

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 4 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ (rad). B. 5π (rad). C. 4 (rad). D. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$ (rad).

Câu 2. Chu kì dao động là

- A. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.
B. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
C. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.
D. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

Câu 3. Biểu thức nào sau đây là biểu thức liên hệ giữa gia tốc và li độ của một vật dao động điều hòa ?

- A. $a = 4x$. B. $a = 4x^2$. C. $a = -4x^2$. D. $a = -4x$.

Câu 4. Dao động tắt dần là dao động có

- A. cơ năng giảm dần theo thời gian. B. vận tốc giảm dần theo thời gian.
C. tần số giảm dần theo thời gian. D. li độ giảm dần theo thời gian.

Câu 5. Một chất điểm dao động tắt dần có biên độ giảm đi 5% sau mỗi chu kì. Phần năng lượng của chất điểm bị giảm đi sau một chu kỳ dao động là

- A. 5% . B. 9,75% . C. 9,9% . D. 9,5% .

Câu 6. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,75\mu\text{m}$ ứng với màu

- A. lục. B. đỏ. C. tím . D. chàm.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây sai ? Sóng điện từ và sóng cơ

- A. đều tuân theo quy luật phản xạ . B. đều tuân theo quy luật giao thoa.
C. đều mang năng lượng. D. đều truyền được trong chân không.

Câu 8. Với f_1, f_2, f_3 lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia gamma (tia γ) thì

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

Câu 9. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s có bước sóng là

- A. 1,5 m . B. 3 m.

C. 0,33 m.

D. 0,16 m.

Câu 10. Trong thí nghiệm ở hình 12.1 SGK, khoảng cách giữa 2 điểm S_1, S_2 là $d = 11$ cm. Cho cần rung hoạt động, ta thấy hai điểm S_1, S_2 gần như đứng yên và giữa chúng còn 10 điểm đứng yên không dao động. Biết tần số rung là 26 Hz, tốc độ truyền sóng là:

A. 0,52 m/s

B. 0,26 cm/s

C. 0,13 cm/s

D. 2,6 cm/s

Câu 11. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

A. là sóng siêu âm.

B. có tính chất sóng.

C. là sóng dọc.

D. có tính chất hạt.

Câu 12. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4$ mm, $D = 1,2$ m, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600$ nm. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

A. 1,6 mm.

B. 1,2 mm.

C. 1,8 mm.

D. 1,4 mm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 13(2 điểm).

a. Thế nào là hiện tượng giao thoa sóng.

b. Viết công thức xác định vị trí vân sáng, vân tối khi xảy ra giao thoa ánh sáng.

Câu 14 (2 điểm). Cho P và Q là hai điểm trên mặt nước cách nhau một khoảng 20 cm. Tại một điểm O trên đường thẳng PQ và nằm ngoài đoạn PQ, người ta đặt nguồn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình: $u = 5\cos \omega t$ (cm), tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 15$ cm. Khoảng cách xa nhất và gần nhất giữa hai phần tử môi trường tại P và Q khi có bước sóng truyền qua là bao nhiêu?

Câu 15 (2 điểm). Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Tính bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.D	3.D	4.A	5.B	6.B	7.D	8.C	9.B	10.A
11.B	12.C								

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 14.

Đối với trường hợp sóng ngang, khoảng cách giữa hai điểm P, Q khi dao động được mô tả như hình dưới

Gọi O_1, O_2 lần lượt là vị trí cân bằng của P và Q; u_1, u_2 lần lượt là li độ dao động của các phần tử tại P và Q; $\Delta u = u_2 - u_1$.

Khoảng cách giữa P và Q trong quá trình dao động là

$$\ell = \sqrt{(O_1 O_2)^2 + (\Delta u)^2} \Rightarrow \begin{cases} \ell_{\min} = \sqrt{(O_1 O_2)^2 + (0)^2} = O_1 O_2 \\ \ell_{\max} = \sqrt{(O_1 O_2)^2 + (\Delta u_{\max})^2} \end{cases}$$

Vậy khoảng cách gần nhất giữa P và Q là: $\ell_{\min} = O_1 O_2 = 20 \text{ cm}$.

Khoảng cách xa nhất giữa P và Q là: $\ell_{\max} = \sqrt{(O_1 O_2)^2 + (\Delta u_{\max})^2}$

Giả sử sóng truyền qua P rồi mới đến Q thì dao động tại P sớm pha hơn Q là

$$\Delta \varphi = \frac{2\pi(PQ)}{\lambda} = \frac{8\pi}{3}$$

Chọn mốc thời gian để phương trình dao động của phần tử tại P là

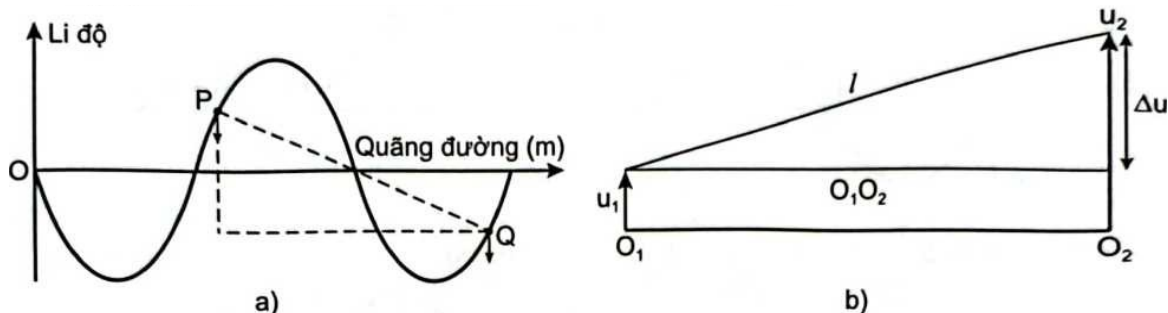
$$u_1 = 5\cos \omega t \text{ (cm)}$$

thì phương trình dao động của phần tử tại Q là: $u_2 = 5\cos\left(\omega t - \frac{8\pi}{3}\right) \text{ (cm)}$.

$$\Delta u = u_2 - u_1 = 5\cos\left(\omega t - \frac{8\pi}{3}\right) - 5\cos \omega t = 5\sqrt{3}\cos\left(\omega t - \frac{5\pi}{6}\right) \text{ (cm)}.$$

$$\Rightarrow \Delta u_{\max} = 5\sqrt{3} \text{ cm}.$$

$$\ell_{\max} = \sqrt{(20)^2 + (5\sqrt{3})^2} = 5\sqrt{19} \text{ cm}.$$



Câu 15

Khoảng vân ban đầu: $i = \frac{\lambda D}{a}$

Khoảng vân sau khi dịch chuyển màn quan sát: $i' = \frac{\lambda D'}{a} = \frac{\lambda (D - 0,25)}{a}$

Ta có: $\frac{i}{i'} = \frac{D}{D - 0,25} \Rightarrow \frac{1}{0,8} = \frac{D}{D - 0,25} \Rightarrow D = 1,25m$

Bước sóng $\lambda = \frac{a \cdot i}{D} = \frac{0,6 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 10^{-3}}{1,25} = 4,8 \cdot 10^{-7}m$

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I-ĐỀ 2

NĂM HỌC 2023-2024

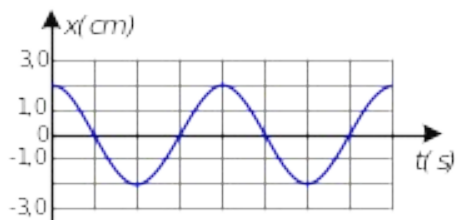
MÔN: VẬT LÝ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

Câu 1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng A được gọi là

- A. tần số góc của dao động.
- B. pha dao động.
- C. biên độ dao động.
- D. li độ của dao động.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ dao động của vật dao động bằng



- A. 1,0 cm.
- B. 4,0 cm.
- C. 2,0 cm.
- D. 3,0 cm.

Câu 3. Một con lắc lò xo có độ cứng 900 N/m dao động với biên độ là 10 cm. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động có giá trị là

A. 4, 5 J.

B. 5, 5 J.

C. 3, 5 J.

D. 2, 5 J.

Câu 4. Điều kiện của sự cộng hưởng là

A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

B. tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều tần số dao động riêng của hệ.

C. biên độ của lực cưỡng bức phải lớn bằng biên độ của dao động.

D. chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 5. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian ?

A. Biên độ và tốc độ.

B. Biên độ và gia tốc.

C. Biên độ và cơ năng.

D. Li độ và tốc độ.

Câu 6. Sóng cơ truyền được trong các môi trường

A. lỏng, khí và chân không.

B. chân không, rắn và lỏng.

C. khí, chân không và rắn.

D. rắn, lỏng và khí.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ ?

A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.

D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.

Câu 8. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây đúng ?

A. $i = \frac{\lambda a}{D}$.

B. $i = \frac{aD}{\lambda}$.

C. $\lambda = \frac{i}{aD}$.

D. $\lambda = \frac{ia}{D}$.

Câu 9. Để tạo một sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây bằng

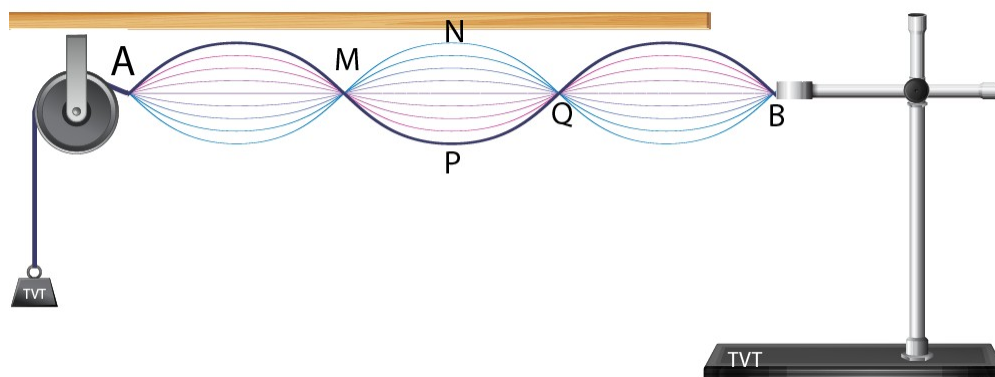
A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần nửa bước sóng.

D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 10. Một thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng được thực hiện như hình bên dưới. Bước sóng của sợi dây trong thí nghiệm có chiều dài bằng



A. AM.

B. AN.

C. AP.

D. AQ.

Câu 11. Hình bên là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm. Bộ phận số (4) là

- A. micro.
B. bộ khuếch đại tín hiệu.
C. âm thoa và búa cao su.
D. dao động kí điện tử và dây đo.



Câu 12. Trên thang sóng điện từ, dãy nào nằm tiếp giáp với sóng vô tuyến?

- A. Hồng ngoại.
B. Tử ngoại.
C. Ánh sáng nhìn thấy.
D. Tia X.

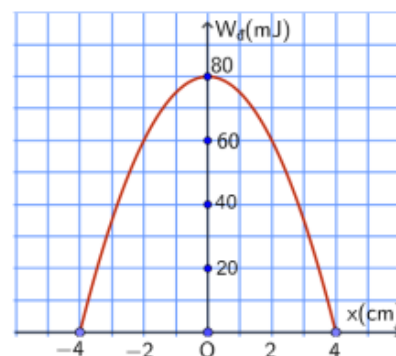
II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 13. (2,0 điểm) Nêu khái niệm về sóng ngang, sóng dọc. Lấy ví dụ.

Câu 14. (1,0 điểm) Đồ thị bên dưới mô tả sự thay đổi của động

năng theo li độ của quả cầu có khối lượng 0,4 kg của một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Hãy xác định

- a) Cơ năng của con lắc lò xo.
b) Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm.



Câu 15. (1,0 điểm) Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 5 Hz. Không kể đầu A, B trên dây có 3 nút sóng.

- a. Tìm bước sóng và tốc độ truyền sóng trên dây.
b. Nếu đầu B tự do, để trên dây có số bụng sóng tăng lên gấp 3 thì tần số sóng bằng bao nhiêu.

Câu 16. (3,0 điểm) Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng 0,6 μm , trên màn thu được hình ảnh giao thoa.

- a. Tính khoảng vân.
b. Tính số vân sáng và số vân tối trên cả vùng giao thoa có độ rộng 2,5 cm.
c. Hai điểm N và M nằm ở cùng phía vân trung tâm, cách vân trung tâm các khoảng lần lượt 1,1 mm và 9 mm. Tìm số vân sáng trên đoạn MN.

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.án	C	C	A	A	C	D	B	D	C	D	C	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
13	- Nêu đúng khái niệm - Lấy ví dụ đúng	1,5 0,5

14	- Cơ năng của con lắc lò xo: 80 mJ - Thế năng của con lắc lò xo: 20 mJ		0,5 0,5
15	a. được bước sóng: 50 cm Vận tốc :250 cm/s b. sóng : 15,625 HZ	Tính Tần số	0,5 0,5
16	a. vân : 1,8 mm b. sáng: 13 Số vân tối: 14 c. sáng: 5	Khoảng Số vân Số vân	1 1 1

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I-ĐỀ 3**NĂM HỌC 2023-2024****MÔN: VẬT LÝ****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).****Câu 1.** Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà.

- A. Gia tốc sớm pha π so với li độ.
B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.

C. Vận tốc luôn trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.

D. Vận tốc luôn sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hoà, đại lượng nào sau đây **không đổi** theo thời gian ?

- A. Vận tốc. B. Gia tốc. C. Biên độ. D. Li độ.

Câu 3. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 4. Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động của các phần tử và phương truyền sóng.
B. năng lượng sóng và tốc độ truyền sóng.
C. phương truyền sóng và tần số sóng.
D. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

Câu 5. Một vật dao động điều hoà, trong quá trình dao động tốc độ cực đại của vật là $v_{\max} = 10$ (cm/s) và gia tốc cực đại $a_{\max} = 40$ (cm/s²). Biên độ và tần số của dao động lần lượt là

- A. $A = 2,5 \text{ cm}; f = 4 \text{ Hz}$.
 B. $A = 2,5 \text{ cm}; f = \frac{2}{\pi} \text{ Hz}$.
 C. $A = 5 \text{ cm}; f = \frac{2}{\pi} \text{ Hz}$.
 D. $A = 5 \text{ cm}; f = 2\pi \text{ Hz}$.

Câu 6. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2 s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 5 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.
 B. $x = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.
 C. $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.
 D. $x = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.

Câu 7. Một con lắc lò xo dao động điều hoà, cơ năng toàn phần có giá trị là W thì

- A. tại vị trí biên động năng của vật là W.
 B. tại vị trí cân bằng động năng của vật là W.
 C. tại vị trí bất kì thế năng của vật lớn hơn W.
 D. tại vị trí bất kì động năng của vật lớn hơn W.

Câu 8. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc thế năng tại VTCB, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp con lắc lò xo có động năng bằng thế năng là 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ bằng

- A. 400 g. B. 40 g. C. 200 g. D. 100 g.

Câu 9. Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần ?

- A. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
 B. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.
 C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
 D. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.

Câu 10. Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20 \cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 100 g. B. 1 kg. C. 250 g. D. 0,4 kg.

Câu 11. Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây ?

- A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không.
 C. Mang năng lượng. D. Khúc xạ.

Câu 12. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
 B. cùng tần số, cùng phương.
 C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
 D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

II. TỰ LUẬN (7, 0 điểm).

Câu 13. Nêu điều kiện để có sóng dừng ? Một dây đàn hồi dài 0,8 m hai đầu cố định dao động với một bụng sóng. Hãy xác định bước sóng trên dây ?

Câu 14. Thế nào là sóng điện từ ? Nêu đặc điểm của tia hồng ngoại ?

Câu 15. Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s. Hãy xác định:

- a. Chu kì dao động của thuyền. b. Tốc độ lan truyền của sóng.
c. Bước sóng d. Biên độ sóng.

Câu 16. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng gồm hai bức xạ đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau.

- a. Tính khoảng vân của mỗi bức xạ của trên.
b. Tính khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa.

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.án	B	C	B	A	B	A	B	A	D	A	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
13	- Nêu đúng điều kiện - Xác định bước sóng 1,6 m	1 1
14	- Nêu được sóng điện từ - Nêu được đặc điểm tia hồng ngoại	0,5 0,5
15	c. Tính được $T = 5/3$ s d. Tính được $v = 2$ m/s e. Tính được bước sóng 10/3 m f. Tính được $a = 12$ cm	0,5 0,5 0,5 0,5
16	d. Tính được $i_1 = 0,3$ mm, $i_2 = 0,396$ mm e. Tính được khoảng cách gần nhất là 9,9 mm	1 1