

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÌNH THUẬN
TRƯỜNG THPT BẮC BÌNH



VẬT LÝ 12

SÓNG ĐIỆN TỪ

GV: NGUYỄN THỊ TÂM

KIỂM TRA BÀI CŨ



Câu 1 : Nêu mối liên quan giữa điện trường và từ trường? Điện từ trường là gì ?

Câu 2 : Trình bày sự lan truyền tương tác điện từ

I. SÓNG ĐIỆN TỬ

1. Định nghĩa :

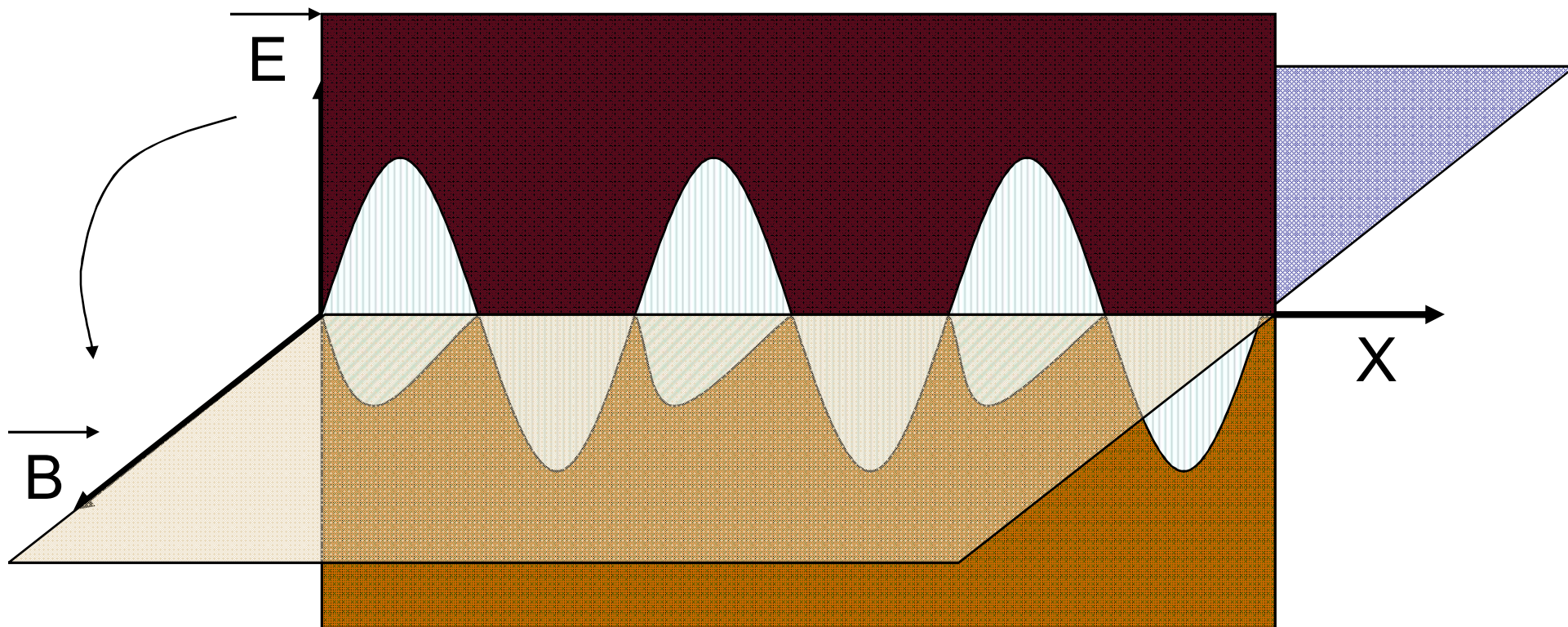
Khi một điện tích điểm dao động điều hoà với tần số f ,

nó sinh ra một điện từ trường biến thiên với tần số f

**** Điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng, gọi là sóng điện từ.**

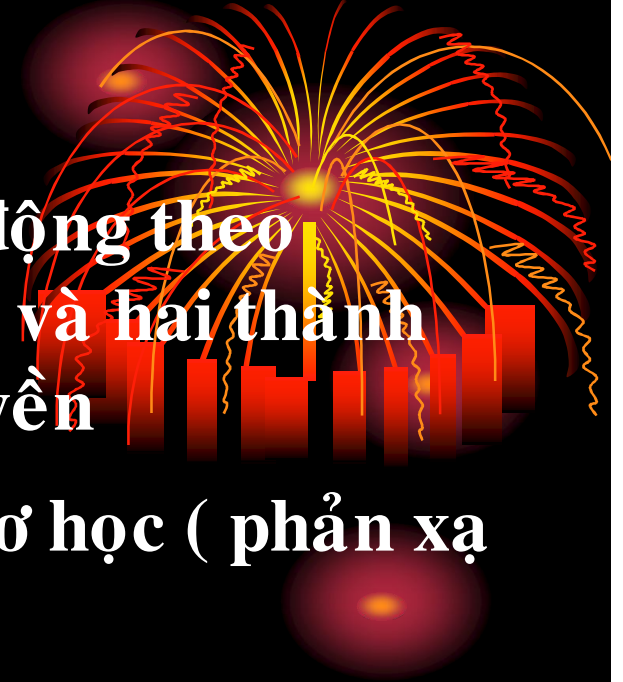
Tần số sóng bằng tần số dao động của điện tích





2. Tính chất :

- Sóng ngang : (thành phần điện dao động theo phương vuông góc với thành phần từ) và hai thành phần trên vuông góc với phương truyền
- SĐT có đầy đủ tính chất của sóng cơ học (phản xạ ,giao thoa ,sóng dừng)
- SĐT truyền đi trong tất cả các môi trường (cả chân không)
- Vận tốc của SĐT bằng vận tốc ánh sáng .Trong chân không $v_{SĐT} = c = 3.10^8$ (m/s)
- Năng lượng của sóng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số



3. Bước sóng của sóng điện từ :

Trong chân không và không khí ,bước sóng của SĐT

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3.10^8}{f}$$

II. SÓNG ĐIỆN TỬ VÀ THÔNG TIN VÔ TUYẾN

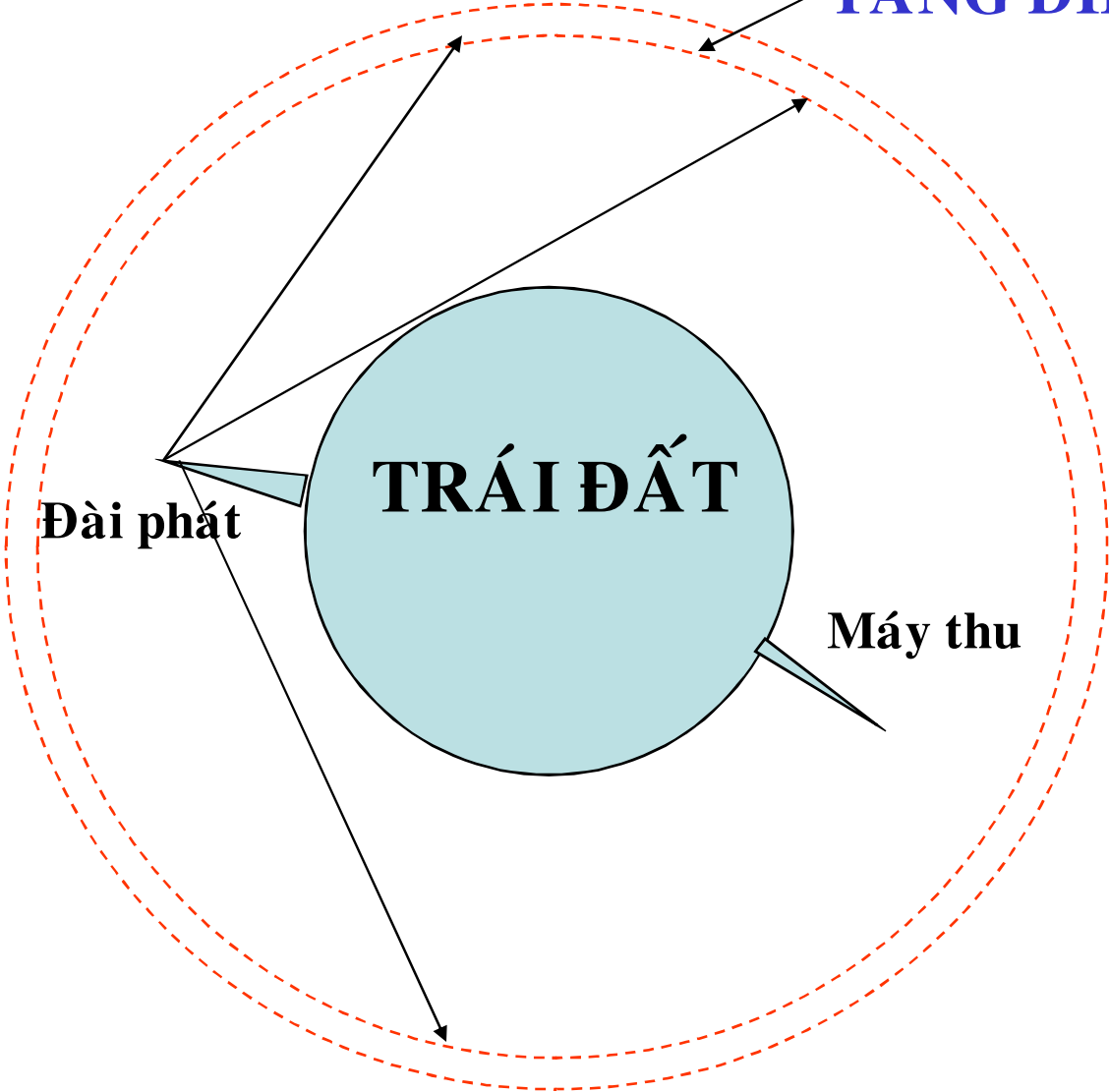
Những sóng điện tử có tần số từ 3 KHz trở lên ứng dụng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến

PHÂN LOẠI SÓNG VÔ TUYẾN

- 1/ Sóng dài và cực dài: Tần số từ 3 - 300 KHz (Bước sóng trong chân không từ 100km-1km) Ít bị nước hấp thụ, dùng trong thông tin dưới nước, năng lượng thấp, không truyền đi xa

Ban ngày

TẦNG ĐIỆN LI



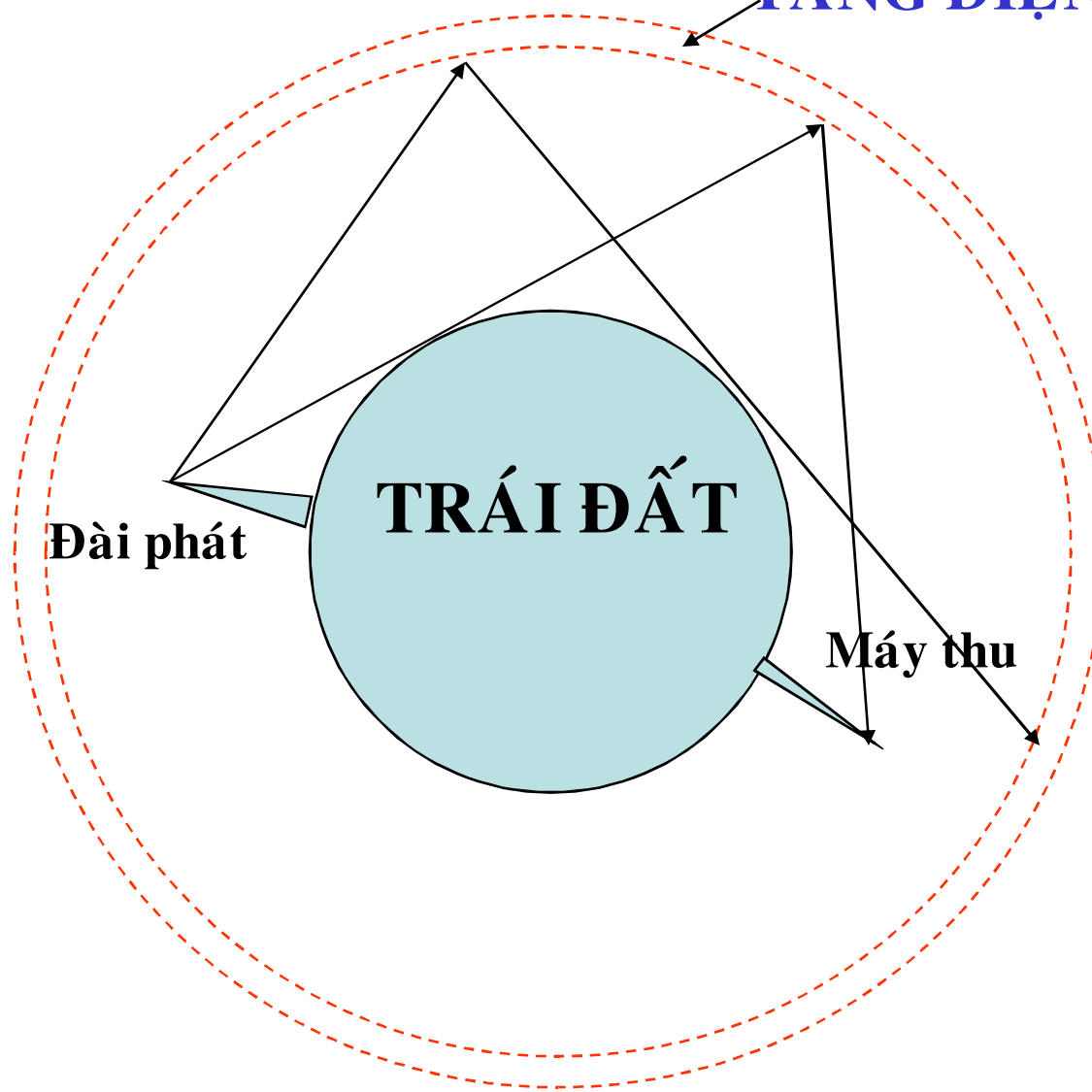
Đài phát

TRÁI ĐẤT

Máy thu

Ban đêm

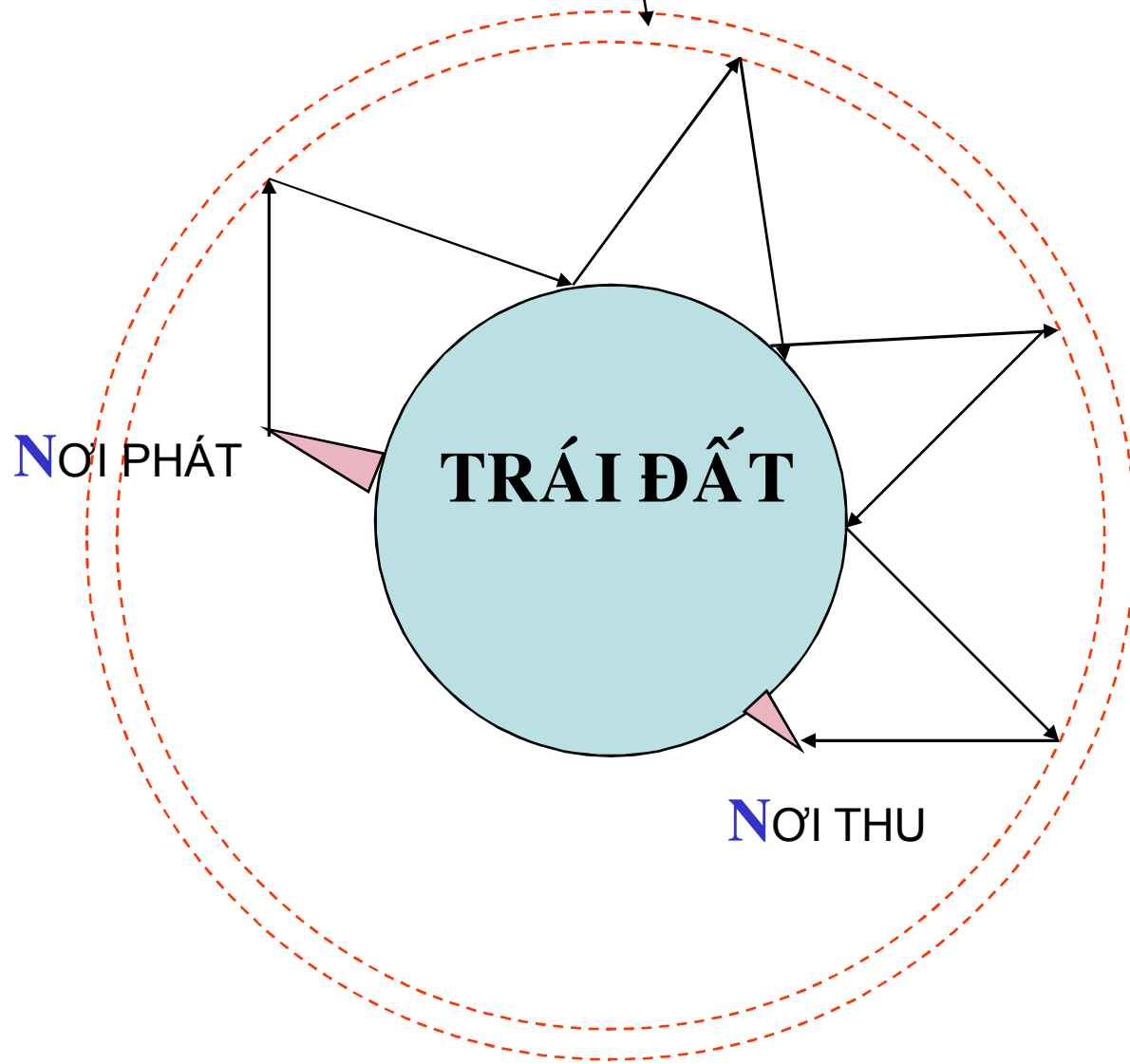
TẦNG ĐIỆN LI



. 2/Sóng trung: T.số 0,3 - 3MHz(b.sóng trong chân không từ 1000m-100m) Ban ngày bị tầng điện ly hấp thụ mạnh nên không truyền đi xa .Ban đêm tầng điện ly phản xạ mạnh nên truyền đi xa trên bề mặt trái đất.




TẦNG ĐIỆN LI



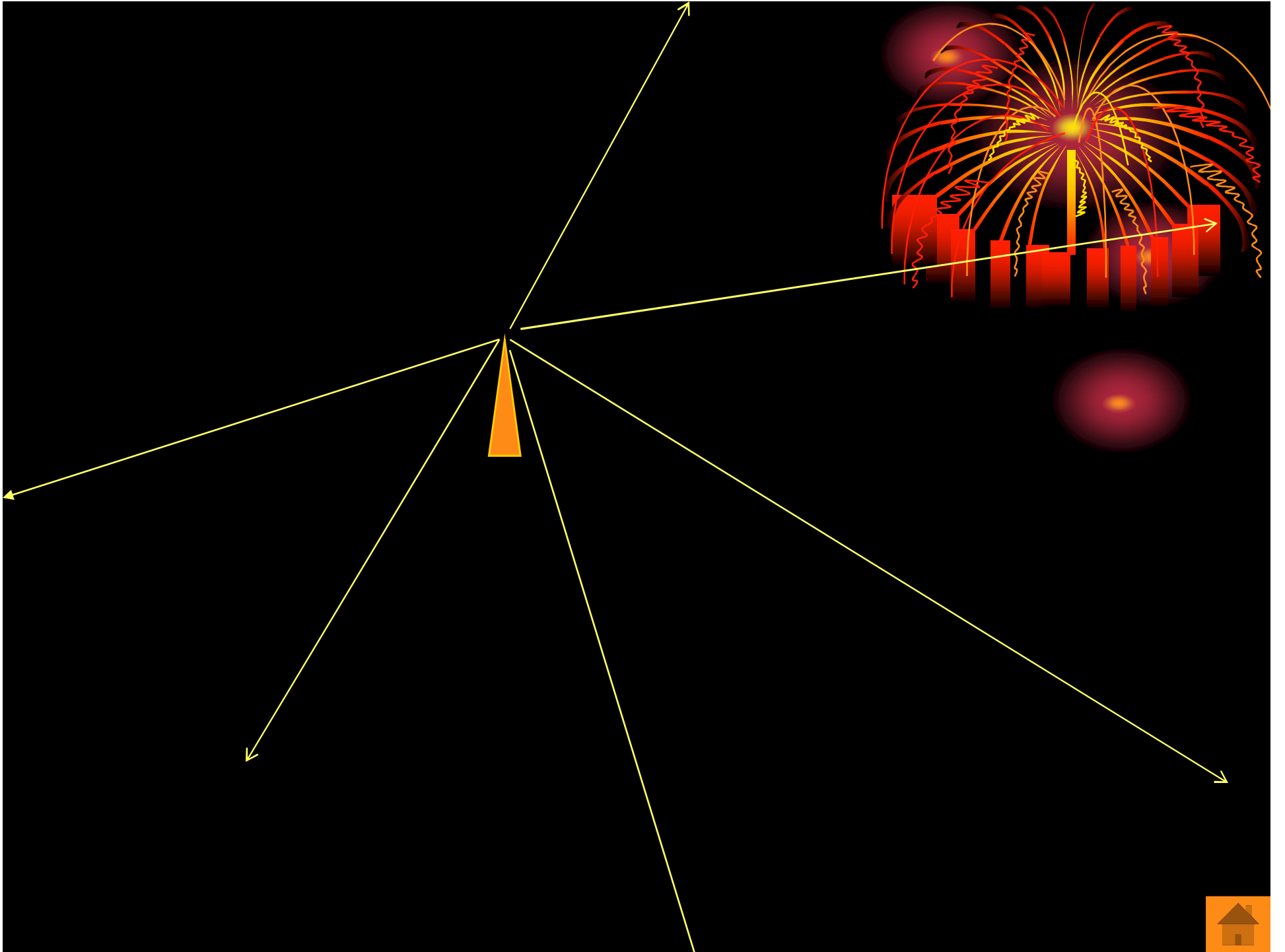
NƠI PHÁT

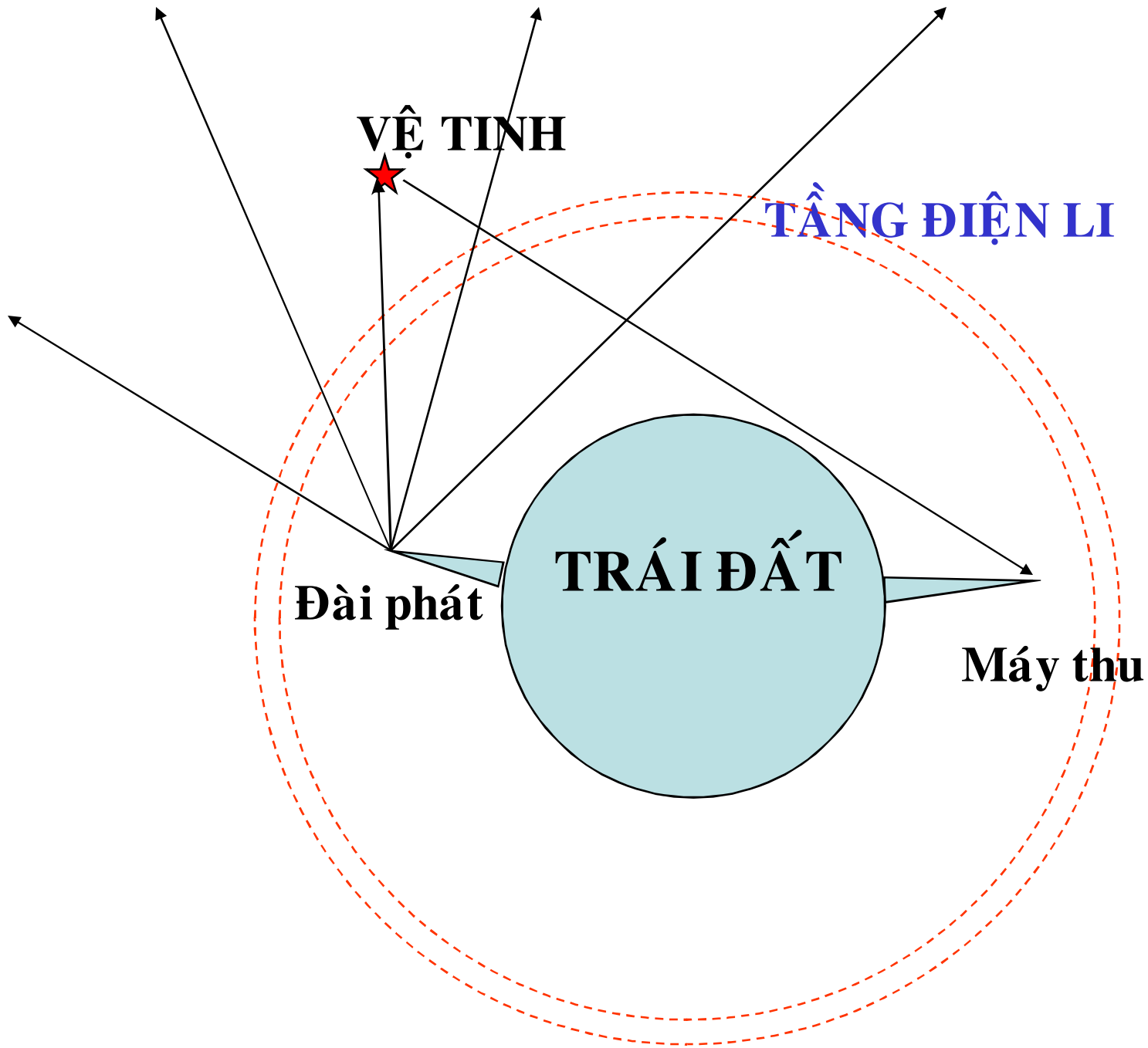
TRÁI ĐẤT

NƠI THU



. 3/ Sóng ngắn : T.số 3 -30MHz (b.sóng trong chân không từ 100 -10m) Năng lượng lớn . Sóng này được tầng điện ly phản xạ về mặt đất, mặt đất phản xạ lần hai,tầng điện ly phản xạ lần ba v.v...Đài phát sóng ngắn truyền sóng đi được mọi điểm trên mặt đất







- **4/ Sóng cực ngắn : T.số 30 - 30000MHz**
(b.sóng trong chân không từ 10m - 0,01m).
Năng lượng rất lớn , Không bị tầng điện ly hấp thụ truyền đi rất xa theo đường thẳng .Dùng trong thông tin liên lạc vũ trụ , ra đa và truyền hình .

II. SÓNG ĐIỆN TỪ VÀ THÔNG TIN VÔ TUYẾN

PHÂN LOẠI SÓNG VÔ TUYẾN

- 1/ Sóng dài và cực dài: Tần số từ 3 -300KHz (Bước sóng từ 100km-1km) Ít bị nước hấp thụ ,dùng trong thông tin dưới nước ,năng lượng thấp ,không truyền đi xa
- 2/ Sóng trung: T.số 0,3 -3MHz(b.sóng từ 1000m-100m) Ban ngày bị tầng điện ly hấp thụ mạnh nên không truyền đi xa .Ban đêm tầng điện ly phản xạ mạnh nên truyền đi xa trên bề mặt trái đất.
- 3/ Sóng ngắn : T.số 3 -30MHz (b.sóng từ 100 -10m) Năng lượng lớn . Sóng này được tầng điện ly phản xạ về mặt đất, mặt đất phản xạ lần hai,tầng điện ly phản xạ lần ba v.v...Đài phát sóng ngắn tuyến sóng đi được mọi điểm trên mặt đất
- 4/ Sóng cực ngắn : T.số 30 -30000MHz (b.sóng từ 10m - 0,01m).Năng lượng rất lớn , Không bị tầng điện ly hấp thụ truyền đi rất xa theo đường thẳng .Dùng trong thông tin liên lạc vũ trụ, ra đa và truyền hình



Hệ thống kiến thức

1. Định nghĩa Khi một điện tích điểm dao động với tần số f , nó sinh ra một điện từ trường biến thiên với tần số f
Điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng, gọi là sóng điện từ. Tần số sóng bằng tần số dao động của điện tích

2. Tính chất :

- **Sóng ngang :** (thành phần **điện** dao động theo phương vuông góc với thành phần **từ**) và hai thành phần trên **vuông góc với phương truyền**
- **SĐT truyền đi trong tất cả các môi trường (cả chân không)**
- **SĐT có đầy đủ tính chất của sóng cơ học (phản xạ ,giao thoa ,sóng dừng)**
- **Vận tốc của SĐT bằng vận tốc ánh sáng .Trong chân không**
 $v_{SĐT} = c = 3.10^8$ (m/s)
- **Năng lượng của sóng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số**

II. SÓNG ĐIỆN TỬ VÀ THÔNG TIN VÔ TUYẾN

PHÂN LOẠI SÓNG VÔ TUYẾN

- 1/ Sóng dài và cực dài: Tần số từ 3 -300KHz (Bước sóng từ 100km-1km) Ít bị nước hấp thụ ,dùng trong thông tin dưới nước ,năng lượng thấp ,không truyền đi xa
- 2/ Sóng trung: T.số 0,3 -3MHz(b.sóng từ 1000m-100m) Ban ngày bị tầng điện ly hấp thụ mạnh nên không truyền đi xa .Ban đêm tầng điện ly phản xạ mạnh nên truyền đi xa trên bề mặt trái đất.
- 3/ Sóng ngắn : T.số 3 -30MHz (b.sóng từ 100 -10m) Năng lượng lớn . Sóng này được tầng điện ly phản xạ về mặt đất, mặt đất phản xạ lần hai,tầng điện ly phản xạ lần ba v.v....Đài phát sóng ngắn tuyến sóng đi được mọi điểm trên mặt đất
- 4/ Sóng cực ngắn : T.số 30 -30000MHz (b.sóng từ 10m - 0,01m).Năng lượng rất lớn , Không bị tầng điện ly hấp thụ truyền đi rất xa theo đường thẳng .Dùng trong thông tin liên lạc vũ trụ, ra đa và truyền hình

CỦNG CỐ

1.Sóng điện từ có những tính chất gì ?

2 Vì sao sóng vô tuyến có bước sóng ngắn truyền được xa trên mặt đất ?

3.Cho biết tần số ,bước sóng của các sóng vô tuyến?

Sóng ngang : (thành phần điện dao động theo phương vuông góc với thành phần từ) và hai thành phần trên vuông góc với phương truyền

SĐT truyền đi trong tất cả các môi trường (cả chân không)

-SĐT có đầy đủ tính chất của sóng cơ học (phản xạ ,giao thoa ,sóng dừng)

Vận tốc của SĐT bằng vận tốc ánh sáng .Trong chân không $v_{SĐT} = c = 3.10^8$ (m/s)

-Năng lượng của sóng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số

.

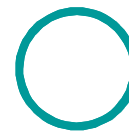
Năng lượng lớn . Sóng này được tầng điện ly phản xạ về mặt đất, mặt đất phản xạ lần hai,tầng điện ly phản xạ lần ba v.v....Đài phát sóng ngắn tuyến sóng đi được mọi điểm trên mặt đất

1/ Sóng dài và cực dài: Tần số từ 3 -300KHz (Bước sóng từ 100km-1km)

2/ Sóng trung: T.số 0,3 -3MHz(b.sóng từ 1000m-100m)

3/ Sóng ngắn : T.số 3 -30MHz (b.sóng từ 100 -10m)

4/ Sóng cực ngắn : T.số 30 -30000MHz ,b.sóng từ 10m -0,01m



Câu 1. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5.10^6\text{Hz}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{m/s}$. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng :

a. 0,6 m

b. 600 m

c. 60 m

d. 6m.



Câu 2: Sóng điện từ và sóng cơ học không có cùng tính chất nào sau đây ?

- a. Truyền được trong chân không.**
- b. Phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ..**
- c. Mang năng lượng.**
- d. Là sóng ngang**

Câu 3. Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ? 

- a.** Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- b.** Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.
- c.** Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian..
- d.** Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không

CẢM ƠN QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH