

SỞ GD & ĐT QUẢNG TRỊ  
TRƯỜNG THPT VĨNH LINH

ĐỀ THI THAM KHẢO THPT NĂM 2020

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

(Đề thi gồm có 4 trang)

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

(40 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh: .....

Mã đề thi: 1

**Câu 1:** Đoạn mạch R,L,C nối tiếp đang có cộng hưởng điện. Chọn kết luận sai

A.  $u_L = u_C$

B.  $R = Z$

C.  $\cos\varphi = 1$

D. u cùng pha i

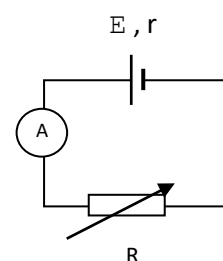
**Câu 2:** Cho mạch điện như hình vẽ: Nguồn điện có suất điện động  $E = 6\text{ V}$ , điện trở trong  $r = 2\ \Omega$ , R là một biến trở. Điều chỉnh biến trở R để công suất tiêu thụ trên R cực đại khi đó số chỉ của Ampe kế là

A. 2 A

B. 3 A

C. 1 A

D. 1,5 A



**Câu 3:** Một học sinh làm thí nghiệm với quạt điện dân dụng. Khi đặt vào hai đầu quạt một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$  thì

biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là  $i = 0,5 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})(A)$ . Công suất tiêu thụ của quạt điện trên là:

A. 55 W

B.  $55\sqrt{2}\text{ W}$

C.  $110\sqrt{2}\text{ W}$

D. 110 W

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng: Phóng xạ là hiện tượng

A. hai hạt nhân nhẹ kết hợp với nhau biến đổi thành hạt nhân nặng hơn và phát ra tia  $\alpha$  hoặc  $\beta$ .

B. một hạt nhân kém bền tự phát phân rã, phát ra các tia phóng xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

C. một hạt nhân nặng bắt các neutron chậm, phân rã biến đổi thành các hạt nhân trung bình và phát ra tia  $\beta$ .

D. hiện tượng phát ra các tia phóng xạ khi cho chùm electron có vận tốc lớn đập vào các hạt nhân nặng.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  $m$  và lò xo nhẹ khối lượng không đáng kể, có độ cứng  $k$ . Công thức xác định tần số dao động của vật là:

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

**Câu 6:** Trên mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau 14 cm có hai nguồn sóng kết hợp có tần số  $f = 20$  Hz, cùng pha, cùng biên độ. Cho tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $v = 80$  cm/s. Số đường hypecbol động với biên độ cực đại trong vùng có giao thoa là

A. 6      B. 8      C. 3      D. 7

**Câu 7:** Đơn vị đo mức cường độ âm là:

A. dB      B. B/m<sup>2</sup>      C. W      D. W/m<sup>2</sup>

**Câu 8:** Trong sơ đồ khối của mạch thu sóng điện từ cơ bản không có khối nào trong các khối sau

A. Chọn sóng      B. Biên điệu dao động  
C. Tách sóng      D. Khuếch đại công suất

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$ . Pha ban đầu của dao động có giá trị nào sau đây:

A.  $2\pi t - \frac{\pi}{6}$       B.  $2\pi t$       C.  $\frac{\pi}{6}$       D.  $-\frac{\pi}{6}$

**Câu 10:** Cho biết độ hụt khối của hạt nhân của hạt nhân  ${}^2_1H$  là  $\Delta m = 0,0024u$ . Biết số Avô-ga-đrô là  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $1u = 931,5 \frac{MeV}{c^2}$ . Tính năng lượng tỏa ra khi tạo thành 3 g  ${}^2_1H$ .

A.  $1,95 \cdot 10^{38} \text{ J}$       B.  $2,02 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$       C.  $2,02 \cdot 10^{24} \text{ J}$       D.  $1,95 \cdot 10^{38} \text{ MeV}$

**Câu 11:** Để nhận biết sóng cơ là sóng ngang người ta có thể căn cứ vào đặc nào trong các đặc điểm sau đây: Phương dao động

A. Phương dao động cùng phương truyền sóng      B. là phương thẳng đứng  
C. là phương ngang      D. vuông góc với phương truyền sóng

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 100$  cm dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Chu kỳ dao động của vật có giá trị nào sau đây

A. 1 s      B.  $\pi$  s      C. 2 s      D. 20 s

**Câu 13:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 3\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$ ;  $x_2 = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$ . Tốc độ chuyển động của vật khi qua vị trí cân bằng là

- A.  $5\pi$  cm/s                      B. 5 cm/s                      C.  $10\pi$  cm/s                      D.  $14\pi$  cm/s

**Câu 14:** Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn dây có độ tự cảm  $L = 4.10^{-6}$  H; tụ điện có điện dung  $C = 1 \mu F$ . Trong quá trình dao động, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện là  $U_0 = 6$  V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị là

- A.  $3\sqrt{2}$  A                      B. 3 A                      C.  $1,5\sqrt{2}$  A                      D. 1,5 A

**Câu 15:** Cho dòng điện có cường độ dòng điện  $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(A)$  chạy qua một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi} H$ . Biểu thức hiệu điện thế hai đầu cuộn dây là

- A.  $u = 400\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$                       B.  $u = 400\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$   
 C.  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$                       D.  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$

**Câu 16:** Một bức xạ đơn sắc có tần số  $f = 6.10^{14}$  Hz. Lấy  $c = 3.10^8$  m/s. Đây là bức xạ thuộc vùng

- A. sóng vô tuyến                      B. tử ngoại                      C. nhìn thấy                      D. hồng ngoại

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Cho khoảng cách giữa hai khe sáng là  $a = 1mm$ ; khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là  $D = 2$  m; bức xạ đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng  $\lambda = 0,6 \mu m$ . Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 thu được trên màn là

- A. 7,2 mm                      B. 1,8 mm                      C. 6 mm                      D. 3,6 mm

**Câu 18:** Khi một nguyên tử Hi đrô hấp thụ năng lượng và chuyển lên trạng thái kích thích ứng với quỹ đạo dừng có bán kính  $r = 16r_0$ . Khi chuyển xuống các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì có thể phát ra tối đa bao nhiêu bức xạ trong vùng nhìn thấy.

- A. 2                      B. 3                      C. 6                      D. 4

**Câu 19:** Một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức:  $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$ . Hiệu điện thế hiệu dụng có giá trị nào sau đây

- A. 200 V                      B.  $100\sqrt{2}$  V                      C.  $200\sqrt{2}$  V                      D. 100 V

**Câu 20:** Hạt nhân  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  phân rã  $\alpha$  tạo thành hạt nhân con X. Số nuclôn trong hạt nhân X bằng:

- A. 206                                      B. 82                                      C. 210                                      D. 124

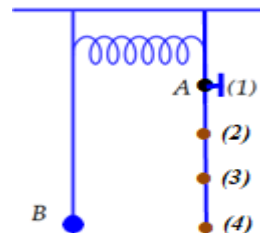
**Câu 21:** Một máy biến áp lý tưởng gồm: cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng dây, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng dây. Gọi  $U_1, U_2$  lần lượt là hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp. Trong các hệ thức sau, hệ thức **đúng** là

- A.  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$                               B.  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$                               C.  $\frac{U_1}{N_2} = \frac{U_2}{N_1}$                               D.  $U_1 N_1 = U_2 N_2$

**Câu 22:** Cho các bức xạ có tần số lần lượt là:  $f_1 = 3.10^{14}$  Hz;  $f_2 = 4.10^{14}$  Hz;  $f_3 = 5.10^{14}$  Hz;  $f_4 = 6.10^{14}$  Hz. Cho hằng số P-lăng h =  $6,625.10^{-34}$ Js, tốc độ truyền sáng trong chân không  $c = 3.10^8$  m/s. Bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = 0,55\mu\text{m}$  là.

- A.  $f_4$                                       B.  $f_2$                                       C.  $f_3$                                       D.  $f_1$

**Câu 23:** Thực hiện dao động cưỡng bức như hình. Hai con lắc đơn có vật nặng A và B được treo cố định trên một giá đỡ nằm ngang và được liên kết với nhau bởi một lò xo nhẹ, khi cân bằng lò xo không biến dạng. Vị trí của vật A có thể thay đổi được. Kích thích cho con lắc có vật nặng B dao động nhỏ theo phương trùng với mặt phẳng hình vẽ. Với cùng một biên độ dao động của vật B, khi lần lượt thay đổi vị trí của vật A ở (1), (2), (3), (4) thì vật A dao động mạnh nhất tại vị trí



- A. (2).                                      B. (4).  
C. (3).                                      D. (1).

**Câu 24:** Hai điện tích điểm đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng  $r$  thì hút nhau một lực có độ lớn  $F = 4$  N. Hỏi khi đặt trong điện môi có hằng số điện môi  $\epsilon = 2$  và khoảng cách  $r$  thì lực tương tác giữa chúng là

- A. lực đẩy có độ lớn  $F = 4$  N                                      B. lực hút có độ lớn  $F = 4$  N  
C. lực đẩy có độ lớn  $F = 2$  N                                      D. lực hút có độ lớn  $F = 2$  N

**Câu 25:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các hạt

- A. prôtôn và êlêctron                                      B. prôtôn và notron  
C. notron và êlêctron                                      D. prôtôn, notron và êlêctron

**Câu 26:** Một chùm sáng đơn sắc trong chân không có bước sóng  $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$  và công suất  $P = 0,5$  W. Cho hằng số P-lăng h =  $6,625.10^{-34}$ Js, tốc độ truyền sáng trong chân không  $c = 3.10^8$  m/s. Số phôtôn do chùm sáng trên phát ra trong 10 phút là

- A.  $3,62 \cdot 10^{21}$  hạt.      B.  $1,51 \cdot 10^{18}$  hạt.      C.  $9,06 \cdot 10^{20}$  hạt.      D.  $1,51 \cdot 10^{19}$  hạt.

**Câu 27:** Thực hiện sóng dừng trên một sợi dây với hai đầu cố định. Biết bước sóng  $\lambda = 80$  cm. Khoảng cách giữa một nút sóng và một bụng sóng gần nhất là

- A. 20 cm      B. 160 cm      C. 40 cm      D. 80 cm

**Câu 28:** Một hạt nhân nguyên tử có độ hụt khối  $\Delta m = 0,0305u$ . Biết  $1u = 931,5 \frac{MeV}{c^2}$ .

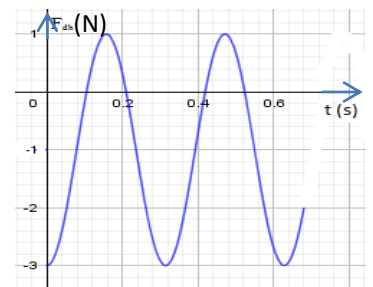
Năng lượng liên kết của hạt nhân là

- A.  $27,45 \cdot 10^{14}$  MeV      B. 28,41 J      C.  $27,45 \cdot 10^{14}$  J      D. 28,41 MeV

**Câu 29:** Dao động tắt dần là

- A. dao động có tần số giảm dần theo thời gian  
 B. dao động có tần số góc giảm dần theo thời gian  
 C. dao động có biên độ giảm dần theo thời gian  
 D. dao động có chu kỳ giảm dần theo thời gian

**Câu 30:** Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng gồm lò xo nhẹ khối lượng không đáng kể có độ cứng  $k$  và vật nặng khối lượng  $m = 100$  g. Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng và chiều dương hướng xuống dưới. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự biến thiên của lực đàn hồi lò xo theo thời gian. Biên độ dao động của vật gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau:



- A. 2,5 cm      B. 2 cm  
 C. 4 cm      D. 5 cm

**Câu 31:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 12$  cm. Đặt vật sáng AB có dạng là một đoạn thẳng vuông góc với trục chính của thấu kính và có A nằm trên trục chính. Xác định vị trí của vật AB để ảnh của vật qua thấu kính là ảnh thật cao gấp hai lần vật.

- A. vật cách thấu kính  $d = 6$  cm      B. vật cách thấu kính  $d = 24$  cm  
 C. vật cách thấu kính  $d = 12$  cm      D. vật cách thấu kính  $d = 18$  cm

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe là  $a$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là  $D$ ; Công thức tính khoảng vân là:

- A.  $i = \frac{\lambda a}{D}$       B.  $i = \frac{Da}{\lambda}$       C.  $i = \frac{\lambda}{aD}$       D.  $i = \frac{\lambda D}{a}$

**Câu 33:** Một hộ sản xuất kinh doanh sử dụng điện dân dụng được nối từ trạm biến áp có điện áp ra là 250 V. Hệ thống đường dây truyền tải có điện trở  $R = 2,5 \Omega$ . Biết các máy điện loại đặc thù vì vậy chỉ hoạt động ổn định khi điện áp đặt vào máy là 220 V. Hàng ngày khi hoạt động bình thường thì hiệu suất truyền tải điện đạt 88%. Để mở rộng sản xuất hộ này tăng số lượng máy hoạt động lên gấp đôi vì vậy phải sử dụng các máy biến áp để làm ổn định điện áp. Coi công suất các máy hoạt động là như nhau, hao phí chỉ do đường truyền tải gây ra. Khi mở rộng sản xuất thì hệ số biến của máy ổn áp có giá trị là

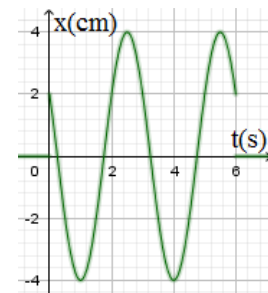
- A. 1,316                      **B. 1,157**                      C. 0,760                      D. 0,864

**Câu 34:** Một ống dây có độ tự cảm  $L = 0,05 \text{ H}$ . Cho một dòng điện chạy qua ống dây có cường độ dòng điện biến thiên theo thời gian được mô tả bởi hàm số:  $i = 10 - 2t \text{ (A)}$ . Suất điện động cảm ứng sinh ra trong ống dây có giá trị là

- A. 0,1 V**                      B. 0,5 V                      C. - 0,5 V                      D. - 0,1 V

**Câu 35:** Tại hai điểm AB trên mặt nước cách nhau một khoảng 15 cm, người ta tạo hai sóng kết hợp cùng pha có phương trình dạng  $u_A = u_B = 4\cos(2\pi ft) \text{ cm}$ . Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi, biết bước sóng  $\lambda = 4\text{cm}$ . Xét một điểm M trên đường tròn đường kính AB dao động với biên độ sóng  $u_M = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ . Điểm M cách đường trung trực của đoạn thẳng AB một khoảng gần nhất có giá trị gần đúng là.

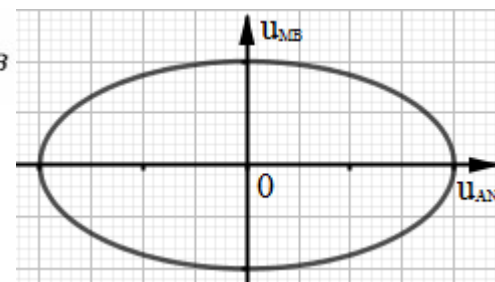
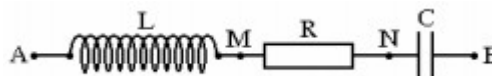
- A. 3,43 cm                      **B. 0,71cm**  
C. 4,67 cm                      D. 2,1 cm



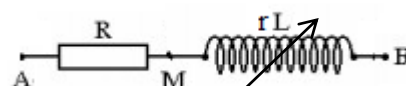
**Câu 36:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị dao động được mô tả như hình vẽ. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian  $\Delta t = 2020 \text{ s}$  kể từ khi bắt đầu dao động là

- A. 8080 cm                      B. 10773,3 cm  
**C. 10774 cm**                      D. 10768 cm

**Câu 37:** Một đoạn mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp như hình vẽ. Biết cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu AB một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$  thì thấy đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $u_{AN}$  vào  $u_{MB}$  như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 0,86                      **B. 0,55**  
C. 0,71                      D. 0,50



**Câu 38:** Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở  $r$  và hệ số tự cảm  $L$  như hình vẽ. Biết  $R = 4r$ . Thay đổi hệ số tự cảm  $L$  của cuộn dây sao cho  $u_{AB}$  lệch pha so với  $u_{MB}$  một góc  $\Delta\varphi$  lớn nhất. Hệ số công suất của cuộn dây lúc này bằng

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$                       B.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$                       C.  $\frac{\sqrt{6}}{6}$                       D.  $\frac{\sqrt{30}}{6}$

**Câu 39:** Bắn hạt  $\alpha$  có động năng 4,01 MeV vào hạt nhân  ${}^{14}_7N$  đứng yên thì thu được một hạt proton và một hạt X bay ra theo hai phương vuông góc với nhau. Biết phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gama. Lấy khối lượng hạt nhân theo đơn vị  $u$  gần bằng số khối của chúng;  $c = 3.10^8$  m/s;  $1u = 1,66055.10^{-27}$  kg. Tốc độ của hạt X là.

- A.  $4,73.10^6$  m/s                      B.  $3,06.10^6$  m/s                      C.  $1,95.10^7$  m/s                      D.  $1,26.10^7$  m/s

**Câu 40:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1, \lambda_2$ . Biết  $\lambda_1, \lambda_2$  có giá trị nằm trong khoảng từ 0,38  $\mu\text{m}$  đến 0,72  $\mu\text{m}$ . Trên màn quan sát tổng số vân sáng đơn sắc nằm trong khoảng giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm gần nhau nhất **không thể** nhận giá trị nào sau đây

- A. 7                      B. 8                      C. 6                      D. 5

=====HẾT=====