

<b>ĐỀ 37</b>	<b>ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020</b> <b>MÔN VẬT LÝ</b> <i>Thời gian: 50 phút</i>
--------------	--

**Câu 1:** Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. chàm.                      B. cam                      C. Lục.  
D. đỏ.

**Câu 2:** Đơn vị của điện thế là

- A. culông (C)                      B. oát (W)                      C. Ampe (A).  
D. vôn (V)

**Câu 3:** Cường độ dòng điện  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (A) có giá trị hiệu dụng là

- A.  $\sqrt{2}$  A.                      B.  $2\sqrt{2}$  A.                      C. 2A.  
D. 4A.

**Câu 4:** Chiếu một ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang, ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là ánh sáng màu

- A. vàng.                      B. cam                      C. tím.  
D. đỏ

**Câu 5:** Hai hạt nhân đồng vị là hai hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn và khác số prôtôn.                      B. cùng số prôtôn và khác số notron.  
C. cùng số notron và khác số nuclôn.                      D. cùng số notron và cùng số prôtôn.

**Câu 6:** Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức

$e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là

- A. 100 rad/s                      B. 50 rad/s.                      C.  $50\pi$  rad/s.  
D.  $100\pi$  rad/s

**Câu 7:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

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

**Câu 8:** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng  $\lambda$ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm

gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

A.  $2\lambda$ .

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

C.  $\lambda$

D.  $\frac{\lambda}{2}$ .

**Câu 9:** Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính R đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là I. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây được tính bởi công thức:

A.  $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$

B.  $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$

C.  $B = 2\pi \cdot 10^7 \frac{I}{R}$

D.

$B = 2\pi \cdot 10^7 \frac{R}{I}$ .

**Câu 10:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng :

A.  $2\pi n$  với  $n = 0, \pm 1, \pm 2..$

B.  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$  với

$n = 0, \pm 1, \pm 2$

C.  $(2n+1)\pi$  với  $n = 0, \pm 1, \pm 2..$

D.  $(2n+1)\frac{\pi}{4}$  với  $n = 0,$

$\pm 1, \pm 2$

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng 0. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây sai?

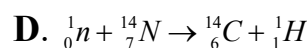
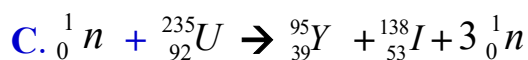
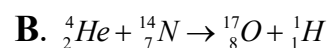
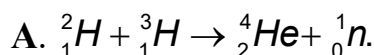
A Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc

C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

**Câu 12:** Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?



**Câu 13:** Một kim loại có giới hạn quang điện là  $0,5 \mu\text{m}$ . Lấy  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Chiếu bức xạ có tần số f vào kim loại này thì xảy ra hiện tượng quang điện. Giới hạn nhỏ nhất của f là:

A.  $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .

B.  $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

C.  $2 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

D.  $4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .

**Câu 14:** Hạt nhân  ${}_{40}^{90}\text{Zr}$  có năng lượng liên kết là 783MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. 19,6 MeV/nuclôn. B. 6,0 MeV/nuclôn. C. 8,7 MeV/nuclôn.  
D. 15,6 MeV/nuclôn.

**Câu 15:** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ trong nước tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của nước và của không khí đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1,333 và 1. Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa nước và không khí đối với ánh sáng đơn sắc này là:

- A.  $48,61^\circ$ . B.  $36,88^\circ$  C.  $53,12^\circ$   
D.  $41,40^\circ$ .

**Câu 16:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

- A. 8 cm. B. 2cm C. 1 cm  
D. 4 cm

**Câu 17:** Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số  $f$  thay đổi được. Nếu tăng  $f$  thì công suất tiêu thụ của điện trở

- A. Tăng rồi giảm. B. Không đổi C. giảm  
D. tăng

**Câu 18:** Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,02 s,

từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị  $4 \cdot 10^{-3} \text{Vb}$  về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A. 0,8 V. B. 8 V C. 2 V  
D. 0,2 V

**Câu 19:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m, dao động điều hòa với chu kỳ riêng 1 s. Khối lượng của vật là

- A. 100 g. B. 250 g C. 200 g  
D. 150 g

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm, Khoảng cách giữa hai khe là 1mm. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 0,72 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn bằng

- A. 1,2 m. B. 1,6 m C. 1,4 m  
D. 1,8 m

**Câu 21:** Một ống Cu-lit-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catôt. Ban đầu, hiệu điện

thế giữa anôt và catôt là 10 kV thì tốc độ của êlectron khi đập vào anôt là  $v_1$ . Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là 15 kV thì tốc độ của electron đập vào anôt là  $v_2$ .

Lấy  $m_e = 9,1.10^{-31}$  kg và  $e = 1,6.10^{-19}$  C. Hiệu  $v_2 - v_1$  có giá trị là

- A.**  $1,33.10^7 m/s$  .      **B.**  $2,66.10^7 m/s$       **C.**  $4,2.10^5 m/s$       **D.**  $8,4.10^4 m/s$  .

**Câu 22:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là  $a$ . M là một phần tử dây dao động với biên độ  $0,5a$ . Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là:

- A.** 24 cm.      **B.** 12 cm      **C.** 16 cm  
**D.** 3 cm

**Câu 23:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có năng lượng  $-3,4$  eV, hấp thụ 1 photon ứng với bức xạ có tần số  $f$  thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng  $-0,85$  eV. Lấy  $h = 6,625.10^{-34}$  J.s và  $1eV = 1,6.10^{-19}$  J. Giá trị của  $f$  là:

- A.**  $6,16.10^{14}$  Hz .      **B.**  $6,16.10^{34}$  Hz      **C.**  $4,56.10^{34}$  Hz  
**D.**  $4,56.10^{14}$  Hz .

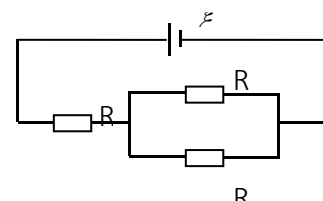
**Câu 24:** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 12 cm

Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao bằng một nửa vật. Tiêu cự của thấu kính là:

- A.** -24 cm.      **B.** 12 cm      **C.** -12 cm  
**D.** 24 cm

**Câu 25:** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $\xi = 12$  V;  $r = 1\Omega$ ;  $R_1 = 3\Omega$ ;  $R_2 = R_3 = 4\Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ điện của  $R_1$  là

- A.** 4,5 W.      **B.** 12,0 W  
**C.** 9,0 W      **D.** 6,0 W



**Câu 26:** Trong không khí, khi hai điện tích điểm cách nhau lần lượt là  $d$  và  $d + 10$  cm thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là  $2.10^{-6}$  N và  $5.10^{-7}$  N. Giá trị của  $d$  là

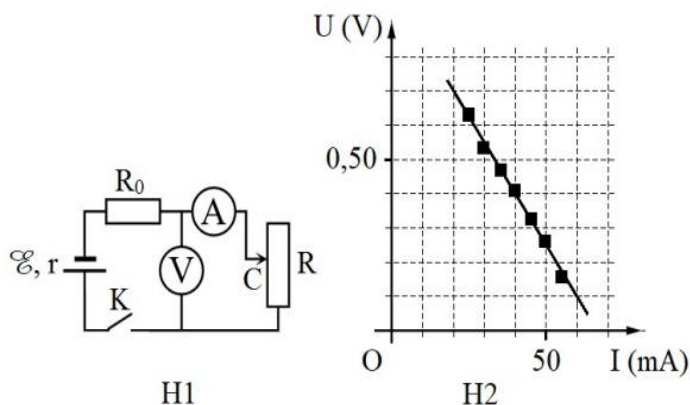
- A.** 2,5 cm.      **B.** 20 cm      **C.** 5 cm  
**D.** 10 cm

**Câu 27:** Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc  $10^4 \text{ rad/s}$ . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là  $1 \text{ nC}$ . Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị  $6 \text{ }\mu\text{A}$  thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

- A.  $8.10^{-10} \text{ C}$ .      B.  $4.10^{-10} \text{ C}$       C.  $2.10^{-10} \text{ C}$   
D.  $6.10^{-10} \text{ C}$ .

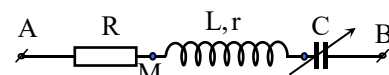
**Câu 28:** Để xác định điện trở trong  $r$  của một nguồn điện. một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1). Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C, kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số chỉ U của vôn kế V vào số chỉ I của ampe kế A như hình bên (H2). Điện trở của vôn kế V rất lớn. Biết  $R_0 = 13 \text{ }\Omega$ . Giá trị trung bình của  $r$  được xác định bởi thí nghiệm này là:

- A.  $2,5 \text{ }\Omega$ .      B.  $3,0 \text{ }\Omega$   
C.  $2,0 \text{ }\Omega$ .      D.  $1,5 \text{ }\Omega$ .



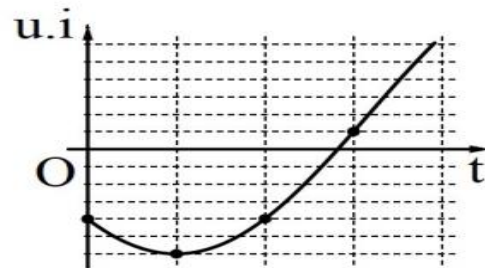
**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  và  $\omega$  có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết  $R = 5r$ . Cảm kháng của cuộn dây  $Z_L = 6,5r$  và  $LC\omega^2 > 1$ . Khi  $C = C_0$  và khi  $C = 0,5C_0$  thì điện áp giữa hai đầu M, B có biểu thức tương ứng là  $u_1 = U_{01} \cos(\omega t + \varphi)$  và  $u_2 = U_{02} \cos(\omega t + \varphi)$  ( $U_{01}$  và  $U_{02}$  có giá trị dương). Giá trị của  $\varphi$  là

- A.  $0,74 \text{ rad}$ .      B.  $1,05 \text{ rad}$       C.  $0,54 \text{ rad}$   
D.  $0,47 \text{ rad}$



**Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ  $i$ . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích  $u.i$  theo thời gian  $t$ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,71.      B. 0,50.  
C. 0,25.      D. 0,20.



**Câu 31:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bởi đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 75%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 81,25% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động?

A. 6.

B. 4

C. 7

D.5

**Câu 32:** Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm có công suất không đổi trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Ba điểm A, B và C nằm trên cùng một hướng truyền âm. Mức cường độ âm tại A lớn hơn mức cường độ âm tại B là a (dB), mức cường độ âm tại B lớn hơn mức cường độ âm tại C là 3a (dB). Biết  $OA = \frac{3}{5}OB$ . Tỉ số  $\frac{OC}{OA}$  là:

A.  $\frac{625}{81}$ .

B.  $\frac{25}{9}$

C.  $\frac{625}{27}$

D.

$\frac{125}{27}$

**Câu 33:** Hai vật dao động điều hòa trên hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Hình chiếu vuông góc của các vật lên trục Ox dao động với phương trình  $x_1 = 10\cos(2,5\pi t + \pi/4)$  (cm) và  $x_2 = 10\cos(2,5\pi t - \pi/4)$  (cm) (t tính bằng s). Kể từ  $t = 0$ , thời điểm hình chiếu của hai vật cách nhau 10 cm lần thứ 2018 là

A. 806,9 s.

B. 403,2 s

C. 807,2 s

D. 403,5 s

**Câu 34:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a, sóng do hai nguồn tạo ra có bước sóng 3 cm. Phần tử M ở mặt nước cách  $S_1, S_2$  lần lượt là 6 cm và 13,5 cm có biên độ là

A. 2a.

B. a.

C. 0.

D.

$\frac{a}{2}$ .

**Câu 35:** Dùng hạt  $\alpha$  có động năng 5,00 MeV bắn vào hạt nhân  $^{14}_7\text{N}$

đứng yên thì gây ra phản ứng:  $^4_2\text{He} + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^A_Z\text{X} + ^1_1\text{H}$ . Phản ứng này

thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma.

Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Khi hạt nhân X bay ra theo hướng lệch với hướng chuyển

động của hạt  $\alpha$  một góc lớn nhất thì động năng của hạt  $^1_1\text{H}$  có giá trị

gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 2,75 MeV.

B. 2,58 MeV.

C. 2,96 MeV.

D.

2,43 MeV.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  biến thiên liên tục trong khoảng từ 399 nm đến 750 nm ( $399 \text{ nm} < \lambda < 750 \text{ nm}$ ). Trên màn quan sát tại M chỉ có một bức xạ cho vân sáng và hai bức xạ có bước sóng  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  ( $\lambda_1 < \lambda_2$ ) cho vân tối.

Giá trị lớn nhất của  $\lambda_1$  là

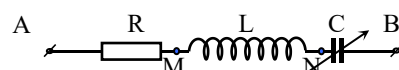
**A. 456 nm.**

**B. 536 nm**

**C. 479 nm**

**D. 450 nm**

**Câu 37:** Đặt điện áp  $u_{AB} = 40 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi  $C = C_0$  thì tổng trở của đoạn mạch AB đạt giá trị cực tiểu và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là  $40\sqrt{2}$  V. Khi  $C = 0,5 C_0$  thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là:



**A.**  $u_{NB} = 20\sqrt{3} \cos(100\pi t)$  (V).

**B.**

$u_{NB} = 20\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V)

**C.**  $u_{NB} = 40\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V).

**D.**  $u_{NB} = 40\sqrt{3} \cos(100\pi t)$  (V)

**Câu 38:** Pôlôni  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$ . Ban đầu có một mẫu  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  nguyên chất. Khối lượng trong mẫu  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  ở các thời điểm  $t = t_0$ ,  $t = t_0 + 2\Delta t$  và  $t = t_0 + 3\Delta t$  ( $\Delta t > 0$ ) có giá trị lần lượt là  $m_0$ , 8 g và 1 g. Giá trị của  $m_0$  là :

**A. 256 g.**

**B. 128 g**

**C. 64 g**

**D.**

**512 g**

**Câu 39:** Dao động tắt dần

**A. có biên độ giảm dần theo thời gian.**

**B. luôn có lợi.**

**C. có biên độ không đổi theo thời gian.**

**D. luôn có hại.**

**Câu 40:** Hai vật  $M_1$  và  $M_2$  dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ  $x_1$  của  $M_1$  và vận tốc  $v_2$  của  $M_2$  theo thời gian  $t$ . Hai dao động của  $M_1$  và  $M_2$  lệch pha nhau

A.  $\frac{\pi}{3}$ .

B.  $\frac{\pi}{6}$

$\frac{5\pi}{6}$

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

C

