

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Phần I. Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1. Chọn câu SAI.

- A. Trọng lực tác dụng lên vật đặt tại trọng tâm của vật.
- B. Trọng lực là đại lượng vô hướng.
- C. Một vật có khối lượng 1 kg thì có trọng lượng gần bằng 10N.
- D. Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

Câu 2. Chọn câu đúng khi nói về chuyển động thẳng nhanh dần đều

- A. Vector gia tốc ngược hướng với hướng chuyển động.
- B. Độ lớn gia tốc tăng đều theo thời gian.
- C. Vận tốc không đổi.
- D. Vector gia tốc cùng hướng với hướng chuyển động.

Câu 3. Một quả bóng được ném theo phương ngang từ đỉnh tháp cao 45m và chạm đất cách chân tháp 18m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Tốc độ ban đầu của quả bóng là

- A. 2 m/s.
- B. 2,5 m/s.
- C. 5 m/s.
- D. 6 m/s.

Câu 4. Chọn câu SAI khi nói về chuyển động ném ngang

- A. Quỹ đạo của vật chuyển động ném ngang có dạng đường parabol
- B. Vật chuyển động ném ngang có vận tốc ban đầu theo phương ngang và chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
- C. Thời gian chuyển động của vật ném ngang bằng thời gian vật rơi tự do từ cùng độ cao.
- D. Thời gian chuyển động của vật ném ngang lớn hơn thời gian vật rơi tự do từ cùng độ cao.

Câu 5. Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 9N và 12N. Biết góc hợp bởi hai lực là 90° . Hợp lực có độ lớn là

- A. 21N.
- B. 25N.
- C. 15 N.
- D. 2N.

Câu 6. Chọn câu SAI khi nói về lực.

- A. Lực là đại lượng vector.
- B. Lực có thể gây ra gia tốc cho vật.
- C. Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động.
- D. Đơn vị đo lực là niuton (N).

Câu 7. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu $v_0 = 8 \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Sau khi ném 2 s, phương của vận tốc và phương ngang hợp nhau một góc

- A. $84,7^\circ$.
- B. $37,5^\circ$.
- C. $62,8^\circ$.
- D. $68,2^\circ$.

Câu 8. Một vật đặt trên mặt phẳng nằm ngang được kéo bởi lực $F = 15 \text{ N}$ hướng chéo lên, hợp với phương ngang một góc 30° . Vật chuyển động thẳng đều. Xác định hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang biết vật có trọng lượng 50N

- A. 0, 21
- B. 0,26
- C. 0,28
- D. 0,31

Câu 9. Công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

- A. $v = v_0 + \frac{1}{2}at^2$
- B. $v = gt$
- C. $v = v_0 + at$
- D. $v = v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Câu 10. Chọn câu SAI.

- A. Gia tốc là độ thay đổi vận tốc trong một đơn vị thời gian.
- B. Đơn vị đo gia tốc là m/s^2 .
- C. Gia tốc là đại lượng vector.
- D. Gia tốc đặc trưng cho sự nhanh hay chậm của chuyển động.

Câu 11. Chọn câu SAI khi nói về ba định luật Newton

A. Gia tốc mà vật thu được cùng hướng với lực (hoặc hợp lực) tác dụng lên vật.

B. Biểu thức của định luật II New ton là $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

C. Độ lớn gia tốc của một vật tỉ lệ nghịch với độ lớn của lực (hoặc hợp lực) tác dụng lên vật.

D. Vật sẽ đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều mãi mãi trừ khi có hợp lực khác không tác dụng lên vật.

Câu 12. Một ô tô chuyển động trên một quãng đường thẳng, tăng tốc từ 10 m/s đến 20 m/s với gia tốc không đổi 2m/s^2 . Quãng đường ô tô đã đi được trong quá trình tăng tốc trên bằng

A. 60m

B. 20m

C. 50m

D. 75m.

Câu 13. Chọn đáp án SAI khi nói về quãng đường và độ dịch chuyển.

A. Độ dịch chuyển là đại lượng vector.

B. Quãng đường là một đại lượng vô hướng (chỉ có độ lớn).

C. Khi một vật chuyển động trên đường thẳng thì quãng đường và độ dịch chuyển của vật có cùng độ lớn.

D. Độ dịch chuyển là khoảng cách mà vật di chuyển được theo một hướng xác định.

Câu 14. Lực phát động lớn nhất của một mẫu ô tô đặt được trong điều kiện thử nghiệm là $F = 600\text{N}$. Cho rằng lực cản không khí tác dụng lên ô tô phụ thuộc vào tốc độ của nó theo biểu thức $F_c = 0,3v^2$, trong đó v là tốc độ tính bằng m/s. Tốc độ khi ổn định của ô tô này trong điều kiện thử nghiệm là

A. $10\sqrt{2}$ (m/s).

B. $20\sqrt{5}$ (m/s)

C. 20 (m/s)

D. $6\sqrt{5}$ (m/s)

Câu 15. Độ lớn hợp lực cần thiết tác dụng lên ô tô để ô tô có khối lượng 1,5 tấn có gia tốc 3 m/s^2 là

A. 450 N.

B. 4500 N.

C. 4,5 N.

D. 500 N.

Phần II. Tự luận

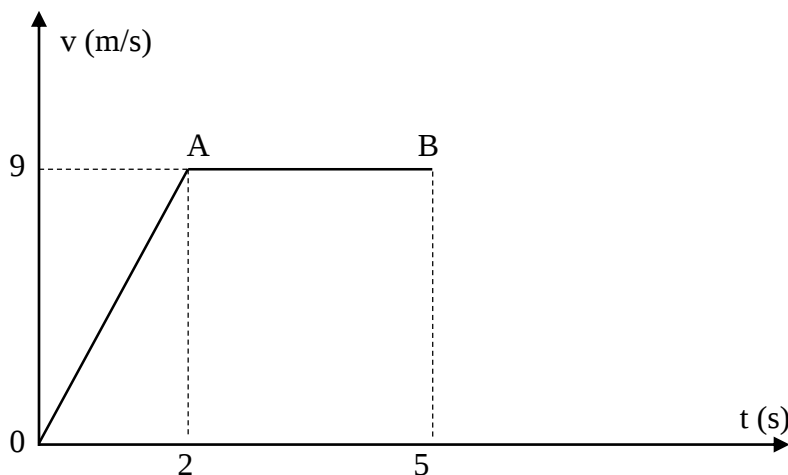
Bài 1. (1,5 điểm)

- Một vật $m = 2\text{kg}$ được treo vào đầu một sợi dây. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Hãy vẽ hình biểu diễn các lực tác dụng lên vật và tính độ lớn các lực đó.
- Để trục vớt tàu đắm, người ta sẽ dùng các túi khí được bơm với áp suất theo yêu cầu và cột vào hai bên mạn tàu. Hãy giải thích cách trục vớt tàu đắm trên.

Bài 2. (2,5 điểm)

Một chất điểm khối lượng $m = 500\text{g}$ trượt trên mặt phẳng nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo theo phương ngang. Cho hệ số ma sát $\mu = 0,4$, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Đồ thị vận tốc – thời gian của chất điểm như hình vẽ.

- Tính lực ma sát tác dụng lên vật.
- Tính giá trị của lực kéo trên mỗi giai đoạn chuyển động tương ứng với đoạn đồ thị OA và AB
- Sau giai đoạn AB, thôi tác dụng lực kéo, lúc này vật sẽ chuyển động thế nào? Hãy vẽ tiếp đồ thị vận tốc thời gian cho giai đoạn này



----- Hết -----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Phần I: Trắc nghiệm(6 điểm)

Câu 1: Đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động là

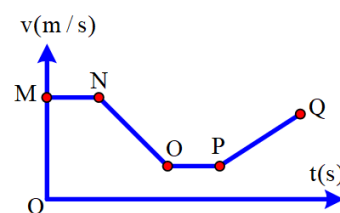
- A. gia tốc. B. tốc độ. C. quãng đường đi. D. tọa độ.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về chuyển động của một vật?

- A. Độ dịch chuyển là đại lượng vô hướng. B. Độ dịch chuyển là đại lượng có hướng.
C. Quãng đường đi là đại lượng có hướng. D. Độ dịch chuyển luôn bằng với quãng đường đi.

Câu 3: Đồ thị vận tốc theo thời gian của một vật chuyển động thẳng được cho như hình vẽ. Chuyển động của vật là thẳng nhanh dần đều trên đoạn

- A. MN. B. NO.
C. OP. D. PQ.



Câu 4: Nhận định nào sau đây về chuyển động rơi tự do là **sai**?

- A. Phương rơi thẳng đứng.
B. Chiều rơi từ trên xuống.
C. Là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
D. Vật có khối lượng càng lớn thì gia tốc rơi tự do càng lớn.

Câu 5: Một vật nặng rơi tự do từ độ cao 45m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian rơi của vật là

- A. 2s. B. 4,5s. C. 3s. D. 3,5s.

Câu 6: Một xe ô tô đang đi với tốc độ 20m/s thì người lái xe thấy một biển báo hạn chế tốc độ ở phía trước. Anh ta giảm dần đều tốc độ của xe đến 14m/s. Trong quá trình giảm tốc độ, người đó đi được quãng đường 125m. Gia tốc của ô tô là

- A. $-0,816 \text{ m/s}^2$. B. $20,8 \text{ m/s}^2$. C. $-20,8 \text{ m/s}^2$. D. $0,64 \text{ m/s}^2$.

Câu 7: Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 50m so với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi ở độ cao 20m so với mặt đất thì tốc độ của vật là

- A. 24,25m. B. 24,9m. C. 6,26m. D. 26,25m/s.

Câu 8: Một vật chịu tác dụng đồng thời của hai lực theo hướng Đông với độ lớn lần lượt là $F_1 = 4\text{N}$, $F_2 = 5\text{N}$. Hợp lực tác dụng lên vật có

- A. độ lớn bằng 9N theo hướng Đông. B. độ lớn bằng 9N theo hướng Tây.
C. độ lớn bằng 1N theo hướng Đông. D. độ lớn bằng 1N theo hướng Tây.

Câu 9 : Một viên đá đang rơi chịu tác dụng của hai lực: Trọng lực có độ lớn 12N và lực đẩy của gió tác dụng theo phương ngang có độ lớn 4N. Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 10,77N. B. 16N. C. 8N. D. 12,65N.

Câu 10: Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe

- A. ngã người về phía sau. B. chúi người về phía trước.
C. ngã người sang bên cạnh. D. dừng lại ngay.

Câu 11: Một người thực hiện động tác “hít đất”, người đó tác dụng và mặt đất một lực có độ lớn 300N để nâng người lên. Khi đó

- A. mặt đất không tác dụng lực lên người.
B. mặt đất tác dụng lên người một lực lớn hơn 300N.
C. mặt đất tác dụng lên người một lực bằng 300N.
D. mặt đất tác dụng lên người một lực nhỏ hơn 300N.

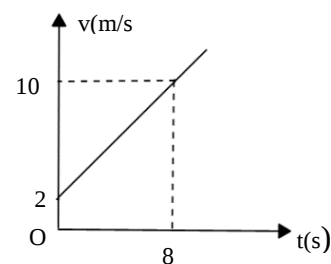
Câu 12: Một vật chuyển động thẳng đều đi xuống theo phương thẳng đứng dưới tác dụng của hai lực. Một trong hai lực theo phương thẳng đứng hướng xuống dưới có độ lớn 10N. Lực thứ hai

- A. theo phương thẳng đứng hướng lên trên có độ lớn 10N.

- B. theo phương thẳng đứng hướng xuống dưới có độ lớn 10N
 C. theo phương ngang có độ lớn 10N.
 D. theo phương thẳng đứng hướng xuống có độ lớn lớn hơn 10N.

Câu 13: Một chất điểm chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Biểu thức vận tốc của vật là

- A. $v = 2t(\text{m/s})$.
 B. $v = 2 + t (\text{m/s})$.
 C. $v = 2 - t (\text{m/s})$.
 D. $v = 10 - t (\text{m/s})$.



Câu 14: Một xe ô tô có khối lượng 1 tấn đang tăng tốc. Biết ô tô chịu tác dụng của một lực hướng về phía trước có độ lớn 1000N và một lực hướng về phía sau có độ lớn 600N. Gia tốc mà xe thu được

- A. có độ lớn $0,4\text{m/s}^2$ hướng về phía trước.
 B. có độ lớn $0,4\text{m/s}^2$ hướng về phía sau.
 C. có độ lớn $1,6\text{m/s}^2$ hướng về phía trước.
 D. có độ lớn $1,6\text{m/s}^2$ hướng về phía sau.

Câu 15: Một vật có khối lượng 1 kg chuyển động trên một máng nằm ngang với vận tốc 5 m/s và chạm vào một vật thứ hai đang đứng yên có khối lượng 3,5kg. Sau va chạm vật thứ nhất chuyển động ngược trở lại theo phương cũ với tốc độ 2 m/s. Biết rằng sau va chạm hai vật chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng 0,2 lần trọng lượng của chúng. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Khoảng cách xa nhất giữa hai vật **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 0,98m.
 B. 2,02m.
 C. 1,96m.
 D. 1,1m.

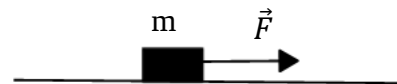
Phần II: Tự luận (4 điểm)

Câu 1(1 điểm).

Hãy giải thích tại sao tốc độ giới hạn của xe tải thường nhỏ hơn tốc độ giới hạn của xe con?

Câu 2 (3 điểm).

Một vật có khối lượng 500g đang đứng yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của một hợp lực $\vec{F}$ theo phương ngang có độ lớn 2N như hình vẽ.



- Biểu diễn và tính độ lớn của véc tơ gia tốc mà vật thu được.
- Cho rằng trong 5 giây đầu, độ lớn của hợp lực không thay đổi. Tính vận tốc và quãng đường mà vật đi được sau 5 giây.
- Sau 5 giây, nếu lực đổi chiều nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn. Mô tả chuyển động của vật trong 10 giây tiếp theo(coi độ lớn của hợp lực không đổi trong khoảng thời gian đó).

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu: 7 điểm)

Câu 1. Nếu ghép song song n nguồn điện giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E_0 và điện trở trong r_0 thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

- A. $E_0; r_0$. B. $E_0; nr_0$. C. $nE_0; nr_0$. D. $E_0; r_0/n$.

Câu 2. Đại lượng nào sau đây không có cùng đơn vị với các đại lượng còn lại?

- A. Điện thế. B. Cường độ điện trường.
C. Suất điện động. D. Hiệu điện thế.

Câu 3. Theo định luật Faraday thứ nhất thì khối lượng chất giải phóng ở điện cực

- A. tỉ lệ nghịch với điện lượng chuyển qua bình điện phân.
B. tỉ lệ nghịch với bình phương điện lượng chuyển qua bình điện phân.
C. tỉ lệ thuận với điện lượng chuyển qua bình điện phân.
D. tỉ lệ thuận với bình phương điện lượng chuyển qua bình điện phân.

Câu 4. Theo định luật Jun – Len xơ: Nhiệt lượng tỏa ra trên một đoạn mạch cho bởi biểu thức

- A. $Q = UI^2t$. B. $Q = RI^2t$. C. $Q = UIt^2$. D. $Q = U^2It$.

Câu 5. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của

- A. các electron liên kết ngược chiều điện trường. B. các ion dương và các electron tự do.
C. các electron tự do ngược chiều điện trường. D. các ion dương và ion âm theo hai chiều ngược nhau.

Câu 6. Năng lượng điện trường của tụ điện có điện dung C khi tích điện lượng Q cho bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $W = \frac{U^2}{2Q}$. B. $W = \frac{Q^2}{C}$. C. $W = \frac{Q^2}{2C}$ D. $W = \frac{Q}{U}$.

Câu 7. Nguồn điện là

- A. hệ thống hai vật dẫn đặt gần nhau và cách điện. B. thiết bị chuyển hóa điện năng thành cơ năng.
C. thiết bị tạo ra và duy trì một hiệu điện thế. D. vật dẫn mà dòng điện đi qua chỉ gây tỏa nhiệt.

Câu 8. Khối lượng chất được giải phóng ở điện cực của bình điện phân không phụ thuộc vào

- A. khối lượng mol của chất được giải phóng. B. điện lượng chuyển qua bình điện phân.
C. thể tích bình điện phân. D. hóa trị của chất được giải phóng.

Câu 9. Một tụ điện có điện dung xác định. Nếu hiệu điện thế giữa hai bản tụ tăng 4 lần thì điện tích tụ tích được tăng

- A. 8 lần. B. 2 lần. C. 16 lần. D. 4 lần.

Câu 10. Một dây dẫn ở 20°C có điện trở $50\ \Omega$. Biết hệ số nhiệt điện trở của dây là $5.10^{-3}\ \text{K}^{-1}$. Ở nhiệt độ 170°C điện trở của dây là

- A. $87,5\ \Omega$. B. $82,5\ \Omega$ C. $68\ \Omega$. D. $62,5\ \Omega$.

Câu 11. Khi đề xe máy, ta không nên nhấn và giữ nút đề quá lâu nguyên nhân chính là vì

- A. nó tạo thành hiện tượng đoản mạch kéo dài gây giảm tuổi thọ của ác quy.
B. động cơ bị nóng.
C. tốn xăng.
D. nút đề nhanh bị mòn.

Câu 12. Cho một đoạn mạch chỉ có điện trở thuần không đổi. Khi hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch giảm 3 lần thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch

- A. tăng 9 lần. B. tăng 3 lần. C. giảm 9 lần. D. giảm 3 lần.

Câu 13. Chọn đáp án đúng. Nếu nhiệt độ của khối kim loại tăng lên thì

- A. mạng tinh thể càng mất trật tự và điện trở của kim loại càng lớn.
B. mạng tinh thể càng ít mất trật tự và điện trở của kim loại càng nhỏ.
C. mạng tinh thể càng mất trật tự và điện trở của kim loại càng nhỏ.
D. mạng tinh thể càng ít mất trật tự và điện trở của kim loại càng lớn.

Câu 14. Cho 2 điện trở thuần R_1 và R_2 mắc nối tiếp rồi đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế không đổi U thì tỉ số công suất tiêu thụ P_1/P_2 là 3. Nếu mắc hai điện trở R_1 song song R_2 rồi đặt vào một hiệu điện thế không đổi $3U$ thì tỉ số công suất P_1/P_2 khi đó là

- A. $1/9$. B. $1/3$. C. 3. D. 9.

Câu 15. Người ta dùng một bình điện phân dự định để mạ 12 g bạc lên một tấm huy chương trong 3h. Sau 1 h, mới mạ được 2 g. Để hoàn thành đúng thời gian thì cần tăng cường độ dòng điện lên.

A. 2 lần.

B. 8 lần.

C. 3 lần.

D. 2,5 lần.

Câu 16. Dịch chuyển điện tích q_1 từ M đến N trong một điện trường đều thì công của lực điện là 5 J. Dịch chuyển điện tích q_2 từ N đến M thì công của lực điện là 15 J. Tỉ số q_2/q_1 bằng

A. 3.

B. $-1/3$.

C. $1/3$.

D. -3 .

Câu 17. Một mạch điện gồm nguồn điện không đổi và mạch ngoài là biến trở. Hiệu suất của nguồn đang là 80 %. Nếu tăng điện trở mạch ngoài lên gấp 2,25 lần thì hiệu suất của nguồn là

A. 85 %.

B. 95 %.

C. 92,5 %.

D. 90 %.

Câu 18. Cho bộ gồm 12 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 3 V và điện trở trong là 1Ω mắc hỗn hợp đối xứng thành 4 dãy. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

A. 9 V; $4/3 \Omega$.

B. 9 V; $3/4 \Omega$.

C. 12 V; 4Ω .

D. 3 V; $1/3 \Omega$.

Câu 19. Một điện trở 6Ω mắc nối tiếp với một biến trở tạo thành đoạn mạch AB rồi nối với một nguồn điện không đổi tạo thành mạch điện kín. Nguồn điện có suất điện động 26 V và điện trở trong 2Ω . Cho biến trở biến thiên từ 1Ω đến 5Ω thì công suất lớn nhất đạt được trên biến trở là

A. 20 W.

B. 21,125 W.

C. 10,56 W.

D. 50 W.

Câu 20. Một electron có tốc độ ban đầu 3.10^5 m/s bay cùng chiều đường sức vào một vùng điện trường đều có bề rộng 8 cm. Biết cường độ điện trường là $E = 5$ V/m. Biết khối lượng của electron là $9,1.10^{-31}$ kg; điện tích của electron là $1,6.10^{-19}$ C. electron

A. bay ra khỏi vùng điện trường với tốc độ 8.10^4 m/s.

B. bay được 6,4 cm thì dừng lại và đổi chiều chuyển động.

C. bay ra khỏi vùng điện trường với tốc độ $1,2.10^5$ m/s.

D. bay được 5,1 cm thì dừng lại và đổi chiều chuyển động.

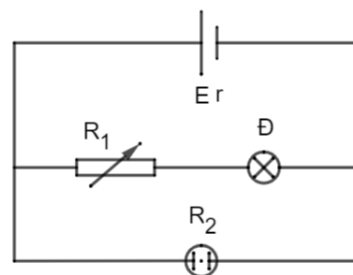
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Cho mạch điện như hình. Nguồn điện có suất điện động 12 V; điện trở trong $0,4 \Omega$. R_1 là biến trở. Bình điện phân dung dịch muối muối bạc và cực dương làm bằng bạc ($A = 108$ g/mol; $n = 1$) có điện trở $R_2 = 6 \Omega$. Đèn ghi 6 V – 6 W.

a) Cho $R_1 = 3 \Omega$. Tính cường độ dòng điện trong mạch chính. Đèn sáng như thế nào so với độ sáng định mức? Tính khối lượng bạc giải phóng ở cực âm trong 2h. Biết hằng số Faraday là 96500 C/mol.

b) Điều chỉnh R_1 bằng bao nhiêu để đèn đạt độ sáng định mức.

c) Thay nguồn trên bằng bộ 32 nguồn giống nhau (mỗi nguồn có suất điện động 3 V, điện trở trong $0,6 \Omega$) mắc hỗn hợp đối xứng. Cho $R_1 = 3 \Omega$. Thay đèn bằng một điện trở thuần có cùng giá trị điện trở. Tìm cách mắc bộ nguồn để cường độ dòng điện trong mạch chính đạt cực đại và tính cường độ dòng điện đó.



Họ và tên học sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1. Việc ghép nối tiếp các nguồn điện để có được bộ nguồn có

- A. suất điện động lớn hơn các nguồn có sẵn. B. suất điện động nhỏ hơn các nguồn có sẵn.
C. điện trở trong nhỏ hơn các nguồn có sẵn. D. điện trở trong bằng điện trở mạch ngoài.

Câu 2. Điện năng không biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

- A. Máy sưởi dầu. B. Acquy đang được nạp điện.
C. Bếp điện D. Bàn là.

Câu 3. Ghép 3 pin giống nhau nối tiếp mỗi pin có suất điện động 3V và điện trở trong 1Ω. Suất điện động và điện trở trong của bộ pin là

- A. 9 V và 3 Ω. B. 3 V và 3 Ω. C. 9 V và $\frac{1}{3}\Omega$. D. 3 V và $\frac{1}{3}\Omega$.

Câu 4. Một bóng đèn 220 V – 40 W có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc bóng đèn ở 20°C là $R_0 = 12 \Omega$. Cho biết hệ số nhiệt điện trở của vonfram là $\alpha = 4,5.10^{-3} K^{-1}$. Cho biết trong khoảng nhiệt độ này điện trở của dây tóc đèn tăng bậc nhất theo nhiệt độ. Nhiệt độ của dây tóc khi bóng đèn sáng bình thường

- A. 2120°C B. 2220°C C. 1980°C D. 2020°C

Câu 5. Khi nhiệt độ tăng điện trở của vật dẫn kim loại tăng là do

- A. chuyển động nhiệt của các ion trong mạng tinh thể tăng.
B. số ion dương và ion âm trong kim loại tăng.
C. sợi dây kim loại nở dài ra.
D. số electron tự do trong kim loại tăng.

Câu 6. Khi mắc điện trở $R_1 = 500 \Omega$ vào hai cực của một pin mặt trời thì hiệu điện thế mạch ngoài là $U_1 = 0,10 \text{ V}$. Nếu thay điện trở R_1 bằng điện trở $R_2 = 1000 \Omega$ thì hiệu điện thế mạch ngoài bây giờ là $U_2 = 0,15 \text{ V}$. Suất điện động và điện trở trong của pin lần lượt là

- A. 0,6V và 3Ω B. 0,3V và 1000Ω C. 0,3V và 2000Ω D. 2V và 3Ω

Câu 7. Đơn vị của điện thế, điện lượng lần lượt là

- A. Oát (W), Vôn(V) B. Cu – lông (C), Ampe(A)
C. Vôn (V), Cu-lông(C) D. Ampe (A), Jun(J)

Câu 8. Một điện tích điểm q dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, hiệu điện thế giữa hai điểm là U_{MN} . Công của lực điện thực hiện khi điện tích q dịch chuyển từ M đến N là

- A. $A_{MN} = qU_{MN}$ B. $A_{MN} = U_{MN}/q$ C. $A_{MN} = U_{MN}/q^2$. D. $A_{MN} = q^2U_{MN}$

Câu 9. Công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q khi q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, không phụ thuộc vào

- A. cường độ điện trường tại M và N. B. độ lớn của điện tích q.

C. hình dạng đường đi từ M đến N.

D. vị trí của các điểm M, N.

Câu 10. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 2000 J .

B. $2 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

C. -2000 J .

D. $-2 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

Câu 11. Dùng một nguồn điện để thắp sáng lần lượt hai bóng đèn có điện trở là $R_1 = 2 \Omega$ và $R_2 = 8 \Omega$, khi đó công suất tiêu thụ của hai bóng đèn đó như nhau. Điện trở trong của nguồn điện đó là

A. 1Ω .

B. 3Ω .

C. 2Ω .

D. 4Ω .

Câu 12. Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng $20 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. Điện dung của tụ là

A. 2 mF

B. $2 \mu\text{F}$

C. 2 nF .

D. 2 F

Câu 13. Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do

A. sự chênh lệch điện thế giữa hai cực.

B. sự tăng nhiệt độ của chất điện phân.

C. sự phân li của các chất tan trong dung môi.

D. sự trao đổi electron với các điện cực.

Câu 14. Cho một mạch điện gồm một pin $1,5 \text{ V}$ có điện trở trong $0,5 \Omega$ nối với mạch ngoài là một điện trở $2,5 \Omega$. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. $\frac{3}{5} \text{ A}$

B. 3 A

C. 2 A

D. $0,5 \text{ A}$

Câu 15. Trong khoảng thời gian đóng công tắc để chạy một tủ lạnh thì cường độ dòng điện trung bình đo được là 6 A . Khoảng thời gian đóng công tắc là $0,5 \text{ s}$. Tính điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn nối với động cơ của tủ lạnh.

A. 3 mC

B. 3 C

C. 6 mC

D. $0,6 \text{ C}$

Câu 16. Hạt tải điện trong kim loại là

A. electron ở lớp trong cùng của nguyên tử.

B. các electron hóa trị đã bay tự do ra khỏi khối kim loại.

C. các electron hóa trị chuyển động tự do trong mạng tinh thể kim loại.

D. các electron của nguyên tử.

Câu 17. Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động 12 V , điện trở trong 2Ω , mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 6 \Omega$ mắc song song với biến trở R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì biến trở R phải có giá trị là

A. $R = 1 \Omega$.

B. $R = 3 \Omega$.

C. $R = 4 \Omega$.

D. $R = 2 \Omega$.

Câu 18. Khi khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì

A. hỏng nút khởi động.

B. tiêu hao quá nhiều năng lượng.

C. dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh sẽ làm hỏng acquy.

D. động cơ sẽ rất nhanh hỏng.

Câu 19. Hạt tải điện trong chất điện phân là

A. ion dương và ion âm.

B. electron và ion

C. electron

D. electron

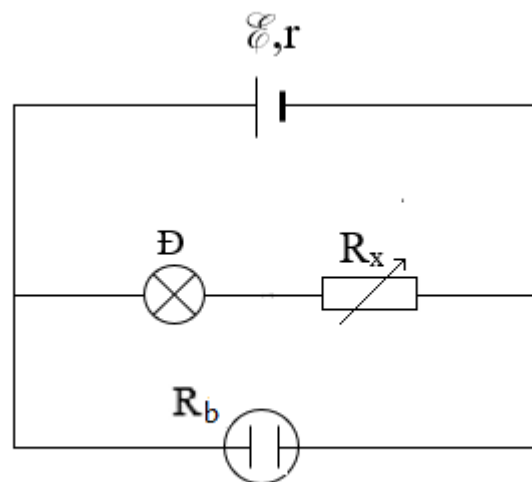
Câu 20. Tụ điện là hệ thống

- A. gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.
- B. gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- C. gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- D. hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

I. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Cho mạch điện như hình vẽ, các nguồn giống nhau. Biết $E = 12V$, $r = 1\Omega$, đèn Đ (6V- 6W), R_b là bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$, anot bằng đồng có điện trở 10Ω . Cho khối lượng mol của Cu, $A=64$, hóa trị $n = 2$, hằng số Faraday $F = 96500 \text{ C/mol}$.

- a) Cho $R_x = 4\Omega$. Tính cường độ dòng điện mạch chính; khối lượng đồng bám ở catốt sau 1 giờ;
- b) Tìm R_x để đèn sáng bình thường.



----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Câu 1. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp đồng pha, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực tiểu giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới điểm đó là (với $k \in \mathbb{Z}$)

- A. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ C. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$ D. $d_2 - d_1 = k\lambda$

Câu 2. Máy biến áp là thiết bị dùng để

- A. biến đổi hiệu điện thế một chiều. B. tần số của dòng điện xoay chiều.
C. biến đổi điện áp xoay chiều. D. tạo ra dòng điện xoay chiều.

Câu 3. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.
B. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
D. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 4. Biểu thức nào sau đây là biểu thức xác định tổng trở của đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp?

- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ B. $\sqrt{|R^2 - (Z_L + Z_C)|^2}$
C. $\sqrt{|R^2 + (Z_L - Z_C)|^2}$ D. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$

Câu 5. Âm nghe được là sóng cơ học có tần số từ

- A. 16 kHz đến 20 kHz. B. 16 Hz đến 200 kHz C. 16 Hz đến 20 kHz. D. 16 Hz đến 20 MHz

Câu 6. Âm thanh do hai nhạc cụ khác nhau phát ra luôn khác nhau về

- A. Âm sắc. B. Tần số. C. Độ to. D. Độ cao.

Câu 7. Giá trị đo của vôn kế xoay chiều là

- A. Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều. B. Giá trị tức thời của điện áp xoay chiều.
C. Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều. D. Giá trị trung bình của điện áp xoay chiều.

Câu 8. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(6t - \pi)$ (cm). Biên độ của dao động là

- A. $-\pi$ rad B. 10 cm C. 6 cm D. 0 rad

Câu 9. Biên độ dao động là

- A. khoảng cách từ biên âm đến biên dương.
B. độ lệch cực đại của vật khỏi vị trí cân bằng.
C. quãng đường vật đi được trong một chu kì.
D. quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kì.

Câu 10. Chu kì dao động là

- A. khoảng thời gian vật đi từ vị trí cân bằng đến biên.
B. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1 giây.
C. khoảng thời gian vật thực hiện được một dao động toàn phần.
D. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong một khoảng thời gian.

Câu 11. Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện chạy qua mạch. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $Z_L < Z_C$ B. $Z_L > Z_C$ C. $Z_L = Z_C$ D. $Z = R$

Câu 12. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có phương trình: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$ B. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$
C. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}$ D. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$

Câu 13. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ. B. hiện tượng tự cảm.

C. hiện tượng quang điện.

D. từ trường quay.

Câu 14. 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 tần số, cùng phương.

B. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

C. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 15. Quan hệ giữa chu kì và tần số góc của một dao động điều hòa cho bởi biểu thức nào sau đây?

A. $T = 2\pi/\omega$

B. $\omega = 2\pi.T$

C. $\omega = T/2\pi$

D. $T = 2\pi.\omega$

Câu 16. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

A. rắn, khí và chân không.

B. lỏng, khí và chân không.

C. rắn, lỏng và chân không.

D. rắn, lỏng và khí.

Câu 17. Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (V); ($U_0; I_0 > 0$). Giá trị của φ bằng

A. $-\frac{\pi}{2}$

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

C. $\frac{3\pi}{4}$

D. $-\frac{3\pi}{4}$

Câu 18. Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc lò xo, đại lượng nào sau đây không biến thiên cùng tần số với các đại lượng còn lại?

A. Lực kéo về.

B. Thế năng.

C. Vận tốc.

D. Li độ.

Câu 19. Một con lắc đơn, quả nặng có khối lượng m dao động điều hòa với tần số f . Nếu treo thêm một quả nặng khác có khối lượng $3m$ thì nó dao động điều hòa với tần số là

A. $2f$

B. $f/\sqrt{3}$

C. $f/2$

D. f

Câu 20. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Gia tốc có độ lớn tăng khi tốc độ của vật giảm.

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

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

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

Câu 21. Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A), t tính bằng giây (s). Kết luận nào sau đây là **không đúng**?

A. Cường độ dòng điện cực đại là 1 (A)

B. Cường độ dòng điện hiệu dụng là $\sqrt{2}$ (A)

C. Tần số của dòng điện là 50 Hz

D. Chu kì của dòng điện là 0,02 s

Câu 22. Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn dây thuần cảm.

A. Cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$

B. Cường độ dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$

C. Cường độ dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$

D. Cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$

Câu 23. Sóng dừng là

A. sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.

B. sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng kết hợp, trên đường thẳng nối giữa hai tâm phát sóng.

C. sóng được tạo thành do sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ.

D. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.

Câu 24. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($U_0 > 0, \omega > 0$) vào hai đầu tụ điện có dung kháng Z_C . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện là

A. $\frac{U_0}{Z_C \cdot \sqrt{2}}$

B. $\frac{U_0}{Z_C}$

C. $U_0 \cdot Z_C$

D. $\frac{U_0 \cdot \sqrt{2}}{Z_C}$

Câu 25. Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều có tần số f có thể thay đổi được. Nếu tăng tần số dòng điện lên 2 lần thì

A. cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây tăng 2 lần.

B. cảm kháng của cuộn dây tăng 2 lần.

C. cảm kháng của cuộn dây giảm 2 lần.

D. cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây giảm 4 lần.

Câu 26. Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$. Khi điều chỉnh độ tự cảm của cuộn dây đến giá trị L_0 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu các phần tử R, L, C có giá trị lần lượt là 30V, 20V và 60V. Khi điều chỉnh độ tự cảm đến giá trị $2L_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở bằng

A. $25\sqrt{2}$ V

B. $\frac{50}{\sqrt{3}}$ V

C. $\frac{100}{\sqrt{11}}$ V

D. $\frac{150}{\sqrt{13}}$ V

Câu 27. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch một góc $\frac{\pi}{3}$

B. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch một góc $\frac{\pi}{6}$

C. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch một góc $\frac{\pi}{6}$

D. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch một góc $\frac{\pi}{3}$

Câu 28. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2m với hai đầu cố định. Người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây, còn có 3 điểm khác trên dây không dao động. Biết tần số sóng là 10Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 8m/s.

B. 4m/s.

C. 3m/s.

D. 6m/s.

Câu 29. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau; có biên độ là A_1 và A_2 với $A_1 = 2A_2$. Dao động tổng hợp của vật có biên độ A bằng

A. $3A_1$

B. $2A_2$

C. $2A_1$

D. A_2

Câu 30. Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m gắn vào một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Cho con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm. Khi vật m cách vị trí biên dương một đoạn 3cm thì vật có động năng là

A. $W_d = 0,045$ J

B. $W_d = 0,105$ J

C. $W_d = 0,02$ J

D. $W_d = 0,08$ J

Câu 31. Một máy biến áp có số vòng dây ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là 1000 vòng và 200 vòng. Cuộn sơ cấp được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở là

A. 440V

B. 110V

C. 1100V

D. 44V

Câu 32. Mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số f thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu các phần tử R, L, C thỏa mãn $U_R = U_L = \frac{1}{2}U_C$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là

A. $U = 2U_R$

B. $U = U_R\sqrt{2}$

C. $U = \frac{\sqrt{5}}{2}U_R$

D. $U = U_R$

Câu 33. Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với vận tốc 4 m/s và tần số sóng thay đổi từ 18Hz đến 45Hz. Điểm M nằm trên Ox, cách nguồn O một đoạn 25cm, và luôn dao động cùng pha với nguồn. Bước sóng có giá trị là

A. 12,5 cm

B. 10cm

C. 20cm

D. 16cm

Câu 34. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch có biểu thức là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện tức thời có giá trị 1A thì điện áp tức thời ở hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

A. $50\sqrt{3}$ V

B. $50\sqrt{2}$ V

C. $25\sqrt{2}$ V

D. 50V

Câu 35. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A\cos(5\pi t + \pi/2)$ (cm) ($A > 0$). Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc sẽ có cùng chiều âm của trục Ox trong khoảng thời gian nào sau đây?

A. $0,3 \text{ s} < t < 0,4 \text{ s}$

B. $0 \text{ s} < t < 0,1 \text{ s}$

C. $0,1 \text{ s} < t < 0,2 \text{ s}$

D. $0,2 \text{ s} < t < 0,3 \text{ s}$

Câu 36. Tại một điểm M trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm $I = 10^{-10} \text{ W/m}^2$. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm L tại M là

A. 20dB

B. 2dB

C. 100dB

D. 20B

Câu 37. Hai nguồn sóng S_1, S_2 trên mặt nước, cách nhau 10cm dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha nhau. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước 1m/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn S_1, S_2 lần lượt là 8cm và 15cm. Phát biểu nào sau đây là đúng về M tính từ đường trung trực của S_1S_2 ?

A. M nằm trên đường cực tiểu thứ 4 về phía S_1

B. M nằm trên đường cực tiểu thứ 3 về phía S_2

C. M nằm trên đường cực tiểu thứ 3 về phía S_1

D. M nằm trên đường cực tiểu thứ 4 về phía S_2

Câu 38. Một con lắc lò xo có thể dao động trên mặt phẳng nằm ngang, không ma sát. Khi vật đang ở vị trí cân bằng O, người ta tác dụng lực $\vec{F}$ không đổi, hướng theo trục của lò xo để vật dao động điều hòa. Khi vật đi đến điểm M có tốc độ cực đại thì đột ngột đổi chiều của lực $\vec{F}$. Sau đó vật dao động điều hòa với cơ năng W. Động năng của vật khi quay lại trung điểm của OM là W_d . Tỉ số W_d/W là

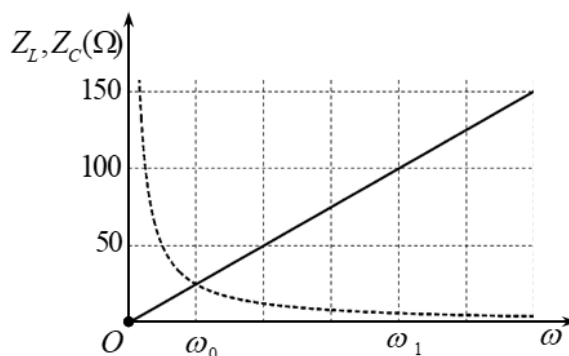
A. 0,55.

B. 0,9.

C. 0,6.

D. 7/16.

Câu 39. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) một điện áp xoay chiều $u = 200.\cos(\omega t)$ (V). Biết $R = 20\Omega$ và L, C là không đổi. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của Z_L và Z_C vào ω được cho như hình vẽ. Tổng trở của mạch khi $\omega = \omega_1$ là



A. 95,9 Ω

B. 77,6 Ω

C. 89,8 Ω

D. 69,6 Ω

Câu 40. Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha nhau, cách nhau một khoảng $AB = 20\text{cm}$. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. C và D là hai phần tử trên mặt nước sao cho AB là trung trực của CD; $AC = 12\text{cm}$, $BC = 16\text{cm}$. Biết bước sóng $\lambda = 0,5\text{cm}$. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là

A. 4 điểm

B. 6 điểm

C. 8 điểm

D. 3 điểm

***** Hết *****