liện tốc, thì sóng tới ở đầu P và sóng phản xạ từ đầu Q là hai sóng kết hợp, chúng liên tục gặp nhau và giao thoa với nhau. Kết quả là trên sợi dây xuất hiện những điểm luôn luôn đứng yên (nút sóng) và những điểm luôn luôn dao động với biên độ lớn nhất (bụng sóng).</p>	

Deleted: :

4. SỰ TRUYỀN SÓNG VẬT LÝ CĂN BẢN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là gì.	<p>[Nhận biết]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sóng âm là các sóng cơ truyền trong các môi trường khí, lỏng, rắn (môi trường đàn hồi). • Âm nghe được (âm thanh) có tần số trong khoảng từ 16 Hz đến 20000 Hz. 	<p>Một vật dao động phát ra âm là một nguồn âm. Tần số của âm phụ thuộc vào tần số dao động của nguồn âm.</p> <p>Âm không truyền được trong chân không, nhưng truyền được qua các chất rắn, lỏng và khí. Tốc độ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Âm cơ bản sẽ trên 20 000 Hz gọi là siêu âm. • Âm có tần số dưới 16 Hz gọi là hạ âm. 	truyền âm trong các môi trường : $v_{khí} < v_{lỏng} < v_{rắn}$ Âm hầu như không truyền được qua các chất xốp như bông, len... Những chất đó gọi là những chất cách âm.
2	Nêu được cường độ âm và mức cường độ âm là gì và đơn vị đo mức cường độ âm. Nêu được các đặc trưng vật lý (tần số, mức cường độ âm và các hoán vị) của âm. Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, các hoán vị.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cường độ âm I tại một điểm là đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng, trong một đơn vị thời gian. • Đại lượng $L = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ gọi là mức cường độ âm. Trong đó, I là cường độ âm, I_0 là cường độ âm chuẩn (âm có tần số 1000 Hz, cường độ $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$). • Đơn vị của mức cường độ âm là ben, kí hiệu B. Trong thực tế, người ta thường dùng đơn vị là decibel (dB). $1 \text{ dB} = \frac{1}{10} \text{ B}$ <p>Công thức tính mức cường độ âm theo đơn vị decibel là:</p> $L \text{ (dB)} = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ <ul style="list-style-type: none"> • Tần số âm là một trong những đặc trưng vật lý quan trọng nhất của âm. • Mức cường độ âm là đặc trưng vật lý thứ hai của âm. • Khi cho một nhạc cụ phát ra một âm cơ bản, thì bao giờ nhạc cụ cũng đồng thời phát ra một loạt các âm cơ bản gọi là một số 	Những âm cơ bản sẽ xuất hiện, thường do các nhạc cụ phát ra, gọi là các nhạc âm. Những âm như tiếng búa đập, tiếng sấm, tiếng ồn ở đường phố, ở chợ,... không có một tần số xác định thì gọi là các tạp âm. Đơn vị cường độ âm là oát trên một vuông, ký hiệu W/m^2 . Các đặc trưng vật lý của âm là tần số, mức cường độ âm và đồ thị dao động của âm. Tổng hợp tất cả các hoán vị trong một nhạc âm ta được một dao động tuần hoàn phức tạp, các tần số ví dụ của nó sẽ khác nhau. Đồ thị dao động của nó sẽ khác nhau. Đồ thị dao động của nó sẽ khác nhau do các nhạc cụ khác nhau phát ra là hoàn toàn khác nhau. Đồ thị dao động của nó khác nhau cho những âm sắc khác nhau. Đó là đặc trưng vật lý

Deleted: :

Deleted: :

	nguyên lý của âm c- b\ n 2f ₀ , 3f ₀ ... Các âm này gọi là các họa âm.	thở ba của âm. Cường độ âm chuẩn I ₀ là âm nhỏ nhất mà tai có thể nghe được.
--	--	--

5. SỰ CẠM TRỊ NG SINH LÝ CỦA ÂM

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện có thể của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được các đặc trưng sinh lý (độ cao, độ to và âm sắc) của âm.	<p>[Thấu hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với đặc trưng vật lý tần số. <u>Âm càng cao khi tần số càng lớn.</u> Độ to của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với đặc trưng vật lý mức cường độ âm. Âm càng to khi mức cường độ âm càng lớn. Âm sắc là một đặc trưng sinh lý của âm, giúp ta phân biệt âm do các nguồn khác nhau phát ra. Âm sắc của liêng quan trọng nhất ví dụ như tiếng đàn. 	Các đặc trưng sinh lý của âm là độ cao, độ to và âm sắc của âm.
2	Nêu được ví dụ minh họa cho khi nào âm sắc.	<p>[Thấu hiểu]</p> <p>Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon, một chiếc kèn saxô cùng phát ra một nốt là một âm có độ cao. Tai nghe phân biệt được ba âm đó vì chúng có âm sắc khác nhau. Nếu ghi âm ba âm này thì thấy các âm này có dạng khác nhau (tuy có cùng chu kỳ). Như vậy những âm sắc khác nhau thì tiếng đàn cũng khác nhau.</p>	
3	Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng của âm.	<p>[Thấu hiểu]</p> <p>Hộp đàn của các đàn ghita, violon,... là những hộp cộng hưởng được cấu tạo sao cho không khí trong hộp có thể dao động cộng hưởng với nhiều tần số khác nhau của dây đàn. Như vậy, hộp cộng hưởng có tác dụng làm tăng cường âm cơ bản và một số họa âm, tạo ra âm thanh phát ra to, rõ ràng và có âm sắc đặc trưng cho loại đàn.</p>	

Chương III. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	Ghi chú
<p>a) Dòng điện xoay chiều. Sự dao động của dòng điện xoay chiều. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.</p> <p>b) Sự liên hệ giữa các đại lượng trong mạch nối tiếp.</p> <p>c) Công suất của dòng điện xoay chiều. Hệ số công suất.</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời. – Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của dòng điện. – Viết được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này. – Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha). – Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hệ số công suất của mạch RLC nối tiếp. – Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện. – Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vẽ được giản đồ Fre-nen cho mạch RLC nối tiếp. – Giải được các bài tập đối với đoạn mạch RLC nối tiếp. – Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều, động cơ điện xoay chiều ba pha và máy biến áp. – Tiến hành được thí nghiệm để khảo sát đoạn mạch RLC nối tiếp. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gọi tắt là mạch RLC nối tiếp. – Sự liên hệ giữa các đại lượng trong mạch RLC nối tiếp biểu thị mối quan hệ giữa i và u.

2. Hướng dẫn thực hiện

1. SỰ LỊCH SỬ VÀ ĐỊNH NGHĨA VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mục tiêu học sinh cần đạt của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ biến đổi điều hòa theo thời gian. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ <p>trong đó, I_0 là giá trị tức thời của cường độ dòng điện tức thời, $I_0 > 0$ là giá trị cực đại của i, gọi là biên độ của dòng điện, $\omega > 0$ là tần số góc, $\omega t + \varphi$ là pha của i tại thời điểm t, φ là pha ban đầu. Biểu thức của điện áp tức thời có dạng: $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ <p>trong đó, U_0 là giá trị tức thời của điện áp tức thời, $U_0 > 0$ là biên độ của điện áp, ω là tần số góc, $(\omega t + \varphi_u)$ là pha của u tại thời điểm t, φ_u là pha ban đầu.</p> </p>	<p>Chu kỳ của dòng điện xoay chiều là $T = \frac{2\pi}{\omega}$, tần số là $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$.</p> <p>Người ta tạo ra dòng điện xoay chiều bằng máy phát điện xoay chiều dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ.</p>
2	Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là đại lượng có giá trị bằng cường độ của một dòng điện không đổi, sao cho khi đi qua cùng một điện trở R thì công suất tiêu thụ trong R bởi dòng điện không đổi bằng công suất trung bình tiêu thụ trong R bởi dòng điện xoay chiều này. <p>Điện áp hiệu dụng được định nghĩa tương tự.</p> <p>Giá trị hiệu dụng của đại lượng xoay chiều bằng giá trị cực đại (biên độ) của</p>	<p>Các số liệu ghi trên các thiết bị điện đều là các giá trị hiệu dụng. Ví dụ bóng đèn có ghi 220V- 0,3A, nghĩa là bóng đèn được thiết kế dùng với điện áp hiệu dụng 220V, khi áp dụng cường độ hiệu dụng của dòng</p>

Deleted: :
Deleted: :
Deleted: :
Deleted: :
Deleted: :
Deleted: :

	<p>đại lượng chia cho $\sqrt{2}$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad ; \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ <p>trong đó, I_0 là giá trị cực đại (biên độ) của dòng điện, U_0 là giá trị cực đại (biên độ) của điện áp.</p>	<p>điện là 0,3A.</p> <p>Các thiết bị điện xoay chiều chủ yếu là đo giá trị hiệu dụng.</p>
--	---	---

Deleted :

Deleted :

2. Mạch R, L, C mắc nối tiếp

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mục tiêu thực hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Ví dụ về tần số Resonance cho một mạch RLC nối tiếp.</p> <p>Viết được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.</p>	<p>[Về đồng]</p> <p>Biết cách vẽ được giản đồ Phasor cho mạch RLC nối tiếp theo các bước:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vị trí của dòng điện I nằm ngang. Vị trí các vectơ quay $\vec{U}_R, \vec{U}_L, \vec{U}_C$ của các phần tử R, Z_L, Z_C (\vec{U}_R trùng với trục I, \vec{U}_L lệch với I một góc $\frac{\pi}{2}$ theo chiều dương, \vec{U}_C lệch với I một góc $\frac{\pi}{2}$ theo chiều âm). <p>Vectơ tổng hợp là $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$ biểu diễn mạch.</p> <p>[Thông hiểu]</p>	<p>Nếu một mạch chỉ có điện trở thuần thì cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu mạch.</p> <p>Nếu một mạch chỉ có tụ điện, thì cường độ dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu tụ điện.</p> <p>Nếu một mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp tức thời.</p>

Deleted :

Deleted :

		<ul style="list-style-type: none"> Công thức tính tổng trở Z của mạch RLC nối tiếp là $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ <p>Trong đó: R là điện trở thuần của mạch; Z_L là cảm kháng của cuộn cảm, được tính bằng công thức $Z_L = \omega L$; Z_C là dung kháng của tụ điện, được tính bằng công thức $Z_C = \frac{1}{\omega C}$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Điện trở thuần R, cảm kháng Z_L, dung kháng Z_C và tổng trở Z đều có đơn vị là ôm (Ω). 	
2	Viết được các hệ thức của định luật Ohm đối với một mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha).	<p>[Thông tin]</p> <ul style="list-style-type: none"> Định luật Ohm: Cường độ hiệu dụng trong một đoạn mạch xoay chiều có giá trị bằng thương số của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch và tổng trở của đoạn mạch: $I = \frac{U}{Z}$ Số lệch pha φ giữa điện áp u đối với cường độ dòng điện i được xác định từ công thức: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$ <p>Nếu $Z_L > Z_C$, $\varphi > 0$ thì u sớm pha hơn so với i. Nếu $Z_L < Z_C$, $\varphi < 0$ thì u trễ pha hơn so với i.</p>	<p>Nếu một mạch chỉ có điện trở thuần thì $I = \frac{U}{R}$.</p> <p>Nếu một mạch chỉ có tụ điện thì $I = \frac{U}{Z_C}$.</p> <p>Nếu một mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì $I = \frac{U}{Z_L}$.</p>
3	Nêu được những đặc điểm của một mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng	<p>[Thông tin]</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong một mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, khi $Z_L = Z_C$ thì điện áp biến thiên cùng pha với dòng điện, trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. 	

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

	cộng hưởng điện.	<p>Khi $\omega L = \omega C$ ta có :</p> $\omega L = \frac{1}{\omega C} \text{ hay } \omega^2 LC = 1$ <ul style="list-style-type: none"> Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số góc của dòng điện xoay chiều bằng tần số cộng hưởng của mạch: <ul style="list-style-type: none"> Tăng trở của mạch tới giá trị cực tiểu: $Z_{\min} = R$, lúc đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại: $I_{\max} = \frac{U}{R}$. Sụt áp giữa hai đầu đoạn mạch biến đổi cùng pha với cường độ dòng điện. Sụt áp tức thời giữa hai bản tụ điện và điện áp tức thời giữa hai cuộn dây trở bằng điện áp hai cuộn dây của mạch. 	
3	Giải được các bài tập về ví dụ của mạch RLC nối tiếp.	<p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách tính các đại lượng trong công thức của định luật Ôm cho mạch điện RLC nối tiếp và trường hợp trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Biết cách lập được phương trình cường độ dòng điện tức thời hoặc điện áp tức thời cho mạch RLC nối tiếp. 	<p>Chú ý xét mạch cả R, L, C mắc nối tiếp.</p> <p>Số mạch xoay chiều chỉ có R, L hoặc C là các trường hợp riêng của mạch RLC nối tiếp.</p>

Deleted: :
Deleted: :

**4. CÔNG SUẤT TRONG MẠCH XOAY CHIỀU.
HỒ SƠ CÔNG SUẤT**

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được công thức tính công suất hiệu dụng và công thức tính hồ sơ công suất của mạch RLC nối tiếp.	<p>[Thấu hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính công suất tiêu thụ trong một mạch xoay chiều cả RLC nối tiếp là $P = UI \cos \varphi = RI^2$	<p>Cả số dòng công suất thực sau:</p> $P = UI \cos \varphi = R \left(\frac{U}{Z} \right)^2$

Deleted: :

	tiếp.	<p>Trong đó, U là giá trị hiệu dụng của điện áp, I là giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện của mạch điện và $\cos\varphi$ gọi là hệ số công suất của mạch điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính hệ số công suất: $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$ <p>trong đó, R là điện trở thuần và Z là tổng trở của mạch điện.</p>	$\cos\varphi = \frac{U_R}{U}$ <p>Công suất tiêu thụ trong mạch điện của R, L, C mắc nối tiếp bằng công suất tỏa nhiệt trên điện trở R.</p>	Deleted: ;
2	Nêu được lý do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.	<p>[Thông tin]</p> <p>Công suất hao phí trên đường dây tải điện là $P_{hp} = rI^2 = r \frac{P^2}{U^2 \cos^2\varphi}$. Trong đó, P là công suất tiêu thụ, U là điện áp hiệu dụng từ nhà máy, r là điện trở của dây tải điện. Vì cùng một công suất tiêu thụ, nếu hệ số công suất nhỏ thì công suất hao phí trên đường dây lớn, vậy để khắc phục điều này, ở các nơi tiêu thụ điện nên, phải bù trở của mạch điện sao cho hệ số công suất lớn. Hệ số này được nhà nước quy định tối thiểu phải bằng 0,85.</p>		Deleted: ; Deleted: ;

5. MÁY BIẾN ÁP

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục tiêu hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú	Deleted: ;
1	Giải thích nguyên tắc hoạt động của máy biến áp.	<p>[Thông tin]</p> <ul style="list-style-type: none"> Máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều. Máy biến áp <u>gồm hai cuộn dây mắc nối tiếp nhau, quấn trên một lõi sắt tổ hợp kín (làm bằng thép silic). Một trong hai cuộn dây được nối với nguồn điện xoay chiều được gọi là cuộn sơ cấp, có N_1 vòng dây. Cuộn thứ hai được nối với tải tiêu thụ, gọi là cuộn thứ cấp, có N_2 vòng dây.</u> 	<p>Để chế tạo khung thép lõi biến áp dùng hai cuộn dây của máy biến áp thì lõi sắt sẽ vòng dây:</p> $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$ <p>trong đó, U_1 là điện áp của cuộn sơ cấp, U_2 là điện áp của cuộn thứ cấp.</p>	Deleted: ;

	<ul style="list-style-type: none"> Máy biến áp hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ. Nguyên ph₂t i₁o n^an mét i₁o_n p₂ xoay chiều t₁c sẽ f₂ hai i₁o_n cuộn s- c₁Ep. D₁ng i₁o_n xoay chiều trong cuộn s- c₁Ep g₁y ra bi₁o_n thi₁o_n t₁o th₁o_ng trong hai cuộn. Do c₁Ep t₁o c₁h m₁y bi₁o_n p₂, c₁h l₁o b₁ng ch₁Et s₁t t₁o n^an h₁u như mọi đ₁o_ng s₁c từ do đ₁o_ng đ₁ie₁n ở cuộn s₁o c₁Ep gây ra đ₁o_ng đ₁ie₁n qua cuộn s- c₁Ep, n₁o c₁h kh₁c t₁o th₁o_ng qua m₁y v₁ng d₁o_ng c₁h cuộn s- c₁Ep và cuộn thứ cấp là như nhau. Kết quả là trong cuộn thứ cấp c₁h s₁u bi₁o_n thi₁o_n t₁o th₁o_ng, do i₁o_n xu₁Et hi₁o_n mét su₁Et i₁o_n i₁o_n c₁h m₁o_ng. Khi m₁y bi₁o_n áp làm vi₁Ec, trong cuộn thứ cấp xu₁Et hi₁o_n đ₁o_ng đ₁ie₁n xoay chiều c₁h t₁o_ng sẽ f₂ i₁o_n đ₁ie₁n i₁o_n c₁h cuộn s- c₁Ep. 	<p>N₂ > 1 thì máy biến áp là máy t₁o_ng p₂, và nếu N₂ < 1 thì là máy h₁o_ng p₂.</p> <p>N₂ i₁o_n n₁ng hao ph₁y kh₁ng i₁o_ng k₁ (máy biến áp lí tưởng), ở chế độ có tải thì cường độ dòng điện qua m₁y cuộn d₁o_ng t₁o l₁o ngh₁ch ví i₁o_n p₂ hi₁o_n đ₁o_ng i₁o_n hai i₁o_n m₁y cuộn:</p> $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1}$ <p>M₁y bi₁o_n p₂ c₁h nhi₁u o_ng đ₁o_ng trong đời sống và kĩ thuật, nhất là trong truyền tải điện năng đi xa và trong công nghiệp như nấu chảy kim loại và hàn điện.</p>	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :
--	--	--	------------	------------	------------	------------

6. M₁Y PH₁T I₁O_n XOAY CHI₁OU

Stt	Chu ₁ En KT, KN quy i ₁ nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m ₁ o _n c i ₁ o _n th ₁ o _n hi ₁ o _n c ₁ h th ₁ o _n c ₁ h chu ₁ En KT, KN	Ghi chú			
1	Gi ₁ li th ₁ ch đ ₁ o _n g đ ₁ ie ₁ n nguy ₁ o _n t ₁ o _n g ho ₁ t i ₁ o _n c ₁ h m ₁ y ph ₁ t i ₁ o _n xoay chiều.	<p>[Th₁o_ng hi₁o_n]</p> <ul style="list-style-type: none"> M₁y ph₁t i₁o_n xoay chiều ki₁o_ng c₁h m₁o_ng i₁o_n c₁h hai b₁e ph₁En ch₁nh; ph₁En c₁h m₁o_ng n₁h₁m t₁o_n ra t₁o_n trường, đ₁o_ng c₁h t₁o_n b₁e nam ch₁o_ng v₁nh c₁h ho₁Ac nam ch₁o_ng i₁o_ng; ph₁En o_ng g₁m c₁h c₁h cuộn d₁o_ng mà trong i₁o_n c₁h đ₁ie₁n i₁o_n c₁h m₁o_ng. Bộ ph₁En đ₁o_ng yên gọi là stato, b₁e ph₁En quay gọi là rôto. <p>M₁y ph₁t i₁o_n xoay chiều c₁h rôto là ph₁En c₁h m₁o_ng v₁nh c₁h ho₁Ac nam ch₁o_ng đ₁ie₁n) có p₂ c₁h cực từ, stato là ph₁En ứng (các cuộn</p>	<p>Máy phát điện xoay chiều ba pha là m₁y t₁o_ng ra ba su₁Et i₁o_n i₁o_n c₁h xoay chiều h₁nh sin c₁h t₁o_ng sẽ, c₁h t₁o_ng bi₁o_ng độ và lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$ t₁o_ng i₁o_n mét.</p> <p>C₁h t₁o_ng c₁h m₁y ph₁t i₁o_n xoay chiều ba pha g₁m hai b₁e ph₁En:</p>	Deleted: :	Deleted: :	Deleted: :

	<p>d^oy).</p> <ul style="list-style-type: none"> Một ph^ot^o điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Khi rôto quay với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số f = np. Kết quả là trong cuộn dây xuất hiện suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số f: $e = - \frac{d\Phi}{dt}$ <p>trong đó, $\frac{d\Phi}{dt}$ là tốc độ biến thiên từ thông qua cuộn dây.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stato gồm cả ba cuộn dây hình tròn giống nhau được đặt trên một đường tròn tại ba vị trí lệch nhau (ba trục của ba cuộn dây nằm trên mặt phẳng đường tròn, đồng quy tại tâm O của đường tròn và lệch nhau 120°). Rôto là nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện cả trục quay quanh một trục đi qua O. Khi rôto quay với tốc độ góc ω thì trong mỗi cuộn dây của stato xuất hiện một suất điện động cảm ứng cùng biên độ, cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$.
--	--	--

7. SƠ LƯỢC KHÁI QUANG SÁNG BÉ BA PHA

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu biết của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Giải thích được nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Nguyên tắc hoạt động của động cơ điện không đồng bộ ba pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường quay, thì khung sẽ quay theo từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. Động cơ hoạt động theo nguyên tắc này gọi là động cơ không đồng bộ. 	<p>Từ trường quay có vectơ cảm ứng từ \vec{B} quay tròn theo thời gian.</p> <p>Có thể tạo ra từ trường quay với nam châm hình chữ U bằng cách quay nam châm quanh trục của nó. Đặt trong từ trường quay một (hoặc nhiều) khung kín cả trục quay xung quanh trục trục với trục quay của từ trường, thì khung quay, nhưng tốc độ góc của khung luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Khi khung dây dẫn đặt trong từ trường quay thì từ thông qua khung dây biến thiên, trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Từ trường tác dụng một ngẫu lực lên khung dây làm khung dây quay. Theo định luật Len-xơ, chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung phải có tác dụng làm quay khung theo chiều từ trường quay để chống lại sự biến thiên từ thông của từ trường qua khung dây. Kết quả là khung quay nhanh dần đuổi theo tốc độ quay của từ trường. Tuy nhiên khi tốc độ góc của khung dây tăng dần thì tốc độ biến thiên từ thông qua khung sẽ giảm đi, do đó cường độ của dòng cảm ứng, mômen động lực học cũng sẽ giảm đi. Cho đến khi mômen động lực học cân bằng với mômen cản của các lực cản và ma sát thì khung sẽ quay đều. Tốc độ góc của khung nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay. • Trong mạch xoay chiều ba pha, từ trường quay được tạo nên bởi dòng điện ba pha chạy trong các cuộn dây stato. 	<p>trường.</p> <p>Mỗi pha của máy có hai cực phân cực là rôto và stato.</p> <p>- Rôto là khung dây dẫn quay dưới tác dụng của từ trường quay.</p> <p>- Stato gồm ba cuộn dây đặt lệch nhau $\frac{2\pi}{3}$ trên vòng tròn. Khi có dòng ba pha đi vào ba cuộn dây, thì xuất hiện từ trường quay tác dụng vào rôto làm cho rôto quay theo với tốc độ nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. Chuyển động quay của rôto được sử dụng để làm quay các máy khác.</p>
--	---	--

Deleted: :

8. Thực hành: KHẢO SÁT ĐOẠN MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CÓ R, L, C MẮC NỐI TIẾP

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Tiến hành được thí nghiệm để khảo sát đoạn mạch RLC nối tiếp	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng phương pháp giản đồ vectơ để xác định L, r, C, Z và $\cos\varphi$ của đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ và bố trí được thí nghiệm - Biết sử dụng đồng hồ đa năng với các chức năng là vôn kế xoay chiều và ampe kế xoay chiều. 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách lắp ráp mạch theo sơ đồ. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Đo các điện áp thành phần. - Ghi kết quả vào bảng. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả <ul style="list-style-type: none"> - Từ số liệu, biết vẽ giản đồ Fre-nen. Từ giản đồ Fre-nen tính các giá trị L, C, r, Z. - Nhận xét kết quả thí nghiệm. 	
--	--	---	--

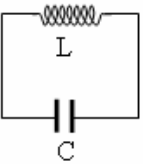
Chương IV. DAO SỐNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	ghi chú
<p>a) Dao động điện từ trong mạch LC</p> <p>b) Điện từ trường. Sóng điện từ. Các tính chất của sóng điện từ</p> <p>c) Sơ đồ nguyên tắc của máy phát và máy thu sóng vô tuyến</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC. - Viết được công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch dao động LC. - Nêu được dao động điện từ là gì. - Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì. - Nêu được điện từ trường và sóng điện từ là gì. - Nêu được các tính chất của sóng điện từ. - Nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và của máy thu sóng vô tuyến. - Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin, liên lạc. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ khối của máy phát và máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản. - Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC}$. 	

2. Hướng dẫn thực hiện

1. MẠCH DAO SẴNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG trình	Mức độ khó hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Trình bày được cấu tạo và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Một cuộn cảm mắc nối tiếp với một tụ điện thành một mạch điện kín gọi là mạch dao động. Nếu điện trở của mạch rất nhỏ, coi như bằng không thì mạch là mạch dao động lí tưởng. Muốn cho mạch dao động hoạt động thì ta tích điện cho một tụ điện rồi xả tụ trong mạch LC. Khi xả tụ trong mạch, một điện tích dương qua tụ đi trong mạch nhiều lần tạo ra một dòng điện xoay chiều trong mạch. 	<p>Đặc tính của cuộn cảm và tụ điện, cuộn cảm, biểu thức định luật Ohm cho một mạch kín nguồn điện, hiện tượng tự cảm (đã học ở lớp 11).</p> <p>Dao động điện từ điều hòa xảy ra trong mạch LC sau khi tụ điện được tích một điện lượng q_0 và không có tác dụng điện từ từ bên ngoài lên mạch. Đó là dao động điện từ tự do.</p>
2	Viết được công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch dao động LC.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu điện tích của một tụ điện biến thiên điều hòa theo quy luật $q = q_0 \cos \omega t$ thì cường độ dòng điện trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian, sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với q. Ta có: $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$, trong đó $I_0 = q_0 \omega$. Số lượng $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ là tần số góc của dao động. Chu kỳ và tần số của dao động điện từ tự do trong mạch dao động gọi là chu kỳ và tần số dao động riêng của mạch dao động: $T = 2\pi\sqrt{LC} \quad \text{và} \quad f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	Chỉ xét bài toán mạch LC gồm một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm.

	Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC}$ trong bài tập.	[Vấn đề] Biết các tính đại lượng thứ ba nếu biết hai đại lượng trong công thức.	
3	Nêu được dao động điện từ là gì.	[Thế hệ] Sự biến thiên điều hoà theo thời gian của cường độ điện trường \vec{E} và cảm ứng từ \vec{B} trong mạch dao động được gọi là dao động điện từ.	
4	Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì.	[Nhận biết] Năng lượng điện từ của mạch dao động LC là tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.	Trong quá trình dao động của mạch, nếu không có tiêu hao năng lượng, năng lượng từ trường và năng lượng điện trường luôn chuyển hoá cho nhau, nhưng năng lượng điện từ là không đổi.

2. SIÊU TỬ TRƯỜNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mục tiêu hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được điện từ trường là gì.	[Thế hệ] Điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra từ trường, từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra điện trường xoáy. Hai trường biến thiên này quan hệ mật thiết với nhau và là hai thành phần của một trường thống nhất, gọi là điện từ trường.	<ul style="list-style-type: none"> – Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì sẽ xuất hiện một điện trường xoáy. Siêu trường có những đường sức là đường cong khép kín gọi là điện trường xoáy. – Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì sẽ xuất hiện một từ trường. Đường sức của từ trường bao giờ cũng khép kín.

3. SÁNG SẪN TỐ

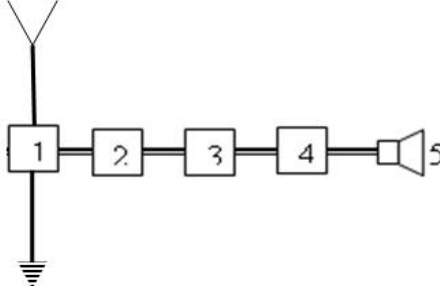
Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục đề thi hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được sóng điện từ là gì.	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sóng điện từ là quá trình lan truyền điện từ trường trong không gian. Chu kỳ biến đổi theo thời gian của điện từ trường tại mọi điểm là như nhau và gọi là chu kỳ của sóng điện từ, ký hiệu là T. Ta có: $T = \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{c}$ <p>trong đó, c là tốc độ ánh sáng, λ là bước sóng, f là tần số của sáng điện từ.</p>	Ta chỉ xét sóng điện từ tuần hoàn với các đặc trưng bước sóng λ, chu kỳ T, tần số f.
2	Nêu được các tính chất của sáng điện từ.	<p>[Thăng hiểu]</p> <p>Sáng điện từ có các tính chất sau:</p> <p>a) Sáng điện từ truyền trong chân không với tốc độ ánh sáng trong chân không là $c \approx 300\,000\text{ km/s}$. Sóng điện từ lan truyền được trong môi trường, tốc độ truyền của nó nhỏ hơn khi truyền trong chân không và phụ thuộc vào hằng số điện môi.</p> <p>b) Sóng điện từ là sóng ngang (các vectơ điện trường \vec{E} và vectơ từ trường \vec{B} vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng).</p> <p>c) Trong sáng điện từ dao động của \vec{E} và \vec{B} tại mọi điểm luôn luôn đồng pha với nhau.</p>	<p>Những sóng điện từ có bước sóng từ vài mét đến vài kilômét được dùng trong thông tin liên lạc vô tuyến nên được gọi là sóng vô tuyến, gồm sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung và sóng dài.</p> <p>Các photon có năng lượng trong phổ quang nhìn thấy nhỏ hơn năng lượng của sóng dài, sóng trung và sóng cực ngắn, nên các sóng này không thể truyền đi xa.</p> <p>Trong một số vùng tương đối hẹp, các sáng có bước sóng ngắn hầu như không bị không khí hấp thụ.</p> <p>Tầng điện li là một lớp khí quyển, trong đó các phân tử khí đã bị ion hoá rất mạnh dưới tác dụng</p>

	<p>d) Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó cũng bị phản xạ và khúc xạ như ánh sáng.</p> <p>e) Sóng điện từ mang năng lượng.</p>	<p>của các tia vô tuyến trong vùng Mặt Trời. Tầng điện li kéo dài từ độ cao 80km đến 800km. Sóng ngắn và tuyến phản xạ rất tốt trên tầng điện li cũng như trên mặt đất và mặt nước biển như ánh sáng. Nhờ vậy mà các sóng ngắn có thể truyền đi rất xa trên mặt đất.</p>
--	--	--

4. NGUYÊN TẮC THẠNG TIN LIÊN LẠC BẰNG SÓNG VÀ TUYẾN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Vẽ được sơ đồ khối và nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và của máy thu sóng vô tuyến đơn giản.	<p>[Văn dòng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sơ đồ khối và chức năng của từng khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản: <p>Khối (1) là micrô, thu tín hiệu âm tần, biến âm thanh thành các dao động điện tần số thấp. Khối (2) là mạch phát sóng điện tử cao tần. Khối (3) là mạch trộn tín hiệu âm tần và dao động điện từ cao tần thành dao động điện từ cao tần biến điệu. Khối (4) là mạch khuếch đại dao động điện tử cao tần biến điệu. Khối (5) là mạch phát xạ sóng điện tử cao tần biến điệu ra không trung như anten phát.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sơ đồ khối và chức năng của từng khối của một máy thu thanh đơn giản: 	<p>Những sóng vô tuyến dùng để tải các thông tin gọi là sóng mang.</p> <p>Trong vô tuyến truyền thanh người ta dùng các sóng mang có bước sóng từ vài mét đến vài trăm mét. Trong vô tuyến truyền hình, người ta dùng các sóng mang có bước sóng ngắn hơn nhiều.</p> <p>Muốn cho các sóng mang cao tần tải được các tín hiệu âm tần thì phải biến điệu chúng.</p> <p>Số hiệu tín hiệu âm tần ra khỏi dao động cao tần biến điệu, người ta phải tách sóng:</p>

- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;

		 <p>Khối (1) là mạch chọn sóng. Sóng điện từ cao tần biến đổi đi vào anten thu. Sóng cần thu được chọn nhờ điều chỉnh tần số của mạch cộng hưởng LC. Khối (2) là mạch khuếch đại dao động điện từ cao tần, làm tăng biên độ của dao động điện từ cao tần biến đổi. Khối (3) là mạch tách sóng, tách tín hiệu âm tần ra khỏi dao động điện từ cao tần biến đổi. Khối (4) là mạch khuếch đại tín hiệu âm tần, làm tăng biên độ của tín hiệu âm tần. Khối (5) là loa, biến dao động điện của tín hiệu thành dao động cơ và phát ra âm thanh.</p>	
2	<p>Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến trong thông tin liên lạc.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Sóng điện từ: Sóng vô tuyến điện được dùng để truyền thông tin, âm thanh và hình ảnh. Nhờ đó con người có thể thông tin liên lạc từ vị trí này đến vị trí khác trên mặt đất và trong không gian mà không cần dây dẫn.</p>	

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Chương V. SÁNG NH S NG

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình.

Chữ ®	Mục ® c®n ®1t	ghi chú
a) T n s/c nh s ng b) Nhiêu x ¹ nh s ng. Giao thoa nh s ng c) C c lo ¹ i quang phæ d) Tia hồng ngo ¹ i. Tia tồ ngo ¹ i. Tia X. Thang sãng ®iôn tồ	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính. – Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng là gì. – Trình bày được một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng. – Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng. – Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng. – Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng và nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng. – Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định. – Nêu được chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không. – Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này. – Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X. – Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được công thức $i = \frac{\lambda D}{a}$. – Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm. 	Không yêu cầu học sinh chứng minh công thức khoảng vân.

2. Hướng dẫn thực hiện

1. SỰ TÁN SẮC NH SẮNG

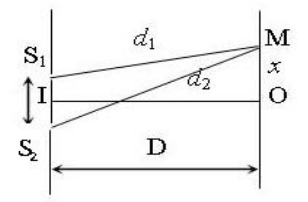
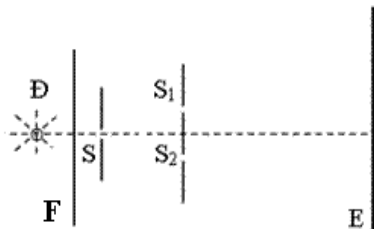
Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ khó hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Màu sắc được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn (1672). <p>Một chùm ánh sáng trắng truyền qua lăng kính bị phân tích thành các thành phần ánh sáng có màu khác nhau: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím, trong đó ánh sáng đỏ lệch ít nhất, ánh sáng tím lệch nhiều nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn <p>Chùm sáng đơn sắc khi đi qua lăng kính thì vẫn giữ nguyên màu của nó (khả năng tán sắc).</p> <ul style="list-style-type: none"> Kết luận: <p>– Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc.</p> <p>– Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và khả năng tán sắc khi truyền qua lăng kính.</p>	<p>Ánh sáng trắng là tập hợp của rất nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.</p> <p>Hiện tượng tán sắc giúp ta giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ví dụ như cầu vồng bảy sắc, và được ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính.</p>
2	Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng là gì.	<p>[Thăng hiểu]</p> <p>Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.</p>	<p>Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.</p> <p>Do có sự nhiễu xạ ánh sáng, chim sáo khi qua lỗ O bề mặt ra thềm mét chót.</p>

Deleted: :

3	Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.	[Thăng hiểu] Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có tần số xác định, ứng với bước sóng trong chân không xác định, tương ứng với một màu xác định. Mỗi chùm ánh sáng đơn sắc coi như một sóng ánh sáng có bước sóng xác định.	Ánh sáng đơn sắc như tím nằm trong khoảng bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ (ánh sáng màu tím) đến $0,76 \mu\text{m}$ (ánh sáng màu đỏ).
4	Nêu được chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không.	[Thăng hiểu] Chiết suất của môi trường (các chất trong suốt) phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không, chiết suất giảm khi bước sóng tăng. Chiết suất của chất trong suốt biến thiên theo màu sắc ánh sáng và tăng dần từ màu đỏ đến màu tím.	

2. GIAO THOA ÁNH SÁNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Trình bày được một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng.</p> <p>Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng.</p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Thí nghiệm <u>Y-âng về giao thoa ánh sáng</u>: <p>Thí nghiệm <u>gâm nguồn sáng S_2 kính lúp F, khe hẹp S, hai khe hẹp S_1, S_2 được đặt song song với nhau và song song với khe S, màn quan sát E đặt song song với mặt phẳng chứa hai khe S_1, S_2.</u></p> <p>Cho ánh sáng chiếu tới màn chắn S_2 qua kính lúp F và khe hẹp S chiếu vào hai khe hẹp S_1, S_2. <u>Quan sát hình ảnh</u></p>	<p>Sẽ ví dụ về thí nghiệm về giao thoa.</p> <p>Từ công thức tính khoảng vân ta suy ra $\lambda = \frac{ia}{D}$.</p> <p>Nếu đo được i, a và D ta tính được λ. Số là nguyên tắc đo bước sóng ánh sáng nhờ hiện tượng giao thoa.</p> <p>Vị trí của các vân giao thoa.</p> <p>– Hiệu đường đi của ánh sáng là $d = d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$</p>



	<p>Vận dụng được công thức $i = \frac{\lambda D}{a}$ ở bài tập.</p>	<p>được <u>trên màn E</u>, ta <u>thấy các vân sáng và vân tối xen kẽ nhau</u>. Đó là hiện tượng giao thoa ánh sáng.</p> <ul style="list-style-type: none"> Khoảng vân i là khoảng cách giữa hai $v^n s, ng$, hoặc hai $v^n t$ liên tiếp. Công thức tính khoảng vân $i = \frac{\lambda D}{a}$. <p>[Văn dòng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách tính được khoảng vân và các đại lượng trong công thức. 	<p>trong đó a là độ dài đoạn $S_1 S_2$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vị trí các vân sáng là $x = k \frac{\lambda D}{a}$, trong đó $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Với $k = 0$, ta có vân sáng trung tâm (bậc 0), với $k = \pm 1$ ta có vân sáng bậc 1, với $k = \pm 2$ ta có vân sáng bậc 2 ... Vị trí các vân tối: $x = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a}$; trong đó $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
2	<p>Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng.</p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hai nguồn phát ra hai sóng ánh sáng có cùng bước sóng và có độ lệch pha dao động không đổi theo thời gian gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng do hai nguồn kết hợp phát ra gọi là hai sóng kết hợp. Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng là trong môi trường truyền sóng có hai sóng kết hợp và các phần tử sóng cùng phương dao động. 	<p>Trong thí nghiệm Y-«ng về giao thoa ánh sáng, hai chùm sóng phát ra từ hai khe S_1 và S_2 là hai chùm sóng kết hợp.</p>
3	<p>Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.</p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p>Một trong những tính chất đặc trưng để khẳng định vật chất có tính chất sóng là hiện tượng giao thoa. Thí nghiệm Y-«ng chứng tỏ hai chùm ánh sáng có thể giao thoa được với nhau, nghĩa là ánh sáng có tính chất sóng.</p>	<p>Giao thoa ánh sáng là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng.</p>

Deleted: :

Deleted: :

3. CỤC LOẠI QUANG PHỔ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục đề thi hiển cơ sở của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Quang phổ liên tục là quang phổ gồm một dải ánh sáng có màu thay đổi liên tục từ đỏ đến tím. Nguồn phát ra quang phổ liên tục là các khối chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn, bị nung nóng. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ chỉ chứa những vạch màu riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối. Quang phổ vạch phát xạ do chất khí ở áp suất thấp phát ra, khi bị kích thích bằng nhiệt, hay bằng điện. Mọi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí có áp suất thấp, khi bị kích thích, đều cho một quang phổ vạch đặc trưng cho nguyên tố đó. Quang phổ vạch hấp thụ là quang phổ liên tục thiếu một số vạch màu do bị chất khí đó hấp thụ. Các chất khí mới cho quang phổ vạch hấp thụ, quang phổ này đặc trưng riêng cho mỗi chất khí. 	<p>Máy quang phổ là dụng cụ dùng để phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.</p> <p>Máy quang phổ lăng kính gồm cả 3 bộ phận chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ống chuẩn trực, có tác dụng làm cho chùm ánh sáng cần phân tích thành chùm ánh sáng song song; + Hệ tán sắc, là lăng kính có tác dụng phân tích chùm ánh sáng song song phức tạp thành nhiều chùm tia đơn sắc khác nhau; + Buồng tối cả trục đồng trục của vạch quang phổ của các ánh sáng đơn sắc là kính lúp (hoặc phim ảnh). <p>Tập hợp các vạch phổ chụp được làm thành quang phổ của nguồn sáng cần phân tích.</p>

4. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục đề thi hiển cơ sở của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được bản chất, các tính chất và	<p>[Thông hiểu]</p>	<p>Tia hồng ngoại tuân theo các định luật truyền thẳng, phản xạ,</p>

Deleted:

Deleted :

	<p>c«ng đồng của tia hồng ngoại.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy ở ngoài vùng màu đỏ của quang phổ, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ (từ 760 nm đến vài milimét), có cùng bản chất với ánh sáng, là sóng ^điôn tử. C₂c v^đt ẽ mãi nhiệt ^đẽ ^đều ph₂t ra tia hồng ngoại. Tính chất và công dụng của tia hồng ngoại: <ul style="list-style-type: none"> Tia hồng ngoại t₂c đồng nhiệt rất m^đnh, d^đ b₂c v^đt h^đep th^đo n^đn đ^đợc dùng để sưởi, sấy,... trong đời sống và sản xuất công nghiệp. Tia hồng ngoại cũ kh^đ n^đng g^đy mét s^đ ph^đ n^đng ho₂ h^đc. Người ta chế tạo đ^đợc phim ảnh nhạy với tia hồng ngoại, dùng để chụp ^đnh ban ^đam, chụp ^đnh hồng ngoại của c₂c thi^đn th^đo. Tia hồng ngoại cũ th^đ biến đ^đợc (như sóng điện từ cao tần), n^đn cũ đ^đợc ứng dụng trong vi^đc ch^đ t^đo c₂c đồng cũ ^đi^đu khi^đn cũ xa. Trong quân sự, người ta chế tạo ống nhòm hồng ngoại để quan sát và lái xe ban ^đam, camera hồng ngoại ^đó chụp ^đnh, quay phim ban ^đam, t^đn l^đo cũ ò đ^đợc tìm mục tiêu dựa vào tia hồng ngoại do mục tiêu phát ra. 	<p>khúc xạ, và cũng bị nhiễu xạ, giao thoa như ánh s₂ng th^đng thường.</p>
2	<p>Nêu đ^đợc bản chất, các tính chất và c«ng đồng của tia tử ngoại.</p>	<p>[Th«ng hi^đu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia tử ngoại là bức xạ không nhìn thấy cũ bước sóng nhỏ hơn bước sóng của s₂ng t^đm (từ bước sóng 380 nm đến vài nm), cũ cùng bản chất với ánh s₂ng, cũ sóng điện từ. C₂c v^đt b₂ nung n^đng ẽ nhiệt ^đẽ cao (tr^đn 2000^đC) th^đ ph₂t ra tia tử ngoại. Tính chất và công dụng của tia tử ngoại: <ul style="list-style-type: none"> Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh, nên để nghiên cứu tia tử ngoại người ta thường dùng phim ảnh. Tia tử ngoại kích thích nhiều ph^đ n^đng ho₂ h^đc n^đn đ^đợc sử dụng trong công nghiệp tổng hợp hiđr^đ và clo... Tia tử ngoại cũ làm ion hoá không khí cũ nhiều chất khí khác. Chiếu vào kim loại, tia tử ngoại cũ gây ra hiện tượng quang điện. 	<p>Tia tử ngoại tu^đn theo c₂c ^đnh luật: truyền th^đng, ph^đ n^đx^đ, khúc xạ, cũ cũng bị nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

	<p>– Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất. Tính chất này được ứng dụng trong đèn huỳnh quang.</p> <p>– Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: huỷ diệt tế bào da, trong y học dùng để chữa bệnh, diệt trùng...</p> <p>– Tia tử ngoại có khả năng làm phát quang một số chất nên được sử dụng trong kiểm tra vết nứt của sơn phủ ô tô. Xoa một lớp dung dịch phát quang lên mặt vật, cho nó ngấm vào vết nứt, khi chiếu tia tử ngoại vào thì phát sáng.</p> <p>– Tia tử ngoại bị nước, thủy tinh hấp thụ mạnh, nhưng lại có thể truyền qua thạch anh.</p>	
--	--	--

Deleted: :

Deleted: :

5. TIA X

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia X	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia X là bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng từ 10^{-11} m đến 10^{-8} m, có cùng bản chất với ánh sáng, là sóng điện từ. Kim loại có nguyên tử lượng lớn bị chiếu tia electron (tia catốt) có năng lượng lớn đập vào thì phát ra tia X. Tính chất và công dụng của tia X: <ul style="list-style-type: none"> Tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng xuyên càng mạnh. Tia X được sử dụng trong công nghiệp để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại. Tia X tác dụng lên phim ảnh, nên được sử dụng trong máy chụp X quang. Tia X làm phát quang một số chất, các chất này được dùng làm màn quan sát khi chiếu tia X. Tia X làm ion hoá chất khí. Do vậy, nó mức độ ion hoá, cần suy ra liều 	<p>Tia X tuân theo các định luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và cũng bị nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.</p> <p>Để tạo ra tia X, người ta dùng ống Cu-lit-giơ.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		<p>lượng tia X.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tia X cũ t_c đòng sinh l_v: huỷ diệt tế bào nên dùng để chữa bệnh... - Tia X cũn đượ dùng để khảo sát cấu trúc của tinh thể vật rắn, dựa vào sù nhiệu x¹ tia X tr^an c_c nguy^an tồ, ph^on tồ trong tinh thồ. 	
2	Kể đượ tên của các v ⁱ ng s ^a ng ^o i ^o n tồ k ^o ti ^o p nhau trong thang s ^a ng ^o i ^o n tồ theo bước sóng.	<p>[Nh^en bi^ot]</p> <p>Thang sóng điện từ bao gồm các bức xạ sau đây đượ sắp xếp theo th^o bước sóng giảm dần: s^ang v^o t^u y^on ^oi^on, tia hồng ngo^oi, ^onh s^ang nh^on thấy, tia tử ngo^oi, tia X và tia gamma.</p> <p>Các bức xạ trong thang sóng điện từ đều cũ cùng bản chất là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng).</p>	<p><u>Vì cũ bước sóng và tần số khác nhau n^an c_c s^ang ^oi^on tồ kh_c nhau cũ nh^ong tⁱnh ch^ot r^et kh_c nhau (cũ thồ nh^on th^ey ho^c kh^ong nh^on th^ey, cũ kh^ong n^ong ^om xuy^an kh_c nhau, cũ ch_c ph_t kh_c nhau...).</u></p>
3	N ^e u đượ tư tưởng cũ b ^o l ^o n cũa thuy ^o t ^o i ^o n tồ ^o nh s ^a ng.	<p>[Nh^en bi^ot]</p> <p>Tư tưởng cũ bản của thuy^ot điện từ ánh s^ang là dựa vào sự đ^ong nhất giữa sóng điện từ và sóng ánh s^ang, cũ ánh s^ang cũng là sóng điện từ.</p> <p>Sóng điện từ và sóng ánh s^ang cũ đượ truyền trong chân không với t^oc độ c. Sóng điện từ cũng truyền thẳng, cũng phản xạ trên các mặt kim loại, cũng khúc xạ không khác gì ánh s^ang thông thường. Sóng điện từ cũng giao thoa và tạo đượ sóng đ^ong, nghĩa là, sóng điện từ cũ đủ mọi tⁱn chất cũ biết của sóng ánh s^ang.</p> <p>Lⁱ thuy^ot và thực nghi^em cũ chứng tỏ rằng ánh s^ang cũng là sóng điện từ.</p>	<p>Các phương trình của M^ac-xo^en cũ cho phép đ^oán trước đượ sự t^on tại của sóng điện từ, cũ nghĩa là cũ cũ sự thay đ^oi của một trong các yếu tố như cường độ đ^ong điện, mật độ điện tích... sẽ sinh ra sóng điện từ truyền đi đượ trong không gian. Vận t^oc của sóng điện từ là c, đượ tⁱn bởi phương trình M^ac-xo^en, bằng với vận t^oc ánh s^ang đượ đ^o trước đ^o bằng thực nghi^em.</p>

Deleted: :

6. Thực hành: ĐO BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIAO THOA

Stt	Chu ^e n KT, KN quy ^o nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m ^o c ^o e th ^o hi ^o n cũ th ^o cũa chu ^e n KT, KN	Ghi chú
-----	--	--	---------

1	<p>Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo bề rộng của phổ gồm một số vạch, từ đó tính được khoảng vân $i = \frac{L}{n}$. - Từ công thức tính khoảng vân, suy ra bước sóng ánh sáng là: $\lambda = \frac{i}{D} a = \frac{a.L}{D.n} .$ <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ đo và cách thức bố trí thí nghiệm <ul style="list-style-type: none"> - Biết sử dụng nguồn điện một chiều ở những điện áp khác nhau. - Biết bố trí đèn laze, khe hẹp, màn chắn trên giá thí nghiệm. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh thiết bị để thu được hệ vân giao thoa rõ nét trên màn chắn. - Đo được bề rộng n khoảng vân. - Ghi được các số liệu. - Tiến hành thí nghiệm nhiều lần với sự thay đổi khoảng cách hai khe hẹp và khoảng cách từ hai khe hẹp tới màn chắn. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Tính giá trị trung bình của bước sóng - Tính sai số tỉ đối của bước sóng - Tính sai số tuyệt đối trung bình của bước sóng - Viết kết quả: $\lambda = \bar{\lambda} \pm \overline{\Delta\lambda}$. - Nhận xét và trình bày kết quả thực hành. 	
---	--	--	--

Chương VI. LƯỢNG TỬ NGUYÊN TỬ NHỎ NG

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	Ghi chú
<p>a) Hiện tượng quang điện ngoài. Định luật về giới hạn quang điện</p> <p>b) Thuyết lượng tử ánh sáng. Lượng tử sóng - hạt của ánh sáng</p> <p>c) Hiện tượng quang điện trong</p> <p>d) Quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô</p> <p>e) Sự phát quang</p> <p>f) Sơ lược về laser</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện và nêu được hiện tượng quang điện là gì. – Phát biểu được định luật về giới hạn quang điện. – Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. – Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng - hạt. – Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì. – Nêu được quang điện trở và pin quang điện là gì. – Nêu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô. – Nêu được sự phát quang là gì. – Nêu được laser là gì và một số ứng dụng của laser. <p>Kỹ năng</p> <p>Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới hạn quang điện.</p>	<p>Không yêu cầu học sinh nêu được tên các dãy quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô và giải bài tập.</p> <p>Sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô được giải thích dựa trên những kiến thức về mức năng lượng đã học ở môn Hóa học lớp 10.</p>

2. Hướng dẫn thực hiện

1. HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN. THUYẾT LƯỢNG TỬ NGUYÊN TỬ NHỎ NG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục tiêu thực hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện và nêu được hiện tượng quang điện là gì.	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gắn tấm kẽm tích điện âm vào một tinh điện kế, kim của tinh điện kế lệch đi một góc. Sau đó, chiếu ánh sáng hồ quang vào tấm kẽm, quan sát thấy góc lệch của kim tinh điện kế giảm đi. Nếu thay tấm kẽm bằng một tấm kim loại khác ta thấy hiện tượng tương tự xảy ra. 	<p>Cực electron bật ra khỏi bề mặt kim loại gọi là electron quang điện hay quang electron.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi mặt kim loại gọi là hiện tượng quang điện (ngoài). 	
2	Phát biểu được định luật vôn giiri h' n quang i' i' n.	<p>[Th«ng hi'ou]</p> <p>S'nh lu'Et v' gi' i h' n quang i' i' n :</p> <p>Đ'oi v'oi m'oi kim lo'oi, 'nh s'ng k'ch th'ch ph'oi c' bu'oc s'ng λ ng' h- n hay b'ng gi' i h' n quang i' i' n λ_0 c'nh kim lo'oi đ'oi, m'oi g'oi ra đ'oi hi'en tu'ng quang i' i' n ($\lambda \leq \lambda_0$).</p> <p>Gi' i h' n quang i' i' n λ_0 c'nh kim lo'oi l' 'đ'ac tr'ng ri'ng c'nh kim lo'oi đ'oi.</p>	
3	N'oi đ'oi n'oi đ'oi c' b' n c'nh thuy'ot lu'ng t' 'nh s'ng.	<p>[Th«ng hi'ou]</p> <p>N'oi đ'oi c'nh thuy'et lu'ng t' 'nh s'ng :</p> <p>a) 'nh s'ng đ'oi t'oi th'nh b'oi c'nh h'at g'oi l' ph'oi t'oi.</p> <p>b) V'oi m'oi 'nh s'ng 'n s' c' c' t' c' s' f, c, c ph' t' n 'Đ'oi gi'ng nh'oi, m'oi ph'oi t'oi mang n'ng lu'ng b'ng hf.</p> <p>c) Ph' t' n bay v'oi t'ec 'e c = 3.10⁸ m/s đ'ac theo c, c tia s'ng.</p> <p>d) M'oi l'cn m'et nguy' n t'oi hay ph' n t'oi ph' t' x¹ hay h'ep th'oi 'nh s'ng th' ch'ng ph' t' ra hay h'ep th'oi m'et ph' t' n.</p> <p>Ph' t' n ch'oi t'oi t'oi tr'ng th'oi chuy'oi n'ng. Kh'ng c'nh ph' t' n 'ong y' n.</p>	<p>Gi' thuy'ot P' n'g : Lu'ng n'ng lu'ng m'oi l' n m'oi nguy' n t'oi hay ph' n t'oi h'ep th'oi hay ph' t' x' c'oi gi'oi tr'oi ho'oi to'oi x'c đ'oi nh'oi v'oi b'ng hf, tr'ng đ'oi, f l'oi t'oi s'oi c'nh 'nh s'ng b' h'ep th'oi hay ph'at x'oi ra, h' g'oi l'oi h'ng s'oi P' n'g.</p> <p>Lu'ng t'oi n'ng lu'ng l'oi $\epsilon = hf$, tr'ng 'oi h = 6,625.10⁻³⁴ J.s.</p>
4	N'oi đ'oi 'nh s'ng c'oi lu'ng t'oi s'ng- h' t.	<p>[Th«ng hi'ou]</p> <p>'nh s'ng c'oi lu'ng t'oi s'ng - h' t :</p> <p>- 'nh s'ng c'oi t'oi ch'at s'ng đ'oi th' h'ien qua hi'en tu'ng gi'oi tho'oi 'nh s'ng, hi'en tu'ng nh'oiu x'oi 'nh s'ng...</p> <p>- 'nh s'ng c'ng c'oi t'oi ch'at h'at đ'oi th' h'ien qua hi'en tu'ng quang đ'oi n'...</p> <p>'nh s'ng v'oi c'nh ch'oi t'oi s'ng, v'oi c'nh ch'oi t'oi h' t, t'oi l'oi 'nh s'ng c'oi lu'ng</p>	

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		tính sáng - h ¹ t.	
5	Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật vôn giơ về hiện tượng quang điện.	<p>[Vấn đề]</p> <p>Muốn cho electron bật ra khỏi mặt kim loại, phải cung cấp cho nó một công năng nhỏ nhất liên kết, gọi là công thoát A. Như vậy, muốn cho hiện tượng quang điện xảy ra, thì năng lượng của photon ánh sáng kích thích phải thỏa mãn điều kiện:</p> $hf \geq A \text{ hay } h \frac{c}{\lambda} \geq A$ <p>hay $\lambda \leq \lambda_0$, trong đó $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ gọi là giới hạn quang điện của kim loại.</p>	<p>Deleted: :</p> <p>Deleted: :</p>

2. HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ khó hiện có thể của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì.	<p>[Thấp]</p> <p>Hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong chất bán dẫn để cho chúng trở thành các electron dẫn, đồng thời tạo ra các lỗ trống gọi là hiện tượng quang điện trong.</p>	<p>Mét sẽ chất bán dẫn đến cả tính chất là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu sáng thích hợp. Các chất này gọi là chất quang dẫn.</p> <p><u>Đặc điểm cơ bản của hiện tượng quang điện trong là giới hạn quang điện trong lớn hơn giá trị của quang điện ngoài.</u></p>
2	Nêu được quang điện trở và pin	<p>[Thấp]</p>	<p>Suất điện động của pin quang điện có giá trị vào cỡ 0,5 V</p>

<p>quang điện là gì.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quang điện trở là một điện trở làm bằng chất quang dẫn. Điện trở của nó có thể thay đổi từ vài megaôm khi không được chiếu sáng xuống đến vài chục ôm khi được chiếu sáng. • Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là một nguồn điện c̃ t, c̃ đồng bĩn ̃xi trực tiếp quang năng thành điện năng. Pin quang điện được cấu tạo t̃ lí p chuyển tiếp p-n. 	<p>̃n 0,8 V.</p> <p>Pin hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong xảy ra ở lí p chuyển tiếp p-n.</p> <p>Pin quang ̃ĩn được ứng dụng trong c, c m, y ̃o, nh s, ng, ṽo tình nh̃n t̃o, m, y t̃nh bá t̃i, ...</p>
--------------------------	--	---

3. HIỆN TƯỢNG QUANG - PHÁT QUANG

Stt	Chuẩn KT, KN quy ̃nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m̃c ̃é th̃o hĩn c̃ th̃o c̃ña chũn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Nêu được sự phát quang là gì.</p>	<p>[Th̃ng hĩu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiện tượng quang - phát quang là hiện tượng một số chất có khả năng hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác. • Đặc điểm của sự phát quang là nó còn kéo dài một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích. Thời gian này dài ngắn khác nhau phụ thuộc vào chất phát quang. • Sự phát quang của các chất lỏng và khí có đặc điểm là ánh sáng phát quang bị tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là sự huỳnh quang. • Sự phát quang của nhiều chất rắn c̃ ̃ĩm là ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là sự lân quang. Các chất rắn phát quang loại này gọi là chất lân quang. 	<p>̃nh sáng phát quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ̃nh s, ng kích thích:</p> <p>$\lambda_{pq} > \lambda_{kt}$</p>

Deleted: :

4. Quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của nội dung chuẩn KT, KN	Ghi chú																					
1	<p>Nêu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong các trạng thái dừng của nguyên tử, electron chuyển động quanh hạt nhân theo những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định, gọi là các quỹ đạo dừng. Sẽ ví dụ nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo tỉ lệ với bình phương các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo K của bán kính nhỏ nhất $r_0 = 5,3.10^{-11}m$ (r_0 là bán kính Bo). <table border="1" data-bbox="519 500 1262 639"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tên quỹ đạo</td> <td>K</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>Bán kính r</td> <td>r_0</td> <td>$4r_0$</td> <td>$9r_0$</td> <td>$16r_0$</td> <td>$25r_0$</td> <td>$36r_0$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Trạng thái cơ bản là trạng thái dừng có mức năng lượng thấp nhất và ở trạng thái này electron chuyển động trên quỹ đạo gần nhất nhất.</p> <p>Như vậy năng lượng của electron trong nguyên tử hiđrô ở các trạng thái dừng khác nhau là E_K, E_L, E_M, \dots</p> <p>Khi electron chuyển từ mức năng lượng cao (E_{cao}) xuống mức năng lượng thấp hơn ($E_{thấp}$) thì sẽ phát ra một photon có năng lượng hoàn toàn xác định:</p> $hf = E_{cao} - E_{thấp}$ <p>Mỗi photon có tần số f ứng với một sóng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = \frac{c}{f}$, tức là ứng với một vạch phổ có một màu (hay một vị trí) nhất định.</p> <p>Điều đó lý giải tại sao quang phổ phát xạ của hiđrô là quang phổ vạch.</p> <p>Ngược lại, nếu một nguyên tử hiđrô đang ở mức năng lượng $E_{thấp}$ nào đó</p>	n	1	2	3	4	5	6	Tên quỹ đạo	K	L	M	N	O	P	Bán kính r	r_0	$4r_0$	$9r_0$	$16r_0$	$25r_0$	$36r_0$	<p>Sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô được giải thích dựa trên những kiến thức về mức năng lượng đã học ở môn Hoá học lớp 10.</p>
n	1	2	3	4	5	6																		
Tên quỹ đạo	K	L	M	N	O	P																		
Bán kính r	r_0	$4r_0$	$9r_0$	$16r_0$	$25r_0$	$36r_0$																		

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

	<p>mà chịu tác dụng của một chùm sáng trắng, trong đó các tia có các bước sóng khác nhau, thì lập tức nguyên tử đó sẽ hấp thụ ngay một photon có năng lượng phù hợp $\epsilon = E_{cao} - E_{thấp}$ có chuyển lên mức năng lượng E_{cao}. Như vậy một sóng ánh sáng đơn sắc đã bị hấp thụ, làm cho trên quang phổ liên tục xuất hiện một vạch tối. Do đó, quang phổ hấp thụ của nguyên tử hydro cũng là quang phổ vạch.</p>	
--	---	--

5. SỰ LỢI ÍCH CỦA LAZE

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được laze là gì và một số ứng dụng của laze.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Laze là một nguồn sáng phát ra một chùm sáng cường độ lớn dựa trên việc ứng dụng hiện tượng phát xạ cảm ứng. Đặc điểm của tia laze là có tính đơn sắc, tính định hướng, tính kết hợp rất cao và cường độ lớn. Ứng dụng của laze: <ul style="list-style-type: none"> Trong y học, laser dùng để tập trung năng lượng của chùm tia laze vào một vùng rất nhỏ, người ta dùng tia laze như một con dao mổ trong phẫu thuật,... Laze được ứng dụng trong thông tin liên lạc vô tuyến và thông tin liên lạc bằng cáp quang. Trong công nghiệp, laze dùng trong các việc như khoan, cắt, tôi,... chính xác trên nhiều chất liệu như kim loại, compozit,... Laze được dùng trong các đầu đọc đĩa CD, bút chỉ bảng. 	Deleted: :

Chương VII. H¹T NH[©]N NGUYEN TÔ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chữ ®0	Mục ®é cÇn ®1t	ghi chú
<p>H¹t nh[©]n nguy^an tồ a) Lúc h¹t nh[©]n. S^e hôt khèi b) Năng lượng liên kết của h¹t nh[©]n.</p>	<p>Kiến thức – Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân. – Viết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng. – Nêu được độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân là gì.</p>	<p>C₃c kiến thức vô c^u t^o hạt nhân và kí hiệu hạt nh[©]n ®. h^ac ã m[©]n Ho₂ h^ac lí p 10.</p>
<p>Ph^hlⁿ øng h¹t nh[©]n a) Ph^hlⁿ øng h¹t nh[©]n. Định luật bảo toàn trong ph^hlⁿ øng h¹t nh[©]n b) Hiện tượng phóng xạ. S^áng v^h ph^hng x¹. S^hnh lu^êt ph^hng x¹ c) Ph^hlⁿ øng ph[©]n h¹ch. Ph^hlⁿ øng d[©]y chuy^ên d) Ph^hlⁿ øng nhiệt h¹ch</p>	<p>Kiến thức – Nêu được phản ứng hạt nhân là gì. – Phát biểu được các định luật bảo toàn số khối, điện tích, động lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân. – Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì. – Nêu được thành phần và bản chất của các tia phóng xạ. – Viết được hệ thức của định luật phóng xạ. – Nêu được một số ứng dụng của các đồng vị phóng xạ. – Nêu được phản ứng phân hạch là gì. – Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều kiện để phản ứng dây chuyền x^hly ra. – Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và nêu được điều kiện để phản ứng nhiệt hạch x^hly ra. – Nêu được những ưu việt của năng lượng phản ứng nhiệt hạch. Kĩ năng Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ để giải một số bài tập đơn giản.</p>	

2. Hướng dẫn thực hiện

1. HỒ THỨC ANH-XTANH GIỮA KHỐI LƯỢNG VÀ NĂNG LƯỢNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Năng lượng E và khối lượng m tương ứng của cùng một vật luôn tồn tại đồng thời và tỉ lệ với nhau, hệ số tỉ lệ là c^2 (c là tốc độ ánh sáng trong chân không). <p>Hồ thức Anh-xtanh: $E = mc^2$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Năng lượng (tính ra đơn vị eV) tương ứng với khối lượng 1u là $1uc^2 = 931,5 \text{ MeV}$. <p>Số khối lượng nguyên tử u, các giá trị thường gặp khối lượng nguyên tử của đồng vị $^{12}_6\text{C}$, cụ thể là:</p> $1 \text{ u} = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	<p>Sự tăng lên của khối lượng:</p> <p>Theo thuyết tương đối, một vật chuyển động với tốc độ v có khối lượng là</p> $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \geq m_0$ <p>trong đó, m_0 là khối lượng nghỉ của vật (khối lượng khi vật đứng yên).</p> <p>Năng lượng toàn phần của vật là $E = mc^2 = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} c^2$</p> <p>Năng lượng $E_0 = m_0 c^2$ được gọi là năng lượng nghỉ và hiệu $E - E_0 = (m - m_0)c^2$ chính là động năng của vật.</p>

Deleted: :

Deleted: :

2. NGUYÊN TỬ LIÊN KẾT CŨA HẠT NHÂN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc	[Thông hiểu]	<p>Liên tiếp kiến thức về cấu tạo hạt nhân. Học ở môn Hóa học lớp 10.</p>

	<p>• C, c nuclôn trong h¹t nh^on hút nhau bằng c, c lực rất mạnh t^o n^an h¹t nh^on bên v^ong. Lực hút đó gọi là lực hạt nhân.</p> <p>• <u>Sức $\text{đ}i\text{m}$ của lực h¹t nh^on:</u></p> <p>– Lực h¹t nh^on không chỉ mạnh bằng với lực tĩnh điện và lực hấp dẫn. Nó là một loại lực truyền tương tác giữa c, c nuclôn trong h¹t nh^on (còn được gọi là lực tương tác mạnh).</p> <p>– Lực h¹t nh^on chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước hạt nhân, cỡ nhỏ hơn 10^{-15}m.</p>	<p><u>Cấu tạo: H¹t nh^on nguyên tử được cấu tạo từ các proton (p), mang điện tích nguyên tố dương, và các neutron (n) trung hoà điện, gọi chung là nuclôn. Tổng số nuclôn trong hạt nhân gọi là số khối A.</u></p> <p><u>Ký hiệu h¹t nh^on là A_ZX.</u></p> <p>Lực hạt nhân không phải là lực tĩnh điện, vì lực hạt nhân luôn là lực hút giữa các nuclôn, tức là không phụ thuộc vào điện tích.</p>
2	<p>Nêu được độ hụt khối và năng lượng liên kết của h¹t nh^on là gì.</p> <p>[Th\llcornerng hi$\acute{o$u]</p> <p>• <u>Khối lượng m của một h¹t nh^on A_ZX luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclôn tạo thành hạt nhân đó. Đại lượng $\Delta m = Z.m_p + (A - Z).m_n - m$ gọi là độ hụt khối của h¹t nh^on A_ZX.</u></p> <p>• <u>Năng lượng liên kết của hạt nh^on:</u></p> $W_{lk} = \Delta m.c^2$ <p>Năng lượng liên kết hạt nhân được tính bằng tích của độ hụt khối của h¹t nh^on với i thừa số c^2.</p>	<p>Năng lượng liên kết riêng là thương số giữa năng lượng liên kết W_{lk} và số nuclôn A.</p> <p>Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững.</p>
3	<p>Nêu được phản ứng hạt nhân là gì.</p> <p>[Th\llcornerng hi$\acute{o$u]</p> <p>Phản ứng hạt nhân là quá trình biến đổi của các hạt nhân. Phản ứng hạt nhân chia thành hai loại:</p> <p>– Phản ứng h¹t nh^on tự phát là quá trình tự phát của một h¹t nh^on không bền vững thành c, c h¹t nh^on khác:</p> $A \rightarrow C + D$ <p>Trong α, A là hạt nhân mẹ, C là hạt nhân con, D là tia phóng xạ (α, β, \dots).</p>	<p>Trong phản ứng h¹t nh^on, số h¹t n-tron (A-Z) không bảo toàn.</p> <p>Phản ứng hạt nhân có thể thu năng lượng hoặc tỏa năng lượng.</p> <p>Muốn thực hiện phản ứng h¹t nh^on thu năng lượng, phải cung cấp cho hệ một năng lượng đủ lớn.</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		<p>– Phản ứng hạt nhân kích thích là quá trình các hạt tương tác với nhau thành các hạt khác:</p> $A + B \rightarrow C + D$ <p>Các hạt trước và sau phản ứng cả thảy nhiều hoặc ít hơn 2. Các hạt có thể là hạt nhân hay các hạt sơ cấp electron, positron, neutron...</p>	
4	Phát biểu được các định luật bảo toàn số khối, điện tích, năng lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân.	<p>[Thường hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Định luật bảo toàn điện tích: Tổng điện tích của các hạt tương tác bằng tổng đại số các điện tích của các hạt sản phẩm. Định luật bảo toàn số nuclôn (bảo toàn số A): Tổng số nuclôn của các hạt tương tác bằng tổng số nuclôn của các hạt sản phẩm. Định luật bảo toàn năng lượng: Tổng năng lượng toàn phần của các hạt tương tác bằng tổng năng lượng toàn phần của các hạt sản phẩm. Định luật bảo toàn động lượng: Vectơ tổng động lượng của các hạt tương tác bằng vectơ tổng động lượng của các hạt sản phẩm. 	<p>Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân:</p> <p>Gọi $m_{\text{trước}}$ và m_{sau} lần lượt là tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng và sau phản ứng.</p> <p>Năng lượng tỏa ra hay thu vào của một phản ứng hạt nhân là:</p> $W = (m_{\text{trước}} - m_{\text{sau}})c^2$ <p>Nếu $m_{\text{trước}} > m_{\text{sau}}$ thì $W > 0$, ta có phản ứng tỏa năng lượng.</p> <p>Nếu $m_{\text{trước}} < m_{\text{sau}}$ thì $W < 0$, ta có phản ứng thu năng lượng.</p> <p>Muốn thực hiện phản ứng hạt nhân thu năng lượng, phải cung cấp cho hệ một năng lượng đủ lớn.</p>

- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :

3. PHẢN ỨNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định trong CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì.	<p>[Thường hiểu]</p> <p>Phóng xạ là quá trình phân rã tự phát của một hạt nhân không bền vững</p>	

		(từ nhiên hay nhân tạo). Quá trình phân rã này kèm theo sự tạo ra các hạt và có thể kèm theo sự phát ra các bức xạ điện từ. Hạt nhân từ phân rã gọi là hạt nhân mẹ, hạt nhân được tạo thành sau phân rã gọi là hạt nhân con.	
2	Nêu được thành phần và bản chất của tia phóng xạ.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia α thực chất là dòng các hạt ${}^4_2\text{He}$ chuyển động với tốc độ cỡ 20 000 km/s. Quãng đường đi được của tia α trong không khí chừng vài xentimét và trong vật rắn chừng vài micrômét. Tia β thực chất là dòng các hạt electron hay dòng các hạt pozitron <ul style="list-style-type: none"> Phân rã β^- là quá trình phân rã phát ra tia β^-. Tia β^- là dòng các electron (${}^0_{-1}\text{e}$) chuyển động với tốc độ rất lớn, xếp vào tốc độ ánh sáng. Tia β^- truyền đi được vài mét trong không khí và vài milimét trong kim loại. Phân rã β^+ là quá trình phân rã phát ra tia β^+. Tia β^+ là dòng các pozitron (${}^0_1\text{e}$) chuyển động với tốc độ xếp vào tốc độ ánh sáng. Positron có điện tích +e và khối lượng bằng khối lượng electron. Tia β^+ truyền đi được vài mét trong không khí và vài milimét trong kim loại. Tia γ bản chất là sóng điện từ. Các tia γ có thể đi qua được vài mét trong bê tông và vài xen-ti-mét trong chì. 	Deleted: :
3	Viết được hệ thức của định luật phóng xạ.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hỗ thức của định luật phóng xạ: $N = N_0 e^{-\lambda t}$ <p>Trong quá trình phân rã, số hạt nhân phóng xạ của một nguồn giảm theo</p>	Deleted: : Deleted: :

	<p>Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ để giải một số bài tập đơn giản.</p>	<p>quy luật hàm số mũ. Trong đó, N_0 là số nguyên tử ban đầu của chất phóng xạ, N là số nguyên tử chất ấy ở thời điểm t, λ là hằng số phóng xạ.</p> <p>Chu kỳ bán rã T là đại lượng đặc trưng cho chất phóng xạ, được đo bằng thời gian qua đó số lượng hạt nhân còn lại là 50% (nghĩa là phân rã 50%), được xác định bởi:</p> $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$ <p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính số hạt và chu kỳ bán rã theo hệ thức của định luật phóng xạ. 	<p>Deleted: :</p> <p>Deleted: :</p>
4	<p>Nêu được một số đồng vị của cacbon phóng xạ.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ngoài các đồng vị bền trong thiên nhiên gọi là các đồng vị phóng xạ tự nhiên, người ta còn tạo ra được nhiều đồng vị phóng xạ khác, gọi là đồng vị nhân tạo. • Cacbon phóng xạ như là một số đồng vị trong sinh học, hóa học, y học... Trong y học, người ta đưa các đồng vị khác nhau vào cơ thể để theo dõi sự xâm nhập và di chuyển của nguyên tố nhất định trong cơ thể người. Sự phân rã nguyên tử đánh dấu, có thể dùng để theo dõi được tình trạng bệnh lý. Trong ngành khảo cổ học, người ta sử dụng phương pháp cacbon ^{14}C, để nghiên cứu về các vật. 	<p>Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân chứa cùng số proton Z (cả cùng vị trí trong bảng tuần hoàn), nhưng có số neutron N khác nhau.</p>

4. PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được phản ứng phân hạch là gì.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Phản ứng phân hạch là phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn (có khối lượng cùng cỡ). Hai mảnh này gọi là sản phẩm phân hạch hay "mảnh vỡ" của phân hạch.</p>	Trong phản ứng phân hạch của ^{235}U dưới tác động của một n-tron, năng lượng tỏa ra vào cỡ 200 MeV.
2	Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều kiện để phản ứng dây chuyền xảy ra.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sự phân hạch của ^{235}U sẽ kèm theo sự giải phóng 2,5 n-tron (tính trung bình) với năng lượng lớn. Các n-tron này kích thích hạt nhân khác của chất phân hạch tạo nên những phản ứng phân hạch mới. Kết quả là các phản ứng phân hạch xảy ra liên tiếp tạo thành một phản ứng dây chuyền. • Điều kiện để phản ứng dây chuyền xảy ra: <ul style="list-style-type: none"> – Khối lượng tối thiểu của chất phân hạch để phản ứng phân hạch dây chuyền duy trì được trong đó gọi là khối lượng tới hạn. – Giới số sau một lần phân hạch, các n-tron được giải phóng đến kích thích các hạt nhân ^{235}U khác tạo nên phân hạch mới. <p>Khi $k < 1$, phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.</p> <p>Khi $k = 1$, phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì, năng lượng phát ra không thay đổi theo thời gian. Phản ứng hạt nhân có thể kiểm soát được.</p> <p>Khi $k > 1$, phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì, sẽ n-tron tăng nhanh, số phản ứng tăng nhanh, nên năng lượng tỏa ra tăng nhanh và có thể gây nên bùng nổ.</p>	Phản ứng phân hạch sẽ xảy ra khi được thực hiện trong các lò phản ứng hạt nhân, tương ứng với trường hợp $k=1$. Số lượng neutron cho $k=1$, người ta dùng những thanh điều khiển để điều chỉnh để tránh xảy ra hiện tượng bùng nổ hay các vụ nổ. Năng lượng tỏa ra từ lò phản ứng không thay đổi theo thời gian.

Deleted: :

5. PHẢN ỨNG NHIỆT HẠT NHÂN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định trong CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu biết cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và nêu được điều kiện để phản ứng kết hợp hạt nhân xảy ra.	<p>[Thấu hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phản ứng nhiệt hạch là những phản ứng trong đó hai hay nhiều hạt nhân nhẹ, kết hợp lại thành một hạt nhân nặng hơn. • Điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là: <ul style="list-style-type: none"> – Mật độ hạt nhân trong plasma (n) phải lớn. – Thời gian duy trì trạng thái plasma (τ) ở nhiệt độ cao (từ 50 đến 100 triệu độ) phải lớn. 	<p>Phản ứng ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ tỏa ra một năng lượng $Q = 17,6 \text{ MeV}$/hạt nhân.</p> <p><u>Con người mới chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được (bom H).</u></p>
2	Nêu được những ưu việt của năng lượng phản ứng nhiệt hạch.	<p>[Thấu hiểu]</p> <p>Ưu điểm của việc sản xuất năng lượng do phản ứng nhiệt hạch tỏa ra là:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Năng lượng tỏa ra trong phản ứng nhiệt hạch rất lớn. – Nguồn nhiên liệu nhiệt hạch cả trong thiên nhiên dồi dào gần như là vô tận. – Chất thải từ phản ứng nhiệt hạch <u>không</u> làm <u>ô nhiễm môi trường</u>. 	<p>Năng lượng tỏa ra bởi các phản ứng nhiệt hạch được gọi là năng lượng nhiệt hạch.</p> <p>Năng lượng nhiệt hạch là nguồn gốc năng lượng của hầu hết các sao.</p>

Deleted: :

Chương VIII. TỐ VI MÀ SỎN VÙ MÀ

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	Ghi chú
a) Hạt sơ cấp. b) Hệ Mặt Trời. c) Sao, Thiên hà.	Kiến thức – Nêu được hạt sơ cấp là gì. – Nêu được tên một số hạt sơ cấp. – Nêu được sơ lược về cấu tạo của hệ Mặt Trời. – Nêu được sao là gì, thiên hà là gì.	

2. Hướng dẫn thực hiện

1. CỤC HẠT SƠ CẤP

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục tiêu hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được hạt sơ cấp là gì. Nêu được tên một số hạt sơ cấp.	[Thăng hiểu] • Hạt sơ cấp là các hạt vi mô, có kích thước vào cỡ kích thước hạt nhân trở xuống. • Một số hạt sơ cấp là: photon (γ), electron (e^-), positron (e^+), proton (p), nơtron (n), nơtrinô (ν).	Để có thể tạo nên hạt sơ cấp mới, người ta làm tăng vận tốc của một số hạt và cho chúng bắn vào các hạt khác nhau. <u>Sự phân loại các hạt sơ cấp theo khối lượng nghỉ tăng dần:</u> a) <u>Photon (lượng tử ánh sáng) có $m_0 = 0$.</u> b) <u>Lepton gồm các hạt như: electron, muon (μ^+, μ^-).</u> c) <u>Meson, gồm các hạt nhân có khối lượng trung bình trong khoảng (200 ÷ 900) m_p, gồm hai nhóm: meson π và meson K.</u> d) <u>Barion, gồm các hạt có khối lượng bằng hoặc lớn hơn khối lượng proton. Có hai nhóm barion là nuclôn và hipêron cùng với các phản hạt của chúng.</u> <u>Tập hợp các meson và các barion có tên chung là hadron.</u>

Deleted: :

Deleted: :

			Các hạt sơ cấp luôn luôn biến đổi và tương tác với nhau. Có 4 loại tương tác cơ bản, đó là : tương tác điện từ, tương tác mạnh, tương tác yếu và tương tác hấp dẫn.
--	--	--	---

2. CẤU TẠO VÀ TRÒ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được sơ lược về cấu tạo của hệ Mặt Trời.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Các thành phần cấu tạo chính của hệ Mặt Trời là Mặt Trời, các hành tinh và các vệ tinh. Mặt Trời là thiên thể trung tâm của hệ Mặt Trời. Lực hấp dẫn của Mặt Trời đóng vai trò quyết định đến sự hình thành, phát triển và chuyển động của hệ. Nguồn năng lượng của Mặt Trời là phản ứng nhiệt hạch trong đó các hạt nhân của hiđrô được tổng hợp thành hạt nhân heli.</p> <p>Các hành tinh: Có 8 hành tinh theo thứ tự tính từ Mặt Trời ra xa là Thuỷ tinh, Kim tinh, Trái Đất, Hỏa tinh, Mộc tinh, Thổ tinh, Thiên Vương tinh, Hải Vương tinh. Các hành tinh chuyển động quanh Mặt Trời theo chiều kim đồng hồ, trục quay của chúng nghiêng so với trục quay của Mặt Trời quanh trục của nó. Hệ Mặt Trời có cấu trúc hình đĩa phẳng, các hành tinh gần như cùng nằm trên một mặt phẳng, mặt phẳng đó gọi là mặt phẳng hoàng đạo.</p> <p>Xung quanh đa số hành tinh có các vệ tinh. Chúng chuyển động hầu như trên cùng một mặt phẳng quanh hành tinh.</p> <p>Ngoài ra, trong hệ Mặt Trời còn có các tiểu hành tinh, sao chổi và thiên thạch.</p>	<p>Trái Đất có bán kính 6400km, khối lượng $5,98.10^{24}$kg, bán kính quỹ đạo quanh Mặt Trời 150.10⁶km, chu kỳ quay quanh trục 23 giờ 56 phút 04 giây, chu kỳ quay quanh Mặt Trời 365,2422 ngày, góc nghiêng của trục quay trên mặt phẳng quỹ đạo 23^o27'.</p> <p>Khoảng cách 150.10⁶km được lấy làm đơn vị đo độ dài trong thiên văn gọi là đơn vị thiên văn (đvtv).</p>
2	Nêu được sao là gì, thiên hà là gì.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sao là một khối khí nóng sáng, giềng như Mặt Trời. Nhiệt độ ở 	<p><u>Mặt Trời được cấu tạo gồm hai phần : quang cầu và khí quyển. Nhiệt độ bề mặt của nó là 6000 K. Khối lượng Mặt Trời lớn</u></p>

Deleted: :

	<p>trong lòng các ngôi sao lên đến hàng chục triệu độ, trong đó xảy ra các phản ứng nhiệt hạch. Khối lượng của các sao nằm trong khoảng từ 0,1 Mặt Trời và vài chục lần khối lượng Mặt Trời.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thiên hà là một hệ thống sao gồm nhiều loại sao và tinh vân. Tổng số sao trong một thiên hà có thể lên đến vài trăm tỉ. Đa số các thiên hà có dạng hình xoắn ốc. • Ngân hà là thiên hà trong hệ Mặt Trời, cách tâm của nó khoảng 2/3 bán kính của nó. Ngân hà cũng có cấu trúc dạng xoắn ốc. <p>Hệ Mặt Trời nằm trên mặt phẳng qua tâm và vuông góc với trục của Ngân Hà, cách tâm một khoảng cỡ 2/3 bán kính của nó. Ngân hà cũng có cấu trúc dạng xoắn ốc.</p>	<p><u>h-n khối lượng Trái Đất 333000 lần, chỉ 1,99.10³⁰ kg (khối lượng Trái Đất 5,98.10²⁴ kg). Mặt Trời liên tục bức xạ năng lượng ra xung quanh. Lượng năng lượng bức xạ của Mặt Trời truyền vào Trái Đất chỉ một phần nhỏ trong một giây và thời gian gọi là hằng số Mặt Trời H. Công suất cho mỗi mét vuông là H = 1360W/m². Từ đó suy ra công suất bức xạ của Mặt Trời là P = 3,9.10²⁶ W. Sự bức xạ của Mặt Trời được duy trì là do trong lòng Mặt Trời xảy ra các phản ứng nhiệt hạch.</u></p> <p><u>Sao chổi chuyển động quanh Mặt Trời theo hình elip rất dẹt. Sao chổi có kích thước và khối lượng nhỏ, được cấu tạo từ bụi và các hạt nhỏ. Khi chuyển động gần Mặt Trời, sao chổi chịu tác động của áp suất bức xạ Mặt Trời nên bị "thải" ra, tạo thành cái đuôi.</u></p>
--	--	--

B. CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO

Chương I. SÉNG LÙC HÀC VẾT RẪN

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình

Chữ ®	Mục ® cÇn ®t	ghi chú
<p>a) Chuyển ®éng tnh tiôn</p> <p>b) Chuyển ®éng quay của vËt rñn quanh mét trục cè ®pnh. Gia tÛc gãc</p> <p>c) Phương trình cơ bản của chuyển ®éng quay của vËt rñn quanh mét trục. Momen quán tính</p> <p>d) Momen động lượng. Định luật bảo toàn momen động lượng</p> <p>e) SÉng n`ng của mét vËt rñn quay quanh mét trục cè ®pnh</p>	<p>Kiõn thøc</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nêu được vật rắn và chuyển động tịnh tiến của một vật rắn là gì. – Nêu được cách xác định vị trí của vật rắn trong chuyển động quay quanh một trục cè ®pnh. – Viết được biểu thức của gia tốc góc và nêu được đơn vị đo gia tốc góc. – Nêu được momen quán tính là gì. – Viết được phương trình cơ bản của chuyển động quay của vật rắn quanh mét trục. – Nêu được momen động lượng của một vật đối với một trục là gì và viết được công thức tính momen này. – Phát biểu được định luật bảo toàn momen động lượng của một vật rắn và viết được hệ thức của định luật này. – Viết được công thức tính đéng n`ng của vËt rñn quay quanh mét trục. <p>Kĩ n`ng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được phương trình cơ bản của chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định để giải các bài tập đơn giản khi biết momen quán tính của vật. – Vận dụng được định luật bảo toàn momen động lượng ®èi ví i mét trục. – Giải được các bài tập về động năng của vật rắn quay quanh một trục cố định. 	<p style="text-align: center;">$M = I\gamma$</p> <p>Không xĐt vËt rñn vĩa quay vĩa chuyển ®éng tnh tiôn.</p>

2. Hướng dẫn thực hiện

1. CHUYỂN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RẮN QUANH MỘT TRỤC CỐ ĐỊNH

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ khó khăn cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được vật rắn và chuyển động tịnh tiến của một vật rắn là gì.	<p>[Thấp]</p> <ul style="list-style-type: none"> Vật rắn là vật mà khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ của vật không thay đổi trong quá trình chuyển động. Khi vật rắn chuyển động tịnh tiến thì mọi điểm của vật có quỹ đạo giống nhau. 	
2	Nêu được cách xác định vị trí của vật rắn trong chuyển động quay quanh một trục cố định.	<p>[Thấp]</p> <p>Các trục quay của vật rắn trong chuyển động quay quanh một trục cố định (chỗ đặt vật quay theo một chiều). Chọn chiều dương là chiều quay của vật, vị trí của vật tại mọi thời điểm được xác định bằng tọa độ góc φ. Số là góc giữa một mặt phẳng động P gắn với vật và một mặt phẳng cố định P_0 (hai mặt phẳng này đều chứa trục quay).</p>	<p>Chuyển động quay của một vật rắn quanh một trục cố định có:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mỗi điểm trên vật vạch một đường tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay, các bán kính bằng khoảng cách từ trục quay, các điểm trên trục quay. Mọi điểm của vật đều quay được cùng một góc trong cùng một khoảng thời gian. <p>Chuyển động quay đều là chuyển động mà tốc độ góc của vật rắn không đổi theo thời gian:</p> $\varphi = \varphi_0 + \omega t$ <p>trong đó φ_0 là tọa độ góc ban đầu, lúc $t = 0$. Góc φ đo bằng radian (rad).</p>
3	Viết được biểu thức	[Thấp]	Chuyển động quay biến đổi đều là chuyển động mà

Deleted: :

	<p>của gia tốc góc và nêu được đơn vị đo gia tốc góc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gia tốc góc trung bình γ_{tb} trong khoảng thời gian Δt là $\gamma_{tb} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$, với $\Delta\omega$ là độ biến thiên tốc độ góc trong khoảng thời gian Δt. • Gia tốc góc tức thời (gọi tắt là gia tốc góc) của vật rắn quay quanh một trục ở thời điểm t là đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên của tốc độ góc ở thời điểm đó và được xác định bằng đạo hàm của tốc độ góc theo thời gian. $\gamma = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{d\omega}{dt} \text{ hay } \gamma = \omega'(t)$ <p>Đơn vị của gia tốc góc là radian trên giây bình phương (rad/s^2).</p>	<p>gia tốc góc không đổi theo thời gian.</p> <p>Tốc độ góc trung bình ω_{tb} của vật rắn trong khoảng thời gian Δt là</p> $\omega_{tb} = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ <p>Tốc độ góc tức thời (gọi tắt là tốc độ góc) là đại lượng đặc trưng cho mức độ nhanh, chậm của chuyển động quay của vật rắn quanh một trục ở thời điểm t và được xác định bằng đạo hàm của toạ độ góc theo thời gian.</p> $\omega = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{d\varphi}{dt} \text{ hay } \omega = \varphi'(t)$ <p>S-n vậ của tốc độ góc là radian trên giây (rad/s)</p> <p>Các phương trình của chuyển động quay biến đổi đều là</p> $\omega = \omega_0 + \gamma t \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \gamma t^2$ $\omega^2 - \omega_0^2 = 2\gamma(\varphi - \varphi_0)$ <p>trong đó φ_0, ω_0 là toạ độ góc và tốc độ góc ban đầu, tại thời điểm $t = 0$.</p> <p>Nếu vật rắn quay đều, ta có gia tốc hướng tâm a_n của một điểm trên vật rắn, cách trục quay một khoảng r là</p> $a_n = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ <p>Nếu vật rắn quay không đều, một điểm trên vật rắn</p>
--	---	---	---

Deleted: ;

Deleted: ;

			<p>có thêm gia tốc tiếp tuyến, có độ lớn là $a_t = r\gamma$.</p> <p>Gia tốc của một điểm trên vật rắn chuyển động tròn không đều là $\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_t$ và độ lớn của vectơ gia tốc là</p> $a = \sqrt{a_n^2 + a_t^2}$
--	--	--	---

2. PHỤ NẸNG TRÊN SÉNG LỰC HẮC CỦA VẬT RẮN QUAY QUANH MỘT TRỤC CỐ ĐỊNH

Stt	Chuẩn KT, KN quy định trong CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông thạo của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được momen quán tính là gì.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Momen quán tính I của vật rắn đối với một trục là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật rắn trong chuyển động quay quanh trục ấy:</p> $I = \sum m_i r_i^2$ <p>Số lớn của momen quán tính của một vật rắn không chỉ phụ thuộc khối lượng của vật rắn mà còn phụ thuộc sự phân bố khối lượng xa hay gần trục quay.</p> <p>Đơn vị của momen quán tính là kilôgam mét bình phương (kg.m^2).</p>	<p>Líp 10 về momen lực $M = Fd$.</p> <p>Người ta tính được momen quán tính của Trục vật rắn với trục quay đi qua tâm của nó cả giá trị bằng $9,8.10^{37} \text{kg.m}^2$.</p>
2	<p>Viết được phương trình cơ bản (phương trình động lực học) của vật rắn quay quanh một trục cố định.</p> <p>Vận dụng được phương trình cơ bản của chuyển động quay của</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Phương trình động lực học của vật rắn quay quanh một trục cố định là: $M = I\gamma$ <p>trong đó, M là tổng momen lực tác dụng lên vật rắn đối với trục quay, I là momen quán tính của vật đối với trục quay, γ là gia tốc góc của vật.</p> <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách lập phương trình cơ bản và tính toán được các đại lượng trong 	<p>Ví dụ vật rắn bất kỳ quay quanh một trục, momen liên hệ với gia tốc góc theo công thức</p> $M = \sum_i M_i = \left(\sum_i m_i r_i^2 \right) \gamma$

Deleted: :

Deleted: :

	vết r ₀ quanh mét trục c ₀ để giải các bài tập đơn giản khi biết momen quán tính của vật.	phương trình.	
--	---	---------------	--

3. MOMEN ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN MOMEN ĐỘNG LƯỢNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được momen động lượng của một vật ví i mét trục là gì và viết được công thức tính momen này.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Momen động lượng của một vật đối với trục quay là đại lượng được xác định theo công thức $L = I\omega$ với I là momen quán tính của vật đối với trục quay, ω là tốc độ góc của vật.</p> <p>Đơn vị của momen động lượng là kilôgam mét bình phương trên giây ($\text{kg.m}^2/\text{s}$).</p>	<p>Dạng khác của phương trình cơ bản của chuyển động quay của vật rắn:</p> $M = \frac{dL}{dt}$
2	Phát biểu được định luật bảo toàn momen động lượng của một vật rắn và viết được hệ thức của định luật này.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>• Định luật bảo toàn momen động lượng:</p> <p>Nếu tổng momen của các lực tác động lên mét vật rắn (hoặc h₀ vật) đối với một trục bằng 0 thì tổng momen động lượng của vật rắn (hoặc h₀ vật) đối với trục đó được bảo toàn.</p> <p>Trong trường hợp vật có momen quán tính đổi vị i trục quay không đổi thì vật không quay hoặc quay đều quanh trục.</p> <p>Trong trường hợp vật (hoặc h₀ vật) cả momen quán tính đổi vị i trục quay thay đổi thì $I\omega = \text{hằng số}$. Từ đó, suy ra $I_1\omega_1 = I_2\omega_2$, với $I_1\omega_1$ là momen động lượng của vật (hoặc hệ vật) lúc trước và $I_2\omega_2$ là momen động lượng của vật (hoặc h₀ vật) lúc sau.</p> <p>[Vận dụng]</p>	<p>Từ phương trình trên nếu $M = 0$ thì $L = \text{hằng số}$.</p>
	Vận dụng được định		

Deleted: :

Deleted: :

luật bảo toàn momen động lượng ① ví i mét tróc	<ul style="list-style-type: none"> • Biết cách lập các hệ thức theo định luật bảo toàn momen động lượng cho mét vĒt (hoẶc hŨ vĒt) ① ví i mét tróc. • Biết cách tính các đại lượng trong công thức của định luật bảo toàn momen động lượng. 	
---	--	--

4. SÉNG NĒNG CŔA VĒT RẮN QUAY QUANH MÉT TRÓC CÈ SĐNH

Stt	ChuĒn KT, KN quy ①nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mŔc ①é thŭ hiĒn cŔ thŭ cŔa chuĒn KT, KN	Ghi chŔ
1	ViĒt đưŔc công thức tĒnh ①éng nĒng cŔa vĒt rắn quay quanh mét tróc. Giải đưŔc các bài tĒp vŨ ①éng nĒng cŔa vĒt rắn quay quanh mét tróc cÈ ①nh.	<p>[ThĒng hiĒu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • CĒng thŔc tĒnh ①éng nĒng cŔa vĒt rắn quay quanh mét tróc là $W_{\text{đ}} = \frac{1}{2} I \omega^2$ <p>trong ①đ, I là momen quán tính và ω là tốc đŔ góc của vật rắn đŔi vŔi tróc quay.</p> <p>[VĒn đŔng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính đŔng năng của vật rắn và các đŔi lượng trong công thŔc ①éng nĒng cŔa vĒt rắn quay quanh mét tróc cÈ ①nh. 	<p>KhĒng xĐt vĒt rắn vŔa quay vŔa chuyĒn ①éng tĒnh tiĒn.</p> <p>ĐŔng năng của vật rắn là tổng đŔng nĒng cŔa tĒt cŔ c, c chĒt ①iŔm tŔo nĒn vĒt.</p> <p>ĐŔn vị của đŔng năng là jun (J).</p> <p>ChŔ xĐt vĒt rắn cŔ tróc quay cÈ ①nh.</p>

Deleted: :

Chương II. DAO SÉNG CỖ

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình.

Chữ ®	Mức ®é cÇn ®t	ghi chú
<p>a) Dao động điều hoà. Các đại lượng đặc trưng</p> <p>b) Con lắc lò xo. Con lắc ®-n. Sơ lược về con lắc vật lí</p> <p>c) Dao ®éng riªng. Dao ®éng tắt dÇn. Dao ®éng cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng. Dao động duy trª</p> <p>d) Phương pháp giản đồ Fre-nen</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nêu được dao động điều hoà là gì. – Phát biểu được định nghĩa về các đại lượng đặc trưng của dao động điều hoà: chu kỳ, tần số, tần số góc, biên độ, pha, pha ban đầu. – Viết được các công thức liên hệ giữa chu kỳ, tần số, tần số góc của dao động điều hoà. – Nêu được con lắc lò xo, con lắc đơn, con lắc vật lí là gì. – Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo và của con lắc ®-n. – Viết được các công thức tính chu kỳ dao động của con lắc lò xo, con lắc đơn và con lắc vật lí. Nêu được ứng dụng của con lắc đơn và con lắc vật lí trong việc xác định gia tốc trọng trường. – Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì là gì và các đặc điểm của mỗi loại dao động này. – Nêu được hiện tượng cộng hưởng là gì, các đặc điểm và điều kiện để hiện tượng này xảy ra. – Trình bày được nội dung của phương pháp giản đồ Fre-nen. – Nêu được cách sử dụng phương pháp giản đồ Fre-nen để tăng hiệu suất hai dao động điều hoà cùng tần số và cùng phương dao động. – Nêu được công thức tính biên độ và pha của dao động tổng hợp khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng chu kỳ và cùng phương. 	<p>Dao động của các con lắc khi bỏ qua ma sát và lực cản là các dao động riêng.</p>

Deleted: :

	<p>Kiểm tra</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải được các bài tập về con lắc lò xo, con lắc đơn. – Vận dụng được công thức tính chu kỳ dao động của con lắc vật lý. – Biểu diễn được một dao động điều hoà bằng vectơ quay. – Giải được các bài tập về tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng chu kỳ bằng phương pháp giản đồ Fre-nen. – Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn hoặc con lắc lò xo và gia tốc trọng trường bằng thí nghiệm. 	<p>Khuyến khích các thí sinh làm các bài tập phức tạp hơn về con lắc vật lý.</p>
--	--	--

2. Hướng dẫn thực hiện

1. DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ khó hơn của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được con lắc lò xo là gì. Viết được phương trình dao động của vật dao động trong con lắc lò xo.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con lắc lò xo gồm một vật nặng, khối lượng m, gắn vào đầu một lò xo khối lượng không đáng kể, có độ cứng k, đầu kia của lò xo cố định. Bỏ qua ma sát. • Trục Ox, gốc O ở vị trí cân bằng, tọa độ x của vật tính từ vị trí cân bằng là li độ. Lực kéo về (hay lực hồi phục) là lực đàn hồi của lò xo tác động lên vật nặng ($F = -kx$). Ta có, phương trình động lực học của vật dao động trong con lắc lò xo là $x'' + \frac{k}{m}x = 0 \text{ hoặc } x'' + \omega^2 x = 0 \text{ với } \omega = \sqrt{\frac{k}{m}}.$ <p>Phương trình này có nghiệm là</p> $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ <p>trong đó A, ω, φ là các hằng số.</p>	<p>Chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng gọi là dao động.</p> <p>Dao động được lặp đi lặp lại gọi là dao động tuần hoàn.</p>
2	Nêu được dao động	<p>[Thông hiểu]</p>	<p>Chuyển động của vật lặp đi lặp lại quanh một vị trí đặc biệt (gọi là vị</p>

Deleted: :

Deleted: :

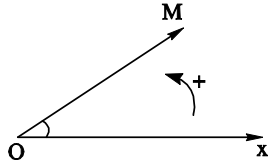
Deleted: :

	<p>điều hoà là gì. Viết được phương trình dao động của con lắc lò xo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dao động mà phương trình có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$tức là về phải là hàm cosin hay hàm sin của thời gian nên với i mét húng sẽ, gọi là dao động điều hoà. • Phương trình dao động điều hòa của con lắc lò xo là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, với $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. 	<p>trị cân bằng), gọi là dao động cơ. Nếu sau nh=ng khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kì, vềt trở lại vị trí cũ theo hướng cũ thì dao động của vật đó là tuần hoàn.</p>
4	<p>Phát biểu được định nghĩa về các lượng đặc trưng của dao động điều hoà: chu kỳ, tần số, biên độ, pha ban đầu. Viết được các công thức liên hệ giữa chu kỳ, tần số, biên độ. Viết được công thức tính chu kỳ dao động của con lắc lò xo.</p>	<p>[Thường hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chu kỳ dao động T là thời gian vềt thực hiện được một dao động toàn phần. Chu kỳ của đơn vị là giây (s). • Tần số dao động f là số lần dao động mà vật thực hiện trong một giây. Tần số của đơn vị là héc (Hz). • Tần số góc ω là đại lượng được xác định bởi công thức $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$. Số vòng của tần số góc là radian trên giây (rad/s). • Biên độ dao động A là giá trị cực đại của li độ dao động. Số vòng của biên độ là đơn vị đo độ dài. Biên độ là đại lượng luôn dương. • Pha dao động là đại lượng $(\omega t + \varphi)$, xấp xỉ bằng li độ của vềt dao động (với i mét biên độ cho). • Pha ban đầu là pha dao động tại thời điểm ban đầu và có giá trị là φ. <p>Trong một dao động cụ thể thì A và φ có giá trị xác định, tùy thuộc vào các kích thích dao động.</p>	<p>Với một biên độ đã cho thì pha là đại lượng xác định vị trí và chiều chuyển động của vềt tại thời điểm t. Giữa dao động điều hoà và chuyển động tròn đều có mối liên hệ là: Điểm P dao động điều hoà trên một đoạn thẳng luôn có thể được coi là hình chiếu của một điểm M chuyển động tròn đều lên đường kính là đoạn thẳng đó. Vận tốc của dao động điều hoà là $v = v' = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$. Gia tốc của dao động điều hoà là $a = v' = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi) = -\omega^2 x$</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

		<ul style="list-style-type: none"> Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. 	
5	<p>Trình bày được nội dung của phương pháp giải bài toán vectơ quay.</p> <p>Biểu diễn được một dao động điều hòa bằng vectơ quay.</p>	<p>[Thương hiểu]</p> <p>Phương pháp giải đồ vectơ quay:</p> <p>Dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ được biểu diễn bằng một vectơ quay \vec{OM} có độ dài tỉ lệ với biên độ A theo một trục x, quay ngược chiều kim đồng hồ, quanh gốc O nằm trong mặt phẳng chứa trục Ox với tốc độ góc ω. Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), góc giữa trục Ox và \vec{OM} là φ (pha ban đầu).</p> <p>Độ dài đại số của hình chiếu trên trục x của vectơ quay \vec{OM} biểu diễn dao động điều hòa chính là li độ x của dao động.</p> <p>[Vấn đề]</p> <p>Biết cách vẽ hình biểu diễn được dao động điều hòa bằng vectơ quay.</p>	
6	<p>Giải được các bài tập về con lắc lò xo (nằm ngang, thẳng đứng).</p>	<p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách lập phương trình dao động của con lắc lò xo (nằm ngang, thẳng đứng). Biết cách tính được các đại lượng đặc trưng và chu kỳ dao động của con lắc lò xo. 	<p>Chỉ xét bài toán có một con lắc lò xo.</p> <p>Phương trình dao động của con lắc lò xo là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.</p> <p>Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.</p>

2. CON LẮC ĐƠN. CON LẮC VẬT LÝ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định trong CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được con lắc đơn là gì.	[Nhận biết] Con lắc đơn gồm vật nặng có kích thước nhỏ, có khối lượng m, treo ở đầu một sợi dây mềm, không đàn có độ dài l và khối lượng không đáng kể.	Siêu kiện khảo sát là lực cản môi trường và lực ma sát không đáng kể, biên độ góc α_0 nhỏ ($\alpha_0 \leq 10^\circ$) và dao động của con lắc đơn được coi là dao động điều hòa.
2	Viết được phương trình góc lúc lắc và phương trình dao động điều hòa của con lắc đơn.	[Thông hiểu] Gọi s là li độ cong xác định vị trí của con lắc đơn có chiều dài l. Ta có, $s = l\alpha$, trong đó α là li độ góc. Xét dao động với góc nhỏ thì $\sin\alpha \approx \alpha$ ($\alpha < 10^\circ$, bỏ qua mãi lúc cần và mặt s, t) thì ta có: – Phương trình động lực học: $s'' + \frac{g}{l}s = 0 \text{ hay } s'' + \omega^2 s = 0 \text{ với } \omega = \sqrt{\frac{g}{l}}.$ – Phương trình dao động của con lắc đơn: $s = A \cos(\omega t + \varphi) \text{ hay } \alpha = \alpha_0 \cos(\omega t + \varphi).$ Dao động của con lắc đơn với góc lệch nhỏ là dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với tần số góc $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$.	
3	Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hòa.	[Thông hiểu] Trong quá trình dao động điều hòa, có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng. Động năng tăng thì thế năng giảm và ngược lại. Nhưng cơ năng của	Với dao động của con lắc lý tưởng, bỏ qua mọi ma sát và lực cản, chỉ cần một thể thống nhất về mặt lý thuyết, thì

Deleted :

Deleted :

		vết dao động điều hòa luôn luôn không đổi.	<p>– Động năng :</p> $W_d = \frac{1}{2}mv^2 = W\sin^2(\omega t + \varphi).$ <p>– Thế năng :</p> $W_t = \frac{1}{2}kx^2 = W\cos^2(\omega t + \varphi).$ <p>– Cơ năng :</p> $W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}m\omega^2A^2 = \text{hằng số.}$
4	Viết được công thức tính chu kỳ dao động của con lắc đơn.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Công thức tính chu kỳ dao động của con lắc đơn là: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, trong đó, l là chiều dài của dây, g là gia tốc trọng trường.</p>	<p>Đều mét trên trục thẳng đứng (gia tốc trọng trường g không đổi), chu kỳ dao động T của con lắc đơn chỉ phụ thuộc vào chiều dài l của con lắc đơn.</p>
5	Nêu được con lắc vật lý là gì. Viết được các công thức tính chu kỳ dao động của con lắc vật lý.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con lắc vật lý là một vật rắn quay được quanh một trục nằm ngang cân bằng ngang qua trọng tâm của vật. • Công thức tính chu kỳ dao động của con lắc vật lý là: $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgd}}$ <p>trong đó, I là momen quán tính của vật đối với trục quay, m là khối lượng của vật, d là khoảng cách từ trọng tâm của vật tới trục quay, g là gia tốc trọng trường.</p>	<p>Gọi G là trọng tâm của con lắc, Q là giao điểm của trục quay với mặt phẳng qua G và vuông góc với trục quay, α là góc giữa OQ và đường thẳng qua trục quay, x, c là vị trí của con lắc vật lý.</p> <p>Phương trình dao động của con lắc vật lý là</p> $\alpha = \alpha_0\cos(\omega t + \varphi)$ <p>Trong đó, ω là tần số góc,</p>

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

			$\omega = \sqrt{\frac{mgd}{I}}$ với I là momen quán tính của vật rắn đối với trục quay.
6	Nêu được ứng dụng của con lắc đơn và con lắc vật lý trong việc xác định gia tốc trọng trường.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Con lắc đơn hoặc con lắc vật lý cả tho'ng đồng ở x, c'nh gia t'c tr'ng trường g.</p> <p>Ví i con lắc đơn, b'ng c, ch' o chu k' dao 'ng T, đo chiều dài l của con lắc và dựa vào công thức tính chu kỳ $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, ta tính được g.</p> <p>Với con lắc vật lý, bằng cách đo chu kỳ dao động T, đo các đại lượng m, d và I và dựa vào công thức tính chu kỳ $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgd}}$, ta tính được g.</p>	<p>Ch' x'dt dao 'ng c' bi' n' 'é nh'á, 'ó dao 'ng c'nh con lắc là dao động điều hoà.</p>
7	Giải được các bài tập về con lắc đơn. Vận dụng được công thức tính chu kỳ dao động của con lắc vật lý.	<p>[Vấn dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách viết được phương trình động lực học và phương trình dao động của con lắc đơn. • Biết cách tính chu kỳ dao động của con lắc đơn và các đại lượng trong công thức: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính chu kỳ dao động của con lắc vật lý và các đại lượng trong công thức: $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgd}}$	<p>Ch' x'dt con lắc đơn chịu t'c dụng của trọng lực và lực căng của dây treo.</p>

Deleted: ;

3. DAO ĐỘNG TẮT DẦN VÀ DAO ĐỘNG DUY TRÌ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông thạo của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được dao động tắt dần, dao động duy trì là gì.</u></p> <p>Nêu được đặc điểm của dao động tắt dần, dao động duy trì.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực gọi là dao động tự do hay dao động riêng. <u>Dao động riêng của con lắc đơn phụ thuộc vào cách kích thích để tạo ra dao động, tần số của dao động riêng không đổi. Tần số này gọi là tần số riêng của dao động, kí hiệu là f_0.</u> • Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian rồi dừng lại. <u>Dao động càng tắt nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.</u> • Dao động duy trì là dao động kéo dài mãi mãi, trong đó ta cung cấp năng lượng cho vật dao động để bù lại phần năng lượng đã bị mất mát do ma sát, mà không làm thay đổi chu kỳ riêng của dao động. <u>Dao động duy trì của con lắc đơn có chu kỳ dao động bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc. Biên độ của dao động duy trì không thay đổi.</u> 	<p>Dao động của con lắc lò xo, có tần số chỉ phụ thuộc vào m và k, ω_0 là một dao động riêng.</p> <p>Nếu dao động trong chết lạng (môi trường có ma sát) thì, dao động của con lắc đơn là dao động tắt dần.</p>

Deleted: ¶
¶

Formatted: Font: .VnAvantH

Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 12 pt

5. DAO ĐỘNG CỘNG NGƯỢC. CỘNG HỢP

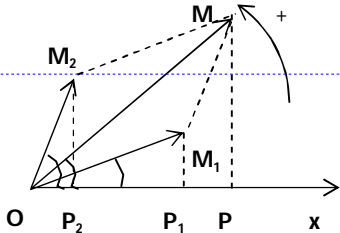
Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông thạo của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được dao động cưỡng bức là gì và đặc điểm của loại dao động này.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xét một vật thuộc một hệ cơ học chịu tác dụng của ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian, $F = F_0 \cos \Omega t$ thì chuyển động của vật gồm hai giai đoạn như sau : <u>Giai đoạn chuyển tiếp, trong đó dao động của hệ chưa ổn định, giá trị cực đại của li độ tăng dần, cực đại sau lớn hơn cực đại trước. Sau đó, giá trị cực đại của li độ không thay đổi, đó là giai đoạn ổn định. Giai đoạn ổn định kéo dài</u> 	<p>Dao động của thuyền xe buýt gây ra bởi chuyển động của pit-tông trong xilanh của máy nê, khi xe không chuyển động, là dao động cưỡng bức.</p>

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 5 pt

		<p>cho đến khi ngoại lực điều hoà thôi tác dụng. Dao động của vật trong giai đoạn này định nói trên gọi là dao động cưỡng bức.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Lí thuyết và thực nghiệm chứng tỏ rằng :</u> – Dao động cưỡng bức là dao động điều hoà. – Tần số góc của dao động cưỡng bức bằng tần số góc Ω của ngoại lực. – Biên độ của dao động cưỡng bức tỉ lệ thuận với biên độ của ngoại lực và phụ thuộc vào tần số góc Ω của ngoại lực. 	
2	<p><u>Nêu được hiện tượng cộng hưởng là gì, các đặc điểm và điều kiện để hiện tượng này xảy ra.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giữ cho ngoại lực có biên độ không đổi, thay đổi tần số của lực cưỡng bức thì sẽ có lúc biên độ của dao động cưỡng bức đạt giá trị cực đại, người ta nói rằng khi đó đã xảy ra hiện tượng cộng hưởng. • Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức, Ω, gần bằng tần số góc riêng của hệ dao động, ω_0, tức là $\Omega \approx \omega_0$. • Nếu mà sự giảm thiểu trở lại của biên độ tăng. Hiện tượng cộng hưởng rõ nét hơn. 	<p>Hiện tượng cộng hưởng có thể có hại như làm hỏng cầu cống, công trình xây dựng, chi tiết máy móc... Nhưng cộng có lợi, như trong hộp cộng hưởng dao động âm thanh của đàn guitar, violon,...</p>

Formatted: bai, Space Before: 15 pt, After: 8 pt

6. TẠNG HỢP DAO ĐỘNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được cách số đông phương pháp giải về Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số và cùng phương dao động.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phương pháp giản đồ Fre-nen: <p>Hai dao động thành phần có phương trình là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Số tổng hợp hai dao động điều hoà này, ta thực hiện</p> 	<p>Deleted :</p>

	<p>như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ví hai vectơ \vec{A}_1, \vec{A}_2 biểu diễn hai dao động điều hoà x_1, x_2 trên cùng một trục tọa độ. - Vẽ hình bình hành mà hai cạnh là $\vec{OM}_1 = \vec{A}_1, \vec{OM}_2 = \vec{A}_2$ thì đường chéo \vec{OM} là vectơ biểu diễn dao động tổng hợp. Hình chiếu của nó xuống trục x là $x = x_1 + x_2$. <p>Hình bình hành không biến dạng, quay đều với tốc độ ω quanh O. Vectơ \vec{OM} cũng quay đều như thế. Do đó $x = A \cos(\omega t + \varphi)$.</p>	
<p>2</p> <p><u>Nêu được công thức tính biên độ và pha của dao động tổng hợp khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng chu kỳ và cùng phương.</u></p> <p><u>Giải được các bài tập về tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng chu kỳ bằng phương pháp</u></p>	<p>[Thành thạo]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Công thức tính biên độ của dao động tổng hợp (là độ dài của vectơ \vec{OM}): $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ <ul style="list-style-type: none"> • Công thức tính pha ban đầu φ của dao động tổng hợp (là góc hợp bởi trục Ox và \vec{OM} vào thời điểm ban đầu): $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ <p>Độ lệch pha của hai dao động thành phần là</p> $\Delta \varphi = (\omega t + \varphi_2) - (\omega t + \varphi_1) = \varphi_2 - \varphi_1.$ <p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách biểu diễn các dao động bằng giản đồ vectơ quay, tổng hợp vectơ. • Biết cách tính biên độ, pha ban đầu của dao động tổng hợp, tính 	<p>Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số sẽ ví i hai dao động đã.</p> <p><u>Biên độ A phụ thuộc vào các biên độ A_1, A_2 và vào độ lệch pha $(\varphi_2 - \varphi_1)$ của các dao động x_1, x_2.</u></p> <p>Nếu $\Delta \varphi = \varphi_2 - \varphi_1 > 0$ thì dao động x_2 sớm pha hơn dao động x_1, hay dao động x_1 trễ pha so với dao động x_2.</p> <p>Nếu $\Delta \varphi = \varphi_2 - \varphi_1 < 0$ thì dao động x_2 trễ pha so với dao động x_1, hay dao động x_1 sớm pha hơn dao động x_2.</p> <p>Nếu $\Delta \varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi$ ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$) thì hai dao động cùng pha và biên độ dao động tổng hợp lớn nhất là:</p>

- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :
- Deleted: :

gỉn ả Fre-nen.	các đại lượng trong các công thức.	$A = A_1 + A_2.$ <p>Nếu $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = (2n + 1)\pi$ ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$) thì hai dao động thành phần ngược pha nhau và biên độ dao động nhỏ nhất là:</p> $A = A_1 - A_2 = A_{\min}$
----------------	------------------------------------	--

- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;
- Deleted: ;

7. Thực hành: XÁC ĐỊNH CHU KÌ DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC ĐƠN HOẶC CON LẮC Lò XO VÀ GIA TỐC TRỌNG TRƯỜNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn và gia tốc rơi tự do bằng thí nghiệm	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm con lắc đơn, con lắc lò xo, điều kiện thỏa mãn dao động là dao động điều hòa. - Các công thức tính chu kỳ của con lắc đơn, con lắc lò xo. <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ và bố trí được thí nghiệm <p><i>Với phương án 1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết dùng thước đo chiều dài, thước đo góc, đồng hồ bấm giây hoặc đồng hồ đo thời gian hiện số. - Biết lắp ráp được các thiết bị thí nghiệm. <p><i>Với phương án 2</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết sử dụng phần mềm Crocodile Physic. - Lựa chọn được các dụng cụ cần thiết trên thanh công cụ và bố trí như 	<p>Kiểm nghiệm lại công thức tính chu kỳ $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ theo các bước của bài thực hành.</p> <p>Chọn 1 trong 2 phương án thực hiện.</p>

	<p>hướng dẫn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> <i>Với phương án 1</i> <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi khối lượng quả nặng và chiều dài dây treo để kiểm tra sự phụ thuộc chu kì của con lắc đơn vào khối lượng quả nặng và chiều dài dây treo. Tính T, so sánh để chứng tỏ T tỉ lệ thuận với \sqrt{l}. - Ghi chép số liệu trong các lần tiến hành thí nghiệm. <i>Với phương án 2</i> <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi được các thông số của con lắc lò xo. - Tiến hành thí nghiệm ảo và sử dụng dao động kí ảo ghi lại đồ thị dao động. - Thay đổi điều kiện ban đầu của con lắc lò xo để kiểm tra sự phụ thuộc chu kì của con lắc vào điều kiện ban đầu. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> <i>Với phương án 1</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được gia tốc rơi tự do và sai số. - Kết luận sự phụ thuộc của chu kì con lắc đơn vào chiều dài dây treo và khối lượng quả nặng. - Nhận xét kết quả thí nghiệm, nêu được các nguyên nhân gây ra sai số. <i>Với phương án 2</i> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ lại đồ thị trên giấy. - Nêu được các kết luận về sự quan hệ giữa chu kì của con lắc lò xo và điều kiện ban đầu. 	
--	---	--

Formatted: tenchuong, Left, Space
Before: 0 pt, After: 0 pt

Chương III. SẪNG CỖ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

<u>Chức năng</u>	<u>Mục tiêu cần đạt</u>	<u>ghi chú</u>
<p>a) Sóng cơ. Sóng ngang. Sóng dọc. Các đặc trưng của sóng</p> <p>b) Phương trình sóng</p> <p>c) Sóng âm. Âm thanh, siêu âm, hạ âm, âm thanh, âm cơ bản, họa âm là gì. Số cao của âm. Âm sắc. Số to của âm</p> <p>d) Hiệu ứng Doppler</p> <p>e) Sự giao thoa của hai sóng cơ. Sóng dừng. Cánh hưởng âm</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang là gì và cho ví dụ về các loại sóng này. - Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ sóng, tần số sóng, bước sóng, biên độ sóng, năng lượng sóng. - Nêu được sóng âm, âm thanh, siêu âm, hạ âm là gì. - Nêu được nhạc âm, âm cơ bản, họa âm là gì. - Nêu được cường độ âm, mức cường độ âm là gì và nêu được đơn vị đo mức cường độ âm. - Nêu được mối liên hệ giữa các đặc trưng sinh lý của âm (độ cao, độ to và âm sắc) với các đặc trưng vật lý của âm. - Nêu được hiệu ứng Doppler là gì và viết được công thức về sự biến đổi tần số của sóng âm trong hiệu ứng này. - Nêu được hiện tượng giao thoa của hai sóng là gì. - Nêu được các điều kiện để có thể xảy ra hiện tượng giao thoa. - Mô tả được hình dạng các vân giao thoa đối với sóng trên mặt chất lỏng. - Nêu được đặc điểm của sóng dừng và nguyên nhân tạo ra sóng dừng. - Nêu được điều kiện xuất hiện sóng dừng trên sợi dây. - Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng âm. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được phương trình sóng. - Vận dụng được công thức tính mức cường độ âm. 	$L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

	<ul style="list-style-type: none"> – Giải được các bài tập đơn giản về hiệu ứng Dop-ple. – Thiết lập được công thức xác định vị trí của các điểm có biên độ dao động cực đại và các điểm có biên độ dao động cực tiểu trong miền giao thoa của hai sóng. – Giải được các bài tập về giao thoa của hai sóng và về sóng dừng trên sợi dây. – Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền âm bằng phương pháp sóng dừng. 	
--	--	--

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

2. Hướng dẫn thực hiện

1. SẪNG CƠ. PHỤ NẪNG TRÊN SẪNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang là gì và cho ví dụ về các loại sóng này.</u>	<p>[Thấp]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sóng cơ là sự lan truyền dao động trong một môi trường. Sóng cơ không truyền được trong chân không. Sóng cơ được tạo thành nhờ lực liên kết giữa các phân tử môi trường truyền dao động.</u> • <u>Sóng dọc là sóng trong đó các phân tử của môi trường dao động theo phương truyền sóng. Môi trường truyền sóng dọc là rắn, lỏng, khí.</u> • <u>Sóng ngang là sóng có các phân tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng. Môi trường truyền sóng ngang là chất rắn, bề mặt chất lỏng.</u> 	<p>Ví dụ: Khi sóng âm truyền trong không khí, các phần tử không khí dao động dọc theo phương truyền sóng hoặc dao động của các viên bi xo chiều theo phương trùng với trục của lò xo, đó là sóng dọc.</p> <p>Với sóng trên mặt nước, các phần tử nước dao động vuông góc với phương truyền sóng, đó là sóng ngang.</p>
2	<u>Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ sóng, tần số sóng, bước sóng, biên độ</u>	<p>[Thấp]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Tất cả các phân tử của môi trường đều dao động với cùng chu kỳ, tần số bằng chu kỳ, tần số của nguồn dao động, gọi là chu kỳ, tần số của sóng.</u> 	<p>Các đại lượng đặc trưng của một sóng hình sin là biên độ của sóng, chu kỳ của sóng, bước sóng, năng lượng sóng.</p>

Deleted: :

Deleted: :

	<p><u>sóng, năng lượng sóng.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kỳ dao động. Ký hiệu bước sóng là λ. Đơn vị đo của bước sóng là mét (m). Bước sóng càng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó là cùng pha. • <u>Tốc độ truyền sóng là $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$.</u> • <u>Biên độ sóng</u> là mét là biên độ dao động của phần tử môi trường tại điểm đó. • Năng lượng sóng có được do năng lượng dao động của các phần tử của môi trường có sóng truyền qua. <u>Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.</u> 	
3	<p><u>Viết được phương trình sóng.</u></p>	<p>[Vấn đề]</p> <p><u>Xét sóng ngang, truyền theo đường thẳng Ox và chọn gốc tọa độ là điểm sóng đi qua lúc bắt đầu quan sát (thời điểm $t = 0$).</u></p> <p><u>Giả sử phương trình dao động của phần tử của sóng ở O có dạng $u_O(t) = A \cos \omega t$.</u></p> <p>Phương trình xác định li độ u_M của phần tử sóng vào thời điểm t tại một điểm M bất kỳ có tọa độ x trên đường truyền sóng gọi là phương trình sóng, có dạng :</p> $u_M(t) = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right) = A \cos 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$ <p>Đó là một hàm vừa tuần hoàn theo thời gian, vừa tuần hoàn theo không gian.</p>	<p><u>Xét một phần tử sóng tại điểm P cách trục $x = d$, ta có :</u></p> $u_P = A \cos \left(\frac{2\pi}{T} t - \frac{2\pi d}{\lambda} \right)$ <p><u>Chuyển động của phần tử sóng tại P là một dao động tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ T.</u></p> <p><u>Xét vị trí của tất cả các phần tử sóng tại một thời điểm x cố định $t = t_0$, ta có :</u></p> $u(x, t_0) = A \cos \left(\frac{2\pi}{T} t_0 - \frac{2\pi}{\lambda} x \right)$ <p><u>Li độ u biến thiên tuần hoàn theo x, nghĩa là theo phương truyền sóng, cứ sau mỗi khoảng có độ dài bằng một bước sóng, sóng lại có hình dạng lặp lại như</u></p>

2. PHẪN X¹ SẪNG. SẪNG DỪNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu biết của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được đặc điểm của sóng dừng và nguyên nhân tạo ra sóng dừng.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Một sợi dây đàn hồi hoặc lò xo có một đầu cố định, nếu <u>Chu kỳ dao động điều hòa, thì trên dây có sóng tới và sóng phản xạ.</u> Khi tện sẽ dao động lên thì ta không phân biệt được sóng tới và sóng phản xạ, trên dây xuất hiện <u>những điểm dao động mạnh và những điểm không dao động.</u> Những điểm dao động mạnh gọi là <u>bụng sóng</u>, những điểm không dao động gọi là <u>nút sóng.</u> <u>Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp và khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là $\frac{\lambda}{2}$.</u> <u>Khoảng cách giữa một bụng sóng và một nút sóng liên tiếp là $\frac{\lambda}{4}$.</u> <p>Sóng tới và sóng phản xạ, nếu truyền theo cùng một phương, thì có thể giao thoa với nhau, và tạo thành sóng dừng.</p>	<p>Khi phần tử trên vật cản đứng yên, sóng phản xạ ngược pha với sóng tới để triệt tiêu phản xạ và hai sóng triệt tiêu lẫn nhau.</p> <p>Khi phần tử trên vật cản tự do, sóng phản xạ cùng pha với sóng tới để hai sóng tăng cường lẫn nhau.</p>
2	<p><u>Nêu được điều kiện xuất hiện sóng dừng trên sợi dây.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định là $l = n \frac{\lambda}{2}$ phải bằng một số nguyên lần nửa bước sóng :</u> $l = n \frac{\lambda}{2}; \text{ với } n = 0, 1, 2, \dots$ <ul style="list-style-type: none"> <u>Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do là độ dài của sợi dây bằng số lẻ phần tư bước sóng :</u> 	

Giải được các bài tập vô sóng đồng trên sóng sî i d ^o y.	$l = m \frac{\lambda}{4}; \text{ ví i } m = 1, 3, 5, \dots$ <p>[Vấn ðoàng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính bước sóng và các ðại lượng trong công thức sóng ðồng trên mét sî i d^oy ð trên. 	
---	--	--

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

3. GIAO THOA SĂNG

Stt	ChuËn KT, KN quy ðnh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	møc ðé thõ hiõn cõ thõ của chuËn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu ðược hiện tượng giao thoa của hai săng là gì.</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <p><u>Hiện tượng giao thoa là hiện tượng hai săng kÕt hÏp khi gÆp nhau, th« cả nh÷ng ðiõm mà ở ðó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau, có những ðiõm mà ở ðó chúng lu«n lu«n làm yếu nhau.</u></p>	
2	<u>Thiết lÏp công thức xác ðnh vị trí của cực ðiõm cực ðai và cực ðiõm cực ðai ðe dao ðéng cực tiểu trong miõn giao thoa của hai săng.</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hai nguồn săng S₁ và S₂ dao ðông theo phương trình :</u> $u_1 = u_2 = A \cos \frac{2\pi}{T} t$ <p><u>Giả thiết rằng biên ðộ dao ðông bằng nhau và kh«ng ðæi trong qu. trñh truyền săng, dao ðéng do hai săng truyền tới M sẽ có phương trình :</u></p> $u_{1M} = A \cos 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{d_1}{\lambda} \right) \text{ và } u_{2M} = A \cos 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{d_2}{\lambda} \right).$ <p><u>Sé lõch pha dao ðéng t'i M là $\Delta\phi = \phi_1 - \phi_2 = 2\pi \left(\frac{d_2}{\lambda} - \frac{d_1}{\lambda} \right)$</u></p> <p><u>Dao ðông tại M là tổng hợp hai dao ðông $u_M = u_{1M} + u_{2M}$.</u></p> <p><u>Biên ðé dao ðéng của ðiõm M là</u></p>	<p>Chỉ xét bài toán có hai nguồn kết hÏp.</p> <p>Gài d₁ , d₂ là khoảng cách từ một ðiểm M lần lượt ðến hai nguồn S₁, S₂ (d₁=MS₁, d₂=MS₂).</p> <p>Quü tÏch cực ðiõm cực ðai giao thoa, hoặc cực ðiõm cực tiểu giao thoa là những ðường hypebol có hai tiêu ðiểm là vị trí hai nguồn kết hợp.</p>

	Giải được các bài tập về giao thoa của hai sóng.	$A_M = 2A \left \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right $ <p>Biên độ dao động <u>cực đại</u> tại những điểm, mà ở đó $\left \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right = 1$, tức là $d_2 - d_1 = k\lambda$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$</p> <p>Biên độ <u>dao động</u> <u>cực tiểu</u> tại những điểm, mà ở đó $\left \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right = 0$, tức là $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$</p> <p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính được vị trí các cực đại giao thoa, cực tiểu giao thoa. • Biết cách dựa vào công thức để tính được bước sóng, số lượng các cực đại giao thoa, cực tiểu giao thoa. 	
3	<u>Mô tả được hình dạng của vân giao thoa về vị trí sáng trên mặt chất lỏng.</u>	<p>[Thông tin]</p> <p>Hình dạng của vân giao thoa về vị trí sáng được phát ra từ hai nguồn kết hợp cùng pha trên mặt chất lỏng được mô tả gồm:</p> <p>– Những <u>đường</u> mà trên đó biên độ dao động là <u>cực đại</u>: đó là <u>đường trung trục của trục nối hai tâm dao động</u> và <u>những đường hypebol đối xứng nhau qua đường trung trục, các đường cong tẳng dẹt khi tiến về hai tâm sáng</u>.</p> <p>– <u>Những đường</u> ứng với biên độ cực tiểu <u>là những đường hypebol nằm xen kẽ với các đường</u> ứng với biên độ <u>cực đại</u>.</p>	<p>Giải thích: Mọi nguồn sáng S_1, S_2 sáng thì phát ra sóng cả gần sáng là những đường tròn sáng tâm. Trong miền hai sóng gặp nhau, các sóng gặp nhau sẽ triệt tiêu nhau. Các sóng gặp nhau ở đó tăng cường lên nhau. Tập hợp những sóng gặp nhau hoặc tập hợp những sóng gặp nhau rất mạnh tạo thành các đường hypebol trên mặt nước.</p>
4	<u>Nêu được các điều kiện của thí nghiệm giao thoa.</u>	<p>[Thông tin]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hai nguồn dao động cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian</u> 	

Deleted:

	<p><u>gian gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng do hai nguồn kết hợp phát ra gọi là hai sóng kết hợp.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Siêu âm</u> là xảy ra hiện tượng giao thoa là trong môi trường truyền sóng cả hai sóng kết hợp và các phần tử sóng có cùng phương dao động. 	
--	--	--

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 0 pt

4. SÁNG CƠ. NGUỒN NHỊ C CƠ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục đề thi hiển cơ thi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được sóng âm, âm thanh, siêu âm, hạ âm là gì.</u></p> <p><u>Nêu được nhạc âm, âm cơ bản, họa âm là gì.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường khí, lỏng, rắn.</u> • <u>Âm thanh là những âm mà tai con người có thể nghe được (có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz).</u> • <u>Siêu âm là những âm có tần số lớn hơn 20 kHz.</u> • <u>Hạ âm là những âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz.</u> • <u>Nhạc âm là những âm phát ra từ các nhạc cụ nghe êm ái, dễ chịu, là những dao động tuần hoàn.</u> <p>• Khi cho một nhĩc cơ phát ra một âm cơ bản f_0, gọi là âm cơ bản, thì bao giờ nhĩc cơ cũng đồng thời phát ra một loạt âm cơ bản sẽ là một số nguyên lần âm cơ bản $2f_0, 3f_0, \dots$. Các âm này gọi là các họa âm.</p>	<p>Một vật dao động phát ra âm là một nguồn âm. Tần số của âm phát ra bằng tần số dao động của nguồn âm.</p> <p>Âm không truyền được trong chân không, nhưng truyền được qua các chất rắn, lỏng và khí. Tốc độ truyền âm trong các môi trường:</p> $v_{khí} < v_{lỏng} < v_{rắn}$ <p>Âm hầu như không truyền được qua các chất xốp như bông, len... Những chất đó gọi là những chất cách âm.</p> <p>Tạp hợp tất cả các họa âm trong một nhạc âm ta được một dao động tuần hoàn phức tạp, có cùng tần số với âm cơ bản. Số thời dao động của âm càng khác nhau càng hình sin. Số thời dao động của cùng một nhĩc cơ do các nhĩc cơ khác nhau phát ra là hoàn toàn</p>

Deleted: :

			khác nhau. Số thời dao động của âm khác nhau cho những âm khác nhau.
2	<p><u>Nêu được cường độ âm, mức cường độ âm là gì và nêu được đơn vị đo mức cường độ âm.</u></p> <p><u>Vận dụng được công thức tính mức cường độ âm.</u></p>	<p>[Thấu hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Cường độ âm được xác định là năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian. Mức cường độ âm được định nghĩa bằng công thức : $L(B) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ với I là cường độ âm, I_0 là cường độ âm chuẩn (âm có tần số 1000 Hz, cường độ $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$). Đơn vị đo mức cường độ âm là ben (B). Thường dùng đơn vị decibel (dB). Công thức tính mức cường độ âm theo đơn vị decibel là $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0} (*)$ <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách tính mức cường độ âm và các đại lượng trong công thức (*). 	<p>Những âm cả mét tện sẽ xảy ra, thường do các nhạc cụ phát ra, gọi là các nhạc âm. Những âm như tiếng búa đập, tiếng sấm, tiếng ồn ở đường phố, ở chợ,... không có một tần số xác định thì gọi là các tạp âm.</p> <p>Đơn vị cường độ âm là oát trên mét vuông, ký hiệu W/m^2.</p> <p>Các đặc trưng vật lý của âm là tần số, mức cường độ âm và đồ thị dao động của âm.</p> <p>Cường độ âm chuẩn I_0 là âm nhỏ nhất mà tai có thể nghe được.</p>
3	<p><u>Nêu được mối liên hệ giữa các đặc trưng sinh lý của âm (độ cao, độ to và âm sắc) với các đặc trưng vật lý của âm.</u></p>	<p>[Thấu hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với đặc trưng vật lý tần số âm. Âm càng cao khi tần số càng lớn. Độ to của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với đặc trưng vật lý mức cường độ âm. Âm càng to khi mức cường độ âm càng lớn. Âm sắc là một đặc trưng sinh lý của âm, giúp ta phân biệt âm do các nguồn âm khác nhau phát ra. Các âm cả liên quan mật thiết với nhau thời dao động của âm. 	<p>Các đặc trưng vật lý của âm là tần số, mức cường độ âm và đồ thị dao động của âm.</p>

4	<u>Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng âm.</u>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p><u>Hai nguồn nhạc âm thường dùng là đàn và ống sáo, ở đó có hiện tượng sóng dừng. Mỗi cây đàn thường có hộp đàn đóng vai trò hộp cộng hưởng âm.</u></p> <p><u>Tác dụng của hộp cộng hưởng âm làm tăng cường âm cơ bản và một số ho¹ âm, t¹o ra âm tăng h¹p ph¹t ra v¹o to, v¹o cả mét âm s¹c ri¹ng ác trung cho đàn đó.</u></p>	
---	---	---	--

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 5 pt

5. HIỆU ỨNG SÈP-LE

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của nội dung chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được hiệu ứng Sèp-le là gì và viết được công thức về sự biến thiên của sóng âm trong hiệu ứng này.</u>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Hiệu ứng Sèp-le là sự thay đổi tần số của âm do máy thu nhận được so với tần số mà nguồn phát ra khi có sự chuyển động tương đối giữa nguồn và máy thu.</u> <u>Gọi v là tốc độ truyền sóng của âm. Khi nguồn âm đứng yên, người quan sát (máy thu) chuyển động với tốc độ v_M so với nguồn âm thì tần số thu được là:</u> $f' = \frac{v \pm v_M}{v} f$ <p>trong đó, f' là tần số của âm mà máy thu nhận được, f là tần số âm do nguồn phát ra.</p> <p><u>Đều (+) ứng với trường hợp người quan sát chuyển động lại gần nguồn âm.</u></p> <p><u>Đều trừ (-) ứng với trường hợp người quan sát chuyển động ra xa nguồn âm.</u></p> <p><u>Khi nguồn âm chuyển động với tốc độ v_S đối với người quan sát (máy thu) đứng yên, thì tần số thu được là</u></p>	<p>Chỉ xét bài toán, trong đó hoặc nguồn phát, hoặc máy thu chuyển động.</p> <p><u>Chú ý về dấu trong các công thức.</u></p>

Giải được các bài tập về vận tốc âm thanh và hiệu ứng Doppler.		$f' = \frac{v}{v \pm v_s} f$ <p><u>Điều kiện (-)</u> ứng với trường hợp <u>nguồn âm chuyển động lại gần người quan sát.</u></p> <p><u>Điều kiện (+)</u> ứng với trường hợp <u>nguồn âm chuyển động ra xa người quan sát.</u></p> <p>[Vấn đề] Biết cách tính tần số của máy thu và các đại lượng trong công thức của hiệu ứng Doppler.</p>	
--	--	--	--

6. Thực hành: XÁC ĐỊNH TỐC ĐỘ TRUYỀN ÂM

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mục tiêu thực hiện của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền âm bằng phương pháp sóng dừng.	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào hiện tượng sóng dừng xảy ra trong một ống trụ khi một đầu nguồn âm đặt tại đầu hở của ống dao động. - Khi chiều dài cột khí $\frac{\lambda}{4}; \frac{3\lambda}{4}; \frac{5\lambda}{4}; \frac{7\lambda}{4} \dots$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng ta nghe thấy âm to nhất. - Đầu hở của ống là một bụng, còn đầu kia (pittông) là một nút. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp là $\frac{\lambda}{2}$. Đo khoảng cách, tính được λ và tính được tốc độ truyền âm trong không khí $v = \lambda f$. <p>[Vận dụng]</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ và bố trí được thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Biết cách sử dụng được từng dụng cụ: ống khí, pittông, âm thoa. - Biết lắp ráp được các dụng cụ trên giá thí nghiệm. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Cho nguồn âm hoạt động tại đầu ống. - Dịch chuyển pittông đến vị trí âm kêu to nhất gần miệng ống nhất. - Đo khoảng cách cột khí từ miệng ống đến vị trí pittông. - Tiến hành đo nhiều lần. Ghi chép các kết quả đo. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Tính: $\bar{\lambda}$, $\Delta\lambda$, từ đó tính được $\bar{v} = \bar{\lambda}f$; $\Delta v = \bar{v} \left(\frac{\Delta\lambda}{\bar{\lambda}} + \frac{\Delta f}{f} \right)$ - Nêu được các ưu nhược điểm của các phương án thí nghiệm. - Nhận xét được các nguyên nhân gây ra sai số trong phép đo. 	
--	--	---	--

Chương IV. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

<u>Chữ</u>	<u>Mức</u> <u>é</u> <u>c</u> <u>Ç</u> <u>n</u>	<u>ghi</u> <u>chó</u>
------------	--	-----------------------

Formatted: chương Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: chương Char, Font: 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: tenchuong, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

<p>a) Dao động điện từ trong mạch LC</p> <p>b) Dao động điện từ tắt dần. Dao động điện từ cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng điện từ. Dao động điện từ duy trì</p> <p>c) Điện từ trường. Sóng điện từ</p> <p>d) Anten. Sự truyền sóng vô tuyến điện</p> <p>e) Sơ đồ nguyên lý của máy phát và máy thu sóng vô tuyến điện</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo của mạch LC, vai trò của tụ điện và của cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC. - Nêu được rằng điện tích của một bản tụ điện hay cường độ dòng điện trong một mạch dao động LC biến thiên theo thời gian theo quy luật dòng sin. - Nêu được dao động điện từ là gì và viết được công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch LC. - Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì và viết được công thức tính năng lượng này. - Nêu được dao động điện từ tắt dần và dao động điện từ cưỡng bức là gì và các đặc điểm của mỗi loại dao động này. - Nêu được điện từ trường, sóng điện từ là gì. - Nêu được các tính chất của sóng điện từ. - Nêu được anten là gì. - Nêu được những đặc điểm của sự truyền sóng vô tuyến điện trong khí quyển. - Vẽ được sơ đồ khối và nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ của một máy phát và một máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản. - Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin, liên lạc. <p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC}$. - Vận dụng được công thức tính năng lượng điện từ của mạch dao động LC trong các bài tập đơn giản. - So sánh được sự biến thiên của năng lượng điện trường, năng lượng từ trường của mạch dao động LC với sự biến thiên của thế năng, động năng của một con lắc. - Giải được các bài tập đơn giản về mạch thu sóng vô tuyến. 	
--	--	--

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: Multiple 1.05 li

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, Line spacing: Multiple 1.05 li

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 2 pt

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 5 pt

2. Hướng dẫn thực hiện

1. DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định	Mức độ khó khăn cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
-----	-----------------------	---	---------

	TRONG CHƯƠNG TRÌNH		
1	<p><u>Nêu được cấu tạo của mạch LC. Vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> Một cuộn cảm có độ tự cảm L mắc với tụ điện có điện dung C thành một mạch điện kín gọi là mạch dao động. Nếu điện trở của mạch rất nhỏ, coi như bằng không, thì mạch là mạch dao động lí tưởng. Mu«n cho mạch dao động hoạt động thì ta tích điện cho tụ điện rồi cho nạp phóng điện trong mạch LC. Nhờ các cuộn cảm và tụ điện trong mạch, tụ điện sẽ phóng điện qua tụ điện trong mạch nhiều lần tạo ra một dòng điện xoay chiều trong mạch. 	<p>«n tiếp tục chuyển đổi từ trường thành điện trường và ngược lại, biến đổi năng lượng điện từ, biểu thức định luật bảo toàn năng lượng cho một mạch kín nguồn điện, hiện tượng tự cảm (xem sách lí p 11).</p> <p>Dao động điện từ điều hoà xảy ra trong mạch LC sau khi tụ điện được tích một điện lượng q_0 và không có dòng điện từ bên ngoài lên mạch. Đó là dao động điện từ tự do.</p>
2	<p><u>Nêu được rằng điện tích của một bản tụ điện hay cường độ dòng điện trong một mạch dao động LC biến thiên theo thời gian theo quy luật dạng sin.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> Phương trình vi phân của dao động điện từ trong mạch kín đã có dạng $q'' + \omega^2 q = 0$, trong đó $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Nghiệm của phương trình có dạng $q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Từ đó, ta có $i = q' = -q_0 \omega \sin(\omega t + \varphi)$ và $u_{AB} = \frac{q}{C} = \frac{q_0}{C} \cos(\omega t + \varphi)$ <p>Cường độ dòng điện trong mạch LC và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu tích của một bản tụ điện biến thiên theo quy luật $q = q_0 \cos \omega t$ thì cường độ dòng điện trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian, sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với q. Ta có: $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$, trong đó $I_0 = q_0 \omega$. Số lượng $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ là tần số góc của dao động. 	<p><u>Cường độ điện trường giữa hai bản tụ điện và cảm ứng từ trong cuộn dây cùng biến thiên điều hòa theo thời gian.</u></p>
3	<p><u>Nêu được dao động</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p>	<p><u>Chu kì và tần số của dao động</u></p>

<p><u>điện từ là gì và viết được công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch LC.</u></p> <p>Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC}$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <u>Sự biến thiên thời gian của cường độ điện trường và cảm ứng từ trong mạch dao động được gọi là dao động điện từ.</u> <u>Tần số góc riêng của mạch LC là $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.</u> <u>Chu kỳ riêng là $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{LC}$. Tần số riêng là $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.</u> <p>[Vấn đề] Biết các tính chu kỳ hoặc tần số của dao động trong mạch dao động LC.</p>	<p><u>Biên độ tự do trong mạch dao động gọi là chu kỳ và tần số riêng của mạch dao động.</u></p>
<p>4 <u>Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì và viết được công thức tính năng lượng này.</u></p> <p>Vận dụng được công thức tính năng lượng riêng của mạch dao động LC trong các bài tập đơn giản.</p>	<p>[Thế năng]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Năng lượng điện từ trong mạch LC gồm năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.</u> <p><u>Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện :</u></p> $W_C = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} \cos^2(\omega t + \varphi)$ <p><u>Năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm :</u></p> $W_L = \frac{1}{2} Li^2 = \frac{1}{2} L\omega^2 q_0^2 \sin^2(\omega t + \varphi) = \frac{q_0^2}{2C} \sin^2(\omega t + \varphi)$ <p><u>Năng lượng điện từ :</u></p> $W = W_C + W_L = \frac{1}{2} L\omega^2 q_0^2 = \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} = \text{hằng số} (*)$ <p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Biết cách tính năng lượng từ trường, năng lượng điện trường và các đại lượng trong công thức (*).</u> 	<p><u>Trong quá trình dao động của mạch LC, nếu không có tiêu hao năng lượng, năng lượng từ trường và năng lượng điện trường luôn chuyển hoá cho nhau, nhưng năng lượng điện từ là không đổi.</u></p>

5	<p><u>Nêu được dao động điện từ tắt dần và dao động có cường độ cực đại là gì và các loại dao động này.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Dao động điện từ tắt dần là dao động điện từ có biên độ giảm dần. Sự tắt dần nhanh hay chậm phụ thuộc vào điện trở thuần của mạch và sự bức xạ sóng điện từ.</u> • <u>Dao động điện từ duy trì là dao động của mạch dao động, được duy trì bằng cách bổ sung năng lượng cho mạch sau mỗi chu kỳ dao động đúng bằng phần năng lượng bị mất đi.</u> • <u>Dao động điện từ cưỡng bức là dao động của mạch dao động LC dưới tác động của một suất điện động biến thiên theo thời gian theo dạng $e = E_0 \cos \Omega t$. Mạch LC dao động cưỡng bức với tần số Ω của nguồn điện ngoài (điện áp cưỡng bức).</u> 	
---	---	---	--

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 12 pt

2. SIÊU TỬ TRƯỜNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được điện từ trường là gì.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p><u>Điện trường biến thiên và từ trường biến thiên cùng tồn tại trong không gian. Chúng liên quan mật thiết với nhau, cùng biến thiên và là hai thành phần của một trường thống nhất gọi là điện từ trường.</u></p>	<p><u>Điện trường có những đường sức là đường cong kín gọi là điện trường xoáy.</u></p> <p><u>Mọi biến thiên theo thời gian của từ trường đều sinh ra trong không gian xung quanh một điện trường xoáy biến thiên theo thời gian và ngược lại mỗi biến thiên theo thời gian của điện trường cũng sinh ra một từ trường biến thiên theo thời gian trong không gian xung quanh.</u></p>

2	So sánh được sự biến thiên của năng lượng điện trường, năng lượng từ trường của mạch dao động LC ví dụ sự biến thiên của thế năng, động năng của một con lắc.	<p>[Vấn đề] Lập bảng so sánh :</p> <table border="1" data-bbox="484 220 1340 1185"> <thead> <tr> <th data-bbox="484 220 882 271">So sánh</th> <th data-bbox="882 220 1109 271">Dao động cơ</th> <th data-bbox="1109 220 1340 271">Dao động điện</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="484 271 882 417">Thời gian điều kiện dao động điều hòa.</td> <td data-bbox="882 271 1109 417">Con lắc đơn, dây qua ma sát và các lực cản môi trường.</td> <td data-bbox="1109 271 1340 417">Mạch LC, bá qua điện trở thuần.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 417 882 967" rowspan="7">Đại lượng vật lý của con lắc lò xo tương tự các đại lượng trong mạch dao động LC.</td> <td data-bbox="882 417 1109 468">li độ x</td> <td data-bbox="1109 417 1340 468">điện tích q</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 468 1109 534">vận tốc v</td> <td data-bbox="1109 468 1340 534">cường độ dòng điện i</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 534 1109 585">khối lượng m</td> <td data-bbox="1109 534 1340 585">điện cảm L</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 585 1109 699">độ cứng của lò xo k</td> <td data-bbox="1109 585 1340 699">nghịch đảo của điện dung $\frac{1}{C}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 699 1109 780">thế năng W_t</td> <td data-bbox="1109 699 1340 780">năng lượng điện trường W_C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 780 1109 862">động năng W_d</td> <td data-bbox="1109 780 1340 862">năng lượng từ trường W_L</td> </tr> <tr> <td data-bbox="882 862 1109 967">cơ năng W</td> <td data-bbox="1109 862 1340 967">năng lượng điện từ W</td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 967 882 1074">Dạng phương trình vi phân của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.</td> <td data-bbox="882 967 1109 1074">$x'' + \omega^2 x = 0$</td> <td data-bbox="1109 967 1340 1074">$q'' + \omega^2 q = 0$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 1074 882 1185">Dạng phương trình dao động của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.</td> <td data-bbox="882 1074 1109 1185">$x = A \cos(\omega t + \varphi)$</td> <td data-bbox="1109 1074 1340 1185">$q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$</td> </tr> </tbody> </table>	So sánh	Dao động cơ	Dao động điện	Thời gian điều kiện dao động điều hòa.	Con lắc đơn, dây qua ma sát và các lực cản môi trường.	Mạch LC, bá qua điện trở thuần.	Đại lượng vật lý của con lắc lò xo tương tự các đại lượng trong mạch dao động LC.	li độ x	điện tích q	vận tốc v	cường độ dòng điện i	khối lượng m	điện cảm L	độ cứng của lò xo k	nghịch đảo của điện dung $\frac{1}{C}$	thế năng W_t	năng lượng điện trường W_C	động năng W_d	năng lượng từ trường W_L	cơ năng W	năng lượng điện từ W	Dạng phương trình vi phân của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.	$x'' + \omega^2 x = 0$	$q'' + \omega^2 q = 0$	Dạng phương trình dao động của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.	$x = A \cos(\omega t + \varphi)$	$q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$	Có thể hướng dẫn nội dung này cho HS thực hiện ở nhà.
So sánh	Dao động cơ	Dao động điện																												
Thời gian điều kiện dao động điều hòa.	Con lắc đơn, dây qua ma sát và các lực cản môi trường.	Mạch LC, bá qua điện trở thuần.																												
Đại lượng vật lý của con lắc lò xo tương tự các đại lượng trong mạch dao động LC.	li độ x	điện tích q																												
	vận tốc v	cường độ dòng điện i																												
	khối lượng m	điện cảm L																												
	độ cứng của lò xo k	nghịch đảo của điện dung $\frac{1}{C}$																												
	thế năng W_t	năng lượng điện trường W_C																												
	động năng W_d	năng lượng từ trường W_L																												
	cơ năng W	năng lượng điện từ W																												
Dạng phương trình vi phân của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.	$x'' + \omega^2 x = 0$	$q'' + \omega^2 q = 0$																												
Dạng phương trình dao động của con lắc lò xo và mạch dao động LC giống nhau.	$x = A \cos(\omega t + \varphi)$	$q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$																												

		Năng lượng điện trường trong mạch LC tương tự như thế năng của con lắc.	$W_t = \frac{1}{2} kx^2$	$W_c = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$	
		Năng lượng từ trường trong mạch LC tương tự như động năng của con lắc.	$W_m = \frac{1}{2} mv^2$	$W_L = \frac{1}{2} Li^2$	
		Năng lượng điện từ của mạch LC tương tự như cơ năng của con lắc.	$W = W_t + W_m$	$W = W_c + W_L$	
		Trong quá trình dao động, nếu không có tiêu hao năng lượng, thì năng lượng từ trường và năng lượng điện trường luôn chuyển hoá cho nhau, nhưng năng lượng điện từ là không đổi. Điều này tương tự như sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của con lắc trong quá trình dao động, nhưng cơ năng được bảo toàn.	$W = W_t + W_m = \text{hằng số}$	$W = W_c + W_L = \text{hằng số}$	

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

3. SẴNG SẪN TỐ

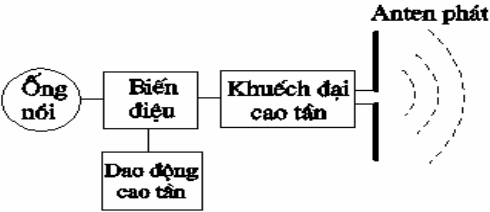
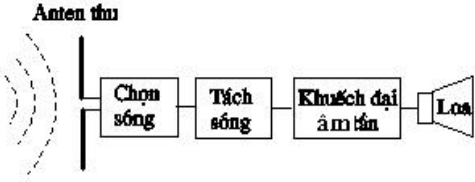
Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được sóng điện từ là gì.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sóng điện từ là quá trình lan truyền điện từ trường trong không gian. Chu kỳ biến đổi theo thời gian của điện từ trường tại mọi điểm là như nhau và gọi là chu kỳ của sóng điện từ, ký hiệu là T. Ta có: 	Ta chỉ xét sóng điện từ tuần hoàn với các đặc trưng bước sóng λ , chu kỳ T, tần số f.

		$T = \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{c}$ <p>trong đó, c là tốc độ ánh sáng, λ là bước sóng, f là tần số của sóng điện từ.</p>	
2	<u>Nêu được các tính chất của sóng điện từ.</u>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p>S«ng «i«n t« c« c t«nh ch«t sau:</p> <p>a) <u>S«ng «i«n t« truyền trong ch«n kh«ng ví i t«c «é b«ng t«c «é ,nh s ,ng trong ch«n kh«ng là c ≈ 300000 km/s.</u></p> <p><u>S«ng «i«n t« lan truyền «ược trong các «i«n môi ví i t«c «é truyền nh« h-n trong chân không và phụ thuộc vào hằng số «i«n môi.</u></p> <p>b) <u>S«ng «i«n t« là sóng ngang (các vector «i«n trường \vec{E} và «i«n t«ng t« \vec{B} lu«n vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng).</u></p> <p>c) <u>Trong sóng «i«n t« thì dao «ộng của «i«n trường và của t« trường tại một «i«m lu«n lu«n ««ng pha ví i nhau.</u></p> <p>d) <u>S«ng «i«n t« c«ng c« t«nh ch«t ph«n x¹, kh«c x¹, giao thoa, nhiễu xạ như sóng ,nh s ,ng.</u></p> <p>e) <u>S«ng «i«n t« mang năng lượng.</u></p>	

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

4. TRUYỀN THÔNG B«NG S«NG v« t«y«n

Stt	Chu«n KT, KN quy «nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m«c «é th« hi«n c« th« của chu«n KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được anten là g«.</u>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>M«ch dao «éng LC trong «« «i«n t« trường hầu như không bức xạ ra bên ngoài, gọi là mạch dao «ộng kín. Mạch dao «ộng trong đó «i«n t« trường lan toả trong không gian thành sóng «i«n t« và có khả năng truyền đi xa, gọi là mạch dao «ộng hở.</u> 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Anten là một mạch dao động hở, là công cụ h=+u hiệu 0 phát và thu sóng i0n t0. 	
<p>2</p>	<p><u>Vẽ được sơ đồ khối và nêu được chức năng của từng khối trong s- 0 của một máy phát và một máy thu sóng v« tuyến 0n 0-n gi0n.</u></p>	<p>[Vấn đề]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách vẽ được s- 0 của hệ thống ph. t thanh d'ng sóng i0n t0 :  <p>Đèn nđi (microph«n): biến tần hiệu 0m thành thành tín hiệu âm tần (dao 0ng 0i0n t0 cả t0n sẽ thấp). Dao 0ng cao t0n: m'ch ph. t sóng i0n t0 cao t0n. Biến 0i0u: trên tần hiệu âm tần và dao 0ng i0n t0 cao t0n thành dao 0ng i0n t0 cao t0n biến 0i0u. Khu0ch 0i cao t0n: khu0ch 0i dao 0ng i0n t0 cao t0n biến 0i0u. Anten ph. t; ph. t sóng i0n t0 cao t0n biến 0i0u ra kh«ng trung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách vẽ được s- 0 của hệ thống thu thanh d'ng sóng i0n t0: 	<p>Nh=ng sóng v« tuyến d'ng 0 t0 các thông tin gọi là sóng mang.</p> <p>Trong vô tuyến truyền thanh người ta d'ng c,c sóng mang có bước sóng từ vài mét đến vài trăm mét. Trong v« tuyến truyền hình, người ta d'ng c,c sóng mang có bước sóng ng0n h-n nhiều.</p> <p>Muèn cho c,c sóng mang cao t0n tải được các tín hiệu âm tần thì phải biến 0i0u chúng.</p> <p>Số l'ý tần hiệu 0m t0n ra khỏi dao 0ng cao tần biến điệu, người ta ph0i t, ch sóng.</p> <p>Deleted: ;</p> <p>Deleted: ;</p>

		Anten thu; thu c, c sãng ®iôn tồ cao tçn. Chàn sãng: chàn sãng ®iôn tồ cao tçn biôn ®iôu cãn thu nhờ mạch cộng hưởng. T, ch sãng: t, ch tín hiôu ®m tçn ra khái dao ®éng ®iôn tồ cao tçn biôn ®iôu. Khuôch ®i ®m tçn; làm tăng biên độ của tín hiệu âm tần. Loa; biôn dao ®éng ®iôn cĩa tín hiôu thành dao động cơ và phát ra âm thanh.	
3	<p><u>Nêu được ứng dụng của sãng v« tuyền ®iôn trong th«ng tin, liªn l'c.</u></p> <p>Nêu được những đặc ®iôm của sù tuyền sãng v« tuyền ®iôn trong khĩ quyển.</p>	<p>[Th«ng hiôu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sóng vô tuyến điện được dùng để tải các thông tin, âm thanh và hình ¶nh. Nhờ đó con người có thể thông tin liên lạc từ vị trí này đến vị trí kh, c trªn mặt đất và trong không gian kh«ng cçn d'ý. <p><u>C, c d¶i sãng v« tuyền ®iôn gãm : sãng dài, sãng trung, sãng ngắn, sãng cục ng¶n.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Qu, trªnh tuyền sãng v« tuyền ®iôn quanh Tr, i Sét cã ®Æc ®iôm rất khác nhau, tùy thuộc vào bước sóng, điều kiện môi trường trên mÆt ®Êt và tính chất của bầu khí quyển.</u> <p><u>Tầng điện li là tầng khí quyển ở độ cao 80 km đến 800 km, ẽ ®ã c, c phªn tồ khĩ b¶ ion ho, do c, c tia MÆt Trãi hoÆc c, c tia vô trõ. Nã cã kh¶ năng dẫn điện, nên có khả năng phản xạ sóng điện từ như một mặt kim lo¹i.</u></p> <p><u>Sóng dài, sãng trung và sãng ngắn bị tầng điện li phản xạ với mức độ khác nhau, do đó các sóng này có thể đi vòng quanh Trái Đất qua nhiều lần phản xạ giữa tầng điện li và mặt đất. Vì vậy, người ta hay dùng các loại sóng này trong truyền thanh, truyền hình trªn mÆt ®Êt.</u></p> <p><u>Riêng sóng cực ngắn thì không bị phản xạ mà đi xuyên qua tầng điện li, hoÆc chõ cã kh¶ n'ng tuyền th¶ng tồ n-i ph, t ®ôn n-i thu. V× vÿy, sãng cực ngắn hay được dùng để thông tin trong cự li vài chục kilômét hoặc tuyền th«ng qua vô tình.</u></p>	<p>Những sóng điện từ có bước sóng từ vài mét đến vài kilômét được dùng trong th«ng tin liªn l'c v« tuyền nªn được gọi là sóng vô tuyến, gồm sãng cục ng¶n, sãng ng¶n, sãng trung và sóng dài.</p> <p>C, c phªn tồ kh«ng khĩ trong khĩ quyển hấp thụ mạnh sóng dài, sóng trung và sóng cực ngắn, nên các sóng này không thể truyền đi xa.</p> <p>Trong một số vùng tương đối hẹp, các sóng có bước sóng ngắn hầu như không bị không khí hấp thụ.</p>
4	Giải được các bài tËp ®-n gi¶n vô m¹ch thu sãng v«	<p>[VËn dông]</p> <p>Biôt c, ch t¶nh d¶i tçn sè dao động của mạch chọn máy thu dựa vào các</p>	Xét mạch dao động LC là lí tưởng.

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

tuyôn.	theo công thức $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{LC}$.	
--------	--	--

Chương V. ĐIỆN SIÊU XOAY CHIỀU

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

<u>Chức năng</u>	<u>Mục tiêu cần đạt</u>	<u>ghi chú</u>
a) Điện siêu xoay chiều. Siêu p xoay chiều. C.c gi. trệ hiều của điện siêu xoay chiều.	<u>Kiến thức</u> – Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều tức thời. – Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường	

Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: tenchuong, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

<p>b) <u>Công thức tính cảm kháng, dung kháng và điện kháng.</u></p> <p>c) <u>Viết được công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.</u></p> <p>d) <u>Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p>e) <u>Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và chứng minh được các độ lệch pha này.</u></p> <p>f) <u>Viết được công thức tính độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với đoạn mạch RLC nối tiếp và nêu được trường hợp nào thì dòng điện trễ pha, sớm pha so với điện áp.</u></p> <p><u>Nêu được điều kiện và các đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hiệu suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Nêu được lý do tại sao phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.</u></p> <p><u>Nêu được hệ thống dòng điện ba pha là gì.</u></p> <p><u>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều, máy biến áp ba pha, máy biến áp.</u></p> <p>Kỹ năng</p> <p><u>Vận dụng được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và điện trở của đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Giải được các bài tập về đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p>	<p><u>độ dòng điện và của điện áp xoay chiều.</u></p> <p><u>– Viết được công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.</u></p> <p><u>– Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>– Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và chứng minh được các độ lệch pha này.</u></p> <p><u>– Viết được công thức tính độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với đoạn mạch RLC nối tiếp và nêu được trường hợp nào thì dòng điện trễ pha, sớm pha so với điện áp.</u></p> <p><u>– Nêu được điều kiện và các đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>– Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hiệu suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>– Nêu được lý do tại sao phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.</u></p> <p><u>– Nêu được hệ thống dòng điện ba pha là gì.</u></p> <p><u>– Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều, máy biến áp ba pha, máy biến áp.</u></p> <p>Kỹ năng</p> <p><u>– Vận dụng được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và điện trở của đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>– Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>– Giải được các bài tập về đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p>	<p>Sơ đồ mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp gọi tắt là <u>đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Viết được công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch RLC nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.</u></p> <p><u>Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và chứng minh được các độ lệch pha này.</u></p> <p><u>Viết được công thức tính độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với đoạn mạch RLC nối tiếp và nêu được trường hợp nào thì dòng điện trễ pha, sớm pha so với điện áp.</u></p> <p><u>Nêu được điều kiện và các đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hiệu suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p><u>Nêu được lý do tại sao phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.</u></p> <p><u>Nêu được hệ thống dòng điện ba pha là gì.</u></p> <p><u>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều, máy biến áp ba pha, máy biến áp.</u></p>
	<p><u>– Vẽ được đồ thị biểu diễn hệ thống dòng điện ba pha.</u></p> <p><u>– Vẽ được sơ đồ biểu diễn cách mắc hình sao và cách mắc hình tam giác đối với hệ</u></p>	

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

thành đồng điện ba pha.
 – Giải được các bài tập về máy biến áp lí tưởng.
 – Tiến hành được thí nghiệm để khảo sát đoạn mạch RLC nối tiếp.

2. Hướng dẫn thực hiện

1. ĐỒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CẢ ĐIỆN TRỆ THỤC

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt
 Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 15 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều tức thời.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều. Biểu thức của dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ trong đó, i là giá trị tức thời của cường độ dòng điện tại thời điểm t, I_0 là giá trị biên của dòng điện, ω là tần số góc, $\omega t + \varphi_i$ là pha của dòng điện tại thời điểm t, φ_i là pha ban đầu. Biểu thức cho giá trị tức thời của điện áp xoay chiều (hay hiệu điện thế xoay chiều), biên độ hiệu điện thế theo thời gian là $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ trong đó, u là giá trị tức thời của hiệu điện thế tại thời điểm t, U_0 là biên độ của hiệu điện thế, ω là tần số góc, $(\omega t + \varphi_u)$ là pha của u tại thời điểm t; φ_u là pha ban đầu. Số lượng $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ gọi là độ lệch pha của hiệu điện thế so với cường độ dòng điện. 	<p>Cho khung dây dẫn phẳng quay đều trong từ trường đều với tốc độ góc ω, trục theo trục của từ trường, trong khung dây xuất hiện một suất điện động e biến thiên theo thời gian, gọi là suất điện động xoay chiều.</p> $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_e)$ <p>trong đó, e là giá trị tức thời của suất điện động tại thời điểm t, E_0 là giá trị biên của suất điện động, ω là tần số góc, $\omega t + \varphi_e$ là pha của suất điện động tại thời điểm t, φ_e là pha ban đầu.</p> <p>Chu kỳ của dòng điện xoay chiều là</p>

			$T = \frac{2\pi}{\omega}$, tần số là $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$.
2	<p><u>Phát biểu định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và của điện áp xoay chiều.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ của mét dòng điện không đổi, nếu cho hai dòng điện đó lần lượt đi qua cùng một điện trở trong những khoảng thời gian bằng nhau đủ dài thì nhiệt lượng tỏa ra bằng nhau. Biểu thức của cường độ hiệu dụng là $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, của điện áp hiệu dụng là $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$, của suất điện động hiệu dụng là $E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$. 	<p>Các thiết bị ghi trên các thiết bị điện đều là các giá trị hiệu dụng. Ví dụ bóng đèn 220V-0,3A, nghĩa là bóng đèn được thiết kế dùng với điện áp hiệu dụng 220V, khi đã xác định cường độ hiệu dụng của dòng điện là 0,3A.</p> <p>Các thiết bị đo ví dụ vôn kế, ampe kế xoay chiều chủ yếu là đo giá trị hiệu dụng.</p>
3	<p><u>Viết được hệ thức của định luật Ohm đối với điện trở xoay chiều thuần điện trở.</u></p> <p><u>Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các điện trở.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> Định luật Ohm: Cường độ hiệu dụng I trong mạch xoay chiều thuần điện trở có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng U và điện trở R của mạch. $I = \frac{U}{R}$ <ul style="list-style-type: none"> Với điện trở thuần, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên cùng pha, tức là để lệch pha bằng 0. 	

Deleted: :

Deleted: :

<p><u>mạch xoay chiều thuần điện trở và chứng minh được độ lệch pha này.</u></p>	<p>• Chứng minh: Đặt vào điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R. Trong khoảng thời gian rất nhỏ, áp dụng định luật Ohm cho u, i tại một thời điểm ta có:</p> $i = \frac{u}{R} = \frac{U_0}{R} \cos \omega t = I_0 \cos \omega t$ <p>trong đó, I_0 là biên độ của cường độ dòng điện, U_0 là biên độ của điện áp xoay chiều.</p> <p>Vậy, cường độ dòng điện trên điện trở thuần biến thiên cùng pha với điện áp đặt vào hai đầu điện trở và có biên độ xác định bởi $I_0 = \frac{U_0}{R}$.</p>	
--	---	--

2. MẠCH SỐNG XOAY CHIỀU CHỈ CÓ TỤ SỐNG, CUỘN CẢM

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu rõ của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Viết được công thức tính cảm kháng.</p> <p>Viết được hệ thức của định luật Ohm đối với u, i ở một mạch xoay chiều thuần cảm kháng.</p> <p>Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tại một mạch xoay chiều thuần cảm kháng và chứng minh được độ</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>• Công thức tính cảm kháng của cuộn cảm :</p> $Z_L = \omega L = 2\pi fL$ <p>trong đó, f là tần số của dòng điện xoay chiều, L là độ tự cảm của cuộn dây. Đơn vị của cảm kháng là ôm (Ω).</p> <p>• Đối với đoạn mạch xoay chiều thuần cảm, hệ thức định luật Ôm là $I = \frac{U}{Z_L}$ với $Z_L = \omega L$ là cảm kháng của mạch. Trong đó I, U là các giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp của mạch điện.</p> <p>• Sẽ viết ở một mạch xoay chiều thuần cảm, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần.</p>	

Deleted: ¶
¶
¶

Formatted: Tabs: 0.84", Left

Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

Formatted: bai, Space Before: 6 pt, After: 6 pt

	<p>lệch pha này.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chứng minh: Giả sử cả dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn cảm $i = I_0 \cos \omega t$. Dòng điện biến thiên gây ra trong cuộn cảm một suất điện động cảm ứng $e = -L \frac{di}{dt} = -\omega L I_0 \sin \omega t$. Mặt khác $u = iR - e$ (R là điện trở thuần của mạch có giá trị bằng 0), nên $u = -e = -L I_0 \omega \sin \omega t = U_0 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$. <p>Vậy, cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hoà cùng tần số nhưng trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và có biên độ xác định bởi:</p> $I_0 = \frac{U_0}{\omega L} = \frac{U_0}{Z_L}$	
2	<p><u>Viết được công thức tính dung kháng.</u> <u>Viết được hệ thức của định luật Ohm đối với các điện trở xoay chiều thu được dung kháng.</u> <u>Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các điện trở xoay chiều thuần dung kháng và chứng minh được độ lệch pha này.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Công thức tính dung kháng của tụ điện:</u> $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$ <p><u>trong đó, f là tần số của dòng điện xoay chiều, C là điện dung của tụ điện. Đơn vị của dung kháng là Ω.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sẽ ví dụ điện trở xoay chiều thu được dung kháng, hệ thức định luật Ôm là $I = \frac{U}{Z_C}$ với $Z_C = \frac{1}{\omega C}$ là dung kháng của mạch. Trong đó I, U là các giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp của mạch điện.</u> • <u>Sẽ ví dụ điện trở xoay chiều thu được dung kháng, điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua tụ điện.</u> • Chứng minh: Giả sử giữa hai đầu tụ điện có dòng điện xoay chiều: 	

$$u = U_0 \sin \omega t = U_0 \cos \left(\omega t - \frac{\pi}{2} \right)$$

Điện tích trên tụ điện tại thời điểm t là q = Cu = CU₀sinωt.

Ta có $i = \frac{dq}{dt} = CU_0 \omega \cos \omega t = I_0 \cos \omega t$.

Vậy, cường độ dòng điện qua tụ điện biến thiên điều hoà cùng tần số nhưng sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện và có biên độ xác định bởi:

$$I_0 = \omega C U_0 = \frac{U_0}{Z_C}$$

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

3. MẠCH CẢ R, L, C MẪC NÈI TIẾP. CÉNG HỢNG SIÓN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thông thạo của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Vẽ được giản đồ Fresnen cho một mạch RLC nối tiếp.</u></p> <p>Viết được công thức tính tổng trở của một mạch cả R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo đại lượng này.</p>	<p>[Vấn đề]</p> <p>• Biết cách vẽ giản đồ vectơ quay cho mạch nối tiếp RLC theo các bước:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ trục dòng điện \vec{i} nằm ngang. - Vẽ các vectơ quay $\vec{U}_R, \vec{U}_L, \vec{U}_C$ của các phần tử R, L, C (với \vec{U}_R trùng với trục \vec{i}, \vec{U}_L lệch với \vec{i} một góc $\frac{\pi}{2}$ theo chiều dương, \vec{U}_C lệch với \vec{i} một góc $\frac{\pi}{2}$ theo chiều âm). - Vectơ tổng hợp là $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$ biểu diễn điện áp giữa hai đầu mạch. 	<p>Sơ đồ mạch xoay chiều chứa R, L hoặc C là các trường hợp riêng của một mạch RLC nối tiếp.</p>

	<p>Viết được hệ thức của định luật Ohm với một mạch RLC nối tiếp.</p> <p><u>Vẽ được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của mạch RLC nối tiếp.</u></p>	<p>mạch.</p> <p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Công thức tính tổng trở Z của mạch RLC nối tiếp là $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ <p>trong đó, tổng trở Z có đơn vị là ôm (Ω).</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Hỗ thức của định luật Ohm cho mạch RLC nối tiếp</u> là $I = \frac{U}{Z}$ <p>[Vẽ được]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết cách tính tổng trở, các đại lượng trong các công thức Z_L, Z_C và Z. 	
2	<p><u>Viết được công thức tính độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời với một mạch RLC nối tiếp và nêu được trường hợp nào thì dòng điện trễ pha, sớm pha so với điện áp</u> ở hai mạch.</p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Công thức tính độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện đối với một mạch RLC nối tiếp</u>: $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$ <ul style="list-style-type: none"> Khi Z_L > Z_C thì φ > 0 và <u>cường độ dòng điện</u> trễ pha so với <u>điện áp</u> ở hai mạch. Khi Z_L < Z_C thì φ < 0 và <u>cường độ dòng điện</u> sớm pha so với <u>điện áp</u> ở hai mạch. 	<p>Một mạch xoay chiều chỉ có R, L hoặc C là các trường hợp riêng của một mạch RLC nối tiếp.</p>
3	<p><u>Nêu được điều kiện và các đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện</u></p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong mạch RLC nối tiếp, khi Z_L = Z_C thì <u>điện áp</u> biến thiên cùng pha với 	

	<p><u>Đề ví dụ mạch RLC nối tiếp.</u></p>	<p>dòng điện, trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng.</p> <p>Khi đó ta có: $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ hay $\omega^2 LC = 1$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hiện tượng cộng hưởng</u> xảy ra như sau: <ul style="list-style-type: none"> – Tổng trở của mạch tại giá trị cực tiểu: $Z_{\min} = R$, lúc đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tại giá trị cực đại: $I_{\max} = \frac{U}{R}$. – Điện áp ở hai đầu đoạn mạch biến đổi cùng pha với cường độ dòng điện. – Số pha lệch giữa hai biên độ điện và hai đầu cuộn cảm có biên độ bằng nhau nhưng ngược pha nên triệt tiêu nhau. Điện áp giữa hai đầu điện trở bằng tổng pha của hai cuộn cảm. 	
5	<p><u>Giải được các bài tập về mạch RLC nối tiếp.</u></p>	<p>[Về dòng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách tính các đại lượng trong công thức của định luật Ohm cho mạch điện RLC nối tiếp và trường hợp trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. • Biết cách lập được phương trình cường độ dòng điện tức thời hoặc điện áp tức thời cho mạch RLC nối tiếp. 	

Deleted: :

Deleted:

Formatted: bai, Space Before: 20 pt, After: 0 pt

4. CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU. HỒ SƠ CÔNG SUẤT

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Viết được công thức tính công suất hiệu dụng và công thức tính hồ sơ công suất của</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Công thức tính công suất</u> của mạch RLC nối tiếp là $P = UI \cos \varphi = RI^2$ 	<p>Công suất tức thời: $p = u_i = UI \cos \varphi + UI \cos(2\omega t + \varphi)$ Công suất trung bình, cũng là công suất của dòng điện xoay chiều :</p>

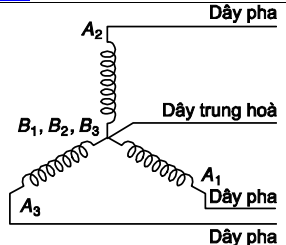
<p><u>Đặc tính m'ch RLC nối tiếp.</u></p>	<p>trong đó, $\cos\varphi$ là hệ số công suất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Công thức tính hệ số công suất</u> của mạch RLC nối tiếp là $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$	$P = \bar{p} = UI \cos\varphi$ <p>Cả số dòng i, công thức sau:</p> $P = UI \cos\varphi = R \left(\frac{U}{Z}\right)^2$ $\cos\varphi = \frac{U_R}{U}$ <p>Công suất tiêu thụ trong mạch gồm cả R, L, C mắc nối tiếp bằng công suất tỏa nhiệt trên điện trở thuần R.</p>
---	--	--

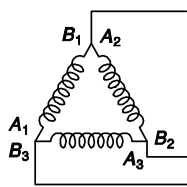
5. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ hiểu biết của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Cấu tạo máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và đều có hai bộ phận chính là phần cảm (nam châm tạo ra từ trường) và phần ứng (c cuộn dây trong đó xuất hiện suất điện động cảm ứng khi máy hoạt động). Phần đặt cố định gọi là stato, phần bên trong quay quanh trục gọi là rôto. Suất điện động của máy phát điện được xác định theo định luật cảm ứng điện từ:</u> $e = - \frac{d\Phi}{dt}$ <p>trong đó, $\frac{d\Phi}{dt}$ là tốc độ biến thiên từ thông qua cuộn dây.</p> <p>Khi rôto quay với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số $f = np$.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Mọi máy phát điện xoay chiều một pha đều có cấu tạo theo một trong hai cách:</u> 	

Formatted: bai, Left, Space Before: 6 pt, After: 6 pt

Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

		<p>– C. ch 1: stato là phần cảm, rôto là phần ứng.</p> <p>– C. ch 2: stato là phần ứng, rôto là phần cảm.</p> <p><u>Sẽi ví i m. y cấ cấu t'lo theo c. ch 1 th× ®0 cấ đấng ®iôn ề r«to ra m'ch ngoài, cần dùng hai vành khuyên đặt đồng trục và cùng quay với khung d'ý. Mỗi vành khuyên có một thanh quét từ vào, nhờ đó, dòng điện truyền từ rôto qua thanh quét ra ngoài.</u></p>	
2	<p>Nêu được hệ thống dòng điện ba pha là g×.</p> <p><u>Vẽ được đồ thị biểu diễn hồ thềng đấng ®iôn ba pha.</u></p>	<p>[Th«ng hióu]</p> <p><u>Hệ thống dòng điện ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều g'ý bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng tần số, cùng biên độ nhưng lệch pha nhau từng đôi một là $\frac{2\pi}{3}$.</u></p> <p>[VĒn dồng]</p> <p>Biết c. ch vĩ tr'ân cũng mét hồ tróc to' ®é (e, t), ®ã thp hàm số bióu diôn ba suất ®iôn ®éng cũa hồ thềng đấng ®iôn ba pha:</p> $\begin{cases} e_1 = E_0 \cos \omega t \\ e_2 = E_0 \cos \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right) \\ e_3 = E_0 \cos \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right) \end{cases}$	
3	<p><u>Vẽ được sơ đồ biểu diễn c. ch m'c h×nh sao ®èi ví i hồ thềng đấng ®iôn ba pha.</u></p>	<p>[VĒn dồng]</p> <p>Biết c. ch vĩ s- ®ã <u>m'c h×nh sao</u> : nèi 3 ®iôm cũe cũa 3 cũen d'ý vĩ d'ý trung hoà, rồi nối 3 điểm đầu nối A₁, A₂, A₃ vĩ i 3 đường dây tải điện.</p> 	<p><u>Sìôn .p gĩa d'ý pha vĩ i d'ý trung hoà gọi là điện áp pha, kí hiệu U_p.</u></p> <p><u>Sìôn .p gĩa hai d'ý pha vĩ i nhau gọi là điện áp dây, kí hiệu U_d.</u> Sẽ vĩ i c. ch m'c h×nh sao, ta cũ c'ng thóc: $U_d = \sqrt{3}U_p$.</p>

4	<p>Vẽ được sơ đồ biểu diễn các mạch hình tam giác về ví dụ hệ thống điện ba pha.</p>	<p>[Vấn đề]</p> <p>Biết các ví dụ về mạch tam giác: nội dung của cuộn dây này với điểm cuối của cuộn dây kia và nối A₁, A₂, A₃ với 3 đường dây tải điện.</p> 	<p>Sẽ ví dụ về mạch tam giác, ta có công thức: $\underline{U}_d = \underline{U}_p$.</p>
---	--	--	--

6. SẺNG CỰ KHNG SẺNG BÉ BA PHA

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt
Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó khăn của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ điện xoay chiều ba pha.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Nguyên tắc hoạt động của động cơ điện xoay chiều ba pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường quay, thì khung sẽ quay theo từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. Động cơ hoạt động theo nguyên tắc này gọi là động cơ không đồng bộ. Khi khung dây dẫn đặt trong từ trường quay thì từ thông qua khung dây biến thiên, trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Từ trường tác dụng một ngẫu lực lên khung dây làm khung dây quay. Theo định luật Len-xơ, chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung phải có tác dụng làm quay khung theo chiều từ trường quay để chống lại sự biến thiên từ thông của từ trường qua khung dây. Kết quả là khung quay nhanh dần đuổi theo tốc độ quay của từ trường. Tuy nhiên khi tốc độ góc của khung dây tăng lên thì tốc độ biến thiên từ thông qua khung sẽ giảm đi, do đó cường độ của dòng cảm ứng, 	<p>Từ trường quay có vectơ cảm ứng từ \underline{B} quay tròn theo thời gian.</p> <p>Có thể tạo ra từ trường quay với nam châm hình chữ U bằng cách quay nam châm quanh trục của nó. Đặt trong từ trường quay một (hoặc nhiều) khung kín cả trục quay xung quanh trục trục ví dụ trục quay của từ trường, thì khung quay nhưng tốc độ góc của khung luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường.</p>

	<p>đang thếi momen lúc tô công sẽ giảm đi. Cho rôto khi momen lúc tô vĩa thì công bằng với momen lúc công của các lúc cản và ma sát thì khung sẽ quay đều. Tốc độ góc của khung nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mỗi vòng của rôto có hai cực chính là rôto và stato. Rôto là khung dây dẫn cố định quay dưới tác dụng của từ trường quay. Stato gồm ba cuộn dây lệch nhau $\frac{2\pi}{3}$ trên vòng tròn. Khi cả ba pha đi vào ba cuộn dây, thì xuất hiện từ trường quay tác dụng vào rôto, làm cho rôto quay theo với tốc độ nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. Chuyển động quay của rôto được sử dụng để làm quay các máy khác. 	
--	--	--

Deleted: :

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

7. MÁY BIẾN ÁP TRUYỀN TẢI ĐIỆN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy biến áp.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Máy biến áp gồm hai cuộn dây quấn trên một lõi sắt từ khép kín (làm bằng thép silic). Một trong hai cuộn dây được nối với nguồn điện xoay chiều được gọi là cuộn sơ cấp, có N_1 vòng dây. Cuộn thứ hai được nối với tải tiêu thụ, gọi là cuộn thứ cấp, có N_2 vòng dây. Lõi sắt từ có tác dụng làm đường sức từ đi qua cả cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy biến áp. Máy biến áp hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Cuộn sơ cấp được mắc với nguồn điện. Dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn sơ cấp (có cường độ hiệu dụng I_1) gây ra từ thông biến thiên qua cuộn thứ cấp, làm xuất hiện ở trong cuộn thứ cấp một suất điện động xoay chiều cùng tần số với điện áp nguồn. Nếu mạch thứ cấp kín, thì cả dòng điện với cường độ hiệu dụng I_2 chạy trong cuộn thứ cấp. 	<p>Máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều mà không làm biến đổi tần số của nó.</p> <p>Máy biến áp cả nhiều ứng dụng trong đời sống và kỹ thuật, nhất là trong truyền tải điện năng đi xa và trong công nghiệp như nấu chảy kim loại và hàn điện.</p>

	<p>Giải được các bài tập về máy biến áp lý tưởng.</p>	<p>Đề chỗ có khe hở từ trường thì hiệu dòng điện hai cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây:</p> $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$ <p>trong đó, U_1 là điện áp của cuộn sơ cấp, U_2 là điện áp của cuộn thứ cấp.</p> <p>Nếu $\frac{N_2}{N_1} > 1$ thì máy biến áp là máy tăng áp, và nếu $\frac{N_2}{N_1} < 1$ thì là máy hạ áp.</p> <p>Nếu điện năng hao phí không đáng kể (máy biến áp lý tưởng), ở chế độ có tải, thì cường độ dòng điện qua mỗi cuộn dây tỉ lệ nghịch với điện áp hiệu dụng ở hai cuộn dây:</p> $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1}$ <p>[Vấn đề] Biết cách tính các đại lượng trong các công thức của máy biến áp lý tưởng.</p>	
2	<p>Nếu lý do thì sao phải tính hồ sơ công suất ở nhà tiêu thụ.</p>	<p>[Thành tựu]</p> <p>Công suất hao phí trên đường dây tải điện là $P_{hp} = rI^2 = r \frac{P^2}{U^2 \cos^2 \varphi}$. Trong đó P là công suất tiêu thụ, U là điện áp hiệu dụng từ nhà máy, r là điện trở của dây tải điện.</p> <p>Vì công suất hao phí trên đường dây lớn, nếu hồ sơ công suất nhà tiêu thụ công suất hao phí trên đường dây lớn. Vì vậy để khắc phục điều này, ở các nơi tiêu thụ điện năng, phải bố trí các mạch điện sao cho hệ số công suất lớn. Hệ số này được nhà nước quy định tối thiểu phải bằng 0,85.</p>	

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

Deleted: :

8. Thực hành: KHẢO SÁT ĐOẠN MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CÓ R, L, C MẮC NỐI TIẾP.

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó khăn cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Tiến hành được thí nghiệm để khảo sát đoạn mạch RLC nối tiếp	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác dụng của tụ điện và cuộn cảm trong mạch khác với trong mạch điện xoay chiều điện một chiều. - Công thức tính tổng trở, cảm kháng, dung kháng. - Điều kiện cộng hưởng điện. <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ và bố trí được thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Biết cách dùng dao động kí hai chòm tia trong việc xác định độ lệch pha của cường độ dòng điện và điện áp. - Biết sử dụng vôn kế, ampe kế, máy phát âm tần, bộ nguồn điện. - Mắc được mạch điện theo sơ đồ thí nghiệm. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành được thí nghiệm theo một trong hai phương án (Phương án 1 dùng dao động kí điện tử, phương án 2 dùng vôn kế và ampe kế xoay chiều). - Ghi chép được các số liệu cần thiết trong quá trình tiến hành thí nghiệm. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được đồ thị, căn cứ đồ thị xác định được độ lệch pha giữa u và i (phương án 1). - Tính được cảm kháng, dung kháng, tổng trở. Tìm được giá trị C thích hợp để có cộng hưởng. Vẽ được giản đồ véc tơ minh họa (phương án 2). - Nhận xét và trình bày kết quả thực hành, nêu được các ưu nhược điểm của các phương án thí nghiệm. 	

Formatted: tenchuong, Left, Space
Before: 0 pt, After: 0 pt

Chương VI. SÁNG NH S NG

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chữ	Mục	ghi chú
<p>a) Tán sắc ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc.</p> <p>b) Nhiễu xạ ánh sáng. Giao thoa ánh sáng.</p> <p>c) Máy quang phổ. Cấu tạo máy quang phổ.</p> <p>d) Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại. Tia X.</p> <p>e) Thuật toán tia sáng. Thang sóng điện từ.</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính và nêu được hiện tượng tán sắc là gì. - Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định trong chân không và chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng trong chân không. - Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng là gì. - Trình bày được một thí nghiệm về sự giao thoa ánh sáng và nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng. - Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng. - Nêu được điều kiện để có cực tiểu giao thoa, cực tiểu giao thoa ở mét. - Viết được công thức tính khoảng vân. - Nêu được hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng và nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng. - Trình bày được nguyên tắc cấu tạo của máy quang phổ lăng kính và nêu được tác dụng của từng bộ phận của máy quang phổ. - Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ, quang phổ vạch hấp thụ là gì, các đặc điểm chính và những ứng dụng chính của mỗi loại quang phổ. - Nêu được phép phân tích quang phổ là gì. - Nêu được bản chất, cách phát, các đặc điểm và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X. - Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng. 	

- Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)
- Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt
- Formatted: tieudecot, Space Before: 2 pt, After: 2 pt, Line spacing: single
- Formatted Table
- Formatted: Font: Bold, Italic
- Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing:
- Formatted: Font: .VnTimeH

	<p>Kỹ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải được các bài tập về hiện tượng giao thoa ánh sáng. – Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm. 	
--	---	--

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

2. Hướng dẫn thực hiện

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: bai, Space Before: 20 pt, After: 15 pt

1. T. N S% C. NH S. NG

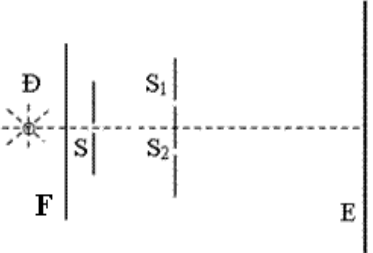
Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thực hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Màu sắc được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thí nghiệm vò sứt, n s% c, nh s, ng của Niu-tơn (1672). <p>Một chùm ánh sáng trắng truyền qua lăng kính bị phân tích thành các thành phần ánh sáng có màu khác nhau: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím, trong đó ánh sáng đỏ lệch ít nhất, ánh sáng tím lệch nhiều nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-tơn <p>Chùm sáng đơn sắc có màu sắc xác định, khi đi qua lăng kính thì không bị tán sắc mà chỉ bị lệch về phía đáy của lăng kính.</p>	<p>Ánh sáng trắng là tập hợp của rất nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.</p> <p>Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc mà chỉ bị lệch khi đi qua lăng kính.</p> <p>Hiện tượng tán sắc giúp ta giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ví dụ như cầu vồng bảy sắc, và được ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính.</p>
2	Nêu được hiện tượng tán sắc ánh sáng là	<p>[Thăng hiểu]</p> <p><u>Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các</u></p>	

Deleted: :

g _x	<u>chỉ m s_{ng} ®-n s_{¼c} kh_c nhau.</u>
----------------	---

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 5 pt

2. NHIỀU X¹ NH S_{NG} GIAO THOA NH S_{NG}

Stt	Chu ^{Ên} KT, KN quy ®nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m ^{oc} ®é th ^õ hi ^{õn} c ^õ th ^õ c ^õ a chu ^{Ên} KT, KN	Ghi ch ^ó
1	<u>Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng và giao thoa ánh sáng.</u>	<p>[Th^õng hi^{õu}]</p> <p><u>Nhiều xạ ánh sáng là hiện tượng ánh sáng không tuân theo định luật truyền thẳng, quan sát được khi ánh sáng truyền qua lỗ nhỏ hoặc gần mép những vật trong suốt hoặc kh^õng trong suốt.</u></p>	Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng chỉ có thể giải thích được nếu thừa nhận ánh sáng cả tính chất sóng.
2	<p><u>Trình bày được một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng.</u></p> <p><u>Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng.</u></p>	<p>[Th^õng hi^{õu}]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Thí nghiệm Y-^õng về giao thoa ánh sáng:</u> <p><u>Thí nghiệm gồm nguồn ánh sáng S, kính l^õc s^{¼c} F, khe hẹp S, hai khe hẹp S₁, S₂ (gọi là khe Y-^õng) được đặt song song với nhau và song song với khe S, màn quan sát E đặt song song với mặt phẳng chứa hai khe S₁, S₂.</u></p> <p><u>Cho ánh sáng chiếu tới nguồn S, qua kính l^õc s^{¼c} F và khe hẹp S, ánh sáng chiếu vào hai khe S₁, S₂. Quan sát hình ảnh hứng được trên màn E, ta thấy các vân sáng và v^õn t^õi xen kẽ nhau. Đó là hiện tượng giao thoa ánh sáng.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Như vậy, khe S được chiếu sáng đóng vai trò là một nguồn sáng. Ánh sáng qua kính l^õc s^{¼c} truyền tới khe S₁, S₂ làm cho ánh sáng phát ra từ S₁, S₂ là hai nguồn ánh sáng kết hợp cả về tần số và pha.</u> 	

		gian ở sau <u>hai khe S_1, S_2</u> , n-í hai sáng gặp nhau, <u>gọi là vùng giao thoa, cả sự chồng chập của hai sóng kết hợp dẫn đến hiện tượng giao thoa sóng và tạo ra các vân sáng và vân tối xen kẽ nhau trên màn E. V^n sáng, v^n tối trên màn hứng đứng là kết quả của sự giao thoa ánh sáng. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là một bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.</u>	
3	<u>Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng.</u>	[Th«ng hi«u] <ul style="list-style-type: none"> Hai nguồn phát ra hai sáng ánh sáng cả cùng bước sóng và có độ lệch pha dao động không đổi theo thời gian gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng do hai nguồn kết hợp phát ra gọi là hai sóng kết hợp. Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng là trong môi trường truyền sáng cả hai sáng kết hợp và các phần tử sóng cùng phương dao động. 	Trong thí nghiệm Y-«ng về giao thoa ánh sáng, hai chùm sáng phát ra từ hai khe S_1 và S_2 là hai chùm sáng kết hợp.
3	Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng cả tính chất sóng.	[Th«ng hi«u] Giao thoa là hiện tượng rất đặc trưng của mọi quá trình sóng. Thí nghiệm Y-«ng chứng tỏ hai chùm ánh sáng có thể giao thoa được với nhau, nghĩa là ánh sáng cả tính chất sóng.	Giao thoa ánh sáng là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định ánh sáng cả tính chất sóng.

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

3. KHOẢNG VÂN. BƯỚC SÓNG VÀ MÀU SẮC ÁNH SÁNG

Stt	Chu«n KT, KN quy «nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	m«c «é th« hi«n c« th« của chu«n KT, KN	Ghi chú
-----	---	---	---------

<p>1</p>	<p><u>Nêu được điều kiện ở cả cực tiểu giao thoa, cực tiểu giao thoa ở mét iôm.</u> <u>Viết được công thức tính khoảng vôn.</u></p> <p><u>Giải được các bài tập về giao thoa nh s.ng.</u></p>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiõu đường đi là $d = d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$, trong đó a là độ dài đoạn S₁S₂. <p><u>VÞ trÞ vôn s. ng : T i M cã vôn s. ng khi hiõu đường đi bằng một số nguyên lần bước sóng λ.</u> Ta cã $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D} = k\lambda$,</p> <p>suy ra vÞ trÞ vôn s. ng là $x = k \frac{\lambda D}{a}$ ví i $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ T i O (x = 0) ta cã vân sáng ứng với k = 0, gọi là vân sáng trung tâm (còn gọi là vân sáng chính g i=a hay vôn bÛc 0). Ờ hai bên vân sáng trung tâm là c. c vôn s. ng bÛc 1, øng ví i $k = \pm 1$, vôn s. ng bÛc 2, øng ví i $k = \pm 2 \dots$</p> <p>VÞ trÞ vôn tòi : Tại điểm M có vân tối khi hiõu đường đi bằng một số lẻ nữa bước sóng, khi ã $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$. Suy ra vÞ trÞ vôn tòi là $x = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$</p> <p><u>ví i k = 0, ±1, ±2,...</u></p> <p><u>Như vậy, các vân sáng và các vân tối xen kẽ nhau một cách đều đặn.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Khoảng vân i là khoảng cách giữa hai vân sáng li^n tiõp (hoÆc hai vôn tòi li^n tiõp).</u> C«ng thøc tÝnh kho¶ng vôn là $i = \frac{\lambda D}{a}$. <p>[VÛn dõng]</p> <p>Biõt c, ch tÝnh vÞ trÞ các vân sáng, vÞ trÞ các vân tối, tÝnh kho¶ng vân và các ðại lượng trong các công thức.</p>	<p>Şei ví i vôn tòi kh«ng cã kh, i niõm bÛc giao thoa.</p> <p>Tõ c«ng thøc tÝnh kho¶ng vôn ta suy ra $\lambda = \frac{ia}{D}$. Nếu đo được i, a và D ta tÝnh ðược λ. ðó là nguyên tắc đo bước sóng ánh sáng nhờ hiện tượng giao thoa.</p>
<p>2</p>	<p><u>Nêu được mỗi ánh s. ng ãn s¼c cã mét</u></p>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Mçi nh s. ng ãn s¼c cã mét bước sóng (hoÆc tÇn sè) x. c ãnh. Mãi nh 	

Field Code Changed

<p><u>bước sóng xác định</u> và chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng trong chân không.</p>	<p><u>sáng mà ta nhìn thấy đều có bước sóng trong chân không (hoặc không khí) trong khoảng từ 0,38 μm (đông ví i ánh sáng tím) đến 0,76 μm (đông ví i ánh sáng đỏ).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Chiết suất của môi trường trong suốt phụ thuộc vào tần số và vào bước sóng ánh sáng trong chân không. Chiết suất giảm khi bước sóng tăng. Chiết suất biến thiên theo màu sắc ánh sáng và tăng dần đối với ánh sáng từ màu đỏ đến màu tím. 	
--	---	--

4. MÁY QUANG PHỔ. CÁC LOẠI QUANG PHỔ

Formatted: bai, Space Before: 10 pt, After: 7 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục nội dung chính của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Trình bày được nguyên tắc cấu tạo của máy quang phổ lăng kính và nêu được tác dụng của từng bộ phận của máy quang phổ.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Cấu tạo và chức năng từng bộ phận của máy quang phổ lăng kính :</u> <ul style="list-style-type: none"> <u>ống chuẩn trực gồm một thấu kính hội tụ L₁ và một khe hẹp F nằm tại tiêu điểm của thấu kính, cả trục đồng trục ra chùm sáng song song tới nguồn sáng.</u> <u>Hệ tán sắc gồm một hoặc vài lăng kính, có tác dụng phân tích chùm sáng song song tới thấu kính L₁ chiếu tới thành nhiều chùm sáng đơn sắc song song.</u> <u>Buồng tối hay buồng ảnh là một hộp kín trong đó đặt thấu kính L₂ và các tấm kính ảnh (để chụp ảnh quang phổ) hoặc tấm kính mờ để quan sát quang phổ, đặt tại tiêu điểm của L₂.</u> <u>Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.</u> <p><u>Khi lọc ra khỏi ống chuẩn trực, chùm ánh sáng phát ra từ nguồn S mà ta cần nghiên cứu sẽ trở thành một chùm song song. Chùm này qua lăng kính sẽ bị phân tách thành nhiều chùm đơn sắc song song, lệch theo các phương khác nhau. Mỗi chùm sáng đơn sắc ấy được thấu kính L₂ của buồng ảnh làm hội tụ</u></p>	<p><u>Máy quang phổ là dụng cụ để phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.</u></p>

		<p><u>thành một vạch trên tia u diôn của L_2 và cho ta ảnh thật của khe F là một vạch màu.</u> Tập hợp các vạch màu đó tạo thành <u>quang phổ của nguồn S.</u></p>	
2	<p><u>Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ, quang phổ vạch hấp thụ là gì, các đặc điểm chính và những ứng dụng của mỗi loại quang phổ.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Quang phổ liên tục là quang phổ gồm một dải nh s,ng có màu thay đổi mét c.ch liên tục từ «á «Đn tím. C.c vết r«n, ch«t láng và các chất khỷ câ .p su«t lí n ph.t ra quang phổ liên tục khi b« nung n«ng. Quang phổ liên tục kh«ng ph« thuộc vào bản chất của vật phát sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.</u> Ở mỗi nhiệt độ, vật đều bức xạ. Khi nhiệt độ tăng dần thì cường độ bức xạ càng mạnh và vùng bức xạ có cường độ lớn nhất dịch dần về phía sóng ngắn. Tính chất này là nguyên t«c ch« t«o ra mét lo'i dòng c« «o nhiệt «é của vết gọi là hỏa kế quang h«c. • <u>Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm các vạch màu riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi nh:ng khoảng t«i. Quang phổ vạch do ch«t khỷ câ .p su«t th«p ph.t ra, khi b« kích thích (khi «ét n«ng s,ng ho«c câ đ«ng «i«n ph«ng qua). C.c nguyên t« của c«ng mét nguy«n t« h«a h«c, khi b« kích thích, ph.t ra c.c b«c x¹ câ bước sóng xác định và cho một quang phổ vạch phát xạ riêng, đặc trưng cho mét nguy«n t« «y.</u> • <u>Quang phổ vạch h«p th« của ch«t khỷ (hay h-i kim lo'i) là quang phổ liên tục thiếu một số vạch màu do bị chất khỷ (hay h-i kim lo'i) «á h«p th«.</u> S«i«u ki«n «é thu được quang phổ hấp thụ là nhiệt độ của đám khí (hay h-i) h«p th« ph«i th«p h-n nhiệt «é của nguồn s,ng ph.t ra quang phổ liên tục. • <u>Quang phổ vạch ph.t x¹ ho«c quang phổ vạch h«p th« của mỗi nguy«n t« câ tính chất đặc trưng cho nguyên tố đó. Vì vậy, cũng có thể căn cứ vào quang phổ vạch ph.t x¹ ho«c quang phổ vạch h«p th« «ó nh«n bi«t s« câ mét của nguy«n t« «á trong c.c h«n h«p hay h«p ch«t.</u> 	
3	<p><u>Nêu được phép phân tích quang phổ là gì.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p>	<p><u>Phân tích quang phổ có ưu «i«m như cho kết qu« r«t</u></p>

		<p><u>Phân tích quang phổ là phương pháp vật lí dùng để xác định thành phần hoá học của một chất (hay hợp chất), dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của ánh sáng do chất ấy phát ra hoặc hấp thụ.</u></p>	<p><u>nhANH, cẢ KHẢ NĂNG PHÂN TÍCH TỶ XA, CỨNG MỀM LÓC CẢ THỂ XÁC ĐỊNH ĐƯỢC SỰ CÓ MẶT CỦA NHIỀU NGUYÊN TÈ.</u> Phép phân tích quang phổ phân lượng rất nhạy, cho phép xác định hàm lượng rất nhỏ của các nguyên tố trong mẫu</p>
--	--	--	--

Formatted: bai, Space Before: 22 pt, After: 0 pt

5. TIA HỒNG NGOẠI. TIA TỬ NGOẠI

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Nêu được bản chất, đặc tính, đặc điểm và công dụng của tia hồng ngoại.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng dài hơn 0,76 μm đến khoảng vài milimét. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ. Mọi vật đều nhiệt độ thấp phát ra tia hồng ngoại. Tia hồng ngoại có đặc điểm và công dụng sau: <ul style="list-style-type: none"> Tia hồng ngoại tác động nhiệt rất mạnh, do vậy có thể hấp thụ năng lượng sưởi, sấy,... trong đời sống và sản xuất công nghiệp. Tia hồng ngoại khả kiến gây một số phản ứng hóa học, các tác động lên một số phim ảnh, như loại phim để chụp ảnh ban đêm, chụp ảnh Tricô và vô tình. Tia hồng ngoại có thể biến điệu được như sóng vô tuyến cao tần, nên được sử dụng trong các bé khi dùng tia hồng ngoại để sưởi ấm của TV, thiết bị nghe nhạc. Tia hồng ngoại còn gây ra hiện tượng quang điện trong ở một số chất bán dẫn. 	Tia hồng ngoại tuân theo các định luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và công bội nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.

Deleted: :

		Tia hồng ngoại cũ nhiều ứng dụng ăa d'ng trong lĩnh vực qu'c sũ: ềng nh'bm hồng ngoại ồ quan s'p ban ồam, camera hồng ngoại đ'ng quay phim, chụp ảnh ban ồam, t'p lửa từ ềng t'p m'c ti'p dựa vào tia hồng ngoại do mục tiêu ph'p ra...	
2	Nêu được bản chất, c'ch ph'p, c'c ồc điểm và công dụng của tia tử ngoại.	<p>[Th'ng hi'p]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia tử ngoại là bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng ngắn hơn 0,38 μm ồn cũ 10^{-9}m. <p>Bản chất của tia tử ngoại là sóng điện từ. Các vật được nung nóng đến nhiệt ồe tr'p 2000$^{\circ}\text{C}$ th'p ph'p ra tia tử ngoại. S'p h'i th'p ng'p, h' quang ồi'p ph'p ra tia tử ngoại.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tia tử ngoại có đặc điểm và công dụng sau: <ul style="list-style-type: none"> Tia tử ngoại t'p đ'ng m'nh l'p phim ảnh, làm ion hóa không khí và nhiều ch'p kh'p kh'c. Tia tử ngoại k'ch th'ch s'p ph'p quang của nhiều ch'p, cũ th'p g'p ra mét s'p phản ứng quang hóa và phản ứng hóa học. Tia tử ngoại cũ thể gây ra một số hiện tượng quang điện. Tia tử ngoại b'p thu'p tinh, nước hấp thụ rất mạnh. Nhưng tia tử ngoại cũ bước sóng từ 0,18 μm ồn 0,4 μm truyền qua được thạch anh. Tia tử ngoại cũ tác dụng sinh lí : hủy diệt tế bào da, làm da rám nắng, làm h'i m'p, diệt khuẩn, diệt nấm m'c. Tia tử ngoại đ'ng ồ ch'p a b'nh, khô trùng nước, thực phẩm và dụng cụ y tế..., dùng để chữa bệnh c'p xương, tìm vết nứt tr'p b'p m'p kim lo'i... 	Tia tử ngoại tu'p theo c'c ồpnh luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và cũ bị nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

6. TIA X. THUY'P S'P'N T'p NH S. NG. THANG S'NG S'P'N T'p

Stt	Chu'p KT, KN quy ồpnh	m'c ồc th'p hi'p cũ th'p cũ chu'p KT, KN	Ghi chú
-----	-----------------------	--	---------

	TRONG CHƯƠNG TRÌNH		
1	<p><u>Nêu được bản chất, đặc tính, đặc điểm và công dụng của tia X.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Bức xạ có bước sóng từ 10^{-11} m đến 10^{-8} m (ngắn hơn bước sóng của tia tử ngoại) được gọi là tia X (hay tia Rơn-ghen). Tia X cũng bị phản xạ, khúc xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.</u> <p>Kim loại có nguyên tử lượng lớn <u>bị chi m tia electron (tia catot) cũng lượng lớn đập vào thì phát ra tia X.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tia X có đặc điểm và công dụng sau: <ul style="list-style-type: none"> Tia X <u>có khả năng xuyên</u>. Có thể dùng chì làm màn chắn tia X. Tia X <u>tác động lên phim ảnh</u>, làm ion hoá không khí và nhiều chất khí khác. Tia X cũng <u>làm phát quang nhiều chất</u>, cả thỏi quỳnh quang ra mét sẽ phản ứng quang hoá và phản ứng hoá học. Tia X có thể gây ra hiện tượng quang điện ở hầu hết các kim loại. Tia X cũng <u>tác dụng sinh lý mạnh : huỷ diệt tế bào</u>, diệt vi khuẩn... <p>Tia X dùng để chiếu điện, chụp điện để chẩn đoán xương gãy, mảnh kim loại trong người..., chữa bệnh ung thư. Trong công nghiệp, tia X được dùng để kiểm tra chất lượng các vật đúc, tìm vết nứt, các bọt khí trong các vật bằng kim loại. Ngoài ra tia X còn được dùng để kiểm tra hành lý của hành khách máy bay, nghiên cứu cấu trúc vật rắn...</p>	<p>Tia X tuân theo các định luật : <u>truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ và cũng gây ra hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.</u></p> <p>Để tạo ra tia X, người ta dùng ống Cu-lit-gi-ơ.</p>
2	<p><u>Kể được tên của các vị trí sáng tối trong thang sóng điện từ theo bước sóng.</u></p>	<p>[Nhận biết]</p> <p><u>Thang sóng điện từ bao gồm các sóng điện từ được sắp xếp theo sự giảm dần của bước sóng như sau : sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia gamma.</u></p> <p>Các bức xạ trong thang sóng điện từ đều có cùng bản chất là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng).</p>	<p><u>Vì có bước sóng và tần số khác nhau nên các sóng điện từ khác nhau cũng như tính chất khác nhau (cả tính phản xạ hoặc khúc xạ khác nhau, khả năng xuyên khác nhau, đặc tính khác nhau...).</u></p>

3	<p>Nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ cổ điển.</p>	<p>[Nhấn bật]</p> <p>Tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng là dựa vào sự đồng nhất giữa sóng điện từ và sóng ánh sáng, coi ánh sáng cũng là sóng điện từ.</p> <p>Sóng điện từ và sóng ánh sáng cùng được truyền trong chân không với tốc độ c. Sóng điện từ cũng truyền thẳng, cũng phản xạ trên các mặt kim loại, cũng khúc xạ không khác gì ánh sáng thông thường. Sóng điện từ cũng giao thoa và tạo được sóng dừng, nghĩa là, sóng điện từ có đủ mọi tính chất đã biết của sóng ánh sáng.</p> <p>Lí thuyết và thực nghiệm đã chứng tỏ rằng ánh sáng chính là sóng điện từ.</p>	<p>Các phương trình của Mắc-xoen cho phép đoán trước được sự tồn tại của sóng điện từ, có nghĩa là khi có sự thay đổi của một trong các yếu tố như cường độ dòng điện, mật độ điện tích... sẽ sinh ra sóng điện từ truyền đi được trong không gian. Vận tốc của sóng điện từ là c, được tính bởi phương trình Mắc-xoen, bằng với vận tốc ánh sáng được đo trước đó bằng thực nghiệm.</p>
---	---	---	--

7. Thực hành: XÁC ĐỊNH BƯỚC SÓNG CỦA ÁNH SÁNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ khó khăn của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hiểu được cơ sở lí thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo bề rộng của phổ gồm một số vạch, từ đó tính được khoảng vân $i = \frac{L}{n}$. - Từ công thức tính khoảng vân, suy ra bước sóng ánh sáng là: $\lambda = \frac{i}{D} a = \frac{a.L}{D.n}$ <p>[Vận dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biết cách sử dụng các dụng cụ đo và cách thức bố trí thí nghiệm: - Biết sử dụng nguồn điện một chiều ở những điện áp khác nhau. 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Biết bố trí đèn laze, khe hẹp, màn chắn trên giá thí nghiệm. • Biết cách tiến hành thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh được thiết bị để thu được hệ vân giao thoa rõ nét trên màn chắn. - Đo được bề rộng n khoảng vân. - Ghi được đầy đủ số liệu. - Tiến hành thí nghiệm nhiều lần với sự thay đổi khoảng cách hai khe hẹp và khoảng cách từ hai khe hẹp tới màn chắn. • Biết tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm để đưa ra kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Tính giá trị trung bình của bước sóng - Tính sai số tỉ đối của bước sóng - Tính sai số tuyệt đối trung bình của bước sóng - Viết kết quả: $\lambda = \bar{\lambda} \pm \overline{\Delta\lambda}$. - Nhận xét và trình bày kết quả thực hành. 	
--	--	--	--

Formatted: tenchuong, Left, Space
Before: 0 pt, After: 0 pt

Chương VII. LƯỢNG TỬ NGUYÊN SẮC

Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: 1, Space Before: 20 pt, After: 10 pt

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chức năng	Mục tiêu cần đạt	Ghi chú
<p>a) <u>Hiện tượng quang điện ngoài. Các định luật quang điện</u></p> <p>b) <u>Thuyết lượng tử ánh sáng. Lượng tử sóng – h¹t của ánh sáng</u></p> <p>c) <u>Hiện tượng quang điện trong. Quang điện trở. Pin quang điện.</u></p> <p>d) <u>Sự hấp thụ ánh sáng.</u></p> <p>e) <u>Sự phát quang. Sự phát xạ lọc lựa. Màu sắc các vật</u></p> <p>f) <u>Quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô</u></p> <p>g) <u>Sơ lược về laser</u></p>	<p>Kiến thức</p> <p>– Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện ngoài và nêu được hiện tượng quang điện ngoài là gì.</p> <p>– Phát biểu được ba định luật quang điện.</p> <p>– Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng và viết được công thức Anh-xtan về hiện tượng quang điện ngoài.</p> <p>– Nêu được ánh sáng có lượng tử sóng – h¹t.</p> <p>– Nêu được hiện tượng quang dẫn là gì và giải thích được hiện tượng này bằng thuyết lượng tử ánh sáng.</p> <p>– Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì và một số đặc điểm cơ bản của hiện tượng này.</p> <p>– Nêu được quang điện trở là gì.</p> <p>– Nêu được pin quang điện là gì, nguyên tắc cấu tạo và giải thích quá trình tạo thành hiệu điện thế giữa hai cực của pin quang điện.</p> <p>– Nêu được hiện tượng hấp thụ ánh sáng là gì và phát biểu được định luật hấp thụ ánh sáng.</p> <p>– Nêu được hấp thụ và phản xạ lọc lựa là gì.</p> <p>– Phát biểu được định luật Xtóc về sự phát quang.</p> <p>– Mô tả được các dãy quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô và nêu được cơ chế tạo thành các dãy quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử này.</p> <p>– Nêu được laser là gì và một số ứng dụng của laser.</p>	

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: bangtxt, Space Before: 6 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: Condensed by 0.3 pt

	<p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích ba định luật quang điện.</u> – <u>Giải được các bài tập về hiện tượng quang điện.</u> – <u>Giải thích được tại sao các vật có màu sắc khác nhau.</u> – <u>Giải được các bài tập về tính bước sóng các vạch quang phổ của nguyên tử hiđrô.</u> 	
--	--	--

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

2. Hướng dẫn thực hiện

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

1. HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN. CÁC ĐỊNH LUẬT QUANG ĐIỆN

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện ngoài và nêu được hiện tượng quang điện ngoài là gì.</u>	<p>[Thấp]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Gắn tấm kẽm tích điện âm vào cần của một điện nghiệm, hai điện nghiệm tách xa nhau. Chiếu ánh sáng hồ quang vào tấm kẽm, thấy hai điện nghiệm khấp lị. Nếu thay tấm kẽm bằng một số kim loại khác ta cũng thấy hiện tượng tương tự xảy ra.</u> Như vậy, tia tử ngoại của hồ quang, khi chiếu vào tấm kẽm, đã làm bật các electron khỏi tấm kẽm. • <u>Hiện tượng quang điện ngoài (gọi tắt là hiện tượng quang điện) là hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại.</u> 	<u>Các electron bật ra khỏi bề mặt kim loại gọi là electron quang điện hay quang electron.</u>
2	<u>Phát biểu được ba định luật quang điện.</u>	<p>[Thấp]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Định luật quang điện thứ nhất (định luật về giới hạn quang điện) : Hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi ánh sáng kích thích chiếu vào kim loại có bước sóng nhỏ hơn hoặc bằng bước sóng λ_0. Bước sóng λ_0 được gọi là giới hạn quang điện của kim loại đó :</u> $\lambda \leq \lambda_0$	

	<ul style="list-style-type: none"> • Định luật quang điện thứ hai (định luật về cường độ dòng quang điện bão hoà) : Đối với mỗi ánh sáng thích hợp (có $\lambda \leq \lambda_0$) cường độ dòng quang điện bão hoà tỉ lệ thuận với cường độ của chùm sáng kích thích. • Định luật quang điện thứ ba (định luật về năng lượng của electron) : Năng lượng ban đầu của electron khi nó thoát ra khỏi bề mặt kim loại phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng kích thích và bản chất của kim loại. 	
--	---	--

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Font: .VnAvantH, Dutch (Netherlands)

2. THUYẾT LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG - NHỮNG LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG - HẠT CỦA ÁNH SÁNG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mục nội dung cần đạt của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng.</u>	<p>[Thường hiểu] <i>Nội dung của thuyết lượng tử ánh sáng:</i></p> <p>1) Chùm ánh sáng là một chùm các photon (các lượng tử ánh sáng). Mỗi photon có năng lượng xác định $\epsilon = hf$ (f là tần số của sóng ánh sáng đơn sắc tương ứng). Cường độ của chùm sáng tỉ lệ với số photon phát ra trong 1 giây.</p> <p>2) Photon, nguyên tử, electron ... phát xạ hay hấp thụ năng lượng, cùng cả nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.</p> <p>3) Các hạt chuyển động theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s trong chân không.</p>	<p>Giải thuyết về lượng tử năng lượng của Planck:</p> <p>Lượng tử năng lượng mà mỗi lần một nguyên tử hay phân tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị hoàn toàn xác định, gọi là lượng tử năng lượng. Lượng tử năng lượng, ký hiệu ϵ, của photon là $\epsilon = hf$, trong đó, f là tần số ánh sáng bị hấp thụ hay phát xạ, h là hằng số Planck ($h = 6,625.10^{-34}$ J.s).</p>
2	<u>Viết được công thức Anh-xtanh về hiện tượng quang điện ngoài.</u>	<p>[Thường hiểu] <i>Công thức Anh-xtanh về hiện tượng quang điện ngoài:</i></p> $hf = A + \frac{mv_{0max}^2}{2}$	

Deleted: :

		<p>trong đó h là hằng số Planck, f là tần số của ánh sáng đơn sắc tương ứng, A là công thoát, m là khối lượng của electron, v_{0max} là tốc độ ban đầu cực đại của electron.</p>	
3	<p>Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng-hạt.</p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <p>Các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng. Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt. Điều đó cho thấy tính sóng và cả tính hạt của ánh sáng. Tính sóng và tính hạt của ánh sáng là hai mặt của cùng một thực thể.</p>	
4	<p>Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật quang điện.</p>	<p>[Vấn đề]</p> <p>Muốn cho electron bật ra khỏi mặt kim loại phải cung cấp cho nó một công thoát A. Như vậy muốn cho hiện tượng quang điện xảy ra, thì năng lượng của photon, năng lượng kích thích photon hf phải lớn hơn hoặc bằng A với $f = \frac{c}{\lambda}$ và $A = \frac{hc}{\lambda_0}$. Từ đó suy ra $\lambda \leq \lambda_0$, trong đó $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ chỉ phụ thuộc bản chất của kim loại, gọi là giới hạn quang điện của kim loại.</p>	
5	<p>Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật quang điện.</p>	<p>[Vấn đề]</p> <p>Cường độ của dòng quang điện bão hòa tỉ lệ thuận với số electron quang điện bật ra khỏi catốt trong một đơn vị thời gian. Vì vậy, nếu chiếu ánh sáng có cường độ yếu ra hiện tượng quang điện, thì số electron quang điện bật ra khỏi mặt catốt trong một đơn vị thời gian là nhỏ. Ngược lại nếu chiếu ánh sáng mạnh vào mặt catốt trong thời gian đó. Số photon này tỉ lệ với cường độ chùm sáng tới. Từ đó suy ra cường độ dòng quang điện bão hòa tỉ lệ thuận với cường độ chùm sáng chiếu vào catốt.</p>	
6	<p>Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích</p>	<p>[Vấn đề]</p> <p>Theo công thức Anh-xtanh về hiện tượng quang điện ngoài $hf = A +$</p>	

	®nh luËt quang ®in th ba.	$\frac{mv_0^2}{2}$, ta thËy ®éng nng ban ®Çu cc ®i ca c, c electron quang ®in ph thuộc vào tần số (hoặc bước sóng) của ánh sáng kích thích và bản chất kim loại làm catôt (đặc trưng bởi công thoát A hoặc giới hạn quang điện λ_0).	
7	Giải được các bài tập về hiện tượng quang ®in.	<p>[VËn dông]</p> <p>Biết cách tính các đại lượng trong công thức Anh-xtanh, cc cng thc ca ®nh luËt quang ®in:</p> <p>– <u>Cng thc Anh-xtanh về hiện tượng quang điện ngoài</u> $hf = A + \frac{mv_0^2}{2}$.</p> <p>– H thc $\lambda \leq \lambda_0$, trong ® $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$.</p>	

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 0 pt

3. HIËN TNG QUANG ĐIÊN TRONG. QUANG ĐIÊN TR VÀ PIN QUANG ĐIÊN

Stt	ChuËn KT, KN quy ®nh TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mc ®é th hin c th ca chuËn KT, KN	Ghi ch
1	<u>Nu được hiện tượng quang điện trong là gì và một số đặc ®im c bñn ca hiện tượng này.</u>	<p>[Thng hiu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hiện tượng tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong bán dẫn, do tác dụng của ánh sáng có bước sóng thích hợp, gọi là hiện tượng quang điện trong.</u> • Muốn gây được hiện tượng quang điện trong, thì ánh sáng kích thích phải có bước sóng nh hn hoặc bng gi, trị λ_0, gọi là giới hạn quang điện của bán dẫn. <p>Vì năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong bán dẫn nhỏ hơn</p>	

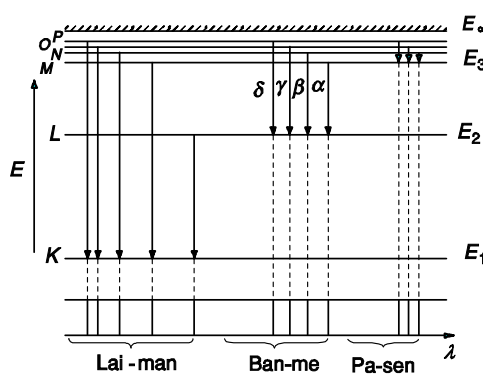
		c«ng tho, t A cña ãlectr«n tã mÆt kim lo¹i, nªn giú i h¹n quang ®iõn cña nhiõu b, n dÕn n»m trong vi ng hãng ngo¹i.	
2	Nêu được hiện tượng quang dẫn là gì và giải thích hiện tượng này bằng thuyết lượng tử ánh sáng	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiện tượng giảm điện trở suất, tức là tăng độ dẫn điện của bán dẫn, khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào gọi là hiện tượng quang dẫn. Hiõn tượng quang dẫn được giải thích dựa trên hiện tượng quang điện trong. Khi ánh sáng được chiếu bằng nguồn ánh sáng thích hợp thì trong bán dẫn có thêm electron dẫn và lỗ trống được tạo thành. Do đó, mật độ hạt tải ®iõn trong b, n dÕn t¹ng, ®é dÕn ®iõn cña b, n dẫn tăng, tức là điện trở suất của nó giảm. Cường độ ánh sáng chiếu vào càng mạnh thì điện trở suất của bán dẫn càng nhỏ. 	
<u>2</u>	<u>Nêu được quang điện trở là gì.</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <p><u>Quang điện trở là một điện trở làm bằng chất quang dẫn. Điện trở của nó có thể thay đổi từ vài megaôm khi không được chiếu sáng xuống đến vài chục om khi được chiếu sáng</u> b»ng ,nh s, ng thĩch hĩ p.</p>	
<u>3</u>	<u>Nêu được pin quang điện là gì. Nêu nguyên tắc cấu tạo và giải thích quá trình tạo thành hiệu ứng quang điện của pin quang điện.</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Pin quang điện là nguồn điện trong đó quang năng biến đổi trực tiếp thành ®iõn n¹ng.</u> Pin quang ®iõn <u>gãm mét tãm b, n dÕn lo¹i n, bªn trªn cã phñ lí p máng b, n dẫn loại p. Mặt trên cùng là một lớp kim loại mỏng trong suốt với ánh sáng và dưới cùng là một đế kim loại. Các lớp kim loại này đóng vai trò các điện cực. Lí p tiõp xóc p-n được hình thành giữa hai bán dẫn.</u> <u>Khi ánh sáng có bước sóng thích hợp chiếu vào lớp kim loại mỏng ở trên cùng thì ánh sáng sẽ đi xuyên qua lớp này và lớp bán dẫn loại p, rải ®õn lí p chuyõn tiõp p-n, gây ra hiện tượng quang điện trong, và giải phóng ra các</u> 	<p>Suýt ®iõn ®éng cña pin quang ®iõn cũ tã 0,5 V ®õn 0,8 V.</p> <p>Pin hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong xảy ra ở lí p chuyõn tiõp p-n.</p> <p>Pin quang điện được ứng dụng trong c, c m, y ®o ,nh s, ng, võ tinh nh«n t¹o, m, y tĩnh bá tõi,...</p>

cặp electron và lỗ trống ở điện trường ở lớp chuyển tiếp p-n. Điện trường ở lớp chuyển tiếp p-n đẩy các electron về phía p và đẩy các lỗ trống về phía n. Do đó, lớp kim loại mỏng trên lớp bán dẫn loại p sẽ nhiễm điện dương và trở thành điện cực dương của pin, còn để kim loại dưới bán dẫn loại n sẽ nhiễm điện âm trở thành điện cực âm của pin. Suất điện động của pin quang điện có giá trị vào cỡ 0,5 V đến 0,8V.

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

4. MẪU NGUYÊN TỬ BO VÀ QUANG PHỔ VẠCH CỦA NGUYÊN TỬ HIĐRÔ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú																					
2	<u>Mô tả được các dãy quang phổ vạch của nguyên tử hydro và nêu được cơ chế tạo thành các dãy quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử này.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Thí nghiệm cho thấy các vạch phát xạ của nguyên tử hydro sắp xếp thành các dãy khác nhau. Trong miền tử ngoại là dãy Lyman. Tiếp theo là dãy Balmer gồm các vạch trong miền tử ngoại và bốn vạch trong miền ánh sáng nhìn thấy: vạch đỏ (H_{α}), vạch lam (H_{β}), vạch chàm (H_{γ}), vạch tím (H_{δ}). Trong miền hồng ngoại là dãy Pasen.</u> <p><u>Trong các trạng thái dừng của nguyên tử, electron chuyển động quanh hạt nhân theo những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định gọi là các quỹ đạo dừng, các bán kính tỉ lệ với bình phương các số nguyên liên tiếp.</u></p> <p><u>Công thức tính bán kính quỹ đạo dừng của electron trong nguyên tử hydro là $r_n = n^2 r_0$; ví dụ $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ là bán kính Bo.</u></p> <table border="1"> <tr> <td>n</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tên quỹ đạo</td> <td>K</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>Bán kính r</td> <td>r_0</td> <td>$4r_0$</td> <td>$9r_0$</td> <td>$16r_0$</td> <td>$25r_0$</td> <td>$36r_0$</td> </tr> </table> <p><u>Khi electron chuyển từ quỹ đạo có mức năng lượng cao lần lượt về quỹ đạo K, L, M... thì nguyên tử sẽ bức xạ ra những sóng điện từ có các vạch</u></p>	n	1	2	3	4	5	6	Tên quỹ đạo	K	L	M	N	O	P	Bán kính r	r_0	$4r_0$	$9r_0$	$16r_0$	$25r_0$	$36r_0$	<p>Sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hydro được giải thích dựa trên những kiến thức về mức năng lượng đã học ở môn Hoá học lớp 10.</p> <p><u>Các tia Bo và tia gamma của nguyên tử:</u></p> <p><u>Tia gamma: Nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng xác định, gọi là trạng thái dừng. Khi ở trong các trạng thái dừng thì nguyên tử không bức xạ.</u></p> <p><u>Tia Bo: Khi chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng (E_n) sang trạng thái dừng có năng lượng nhỏ hơn (E_m) thì nguyên tử phát ra một photon có năng lượng đúng bằng hiệu $E_n - E_m$, $\epsilon = hf = E_n - E_m$, ví dụ là hằng số Planck, f là tần số ánh sáng.</u></p>
n	1	2	3	4	5	6																		
Tên quỹ đạo	K	L	M	N	O	P																		
Bán kính r	r_0	$4r_0$	$9r_0$	$16r_0$	$25r_0$	$36r_0$																		

	<p><u>quang phổ thuộc lần lượt các dãy Lai-man, Ban-me, Pa-sen...</u></p> <p>S-⁺ minh họa:</p> 	<p><u>Ngược lại, nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lượng E_m mà hấp thụ được một photon có năng lượng hf đúng bằng hiệu $E_n - E_m$ thì xảy ra chuyển động có năng lượng lớn hơn E_n.</u></p>
<p><u>3</u></p> <p><u>Giải được các bài tập về tính bước sóng của vạch quang phổ của nguyên tử hiđrô.</u></p>	<p>[Văn đồng]</p> <p>Biết cách tính bước sóng các vạch quang phổ của nguyên tử hiđrô dựa vào công thức sau:</p> $\varepsilon = hf = E_n - E_m = \frac{hc}{\lambda}$	

5. HẤP THỤ VÀ PHẢN XẠ LỌC LỰA ÁNH SÁNG. MÀU SẮC CÁC VẬT

Formatted: bai, Space Before: 10 pt, After: 5 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Nêu được hiện tượng hấp thụ ánh sáng là gì và phát biểu được định luật hấp thụ ánh sáng.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hấp thụ ánh sáng là hiện tượng môi trường vật chất làm giảm cường độ chùm sáng truyền qua nó. Định luật hấp thụ ánh sáng: Cường độ I của chùm sáng đơn sắc, khi 	

		<p>truyền qua môi trường hấp thụ, giảm theo định luật hàm mũ của độ dài d của đường đi tia sáng :</p> $I = I_0 e^{-\alpha d}$ <p>ví i I₀ là cường độ chùm sáng tới môi trường, α là hệ số hấp thụ của môi trường.</p>	
2	Nêu được hấp thụ và phản xạ lọc lựa là gì.	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p>HỆp th« l«c l«a: Các ánh sáng có bước sóng khác nhau thì bị môi trường hấp thụ nhiều, ít khác nhau. Sự HỆp th« ược ánh sáng của một môi trường có tính chọn lọc, hệ số hấp thụ của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng.</p> <p>Vật không hấp thụ ánh sáng trong vùng nhìn thấy của quang phổ được gọi là vật trong suốt không màu. Những vật hấp thụ hoàn toàn mọi ánh sáng nhìn thấy thì có màu đen, Những vật hấp thụ lọc lựa ánh sáng trong miền nhìn thấy thì được gọi là vật trong suốt có màu.</p> <p>Ph«n x« l«c l«a : ề mét s« v«t, kh« n«ng ph«n x« ược ánh sáng m«nh, y«u kh«c nhau phụ thuộc vào chính bước sóng ánh sáng. Đó là sự phản xạ lọc lựa.</p> <p>Mét ch« m ược ánh sáng tr«ng, khi chiếu vào một vật, thì do vật có khả năng ph«n x« l«c l«a, nên ánh sáng phản xạ là ánh sáng màu, ta nhận thấy vật có màu sắc.</p>	
3	Giải thích được tại sao các vật có màu s«c kh«c nhau.	<p>[V«n «ng]</p> <p>Các vật thể khác nhau có màu sắc khác nhau là do chúng được cấu tạo từ những vật liệu khác nhau. Khi ta chiếu ánh sáng trắng vào vật, vật hấp thụ một số ánh sáng đơn sắc và phản xạ, tán xạ hoặc cho truyền qua các ánh sáng đơn sắc khác nhau. Các ánh sáng này tạo nên màu sắc các vật ta nhìn thấy.</p> <p>Màu sắc các vật còn phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng rọi vào. Khi n«i một vật có màu gì ta đã giả định nó được chiếu sáng bằng chùm ánh sáng tr«ng.</p>	

6. SỰ PHÁT QUANG. SỰ LẠCH C VÀ LAZE

Formatted: bai, Space Before: 15 pt, After: 5 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của nội dung chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Nêu được sự phát quang là gì.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Có một số chất khi hấp thụ năng lượng dưới một dạng nào đó, thì có khả năng phát ra các bức xạ điện từ trong miền nhìn thấy. Hiện tượng đó gọi là sự phát quang. <p><u>Một số chất có khả năng hấp thụ ánh sáng có bước sóng này và phát ra ánh sáng có bước sóng khác. Đó là hiện tượng quang phát quang. Cả hai loại quang phát quang là huỳnh quang và lân quang.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Huỳnh quang là sự phát quang của thể rắn phát quang ngắn, nghĩa là ánh sáng phát ra bị tắt rất nhanh (sau khoảng dưới 10^{-8} s) sau khi nhận kích thích. Lân quang là sự phát quang của thể rắn phát quang dài. Các chất rắn phát quang loại này gọi là chất lân quang. 	<p>Đặc điểm của sự phát quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mọi chất phát quang của mét quang phổ đặc trưng cho nó. Sau khi kích thích ngừng, sự phát quang của mét sẽ chết dần kéo dài một thời gian. Thời gian này gọi là thời gian phát quang. Thời gian phát quang dài hay ngắn khác nhau phụ thuộc vào chất phát quang.
2	<p><u>Phát biểu được định luật Xtéc về sự phát quang.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Định luật Xtéc về sự phát quang:</p> <p>Ánh sáng phát quang có bước sóng λ' dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích λ:</p> $\lambda' > \lambda$	
3	<p>Nêu được laze là gì và một số ứng dụng của laze.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Laze là một nguồn sáng phát chùm sáng đơn sắc, kết hợp, song song và có cường độ lớn. Laze có những ứng dụng sau: <ul style="list-style-type: none"> Tia laze có ưu thế đặc biệt trong thông tin liên lạc vô tuyến (như truyền 	

	<p>thông bằng cáp quang, vô tuyến định vị, điều khiển con tàu vũ trụ,...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tia laze được dùng như dao mổ trong phẫu thuật, để chữa một số bệnh ngoài da (nhờ tác dụng nhiệt)... - Tia laze được dùng trong c, c @Çu @ác @lã CD, bút tra bñng,... - Ngoài ra, tia laze còn được dùng để khoan, cắt, tôi... chính xác các vật liệu trong cæng nghiõp. 	
--	---	--

Formatted: tenchuong, Left, Space
Before: 30 pt, After: 0 pt

Chương VIII. THUYẾT TƯƠNG ĐỐI HẸP

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

Chức năng	Mức độ cần đạt	ghi chú
a) Hai tiên đề của thuyết tương đối hẹp. b) Hệ quả của thuyết tương đối hẹp.	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được hai tiên đề của thuyết tương đối hẹp. - Nêu được hai hệ quả của thuyết tương đối về tính tương đối của không gian, thời gian, và của khối lượng; mối quan hệ giữa năng lượng và khối lượng. - Viết được hệ thức Anh-xanh giữa khối lượng và năng lượng. 	

2. Hướng dẫn thực hiện

1. THUYẾT TƯƠNG ĐỐI HẸP

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ tối thiểu cần đạt của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p>Phát biểu được hai tiên đề của thuyết tương đối hẹp.</p>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Hai tiên đề của thuyết tương đối hẹp Anh-xanh:</p> <p>Tiên đề 1: Các định luật vật lý (cơ học, điện từ học ...) có cùng một dạng như nhau trong mọi hệ quy chiếu quán tính.</p> <p>Hiện tượng vật lý diễn ra như nhau trong các hệ quy chiếu quán tính.</p> <p>Tiên đề 2: Tốc độ ánh sáng trong chân không có giá trị là c trong mọi hệ quy chiếu quán tính, không phụ thuộc vào phương truyền và vào tốc độ của nguồn sáng hay máy thu.</p> <p style="text-align: center;">$c = 299792458 \text{ m/s} \approx 300000 \text{ km/s}$.</p>	

Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: 1, Space Before: 15 pt, After: 8 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

2

Nguồn gốc, cơ sở của thuyết tương đối về tính tương đối của độ dài, thời gian và của khối lượng.

[Thường hiểu]

• Sự co của độ dài : Mét thanh nằm dọc theo trục Ox trong hệ quy chiếu quán tính K và có độ dài l_0 (gọi là độ dài riêng). Khi thanh chuyển động với tốc độ v dọc theo trục toạ độ của hệ K thì độ dài l của thanh đo trong hệ quy chiếu K sẽ giảm:

$$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \leq l_0.$$

Độ dài của thanh bị co lại theo phương chuyển động, theo tỉ lệ $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$.

• Sự chậm lại của đồng hồ chuyển động : Tỉ mét iôm cê hình M' trong hệ quy chiếu quán tính K' chuyển động với tốc độ v với hệ quy chiếu quán tính K sẽ một hiện tượng diễn ra trong khoảng thời gian Δt_0 đo theo đồng hồ gắn với K' . Tỉnh theo đồng hồ gắn với hệ K , thì khoảng thời gian xảy ra hiện tượng đó là

$$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \geq \Delta t_0$$

Sàng hấp gắn với vật chuyển động chỉ chậm hơn đồng hồ gắn với quan sát viên đứng yên.

• Sự tăng lên của khối lượng:

Theo thuyết tương đối, mét vật chuyển động với tốc độ v sẽ có khối lượng là

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \geq m_0$$

trong đó, m_0 là khối lượng nghỉ của vật (khối lượng khi vật đứng yên).

2. HỒ THỨC ANH-XTANH GIỮA KHỐI LƯỢNG VÀ NĂNG LƯỢNG

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	Viết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng.	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Hồ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng : Năng lượng toàn phần của vật là $E = mc^2 = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} c^2$ Các trường hợp riêng : <ul style="list-style-type: none"> Khi $v = 0$ thì $E_0 = m_0 c^2$, được gọi là năng lượng nghỉ (ứng với khi vật đứng yên). Khi $v = c$ (với các trường hợp của cơ học cổ điển) ta có năng lượng toàn phần : $E \approx m_0 c^2 + \frac{1}{2} m_0 v^2$ <p>Như vậy, khi vật chuyển động, năng lượng toàn phần của nó bao gồm năng lượng nghỉ và động năng của vật.</p>	<p>Theo vật lý cổ điển, nếu mét hồ vật là kín (cô lập) thì khối lượng và năng lượng (thông thường) của nó được bảo toàn. Còn theo thuyết tương đối, đối với hệ kín, khối lượng nghỉ và năng lượng nghỉ tương ứng không nhất thiết được bảo toàn, nhưng năng lượng toàn phần E được bảo toàn.</p>

Chương IX. HẠT NHÂN NGUYÊN TỐ

1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình

<u>Chức năng</u>	<u>Mục tiêu cần đạt</u>	<u>ghi chú</u>
<p><u>Hạt nhân nguyên tử</u></p> <p>a) <u>Lực hạt nhân. Số hạt nhân.</u></p> <p>b) <u>Năng lượng liên kết hạt nhân.</u></p> <p><u>Phản ứng hạt nhân</u></p> <p>a) <u>Phản ứng hạt nhân. Sự bảo toàn trong phản ứng hạt nhân.</u></p> <p>b) <u>Hiện tượng phóng xạ. Sự phân rã phóng xạ. Sự phân rã phóng xạ và ứng dụng.</u></p> <p>c) <u>Phản ứng phân hạch. Phản ứng dây chuyền.</u></p> <p>d) <u>Phản ứng nhiệt hạch.</u></p>	<p><u>Kiến thức</u></p> <p>– <u>Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân.</u></p> <p>– <u>Nêu được độ hụt khối của hạt nhân là gì và viết được công thức tính độ hụt khối.</u></p> <p>– <u>Nêu được năng lượng liên kết hạt nhân của hạt nhân là gì và viết được công thức tính năng lượng liên kết của hạt nhân.</u></p> <p>– <u>Nêu được phản ứng hạt nhân là gì.</u></p> <p>– <u>Phát biểu được định luật bảo toàn bảo toàn số khối, bảo toàn điện tích, bảo toàn động lượng và bảo toàn năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân.</u></p> <p>– <u>Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì.</u></p> <p>– <u>Nêu được thành phần và bản chất của các tia phóng xạ.</u></p> <p>– <u>Phát biểu được định luật phóng xạ và viết được hệ thức của định luật này.</u></p> <p>– <u>Nêu được độ phóng xạ là gì và viết được công thức tính độ phóng xạ.</u></p> <p>– <u>Nêu được ứng dụng của các đồng vị phóng xạ.</u></p> <p>– <u>Nêu được phản ứng phân hạch là gì và viết được một phương trình ví dụ về phản ứng này.</u></p> <p>– <u>Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và các điều kiện để phản ứng này xảy ra.</u></p> <p>– <u>Nêu được các bộ phận chính của nhà máy điện hạt nhân.</u></p> <p>– <u>Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và điều kiện để phản ứng này xảy ra.</u></p> <p>– <u>Nêu được những ưu điểm của năng lượng do phản ứng nhiệt hạch tạo ra.</u></p>	<p>Các kiến thức về cấu tạo hạt nhân và kí hiệu hạt nhân. Các bài tập 10.</p>

Formatted: chuong Char, Font: VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: tenchuong, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: 1, Space Before: 20 pt, After: 8 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: bangtxt, Space Before: 8 pt, After: 0 pt, Line spacing:

Formatted: Font: Bold, Italic

Kỹ năng

- Tính được độ hụt khối và năng lượng liên kết hạt nhân.
- Viết được phương trình phản ứng hạt nhân và tính được năng lượng tỏa ra hay thu vào trong phản ứng hạt nhân.
- Vận dụng được định luật phóng xạ và khái niệm độ phóng xạ để giải được các bài tập.

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

2. Hướng dẫn thực hiện

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

1. CẤU TẠO CỦA HẠT NHÂN NGUYÊN TỐ. SỐ HẠT KHÈI

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thể hiện cốt lõi của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân.</u>	[Thành tựu] <ul style="list-style-type: none">• Các nucleon trong hạt nhân hút nhau bằng lực rất mạnh tạo nên hạt nhân bền vững. Lực hút đó gọi là lực hạt nhân.• Đặc điểm của lực hạt nhân:<ul style="list-style-type: none">- Lực hạt nhân không chỉ ngừng lại với lực tĩnh điện và lực hấp dẫn. Nó là một loại lực biểu hiện tương tác giữa các nucleon trong hạt nhân (còn được gọi là lực tương tác mạnh).- Lực hạt nhân chỉ có tác dụng trong phạm vi kích thước hạt nhân, cỡ nhỏ hơn $10^{-15}m$.	<u>Liên tiếp kiến thức về cấu tạo hạt nhân ở các bài học trước.</u> <u>Cấu tạo: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các proton (p), mang điện tích nguyên tố dương, và các neutron (n) trung hoà điện, gọi chung là nucleon. Tổng số nucleon trong hạt nhân gọi là số khối A.</u> <u>Ký hiệu hạt nhân là A_ZX.</u> <u>Hạt nhân của các nguyên tố các nguyên tố sẽ Z thay đổi và $N = A - Z$ neutron.</u> <u>Trong vật lý hạt nhân, khối lượng hạt nhân được đo bằng đơn vị khối lượng nguyên tử, kí hiệu là u. Số n và u của các hạt nhân bằng $\frac{1}{12}$ khối lượng</u>

Deleted: :

			<p>nguyên tố của $^{12}_6\text{C}$, có thể là</p> <p>$1 u = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$</p> <p>u xấp xỉ bằng khối lượng của một nuclôn, nên hạt nhân có số khối A thì có khối lượng xấp xỉ bằng A.u. Ngoài ra, khối lượng còn được đo bằng MeV/c^2, $1 u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.</p>
2	<p><u>Nêu được độ hụt khối của hạt nhân là gì và viết được công thức tính Δm hoặc ΔE hoặc $\Delta E_{\text{liên kết}}$.</u></p> <p><u>Tính được độ hụt khối.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p>Khối lượng m của một hạt nhân bao giờ cũng nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclôn tạo thành nó một lượng Δm, bằng:</p> $\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n] - m$ <p>trong đó, Δm được gọi là <u>độ hụt khối</u> của hạt nhân.</p> <p>[Vấn đề]</p> <p>Biết c, có thể tính được độ hụt khối theo công thức.</p>	
3	<p><u>Nêu được năng lượng liên kết của hạt nhân là gì và viết được công thức tính năng lượng liên kết của hạt nhân.</u></p> <p><u>Tính được năng lượng liên kết của hạt nhân.</u></p>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <p>Đại lượng $W_{\text{lk}} = \Delta m \cdot c^2$, đặc trưng cho sự liên kết giữa các nuclôn với nhau, được gọi là <u>năng lượng liên kết hạt nhân</u>.</p> <p>[Vấn đề]</p> <p>Biết c, có thể tính được năng lượng liên kết hạt nhân theo công thức.</p>	<p><u>Năng lượng liên kết riêng $\frac{W_{\text{lk}}}{A}$ đặc trưng cho độ bền vững của hạt nhân. Năng lượng liên kết riêng càng lớn thì hạt nhân càng bền vững.</u></p>

2. PHÃNG X¹

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thể hiện có thể của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hiện tượng một hạt nhân không bền vỡ ra thành hai hạt nhân khác gọi là hiện tượng phóng xạ.</u> • Quá trình phân rã này kèm theo sự tạo ra các hạt và có thể kèm theo sự phát ra các bức xạ điện từ. Hạt nhân tự phân rã gọi là hạt nhân mẹ, hạt nhân được tạo thành sau phân rã gọi là hạt nhân con. 	
2	<p><u>Nêu được thành phần và bản chất của các tia phóng xạ.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tia α thực chất là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ chuyển động với tốc độ cỡ 20000 km/s. Quãng đường đi được của tia α trong không khí chừng vài xentimét và trong vật rắn chừng vài micrômét. • Tia β thực chất là dòng các hạt electron hay dòng các hạt pôzitron <ul style="list-style-type: none"> – Phóng xạ β^- là quá trình phân rã phát ra tia β^-. Tia β^- là dòng các electron (${}^0_{-1}\text{e}$) chuyển động với tốc độ rất lớn, xếp vào tốc độ ánh sáng. Tia β^- truyền đi được vài mét trong không khí và vài milimét trong kim loại. – Phóng xạ β^+ là quá trình phân rã phát ra tia β^+. Tia β^+ là dòng các pôzitron (${}^0_1\text{e}$) chuyển động với tốc độ xếp vào tốc độ ánh sáng. Pôzitron có điện tích +e và khối lượng bằng khối lượng electron. Tia β^+ truyền đi được vài mét trong không khí và vài milimét trong kim loại. 	

Deleted: :

		<ul style="list-style-type: none"> Tia γ có bản chất là sóng điện từ. Các tia γ có thể đi qua được vài mét trong bê tông và vài xen-ti-mét trong chì. 	
3	<p><u>Phát biểu được định luật phóng xạ và viết được hệ thức của định luật này.</u></p> <p><u>Vận dụng được định luật phóng xạ để giải được các bài tập.</u></p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Số phóng xạ x^1 :</u> Trong quá trình phân rã, số hạt nhân chất phóng xạ giảm theo thời gian theo định luật hàm số mũ. <u>Hệ thức của định luật :</u> $N(t) = N_0 e^{-\lambda t} \text{ hoặc } m(t) = m_0 e^{-\lambda t}$ $\text{ví dụ } \lambda = \frac{\ln 2}{T} = \frac{0,693}{T}$ <p>trong đó N_0, m_0 và $N(t), m(t)$ là số hạt nhân, khối lượng chất phóng xạ lúc ban đầu và tại thời điểm t; λ là hằng số phóng xạ đặc trưng cho từng loại chất phóng xạ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Chu kỳ bán rã T là khoảng thời gian mà sau đó một nửa số hạt nhân bị biến đổi thành các hạt khác.</u> <p>[Vấn đề]</p> <p>Biết các tính sẽ hạt phân rã, chu kỳ bán rã và các đại lượng trong hệ thức của định luật phóng xạ.</p>	
4	<p><u>Nêu được độ phóng xạ là gì và viết được công thức tính độ phóng xạ.</u></p> <p><u>Vận dụng được khái niệm độ phóng xạ để</u></p>	<p>[Thăng hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Số phóng xạ H của một lượng chất phóng xạ tại thời điểm t đặc trưng cho tính phóng xạ mạnh yếu của lượng chất phóng xạ đó được xác định bằng số hạt nhân phân rã trong 1 giây và được đo bằng tích của hằng số phóng xạ và số lượng hạt nhân phóng xạ chứa trong lượng chất đó ở thời điểm t.</u> 	

	<u>giải được các bài tập.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Công thức tính độ phóng xạ x^1 là $H(t) = \lambda N(t)$ • <u>Độ phóng xạ có đơn vị là Bq, 1 Bq = 1 phân rã/giây. Ngoài ra, còn dùng đơn vị là curi kí hiệu là Ci, có 1 Ci = $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq.</u> <p>[Vấn đề] Biết cách tính độ phóng xạ và các đại lượng trong công thức tính độ phóng xạ¹.</p>	
5	<u>Nêu được ứng dụng của các đồng vị phóng xạ¹.</u>	<p>[Thông tin] <u>Ngoài các đồng vị có sẵn trong thiên nhiên, gọi là đồng vị phóng xạ tự nhiên, người ta chế tạo ra được nhiều đồng vị phóng xạ, gọi là đồng vị phóng xạ nhân tạo. Số đồng vị phóng xạ tự nhiên và nhân tạo đã biết có khoảng 250 đồng vị khác nhau. Trong y học, người ta đưa các đồng vị khác nhau gọi là đồng vị phóng xạ, vào cơ thể để theo dõi sự xâm nhập và di chuyển của nguyên tố nhất định trong cơ thể người, qua đó có thể theo dõi được tình trạng bệnh lý của cơ thể bệnh nhân trong cơ thể.</u></p> <p><u>Trong ngành khảo cổ học, người ta sử dụng phương pháp xác định tuổi theo lượng carbon 14 để xác định niên đại của các cổ vật gốc sinh vật.</u></p>	Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân chứa cùng số proton Z (cả cùng vị trí trong bảng tuần hoàn), nhưng có số neutron N khác nhau.

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

3. PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiện có của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được phản ứng hạt nhân là gì.</u>	<p>[Thông tin] <u>Phản ứng hạt nhân là quá trình dẫn đến sự biến đổi của các hạt nhân. Phản ứng hạt nhân chia thành hai loại:</u></p> <p><u>– Phản ứng tự phân rã của một hạt nhân không bền vững thành hạt nhân khác, thí dụ như sự phân rã $x^1 A \rightarrow C + D$. Trong đó, A là hạt</u></p>	

		<p><u>nh^on m^l, C là h¹t nh^on con, D là tia ph^hng x¹ (α, β...)</u></p> <p><u>– Ph^hn ơng trong ^oã các hạt nhân tương tác với nhau dẫn đến sự biến đổi chúng thành các hạt khác.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>A + B → C + D</u></p> <p><u>trong đó, A và B là các hạt tương tác, C và D là các hạt sản phẩm.</u> C, c hạt có thể là hạt nhân hoặc các hạt sơ cấp.</p>	
2	<p><u>Phát biểu được định luật bảo toàn bảo toàn số kh^hi, b^lo toàn điện tích, bảo toàn đ^ong lượng và bảo toàn năng lượng toàn phần trong phản ơng h¹t nh^on.</u></p>	<p>[Th^hng hi^ou]</p> <p><u>Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Định luật bảo toàn điện tích : Tổng đại số các điện tích của các hạt tương tác bằng tổng ^oi s^oc c^oi^on t^hc c^oc h¹t s^hn ph^hm.</u> • <u>Định luật bảo toàn số nucl^on (số khối A) : Trong phản ứng hạt nhân, tổng số nucl^on của các hạt tương tác bằng tổng số nucl^on của các hạt s^hn ph^hm.</u> • <u>Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần : Tổng năng lượng toàn phần của các hạt tương tác bằng tổng năng lượng toàn phần của các hạt s^hn ph^hm.</u> • <u>Định luật bảo toàn đ^ong lượng :</u> <u>Vectơ tổng đ^ong lượng của các hạt tương tác bằng vectơ tổng đ^ong lượng của các hạt sản phẩm.</u> 	
3	<p><u>Viết được phương trình ph^hn ơng h¹t nh^on và tính được năng lượng tỏa ra hay thu vào trong ph^hn ơng h¹t nh^on.</u></p>	<p>[V^hn đ^ong]</p> <p><u>Viết được phương trình phản ứng hạt nhân và tính được năng lượng tỏa ra hay thu vào trong phản ứng hạt nhân.</u></p> <p>G^hi m_{tr^uoc} và m_{sau} lần lượt là tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng và sau phản ứng.</p> <p>Năng lượng tỏa ra hay thu vào của một phản ứng hạt nhân là :</p>	

	$W = (m_{\text{trước}} - m_{\text{sau}})c^2$ <p>Nếu $m_{\text{trước}} > m_{\text{sau}}$ thì $W > 0$, ta có phản ứng tỏa năng lượng. Nếu $m_{\text{trước}} < m_{\text{sau}}$ thì $W < 0$, ta có phản ứng thu năng lượng. Muốn thực hiện phản ứng hạt nhân thu năng lượng, phải cung cấp cho hệ một năng lượng đủ lớn. Hai loại phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng là phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch.</p>	
--	---	--

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

4. PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH

Stt	Chuẩn KT, KN quy ĐỊNH TRONG CHƯƠNG trình	mục tiêu thõ hiõn cõ thõ của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được phản ứng phân hạch là gì và viết được một phương trình ví dụ về phản ứng này.</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <p><u>Phản ứng phân hạch là phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn (có khối lượng cùng cỡ). Kèm theo quá trình phân hạch, có một số neutron được giải phóng. Quá trình phân hạch có thể xảy ra theo nhiều cách khác nhau.</u></p>	<p><u>Dùng neutron nhiệt (còn gọi là neutron chậm) có năng lượng cỡ 0,01 eV bắn vào ^{235}U, ta có phản ứng phân hạch :</u></p> ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{Z_1}^{A_1}\text{X}_1 + {}_{Z_2}^{A_2}\text{X}_2 + \bar{k}{}_0^1\text{n}$ <p><u>X_1, X_2 là các hạt nhân có số khối A thuộc loại trung bình (từ 80 đến 160) và hầu hết là các hạt nhân phóng xạ ; \bar{k} là số hạt neutron trung bình được sinh ra (cỡ 2,5). Phản ứng này tỏa ra một năng lượng cỡ 200 MeV dưới dạng năng lượng của các hạt.</u></p>
2	<u>Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều</u>	<p>[Th«ng hiõu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Các neutron sinh ra sau mỗi phản ứng phân hạch của urani (hoặc plutoni...) lại</u> 	

	<p><u>kiôn 0 phñn ơng d'ý chuyôn x'ly ra.</u></p>	<p><u>có thể bị hấp thu, gây ra phản ứng phân hạch tiếp theo và cứ thế sự phân hạch được tiếp diễn thành dây chuyền. Số phân hạch tăng lên rất nhanh trong mét thêi gian r'êt ng'yn, ta cã phñn ơng d'ý chuyôn.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Giả sử sau một lần phân hạch, có trung bình k nơtron được giải phóng</u> <p><u>0n k'lych th'lych c. c h' t nh' n ²³⁵U kh. c t' o n' a n nh' ng ph' n h' ch m' i.</u></p> <p><u>Khi k < 1 phñn ơng ph' n h' ch d'ý chuyôn kh' ng x' ly ra.</u></p> <p><u>Khi k = 1 phñn ơng ph' n h' ch d'ý chuyôn x' ly ra ví i m' ết 0é n- tron không đổi. Đó là phản ứng dây chuyền điều khiển được.</u></p> <p><u>Khi k > 1 th' d' b' ng n- tron t' ñng li' a n t' oc theo thêi gian, d' ến tí i vô n' a nguyên tử. Đó là phản ứng dây chuyền không điều khiển được.</u></p> <p><u>Ngoài ra, đ'ể gi' ñm s' e n- tron bị m' át vì thoát ra ngoài, đ'ảm bảo cho phñn ơng ph' n h' ch d'ý chuyôn x' ly ra, th' khối lượng của chất phân hạch (nhiên liệu phân hạch) phải có một giá trị tối thiểu gọi là khối lượng tới h' n.</u></p>	
3	<p><u>Nêu đưóc các bộ phận chính của nhà m. y 0iôn h' t nh' n.</u></p>	<p>[Th' ng hi' u]</p> <p><u>Các bộ phận chính của nhà máy điện hạt nhân là l' b phñn ơng h' t nh' n, ch' ết t' ñi nhiệt s' c' ếp, l' b sinh h' i, tua bin ph. t 0iôn.</u></p> <p><u>Phñn ơng ph' n h' ch d'ý chuyôn từ duy tr' , cã 0i' u khi' n, đ'ưóc tao ra trong l' b phñn ơng h' t nh' n. Nhi' a n li' u ph' n h' ch trong ph' c' n lí n phñn ơng hạt nhân là ²³⁵U ho' c ²³⁹Pu. Số 0' ñm b' ño k = 1, trong l' b phñn ơng h' t nhân người ta dùng các thanh điều khiển có chứa bo ho' c cadimi, là các ch' ết cã t. c dòng h' ếp th' o m' ñnh n- tron th' o. C' ñng ví i thanh nhi' a n li' u, trong l' b phñn ơng h' t nh' n c' b' n có chất làm chậm nơtron (nước thường, D₂O, than ch' ...)</u></p>	

5. PHẢN ỨNG NHIỆT HẠT NHÂN

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mục tiêu học sinh cần đạt của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và điều kiện để phản ứng này xảy ra.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng trong đó các hạt nhân nhẹ hợp lại thành các hạt nhân nặng hơn.</u> Điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là: <ul style="list-style-type: none"> Mật độ hạt nhân trong plasma (n) phải rất lớn. Thời gian duy trì trạng thái plasma (τ) ở nhiệt độ cao (từ 50 đến 100 triệu độ) phải rất lớn. 	<p>Phản ứng ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} = {}^4_2\text{H} + {}^1_0\text{n}$ tỏa ra năng lượng $Q = 17,6 \text{ MeV}$/hạt nhân</p> <p><u>Con người mới chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được (bom H).</u></p>
2	<u>Nêu được những ưu điểm của năng lượng do phản ứng nhiệt hạch tỏa ra</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Ưu điểm của việc sản xuất năng lượng do phản ứng nhiệt hạch tỏa ra là:</p> <ul style="list-style-type: none"> Năng lượng tỏa ra trong phản ứng nhiệt hạch rất lớn. Nguồn nhiên liệu nhiệt hạch cả trong thiên nhiên dồi dào gần như là vô tận. Chết thải từ phản ứng nhiệt hạch <u>không làm ô nhiễm môi trường.</u> 	<p>Năng lượng tỏa ra bởi các phản ứng nhiệt hạch được gọi là năng lượng nhiệt hạch.</p> <p>Năng lượng nhiệt hạch là nguồn gốc năng lượng của hầu hết các sao.</p>

Deleted: :

Chương VIII. TỬ VI MẠ SỘN VỊ MẠ

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình

<u>Chữ</u>	<u>Mục</u>	<u>ghi chú</u>
<p>a) <u>Hạt sơ cấp.</u></p> <p>b) <u>Hệ Mặt Trời.</u></p> <p>c) <u>Sao. Tinh vân. Thiên hà. Thuyết Big Bang (Vũ trụ lớn).</u></p>	<p><u>Kiến thức</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Nêu được hạt sơ cấp là gì và các đặc trưng cơ bản của chúng.</u> - <u>Nêu được tên gọi một số hạt sơ cấp.</u> - <u>Trình bày được sự phân loại các hạt sơ cấp.</u> - <u>Nêu được phản hạt là gì.</u> - <u>Nêu được những đặc điểm chính về cấu tạo và chuyển động của hệ Mặt Trời.</u> - <u>Nêu được sao là gì, thiên hà là gì.</u> - <u>Trình bày được những nét khái quát về sự tiến hoá của các sao.</u> - <u>Nêu được những nét sơ lược về thuyết Big Bang.</u> 	

Formatted: chuong Char, Font: .VnAvant, 12 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: tenchuong, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: tieudecot, Space Before: 0 pt, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: Font: Bold, Italic

Formatted: bangtxt, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

2. Hướng dẫn thực hiện

1. C. C HẠT SƠ CẤP

<u>Stt</u>	<u>Chuẩn KT, KN quy ĐỊNH TRONG CHƯƠNG trình</u>	<u>mục</u> <u>thể</u> <u>hiện</u> <u>có</u> <u>thể</u> <u>của</u> <u>chuẩn</u> <u>KT, KN</u>	<u>Ghi chú</u>
1	<u>Nêu được hạt sơ cấp là gì và các đặc trưng cơ bản của</u>	<p>[Th«ng hi«u]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hạt sơ cấp</u>, còn gọi là các hạt cơ bản, <u>là các hạt có kích thước và khối lượng</u> 	

Formatted: 1, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: bai, Space Before: 2 pt, After: 0 pt

	<p><u>chóng.</u> Nêu được tên gọi mét sè h¹t s⁻ cÆp.</p>	<p><u>nhá</u> h-n h¹t nh[©]n nguy^an tö. Ch^hng h¹n như <u>electron, prôtôn, notron, mêzôn, muy«n, pi«n.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Các đặc trưng cơ bản của hạt sơ cấp là khối lượng nghỉ, điện tích, spin, thời gian sống trung bình. • Mét sè h¹t s⁻ cÆp là <u>ph«t«n (γ), electron (e^-), p«zitron (e^+), pr«t«n (p), n-tron (n), n-trin« (ν).</u> 	
2	<p><u>Trình bày được sự phân loại các hạt sơ cấp.</u></p>	<p>[Th«ng hiu] <i>Sự phân loại các hạt sơ cấp theo khối lượng nghỉ tăng dần :</i></p> <p>a) <u>Phôtôn</u> (lượng tử ánh sáng) có $m_0 \equiv 0$.</p> <p>b) <u>Lept«n</u> gồm c. c h¹t nh^l : <u>electron, muy«n (μ^+, μ^-).</u></p> <p>c) <u>Mêzôn</u>, gồm các hạt nhân có khối lượng trung bình trong khoảng (200 ÷ 900) m_0, gồm hai nhãm : <u>m«z«n π và mêzôn K.</u></p> <p>d) <u>Barion</u>, gồm các hạt có khối lượng bằng hoặc lớn hơn khối lượng prôtôn. <u>Cả hai nhãm barion là nuclôn và hipêron cùng với các phản hạt của chúng.</u> <u>Tập hợp các mêzôn và các barion có tên chung là hadrôn.</u></p>	
3	<p><u>Nêu được phản hạt là gì.</u></p>	<p>[Th«ng hiu] PhÇn lí n c, c hạt sơ cấp đều tạo thành cặp, mỗi cặp gồm hai hạt có khối lượng nghỉ m_0 như nhau, còn một số đặc trưng khác thì có trị số bằng nhau nhưng trái dấu. Trong mỗi cặp có một hạt và phản hạt của h¹t nã.</p>	<p><u>Pôzitron là phản hạt của electron</u> có điện tích là e, <u>antiprôtôn là phản h¹t của pr«t«n</u>, có điện tích là -e,...</p> <p><u>Tương tác của các hạt sơ cấp có thể đến ©n sinh hoặc huû mét cÆp h¹t - phn h¹t</u>, ví dụ như quá trình hủy cặp hoặc sinh cặp của electron và pôzitron :</p> $e^+ + e^- \rightarrow \gamma + \gamma \text{ (huû cÆp)}$ $\gamma + \gamma \rightarrow e^+ + e^- \text{ (sinh cÆp)}$

|

Formatted: bai, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

2. MẶT TRỜI. HỒ MẶT TRỜI

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<p><u>Nêu được những đặc điểm chính về cấu tạo và chuyển động của hệ Mặt Trời.</u></p>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hệ Mặt Trời bao gồm Mặt Trời ở trung tâm hệ và là thiên thể duy nhất nóng sáng, tám hành tinh lớn và các tiểu hành tinh, trong đó đa số các hành tinh có thể chia thành hai loại: hành tinh khí khổng lồ và hành tinh đá.</u> Ngoài ra, trong hệ Mặt Trời còn có các sao chổi, thiên thạch, ... Các hành tinh, theo thứ tự từ Mặt Trời ra xa là <u>Thủy tinh, Kim tinh, Trái Đất, Hỏa tinh, Mộc tinh, Thổ tinh, Thiên Vương tinh, Hải Vương tinh.</u> Xung quanh mỗi hành tinh có các vệ tinh. <u>Mặt Trời và các hành tinh đều quay quanh mình nó và đều quay theo chiều thuận (trừ Kim tinh).</u> Toàn bộ hệ Mặt Trời quay quanh tâm Thiên Hà của chúng ta. • <u>Mặt Trời được cấu tạo gồm hai phần: quang cầu và khí quyển.</u> Nhiệt độ bề mặt của nó là 6000 K. Khối lượng Mặt Trời lớn hơn khối lượng Trái Đất 333000 lần, chỉ 1,99.10³⁰ kg (khối lượng Trái Đất 5,98.10²⁴ kg). Mặt Trời liên tục bức xạ năng lượng ra xung quanh. <u>Lượng năng lượng bức xạ của Mặt Trời truyền xuống các tầng khí quyển và bề mặt của Trái Đất là 1360 W/m².</u> Từ đó, ta suy ra công suất bức xạ của Mặt Trời là <u>P = 3,9.10²⁶ W.</u> Sự bức xạ của Mặt Trời được duy trì là do trong lòng Mặt Trời xảy ra các phản ứng nhiệt hạch. • <u>Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời theo một quỹ đạo tròn. Tốc độ quay của Trái Đất quanh Mặt Trời là 365 ngày 5 giờ 48 phút 46 giây. Trái Đất có trục quay nghiêng so với mặt phẳng quỹ đạo một góc 23°27'. Trái Đất có bán kính trung bình là 6378 km, bán kính hai cực là 6357 km, khối lượng riêng trung bình là 5520 kg/m³.</u> • <u>Mặt Trăng là vệ tinh của Trái Đất, chuyển động xung quanh Trái Đất.</u> • <u>Sao chổi chuyển động quanh Mặt Trời theo những quỹ đạo elip rất dài.</u> Sao 	<p>Khoảng cách 150.10⁶km được lấy làm đơn vị đo độ dài trong thiên văn gọi là đơn vị thiên văn (đvtv).</p>

chải cả kích thước và khối lượng nhỏ, được cấu tạo bởi các chất dơ béc h-i. Khi chuyển động gần Mặt Trời, sao chổi chịu tác động của áp suất nhiễu loạn Mặt Trời nên bị "thải" ra, tạo thành cái đuôi.

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 0 pt

3. SAO. THIÊN HÀ

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	mức độ khó hiểu của nội dung của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được sao là gì.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Sao là một khối khí nóng sáng như Mặt Trời. Khối lượng các sao nằm trong khoảng từ 0,1 đến vài chục lần (đa số 5 lần) khối lượng Mặt Trời. 	<p>Sao sẽ có sao ở trong trình thi kiến định. Ngoài ra có các sao đặc biệt như sao biến quang (trong sách cũ), sao biến quang, sao biến quang, sao biến quang, sao biến quang. Ngoài ra trong hệ thống các thiên thể còn có lỗ đen và tinh vân.</p>
2	<u>Trình bày được những nét chính về sự tiến hóa của các sao.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <p>Các sao được cấu tạo từ một đám "mây" khí và bụi. Đám mây này vừa quay vừa co lại do tác dụng của lực hấp dẫn và sau vài chục nghìn năm, vết nứt dần dần tập trung ở giữa, tạo thành một tinh vân dày. Ngôi sao được hình thành ở trung tâm tinh vân. Sao tiếp tục co lại và nóng dần, do trong lòng sao xảy ra phản ứng nhiệt hạch, và trở thành sao nóng sáng. Khi "nhiên liệu" trong các sao cạn kiệt, sao biến thành các thiên thể khác. Các sao cũ Mặt Trời có thể "sống" tới 10 tỷ năm, sau đó biến thành sao trắng. Các sao có khối lượng lớn hơn Mặt Trời (từ 5 lần trở lên) thì chỉ sống được khoảng 100 triệu năm và biến thành sao khổng lồ, sau đó biến thành sao neutron hoặc lỗ đen.</p>	
3	<u>Nêu được thiên hà là gì.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <ul style="list-style-type: none"> Thiên hà là một hệ thống sao gồm nhiều loại sao và tinh vân. Tổng số 	<p>Có 3 loại thiên hà chính : thiên hà xoắn ốc, thiên hà elip, thiên hà không</p>

		<p><u>sao trong một thiên hà có thể lên đến vài trăm tỉ.</u></p>	<p><u>Định hình (hay thiên hà không đều). Đường kính các thiên hà cỡ 100 000 năm ánh sáng. Toàn bộ các sao trong mỗi thiên hà đều quay xung quanh tâm thiên hà.</u></p> <p><u>Thiên hà của chúng ta, trong đó có hệ Mặt Trời, có dạng hình xoắn ốc, đường kính 100 000 năm ánh sáng và có khối lượng khoảng 150 tỉ lần khối lượng Mặt Trời.</u></p>
--	--	--	---

Formatted: bai, Space Before: 12 pt, After: 0 pt

4. THUYẾT BIG BANG

Stt	Chuẩn KT, KN quy định TRONG CHƯƠNG TRÌNH	Mức độ thông hiểu cơ bản của chuẩn KT, KN	Ghi chú
1	<u>Nêu được những nét sơ lược về thuyết Big Bang.</u>	<p>[Thông hiểu]</p> <p><u>Vũ trụ bắt đầu từ một "điểm kỳ dị", lúc đầu và bán kính của vũ trụ là số không. Sau đó vũ trụ giãn nở rất nhanh. Các nucleon được tạo ra sau 1 giây. Ba phút sau, xuất hiện các hạt nhân nguyên tử đầu tiên. Ba trăm nghìn năm sau mới xuất hiện các sao và thiên hà. Hiện nay, vũ trụ đang ở tuổi 14 tỉ năm, nhiệt độ trung bình là 2,7 K.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <u>Vũ trụ giãn nở : Các thiên hà đang chạy ra xa hệ Mặt Trời, tốc độ chạy ra xa của thiên hà tỉ lệ với khoảng cách giữa thiên hà và chúng ta (Định luật Hubble) :</u> $v = Hd$ <u>với H là một hằng số gọi là hằng số Hubble, $H = 1,7 \cdot 10^{-2} \text{ m/(s} \cdot \text{m} \cdot \text{nh} \cdot \text{s} \cdot \text{ng)}$.</u> <u>Bức xạ "nền" vũ trụ : đó là bức xạ được phát ra đồng đều từ mọi phía trong vũ trụ và tương ứng với bức xạ phát ra từ vật thể ở nhiệt độ khoảng 3 K.</u> <p><u>Chỉ thời gian 10^{-43} s sau vụ nổ lớn, vũ trụ có kích thước khoảng 10^{-35} m, nhiệt độ là 10^{32} K và khối lượng riêng là 10^{91} kg/cm^3 và vũ trụ tràn ngập bởi các electron, neutrino.</u></p>

			và quac. Thuyết Big Bang chưa giải thích hết các sự kiện trong vũ trụ và đang được các nhà vật lí thiên văn phát triển và bổ sung.
--	--	--	---

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Deleted: ~~~~~Page Break~~~~~

1. Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lí. Bộ Giáo dục và Đào tạo.
2. Sách giáo khoa Vật lý lớp 12. Nhiều tác giả. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
3. Sách giáo viên Vật lý lớp 12. Nhiều tác giả. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
4. Tài liệu bồi dưỡng giáo viên môn Vật lý lớp 10, 11, 12. Nhiều tác giả.

Môc lóc

Trang

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc Ngân hàng
Phân Giám đốc kiêm Tổng biên tập Nguyễn Quý Thao

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung :

Phó Vụ trưởng phụ trách Vụ Giáo dục Trung học Nguyễn Hữu Chiếu
Giám đốc CTCP Dịch vụ xuất bản Giáo dục Hà Nội Phan Kế Sĩ

Biên tập nội dung :

PHẠM ĐÌNH LƯỢNG – Cục trưởng Cục In

Trình bày bìa :

LIU CHÍ ĐỒNG

Sửa bản in :

PHẠM ĐÌNH LƯỢNG – Cục trưởng Cục In

Chỗ in :

CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ VÀ PHÁT HÀNH SÁCH GIÁO DỤC

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam – Bộ Giáo dục và Đào tạo giữ quyền công bố tác phẩm.

**HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHUẨN KỸ THUẬT, KỸ THUẬT
MÀNG VẼ TỰ Ý TẬP 12**

Số đăng ký KHXB :

M. số :

In :bản (QS.....), khổ 29 × 20,5 cm. In tại :

Số in :

In xong và nộp lưu chiểu tháng... năm 2010