

SỞ GD-ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT QUẾ VÕ 1

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 2 - NĂM HỌC 2020-2021

BÀI THI: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

MÔN: VẬT LÝ 12

(Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 293

Đề gồm có 4 trang, 40 câu

Họ tên thí sinh:.....SBD:.....

Câu 1: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 10 cm. Nhìn qua thấu kính thấy 1 ảnh cùng chiều và cao gấp 3 lần vật. Xác định tiêu cự của thấu kính:

- A. 15 cm. B. 1,5m C. 15mm D. 1,5 cm

Câu 2: Trong quá trình truyền tải điện đi xa, nếu điện áp truyền đi không đổi và hệ số công suất luôn bằng 1 thì khi công suất điện truyền đi giảm 2 lần sẽ làm cho hao phí trên đường dây

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

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. vật có vận tốc cực đại. B. vật đi qua vị trí cân bằng.
C. lò xo có chiều dài cực đại. D. lò xo không biến dạng.

Câu 4: Giới hạn quang điện của natri là 0,50 μm . Công thoát electron khỏi đồng và công thoát electron khỏi natri khác nhau 1,67 lần. Giới hạn quang điện của đồng là

- A. 0,60 μm . B. 0,40 μm . C. 0,74 μm . D. 0,30 μm .

Câu 5: Độ lớn của lực Lorexơ được tính theo công thức

- A. $f = |q| |vB|$ B. $f = qvB.tan\alpha$. C. $f = |q| |vB|.cos\alpha$. D. $f = |q| |vB|.sin\alpha$

Câu 6: Tại một điểm có sóng điện từ truyền qua, cảm ứng từ biến thiên theo phương trình $B = B_0 \cos(2\pi.10^6 t)$ (t tính bằng s). Kể từ lúc $t = 0$, thời điểm đầu tiên để cường độ điện trường tại điểm đó bằng 0 là

- A. 0,50 μs . B. 0,25 μs . C. 1,00 μs . D. 0,33 μs .

Câu 7: Trong máy phát điện xoay chiều một pha, nếu rôto có p cặp cực và quay với vận tốc n vòng/phút thì tần số của dòng điện phát ra là

- A. $f = \frac{np}{60}$ B. $f = \frac{60n}{p}$ C. $f = \frac{60}{np}$ D. $f = pn$.

Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C . Biết rằng $\omega RC = 1$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh L tới giá trị là:

- A. $L = \frac{1}{\omega^2 C}$. B. $L = \frac{\sqrt{3}}{\omega^2 C}$. C. $L = \frac{\sqrt{2}}{\omega^2 C}$. D. $L = \frac{2}{\omega^2 C}$.

Câu 9: Cứ sau khoảng thời gian ngắn nhất là $\Delta t = 0,15$ s thì thế năng đàn hồi của lò xo dao động theo phương ngang lại bằng nửa thế năng đàn hồi cực đại của nó. Chu kỳ dao động của con lắc này là

- A. 0,60 s. B. 0,90 s. C. 0,3 s. D. 0,15 s.

Câu 10: Tần số dao động riêng của dao động điện từ trong mạch dao động LC là

- A. $f = \frac{1}{\sqrt{2\pi LC}}$. B. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

Câu 11: Gọi I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại nơi có cường độ âm là I thì có mức cường độ âm là

- A. $\lg \frac{I}{I_0}$ (dB). B. $10 \ln \frac{I}{I_0}$ (B). C. $\lg \frac{I}{I_0}$ (B). D. $10 \ln \frac{I}{I_0}$ (dB).

Câu 12: Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

Đề thi thử THPT Quốc gia 2021 môn Lý Quế Võ 1

- A. tần số sóng tăng, vận tốc của sóng tăng.
- B. tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng tăng.
- C. tần số sóng giảm, vận tốc của sóng giảm.
- D. tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng giảm.

Câu 13: Kết luận nào sau đây **không** đúng? Tia tử ngoại

- A. là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- B. có tác dụng nhiệt mạnh như tia hồng ngoại.
- C. khó truyền qua thủy tinh hơn so với ánh sáng trông thấy.
- D. được phát ra từ vật có nhiệt độ trên 3000°

Câu 14: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi tăng chiều dài của con lắc đơn thêm một đoạn $3l$. Thì chu kì dao động riêng của con lắc

- A. tăng 2 lần.
- B. giảm $\sqrt{3}$ lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. tăng $\sqrt{3}$ lần.

Câu 15: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$ (trong đó U_0 , không đổi, tần số f có thể thay đổi). Ban đầu $f = f_0$, thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng, sau đó tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên tất cả các thông số khác. Chọn phát biểu **sai**?

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

Câu 16: Từ hiện tượng tán sắc ánh sáng và giao thoa ánh sáng, kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về chiết suất của một môi trường?

- A. Chiết suất của môi trường là như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.
- B. Chiết suất của môi trường nhỏ khi môi trường có nhiều ánh sáng truyền qua.
- C. Chiết suất của môi trường đối với những ánh sáng có bước sóng dài thì lớn hơn.
- D. Chiết suất của môi trường đối với những ánh sáng có bước sóng ngắn thì lớn hơn.

Câu 17: Trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k . Biết công suất của nhà máy điện không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi $k = 10$ thì công suất hao phí trên đường dây bằng 10% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì k phải có giá trị là

- A. 15,0.
- B. 5,0
- C. 19,1.
- D. 13,8.

Câu 18: Biết năng lượng của nguyên tử Hidro ở trạng thái kích thích được xác định bởi biểu thức

$$E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ eV, với } n = 1, 2, 3, \dots$$

Khi electron chuyển từ quỹ đạo n về quỹ đạo m thì nguyên tử phát ra một photon có năng lượng 10,2 eV. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. m và n là

- A. 7 và 8.
- B. 1 và 2.
- C. 5 và 6.
- D. 3 và 4.

Câu 19: Một ống phát tia X, phát ra bước sóng nhỏ nhất là 0,5nm, khi hiệu điện thế giữa anot và catot của nó là U . Để tăng “độ cứng” của tia X phát ra, người ta tăng hiệu điện thế thêm một lượng $\Delta U = 500V$. Bước sóng ngắn nhất của tia X phát ra khi đó là:

- A. 0,483 nm
- B. 0,502 nm
- C. 0,538 nm
- D. 0,416 nm

Câu 20: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
- B. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- C. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.
- D. Mỗi photon có một năng lượng xác định.

Câu 21: Dao động cưỡng bức có

- A. biên độ không đổi theo thời gian.
- B. tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
- C. biên độ thay đổi theo thời gian.
- D. tần số lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 22: Một số chất bán dẫn như Ge , Si .. ở điều kiện thường chúng dẫn điện kém tuy nhiên lại dẫn điện tốt khi được chiếu sáng bằng ánh sáng thích hợp. Đây là hiện tượng

- A. quang – phát quang.
- B. tán sắc ánh sáng.
- C. huỳnh quang.
- D. quang điện trong.

Câu 23: Tia hồng ngoại

- A. được ứng dụng để sưởi ấm
- B. không truyền được trong chân không

C. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng

D. không phải là sóng điện từ

Câu 24: Một nhóm học sinh tiến hành đo bước sóng ánh sáng đỏ bằng thí nghiệm giao thoa khe Y – âng. Nhóm dự định sẽ chỉ chắn một khe bằng kính lọc sắc đỏ, khe còn lại sẽ chắn bằng kính lọc sắc lục và dự đoán sự thay đổi của hệ vân trước khi tiến hành thí nghiệm kiểm tra. Dự đoán nào sau đây của nhóm là **đúng**

A. Vân giao thoa sẽ biến mất.

B. Khoảng vân sẽ không đổi.

C. Khoảng vân sẽ giảm xuống.

D. Vân sáng sẽ có màu vàng.

Câu 25: Trong thí nghiệm khe Y – âng ta thu được hệ thống vân sáng, vân tối trên màn. Xét hai điểm A, B đối xứng qua vân trung tâm, khi màn cách hai khe một khoảng là D thì A, B là vân sáng. Dịch chuyển màn ra xa hai khe một khoảng d thì A, B là vân sáng và đếm được số vân sáng trên đoạn AB trước và sau dịch chuyển màn hơn kém nhau 4. Nếu dịch tiếp màn ra xa hai khe một khoảng 9d nữa thì A, B là vân sáng và nếu dịch tiếp màn ra xa nữa thì tại A và B không còn xuất hiện vân sáng nữa. Tại A khi chưa dịch chuyển màn là vân sáng thứ mấy?

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

Câu 26: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

A. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$.

B. $I = \frac{U}{\omega L}$.

C. $I = U\omega L\sqrt{2}$.

D. $I = U\omega L$.

Câu 27: Một mạch dao động LC lí tưởng dao động với tần số ω . Tại thời điểm t_1 điện tích trên bản tụ thứ nhất là q_1 và cường độ dòng điện qua mạch là $i_1 = q_1\omega / \sqrt{3}$. Đến thời điểm $t = t_1 + \Delta t$ thì điện tích trên bản tụ thứ nhất là q_2 và cường độ dòng điện chạy qua mạch là $i_2 = q_2\omega\sqrt{3}$. Giá trị nhỏ nhất của Δt là

A. $\frac{5\pi}{6\omega}$

B. $\frac{\pi}{2\omega}$

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

D. $\frac{\pi}{6\omega}$

Câu 28: Hai con lắc lò xo đặt đồng trục trên mặt phẳng ngang không ma sát như hình vẽ. Mỗi lò xo có một đầu cố định và đầu còn lại gắn với vật nặng khối lượng m. Ban đầu, hai vật nặng ở các vị trí cân bằng O_1, O_2 cách nhau 10 cm. Độ cứng các lò xo lần

lượt là $k_1 = 100 \text{ N/m}$, $k_2 = 400 \text{ N/m}$. Từ vị trí cân bằng,

kéo vật m của con lắc 1 về bên trái, kéo vật m của con lắc 2 về bên phải rồi buông nhẹ đồng thời hai vật để chúng dao động điều hòa trên trục với cùng cơ năng

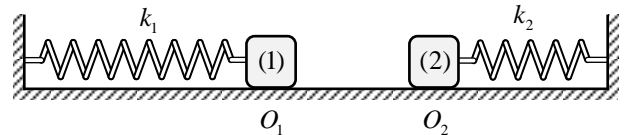
0,125 J (gốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó). Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vật là

A. 7,50 cm.

B. 2,50 cm.

C. 6,25 cm.

D. 5,62 cm.



Câu 29: Một sóng cơ truyền trên trục Ox theo phương trình $u = 2\cos(\frac{\pi}{6}t - \frac{\pi}{12}x + \frac{\pi}{4})\text{cm}$. Trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây. Sóng truyền theo

A. Chiều dương trục Ox với tốc độ 2m/s.

B. Chiều dương trục Ox với tốc độ 2cm/s.

C. Chiều âm trục Ox với tốc độ 2cm/s.

D. Chiều âm trục Ox với tốc độ 2m/s.

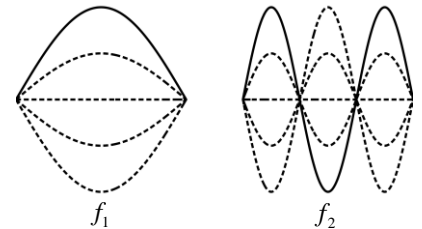
Câu 30: Trên cùng một sợi dây, sóng cơ lan truyền trên dây với hai tần số f_1 và f_2 đều gây ra hiện tượng sóng dừng. Hình ảnh sóng dừng tương ứng trong hai trường hợp có dạng như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. $f_1 = 3f_2$.

B. $f_2 = 3f_1$.

C. $f_1 = f_2$.

D. $f_2 = \frac{f_1}{2}$.



Câu 31: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là hình tròn nhận AB làm đường kính, M là một điểm ở trong (C) xa I nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết $AB = 6,60\lambda$. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. $3,13\lambda$

B. $3,02\lambda$

C. $3,09\lambda$

D. $3,24\lambda$

Câu 32: Laze A phát ra chùm bức xạ bước sóng 400 nm với công suất 0,6W. Laze B phát ra chùm bức xạ bước sóng λ với công suất 0,2W. Trong cùng một khoảng thời gian, số photon do laze B phát ra bằng một nửa số photon do laze A phát ra. Một chất phát quang có thể phát quang ánh sáng màu đỏ và màu lục. Nếu dùng laze B kích thích chất phát quang trên thì nó phát ra ánh sáng màu

A. Tím

B. Đỏ

C. Lục

D. Vàng

Câu 33: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, hai khe cách nhau 3(mm) và cách màn 3(m). Ánh sáng thí nghiệm có bước sóng trong khoảng 0,41 μ m đến 0,65 μ m. Số bức xạ cho vân tối tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 3(mm) là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 34: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.

D. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.

Câu 35: Trên mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 40 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết bước sóng $\lambda = 6$ cm. C và D là hai điểm nằm trên mặt nước sao cho ABCD là hình chữ nhật, AD = 30 cm. Trên CD có

A. 5 cực đại giao thoa.

B. 3 cực đại giao thoa.

C. 4 cực tiểu giao thoa.

D. 6 cực tiểu giao thoa.

Câu 36: Trong một mạch điện lớn, nguồn điện có suất điện động ξ , điện trở trong r, mạch ngoài có điện trở R, U là hiệu điện thế mạch ngoài. Khi đó **không** thể tính công của nguồn A_{ng} sinh ra trong thời gian t theo công thức nào?

A. $A_{ng} = I^2(R + r)t$

B. $A_{ng} = \xi It$

C. $A_{ng} = \xi I^2 t$

D. $A_{ng} = UI t + I^2 r t$

Câu 37: Mạch dao động để bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có hệ số tự cảm L = 2 μ F và một tụ điện. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có bước sóng $\lambda = 16$ m thì tụ điện phải có điện dung bằng bao nhiêu?

A. 160pF.

B. 36pF.

C. 17,5pF.

D. 320pF.

Câu 38: Một máy hạ thế có số vòng dây ở sơ cấp và thứ cấp lần lượt là $N_1 = 1000$ vòng và $N_2 = 200$ vòng. Để thu được điện áp thứ cấp $U_2 = 50$ V từ điện áp sơ cấp $U_1 = 200$ V thì cần quấn thêm vào thứ cấp

A. 16 vòng.

B. 50 vòng.

C. 20 vòng.

D. 10 vòng.

Câu 39: Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hoà với chu kỳ 0,2s và có cơ năng 0,18J. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ $3\sqrt{2}$ cm, tỉ số động năng và thế năng là:

A. $\frac{1}{7}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 1.

D. 7.

Câu 40: Một điện tích điểm mang điện âm, điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

A. hướng về phía nó.

B. phụ thuộc độ lớn của nó.

C. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

D. hướng ra xa nó.

----- HẾT -----