

121

D	1
B	1
D	1
B	1
D	1
A	1
D	1
D	1
A	1
C	1
C	1
A	1
D	1
A	1
B	1
D	1
B	1
C	1
C	1
C	1
A	1
D	1
A	1
A	1
C	1
C	1
C	1
B	1
D	1
B	1
A	1
D	1
C	1
A	1
A	1
B	1
C	1
B	1
B	1

122

C	1
D	1
A	1
B	1
D	1
C	1
C	1
B	1
A	1
D	1
A	1
A	1
B	1
C	1
A	1
A	1
C	1
D	1
B	1
A	1
C	1
A	1
C	1
C	1
A	1
B	1
B	1
B	1
D	1
C	1
A	1
B	1
D	1
B	1
D	1
D	1
D	1
D	1
B	1
D	1
C	1

**123**

A	1
D	1
D	1
A	1
B	1
C	1
B	1
A	1
A	1
C	1
C	1
B	1
B	1
C	1
D	1
D	1
D	1
C	1
D	1
D	1
B	1
B	1
A	1
C	1
C	1
A	1
D	1
A	1
B	1
D	1
A	1
A	1
B	1
A	1
C	1
B	1
C	1
C	1
B	1
D	1

124

C	1
D	1
C	1
D	1
A	1
A	1
C	1
A	1
D	1
A	1
C	1
A	1
A	1
A	1
D	1
B	1
C	1
C	1
D	1
D	1
C	1
B	1
D	1
B	1
C	1
B	1
B	1
B	1
B	1
C	1
D	1
A	1
B	1
C	1
D	1
B	1
D	1
B	1
A	1
A	1

Họ và tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

Mã đề: 121

**Câu 1.** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

- A.  $\frac{3\pi}{2}$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{\pi}{2}$ .                      D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 2.** Điện áp hiệu dụng  $U$  và điện áp cực đại  $U_0$  ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức

- A.  $U = 2U_0$ .                      B.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ .                      C.  $U = \frac{U_0}{2}$ .                      D.  $U = U_0\sqrt{2}$ .

**Câu 3.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. vuông pha.                      B. ngược pha.                      C. lệch pha  $\pi/3$  rad.                      D. cùng pha.

**Câu 4.** Điều kiện để hai sóng cơ cùng phương khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

**Câu 5.** Chọn phát biểu **sai**. Khi một mạch điện xoay chiều RLC xảy ra cộng hưởng điện thì

- A. công suất tiêu thụ trung bình của mạch đạt cực đại.  
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.  
C. hệ số công suất của mạch đạt cực đại.  
D. tổng trở của mạch đạt cực đại.

**Câu 6.** Một chất điểm thực hiện cùng lúc hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos \omega t$  và  $x_2 = A_2 \cos \omega t$ . Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm là

- A.  $A = A_1 + A_2$ .                      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .                      C.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .                      D.  $A = |A_1 - A_2|$ .

**Câu 7.** Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

- A. âm sắc.                      B. độ cao.                      C. độ to.                      D. cường độ âm.

**Câu 8.** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $A$  có tên gọi là

- A. gia tốc.                      B. tần số.                      C. li độ.                      D. biên độ.

**Câu 9.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$   $\omega > 0$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bằng công thức

- A.  $\omega L$ .                      B.  $\frac{L}{\omega}$ .                      C.  $\frac{\omega}{L}$ .                      D.  $\frac{1}{\omega L}$ .

**Câu 10.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với li độ  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

A.  $a = -A \cos(\omega t + \varphi)$ .

B.  $a = -A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .

C.  $a = -A \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ .

D.  $a = -A \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 11.** Máy biến áp là thiết bị

A. giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

B. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

C. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

D. tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12.** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

A. căn bậc hai chiều dài con lắc.

B. chiều dài con lắc.

C. gia tốc trọng trường.

D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**Câu 13.** Một máy tăng áp lí tưởng, có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Kết luận nào sau đây **đúng**:

A.  $N_1 N_2 = 1$ .

B.  $N_2 < N_1$ .

C.  $N_2 = N_1$ .

D.  $N_2 > N_1$ .

**Câu 14.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi ?

A. Tần số sóng.

B. Biên độ sóng.

C. Bước sóng.

D. Tốc độ truyền sóng.

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Tổng trở của đoạn mạch là

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 16.** Dao động tắt dần

A. có biên độ không đổi theo thời gian.

B. luôn có hại.

C. luôn có lợi.

D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 17.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nhau nhất bằng

A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một bước sóng.

**Câu 18.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = A \cdot \cos \omega t$  (cm), gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

A. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

B. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

C. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = +A$

D. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = -A$

**Câu 19.** Trong các phương án truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều đi xa dưới đây, phương án nào tối ưu?

A. Dùng đường dây tải điện có tiết diện dây lớn.

B. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn.

C. Dùng dòng điện khi truyền đi có cường độ lớn.

D. Dùng đường dây tải điện có điện trở lớn.

**Câu 20.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

A. quang điện.

B. tán sắc

C. cảm ứng điện từ.

D. giao thoa

**Câu 21.** Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động  $e = 1000\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Nếu rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút thì số cặp cực từ trong máy là

A. 10.

B. 8.

C. 5.

D. 4.

- Câu 22.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì 1 s. Khối lượng của vật nặng 0,2 kg. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là
- A. 8 N/m.                      B. 64 N/m.                      C. 20 N/m.                      D. 2 N/m.
- Câu 23.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$  ( $i$  tính bằng A và  $t$  tính bằng s) chạy qua một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $0,5/\pi$  H. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng
- A. 200 V.                      B.  $220\sqrt{2}$  V.                      C. 100 V.                      D. 250 V.
- Câu 24.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Dung kháng của tụ điện là
- A. 100  $\Omega$ .                      B. 150  $\Omega$ .                      C. 0,01  $\Omega$ .                      D. 50  $\Omega$ .
- Câu 25.** Một sóng cơ có bước sóng 1,2 m, lan truyền trong môi trường với tốc độ 30 m/s. Tần số của sóng là
- A. 25 Hz.                      B. 10 Hz.                      C. 15 Hz.                      D. 5 Hz.
- Câu 26.** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 110 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là
- A. 1100 vòng.                      B. 2000 vòng.                      C. 500 vòng.                      D. 1000 vòng.
- Câu 27.** Một con lắc đơn có chiều dài 0,36 m, dao động điều hòa tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$  (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Chu kỳ dao động của con lắc là
- A. 3,2 s.                      B. 4,2 s.                      C. 1,2 s.                      D. 2,2 s.
- Câu 28.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 6 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là
- A. 6 cm.                      B. 3 cm.                      C. 12 cm.                      D. 24 cm.
- Câu 29.** Khi cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng bằng 1,5 A chạy qua một điện trở  $R$  thì công suất tỏa nhiệt trên nó là 225 W. Giá trị của  $R$  là
- A. 75  $\Omega$ .                      B. 100  $\Omega$ .                      C. 300  $\Omega$ .                      D. 150  $\Omega$ .
- Câu 30.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở là 30  $\Omega$ , cuộn cảm có cảm kháng 20  $\Omega$ , tụ điện có dung kháng 60  $\Omega$ . Tổng trở của mạch là
- A. 40  $\Omega$ .                      B. 110  $\Omega$ .                      C. 30  $\Omega$ .                      D. 50  $\Omega$ .
- Câu 31.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa  $x_1 = 2\cos(4\pi t)$  cm và  $x_2 = 4\cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$  cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là
- A.  $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      B.  $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.
- C.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      D.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.
- Câu 32.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng
- A. 0,50.                      B. 1,00.                      C. 0,86.                      D. 0,71.

**Câu 33.** Một con lắc đơn dài 25 cm được treo vào trần một xe lửa đang chạy. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe lửa gặp chỗ nối của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đoạn đường ray là 12 m. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Hỏi xe lửa chuyển động thẳng đều với tốc độ bằng bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc là lớn nhất?

- A. 10 m/s.                      B. 5 m/s.                      C. 36 cm/s.                      D. 12 m/s.

**Câu 34.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có chiều dài quỹ đạo bằng 8 cm, biên độ của con lắc là

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

**Câu 35.** Đặt điện áp  $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150  $\Omega$ , tụ điện có điện dung  $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{2}{\pi}$  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      B.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).  
 C.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      D.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).

**Câu 36.** Một sợi dây AB có chiều dài 0,5 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 2 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 12,5 m/s.                      B. 50,0 m/s.                      C. 25,0 m/s.                      D. 5,0 m/s.

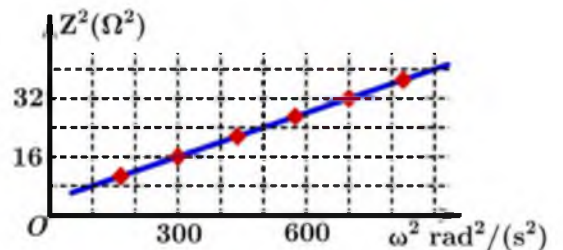
**Câu 37.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 13 cm, dao động cùng pha cùng tần số 20 Hz theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 50 cm/s. Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8 cm và đường cao dài 8 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AN là

- A. 11                      B. 4                      C. 3                      D. 7

**Câu 38.** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 40  $\Omega$ .                      B. 50  $\Omega$ .                      C. 60  $\Omega$ .                      D. 30  $\Omega$ .

**Câu 39.** Trong giờ thực hành đo độ tự cảm của một cuộn dây, học sinh mắc nối tiếp cuộn dây đó với một điện trở thành một đoạn mạch. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở  $Z$  của đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $Z^2$  theo  $\omega^2$ . Độ tự cảm của cuộn dây bằng



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

**Câu 40.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 mJ, lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 N. Khi vật qua vị trí có li độ 3 cm thì động năng của con lắc có giá trị là

- A. 45 mJ                      B. 35 mJ                      C. 75 mJ                      D. 5 mJ

----- HẾT -----



Họ và tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

Mã đề: 122

**Câu 1.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cdot \cos \omega t$  (cm), gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

- A. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm  
B. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương  
C. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = +A$   
D. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = -A$

**Câu 2.** Trong các phương án truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều đi xa dưới đây, phương án nào tối ưu?

- A. Dùng dòng điện khi truyền đi có cường độ lớn.  
B. Dùng đường dây tải điện có điện trở lớn.  
C. Dùng đường dây tải điện có tiết diện dây lớn.  
D. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn.

**Câu 3.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi ?

- A. Tần số sóng.  
B. Biên độ sóng.  
C. Bước sóng.  
D. Tốc độ truyền sóng.

**Câu 4.** Một chất điểm thực hiện cùng lúc hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cdot \cos \omega t$  và  $x_2 = A_2 \cdot \cos \omega t$ . Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm là

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ .  
B.  $A = A_1 + A_2$ .  
C.  $A = |A_1 - A_2|$ .  
D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 5.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

- A. giao thoa  
B. quang điện.  
C. tán sắc  
D. cảm ứng điện từ.

**Câu 6.** Điều kiện để hai sóng cơ cùng phương khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

**Câu 7.** Điện áp hiệu dụng  $U$  và điện áp cực đại  $U_0$  ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức

- A.  $U = U_0 \sqrt{2}$ .  
B.  $U = 2U_0$ .  
C.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ .  
D.  $U = \frac{U_0}{2}$ .

**Câu 8.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$   $\omega > 0$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ .

Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bằng công thức

- A.  $\frac{\omega}{L}$ .  
B.  $\omega L$ .  
C.  $\frac{1}{\omega L}$ .  
D.  $\frac{L}{\omega}$ .

**Câu 9.** Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

- A. cường độ âm.  
B. âm sắc.  
C. độ cao.  
D. độ to.

**Câu 10.** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $A$  có tên gọi là

- A. gia tốc.  
B. tần số.  
C. li độ.  
D. biên độ.

**Câu 11.** Chọn phát biểu **sai**. Khi một mạch điện xoay chiều RLC xảy ra cộng hưởng điện thì

- A. tổng trở của mạch đạt cực đại.
- B. công suất tiêu thụ trung bình của mạch đạt cực đại.
- C. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.
- D. hệ số công suất của mạch đạt cực đại.

**Câu 12.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Tổng trở của đoạn mạch là

- 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 13.** Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
- B. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.
- C. tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 14.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. ngược pha.
- B. lệch pha  $\pi/3$  rad.
- C. cùng pha.
- D. vuông pha.

**Câu 15.** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc.
- B. chiều dài con lắc.
- C. gia tốc trọng trường.
- D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**Câu 16.** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

- A.  $\frac{2\pi}{3}$ .
- B.  $\frac{\pi}{3}$ .
- C.  $\frac{\pi}{2}$ .
- D.  $\frac{3\pi}{2}$ .

**Câu 17.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nhau nhất bằng

- A. một bước sóng.
- B. một số nguyên lần bước sóng.
- C. một phần tư bước sóng.
- D. một nửa bước sóng.

**Câu 18.** Một máy tăng áp lí tưởng, có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Kết luận nào sau đây **đúng**:

- A.  $N_1 N_2 = 1$ .
- B.  $N_2 < N_1$ .
- C.  $N_2 = N_1$ .
- D.  $N_2 > N_1$ .

**Câu 19.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với li độ  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

- A.  $a = -A\omega \cos(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $a = -A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $a = -A \sin(\omega t + \varphi)$ .
- D.  $a = -A \cos(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 20.** Dao động tắt dần

- A. có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. luôn có hại.
- C. luôn có lợi.
- D. có biên độ không đổi theo thời gian.

**Câu 21.** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 110 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 1100 vòng.
- B. 2000 vòng.
- C. 500 vòng.
- D. 1000 vòng.

**Câu 22.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$  ( $i$  tính bằng A và  $t$  tính bằng s) chạy qua một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $0,5/\pi$  H. Điện áp **hiệu dụng** giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 250 V.                      B. 200 V.                      C.  $220\sqrt{2}$  V.                      D. 100 V.

**Câu 23.** Một con lắc đơn dài 25 cm được treo vào trần một xe lửa đang chạy. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe lửa gặp chỗ nối của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đoạn đường ray là 12 m. Lấy  $g = \pi^2$  m/s<sup>2</sup>. Hỏi xe lửa chuyển động thẳng đều với tốc độ bằng bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc là lớn nhất?

- A. 5 m/s.                      B. 36 cm/s.                      C. 12 m/s.                      D. 10 m/s.

**Câu 24.** Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động  $e = 1000\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Nếu rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút thì số cặp cực từ trong máy là

- A. 10.                      B. 8.                      C. 5.                      D. 4.

**Câu 25.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có chiều dài quỹ đạo bằng 8 cm, biên độ của con lắc là

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

**Câu 26.** Một con lắc đơn có chiều dài 0,36 m, dao động điều hòa tại nơi có  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 4,2 s.                      B. 1,2 s.                      C. 2,2 s.                      D. 3,2 s.

**Câu 27.** Một sóng cơ có bước sóng 1,2 m, lan truyền trong môi trường với tốc độ 30 m/s. Tần số của sóng là

- A. 15 Hz.                      B. 25 Hz.                      C. 5 Hz.                      D. 10 Hz.

**Câu 28.** Khi cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng bằng 1,5 A chạy qua một điện trở  $R$  thì công suất tỏa nhiệt trên nó là 225 W. Giá trị của  $R$  là

- A. 75  $\Omega$ .                      B. 100  $\Omega$ .                      C. 300  $\Omega$ .                      D. 150  $\Omega$ .

**Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  $R$ ,  $L$ ,  $C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở là 30  $\Omega$ , cuộn cảm có cảm kháng 20  $\Omega$ , tụ điện có dung kháng 60  $\Omega$ . Tổng trở của mạch là

- A. 40  $\Omega$ .                      B. 110  $\Omega$ .                      C. 30  $\Omega$ .                      D. 50  $\Omega$ .

**Câu 30.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có  $R$ ,  $L$ ,  $C$  mắc nối tiếp thì

cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,86.                      B. 0,71.                      C. 0,50.                      D. 1,00.

**Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 6 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 12 cm.                      B. 6 cm.                      C. 3 cm.                      D. 24 cm.

**Câu 32.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung

$C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Dung kháng của tụ điện là

- A. 50  $\Omega$ .                      B. 100  $\Omega$ .                      C. 150  $\Omega$ .                      D. 0,01  $\Omega$ .

**Câu 33.** Một sợi dây AB có chiều dài 0,5 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 2 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 5,0 m/s.                      B. 50,0 m/s.                      C. 25,0 m/s.                      D. 12,5 m/s.

**Câu 34.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì 1 s. Khối lượng của vật nặng 0,2 kg. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 20 N/m.                      B. 8 N/m.                      C. 2 N/m.                      D. 64 N/m.

**Câu 35.** Đặt điện áp  $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150  $\Omega$ , tụ điện có điện dung  $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{2}{\pi}$  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      B.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).  
 C.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      D.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).

**Câu 36.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa  $x_1 = 2\cos(4\pi t)$  cm và  $x_2 = 4\cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$  cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      B.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.  
 C.  $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      D.  $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.

**Câu 37.** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 50  $\Omega$ .                      B. 30  $\Omega$ .                      C. 40  $\Omega$ .                      D. 60  $\Omega$ .

**Câu 38.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 13 cm, dao động cùng pha cùng tần số 20 Hz theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 50 cm/s. Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8 cm và đường cao dài 8 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AN là

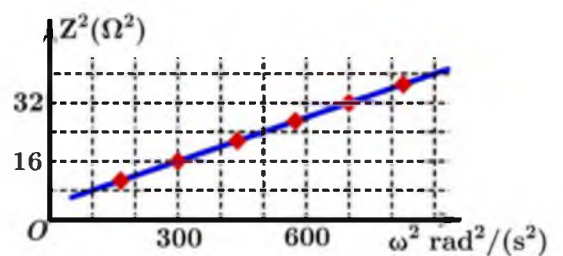
- A. 11                      B. 4                      C. 3                      D. 7

**Câu 39.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 mJ, lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 N. Khi vật qua vị trí có li độ 3 cm thì động năng của con lắc có giá trị là

- A. 75 mJ                      B. 5 mJ                      C. 45 mJ                      D. 35 mJ

**Câu 40.** Trong giờ thực hành đo độ tự cảm của một cuộn dây, học sinh mắc nối tiếp cuộn dây đó với một điện trở thành một đoạn mạch. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở  $Z$  của đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $Z^2$  theo  $\omega^2$ . Độ tự cảm của cuộn dây bằng

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



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

Mã đề: 123

**Câu 1.** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $A$  có tên gọi là

- A. biên độ.                      B. gia tốc.                      C. tần số.                      D. li độ.

**Câu 2.** Điều kiện để hai sóng cơ cùng phương khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

**Câu 3.** Điện áp hiệu dụng  $U$  và điện áp cực đại  $U_0$  ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức

- A.  $U = \frac{U_0}{2}$ .                      B.  $U = U_0 \sqrt{2}$ .                      C.  $U = 2U_0$ .                      D.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 4.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cdot \cos \omega t$  (cm), gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

- A. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = +A$                       B. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = -A$   
C. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm                      D. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**Câu 5.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. lệch pha  $\pi/3$  rad.                      B. cùng pha.  
C. vuông pha.                      D. ngược pha.

**Câu 6.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi ?

- A. Bước sóng.                      B. Tốc độ truyền sóng.  
C. Tần số sóng.                      D. Biên độ sóng.

**Câu 7.** Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

- A. độ to.                      B. cường độ âm.                      C. âm sắc.                      D. độ cao.

**Câu 8.** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

- A.  $\frac{2\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{\pi}{2}$ .                      D.  $\frac{3\pi}{2}$ .

**Câu 9.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với li độ  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

- A.  $a = -A \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ .                      B.  $a = -A \cos(\omega t + \varphi)$ .  
C.  $a = -A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .                      D.  $a = -A \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 10.** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường.                      B. căn bậc hai gia tốc trọng trường.  
C. căn bậc hai chiều dài con lắc.                      D. chiều dài con lắc.

**Câu 11.** Trong các phương án truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều đi xa dưới đây, phương án nào tối ưu?

- A. Dùng đường dây tải điện có điện trở lớn.
- B. Dùng đường dây tải điện có tiết diện dây lớn.
- C. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn.
- D. Dùng dòng điện khi truyền đi có cường độ lớn.

**Câu 12.** Một chất điểm thực hiện cùng lúc hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos \omega t$  và  $x_2 = A_2 \cos \omega t$ . Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm là

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ .
- B.  $A = A_1 + A_2$ .
- C.  $A = |A_1 - A_2|$ .
- D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 13.** Chọn phát biểu sai. Khi một mạch điện xoay chiều RLC xảy ra cộng hưởng điện thì

- A. hệ số công suất của mạch đạt cực đại.
- B. tổng trở của mạch đạt cực đại.
- C. công suất tiêu thụ trung bình của mạch đạt cực đại.
- D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.

**Câu 14.** Một máy tăng áp lí tưởng, có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Kết luận nào sau đây đúng:

- A.  $N_2 < N_1$ .
- B.  $N_2 = N_1$ .
- C.  $N_2 > N_1$ .
- D.  $N_1 N_2 = 1$ .

**Câu 15.** Máy biến áp là thiết bị

- A. tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B. giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
- D. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

**Câu 16.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  ( $\omega > 0$ ) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bằng công thức

- A.  $\frac{1}{\omega L}$ .
- B.  $\frac{L}{\omega}$ .
- C.  $\frac{\omega}{L}$ .
- D.  $\omega L$ .

**Câu 17.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nhau nhất bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng.
- B. một nửa bước sóng.
- C. một bước sóng.
- D. một phần tư bước sóng.

**Câu 18.** Dao động tắt dần

- A. luôn có lợi.
- B. có biên độ không đổi theo thời gian.
- C. có biên độ giảm dần theo thời gian.
- D. luôn có hại.

**Câu 19.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

- A. giao thoa
- B. quang điện.
- C. tán sắc
- D. cảm ứng điện từ.

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Tổng trở của đoạn mạch là

- 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 21.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$  ( $i$  tính bằng A và  $t$  tính bằng s) chạy qua một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $0,5/\pi$  H. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

A. 100 V.

B. 250 V.

C. 200 V.

D.  $220\sqrt{2}$  V.

**Câu 22.** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 110 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2000 vòng.

B. 500 vòng.

C. 1000 vòng.

D. 1100 vòng.

**Câu 23.** Một con lắc đơn có chiều dài 0,36 m, dao động điều hòa tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$  (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Chu kỳ dao động của con lắc là

A. 1,2 s.

B. 2,2 s.

C. 3,2 s.

D. 4,2 s.

**Câu 24.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa  $x_1 = 2\cos(4\pi t)$  cm và  $x_2 = 4\cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$  cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

A.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.

B.  $x = 2\sqrt{3}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.

C.  $x = 2\sqrt{3}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.

D.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.

**Câu 25.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Dung kháng của tụ điện là

A. 0,01  $\Omega$ .

B. 50  $\Omega$ .

C. 100  $\Omega$ .

D. 150  $\Omega$ .

**Câu 26.** Một sóng cơ có bước sóng 1,2 m, lan truyền trong môi trường với tốc độ 30 m/s. Tần số của sóng là

A. 25 Hz.

B. 10 Hz.

C. 15 Hz.

D. 5 Hz.

**Câu 27.** Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động  $e = 1000\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Nếu rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút thì số cặp cực từ trong máy là

A. 4.

B. 10.

C. 8.

D. 5.

**Câu 28.** Khi cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng bằng 1,5 A chạy qua một điện trở  $R$  thì công suất tỏa nhiệt trên nó là 225 W. Giá trị của  $R$  là

A. 100  $\Omega$ .

B. 300  $\Omega$ .

C. 150  $\Omega$ .

D. 75  $\Omega$ .

**Câu 29.** Đặt điện áp  $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150  $\Omega$ , tụ điện có điện dung  $\frac{200}{\pi}$   $\mu\text{F}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{2}{\pi}$  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A.  $i = 1,8\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (A).

B.  $i = 0,8\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (A).

C.  $i = 1,8\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (A).

D.  $i = 0,8\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (A).

**Câu 30.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có  $R$ ,  $L$ ,  $C$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 1,00.

B. 0,86.

C. 0,71.

D. 0,50.

**Câu 31.** Một sợi dây AB có chiều dài 0,5 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 2 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 12,5 m/s.                      B. 50,0 m/s.                      C. 25,0 m/s.                      D. 5,0 m/s.

**Câu 32.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang có chiều dài quỹ đạo bằng 8 cm, biên độ của con lắc là

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

**Câu 33.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 6 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 3 cm.                              B. 12 cm.                              C. 24 cm.                              D. 6 cm.

**Câu 34.** Một con lắc đơn dài 25 cm được treo vào trần một xe lửa đang chạy. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe lửa gặp chỗ nối của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đoạn đường ray là 12 m. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Hỏi xe lửa chuyển động thẳng đều với tốc độ bằng bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc là lớn nhất?

- A. 12 m/s.                              B. 10 m/s.                              C. 5 m/s.                              D. 36 cm/s.

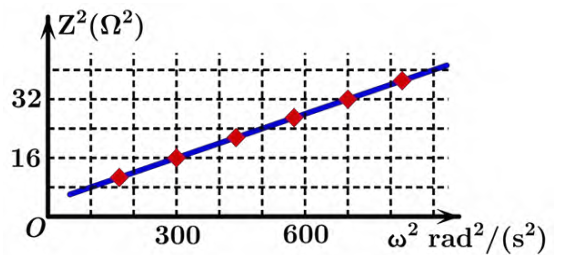
**Câu 35.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì 1 s. Khối lượng của vật nặng 0,2 kg. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 64 N/m.                              B. 20 N/m.                              C. 8 N/m.                              D. 2 N/m.

**Câu 36.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở là 30  $\Omega$ , cuộn cảm có cảm kháng 20  $\Omega$ , tụ điện có dung kháng 60  $\Omega$ . Tổng trở của mạch là

- A. 40  $\Omega$ .                              B. 50  $\Omega$ .                              C. 110  $\Omega$ .                              D. 30  $\Omega$ .

**Câu 37.** Trong giờ thực hành đo độ tự cảm của một cuộn dây, học sinh mắc nối tiếp cuộn dây đó với một điện trở thành một đoạn mạch. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở  $Z$  của đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $Z^2$  theo  $\omega^2$ . Độ tự cảm của cuộn dây bằng



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

**Câu 38.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Móc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 mJ, lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 N. Khi vật qua vị trí có li độ 3 cm thì động năng của con lắc có giá trị là

- A. 5 mJ                              B. 45 mJ                              C. 35 mJ                              D. 75 mJ

**Câu 39.** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 50  $\Omega$ .                              B. 60  $\Omega$ .                              C. 30  $\Omega$ .                              D. 40  $\Omega$ .

**Câu 40.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 13 cm, dao động cùng pha cùng tần số 20 Hz theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 50 cm/s. Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8 cm và đường cao dài 8 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AN là

- A. 11                                      B. 3                                      C. 7                                      D. 4

----- HẾT -----



Họ và tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

Mã đề: 124

**Câu 1.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$   $\omega > 0$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bằng công thức

- A.  $\frac{L}{\omega}$ .                      B.  $\frac{\omega}{L}$ .                      C.  $\omega L$ .                      D.  $\frac{1}{\omega L}$ .

**Câu 2.** Một máy tăng áp lí tưởng, có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Kết luận nào sau đây **đúng**:

- A.  $N_1 N_2 = 1$ .                      B.  $N_2 < N_1$ .                      C.  $N_2 = N_1$ .                      D.  $N_2 > N_1$ .

**Câu 3.** Điện áp hiệu dụng  $U$  và điện áp cực đại  $U_0$  ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức

- A.  $U = U_0 \sqrt{2}$ .                      B.  $U = 2U_0$ .                      C.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ .                      D.  $U = \frac{U_0}{2}$ .

**Câu 4.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi ?

- A. Tốc độ truyền sóng.                      B. Biên độ sóng.  
C. Bước sóng.                      D. Tần số sóng.

**Câu 5.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. cùng pha.                      B. vuông pha.                      C. ngược pha.                      D. lệch pha  $\pi/3$  rad.

**Câu 6.** Máy biến áp là thiết bị

- A. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.  
B. tăng tần số của dòng điện xoay chiều.  
C. giảm tần số của dòng điện xoay chiều.  
D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

**Câu 7.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nhau nhất bằng

- A. một bước sóng.                      B. một số nguyên lần bước sóng.  
C. một phần tư bước sóng.                      D. một nửa bước sóng.

**Câu 8.** Chọn phát biểu **sai**. Khi một mạch điện xoay chiều RLC xảy ra cộng hưởng điện thì

- A. tổng trở của mạch đạt cực đại.  
B. công suất tiêu thụ trung bình của mạch đạt cực đại.  
C. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.  
D. hệ số công suất của mạch đạt cực đại.

**Câu 9.** Điều kiện để hai sóng cơ cùng phương khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

**Câu 10.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cdot \cos \omega t$  (cm), gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

- A. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = +A$                       B. Vật đi qua vị trí có li độ  $x = -A$   
C. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm              D. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**Câu 11.** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $A$  có tên gọi là

- A. tần số.                      B. li độ.                      C. biên độ.                      D. gia tốc.

**Câu 12.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Tổng trở của đoạn mạch là

- 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 13.** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc.                      B. chiều dài con lắc.  
C. gia tốc trọng trường.                      D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**Câu 14.** Dao động tắt dần

- A. có biên độ giảm dần theo thời gian.                      B. luôn có hại.  
C. luôn có lợi.                      D. có biên độ không đổi theo thời gian.

**Câu 15.** Một chất điểm thực hiện cùng lúc hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cdot \cos \omega t$  và  $x_2 = A_2 \cdot \cos \omega t$ . Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm là

- A.  $A = |A_1 - A_2|$ .                      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .                      C.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .                      D.  $A = A_1 + A_2$ .

**Câu 16.** Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

- A. độ to.                      B. cường độ âm.                      C. âm sắc.                      D. độ cao.

**Câu 17.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

- A. quang điện.                      B. tán sắc                      C. cảm ứng điện từ.                      D. giao thoa

**Câu 18.** Trong các phương án truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều đi xa dưới đây, phương án nào tối ưu?

- A. Dùng đường dây tải điện có điện trở lớn.  
B. Dùng đường dây tải điện có tiết diện dây lớn.  
C. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn.  
D. Dùng dòng điện khi truyền đi có cường độ lớn.

**Câu 19.** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

- A.  $\frac{3\pi}{2}$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{\pi}{2}$ .                      D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 20.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với li độ  $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

- A.  $a = -A \sin(\omega t + \varphi)$ .                      B.  $a = -A \cos(\omega t + \varphi)$ .  
C.  $a = -A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .                      D.  $a = -A \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 21.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  $R$ ,  $L$ ,  $C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở là  $30 \Omega$ , cuộn cảm có cảm kháng  $20 \Omega$ , tụ điện có dung kháng  $60 \Omega$ . Tổng trở của mạch là

- A.  $30 \Omega$ .                      B.  $40 \Omega$ .                      C.  $50 \Omega$ .                      D.  $110 \Omega$ .

**Câu 22.** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 110 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 2000 vòng.                      B. 500 vòng.                      C. 1000 vòng.                      D. 1100 vòng.

**Câu 23.** Một con lắc đơn dài 25 cm được treo vào trần một xe lửa đang chạy. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe lửa gặp chỗ nối của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đoạn đường ray là 12 m. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Hỏi xe lửa chuyển động thẳng đều với tốc độ bằng bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc là lớn nhất?

- A. 10 m/s.                      B. 5 m/s.                      C. 36 cm/s.                      D. 12 m/s.

**Câu 24.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa  $x_1 = 2\cos(4\pi t)$  cm và  $x_2 = 4\cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$  cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A.  $x = 2\sqrt{3}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      B.  $x = 2\sqrt{3}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.  
C.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm.                      D.  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm.

**Câu 25.** Khi cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng bằng 1,5 A chạy qua một điện trở  $R$  thì công suất tỏa nhiệt trên nó là 225 W. Giá trị của  $R$  là

- A. 150  $\Omega$ .                      B. 75  $\Omega$ .                      C. 100  $\Omega$ .                      D. 300  $\Omega$ .

**Câu 26.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì 1 s. Khối lượng của vật nặng 0,2 kg. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 20 N/m.                      B. 8 N/m.                      C. 2 N/m.                      D. 64 N/m.

**Câu 27.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Dung kháng của tụ điện là

- A. 50  $\Omega$ .                      B. 100  $\Omega$ .                      C. 150  $\Omega$ .                      D. 0,01  $\Omega$ .

**Câu 28.** Một con lắc đơn có chiều dài 0,36 m, dao động điều hòa tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$  (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 4,2 s.                      B. 1,2 s.                      C. 2,2 s.                      D. 3,2 s.

**Câu 29.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 6 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 3 cm.                      B. 12 cm.                      C. 24 cm.                      D. 6 cm.

**Câu 30.** Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động  $e = 1000\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Nếu rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút thì số cặp cực từ trong máy là

- A. 10.                      B. 8.                      C. 5.                      D. 4.

**Câu 31.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có chiều dài quỹ đạo bằng 8 cm, biên độ của con lắc là

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

**Câu 32.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,50.                      B. 1,00.                      C. 0,86.                      D. 0,71.

**Câu 33.** Đặt điện áp  $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150  $\Omega$ , tụ điện có điện dung  $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{2}{\pi}$  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      B.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$  (A).  
 C.  $i = 1,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).                      D.  $i = 0,8 \cos \left( 100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$  (A).

**Câu 34.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$  ( $i$  tính bằng A và  $t$  tính bằng s) chạy qua một cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,5/ $\pi$  H. Điện áp **hiệu dụng** giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A.  $220\sqrt{2}$  V.                      B. 100 V.                      C. 250 V.                      D. 200 V.

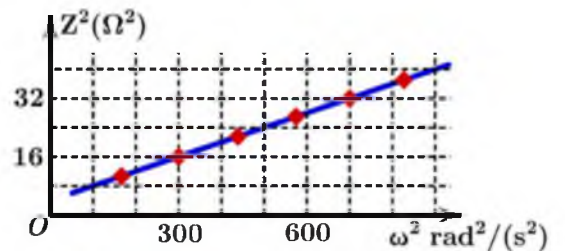
**Câu 35.** Một sóng cơ có bước sóng 1,2 m, lan truyền trong môi trường với tốc độ 30 m/s. Tần số của sóng là

- A. 5 Hz.                      B. 10 Hz.                      C. 15 Hz.                      D. 25 Hz.

**Câu 36.** Một sợi dây AB có chiều dài 0,5 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 2 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 5,0 m/s.                      B. 12,5 m/s.                      C. 50,0 m/s.                      D. 25,0 m/s.

**Câu 37.** Trong giờ thực hành đo độ tự cảm của một cuộn dây, học sinh mắc nối tiếp cuộn dây đó với một điện trở thành một đoạn mạch. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở  $Z$  của đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $Z^2$  theo  $\omega^2$ . Độ tự cảm của cuộn dây bằng



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

**Câu 38.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 13 cm, dao động cùng pha cùng tần số 20 Hz theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 50 cm/s. Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8 cm và đường cao dài 8 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AN là

- A. 11                      B. 4                      C. 3                      D. 7

**Câu 39.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 mJ, lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 N. Khi vật qua vị trí có li độ 3 cm thì động năng của con lắc có giá trị là

- A. 35 mJ                      B. 75 mJ                      C. 5 mJ                      D. 45 mJ

**Câu 40.** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 60  $\Omega$ .                      B. 30  $\Omega$ .                      C. 40  $\Omega$ .                      D. 50  $\Omega$ .

----- HẾT -----

**Trường THPT Nguyễn Thái Bình**

**Tổ Vật Lý - Công Nghệ**

**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ  
CUỐI HỌC KỲ I - KHỐI 12 (ĐỀ GỐC)**

Ma trận 40 câu trắc nghiệm		Mỗi câu 0.25đ	Năm học 2022-2023			
Thời gian		50 phút				
STT	Cấp độ Đơn vị kiến thức	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1	DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA	1				1
		0,25đ- Câu 1				0,25đ
2	CON LẮC Lò xo	2	1	1		4
		0,5đ-- Câu 2,3	0,25đ- Câu 21	0,25đ- Câu 22		1.25đ
3	CON LẮC ĐƠN	1		1	1	3
		0,25đ- Câu 4		0,25đ- Câu 23	0,25đ- Câu 37	0,5đ
4	DAO ĐỘNG TẮT DẦN, DUY TRÌ, CƯỠNG BỨC, CỘNG HƯỞNG	1		1		2
		0,25đ- Câu 5		0,25đ- Câu 24		0,5đ
5	TỔNG HỢP 2 DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA	1	1			2
		0,25đ- Câu 6	0,25đ- Câu 25			0,5đ
6	SÓNG CƠ	1	1			2

STT	Cấp độ Đơn vị kiến thức	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
		0,25đ- Câu 7	0,25đ- Câu 26			0,5đ
7	GIAO THOA SÓNG	1		1	1	3
		0,25đ- Câu 8		0,25đ- Câu 27	0,25đ- Câu 38	0,75đ
8	SÓNG DỪNG	1	1			2
		0,25đ- Câu 8	0,25đ- Câu 28			0,5đ
9	SÓNG ÂM	1				1
		0,25đ- Câu 10				0,25đ
10	ĐẠI CƯƠNG DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU	2				2
		0,5đ- Câu 11,12				0,5đ
11	CÁC ĐOẠN MẠCH XOAY CHIỀU	2		2		4
		0,5đ- Câu 13,14		0,5đ- Câu 29,30		1đ
12	MẠCH XOAY CHIỀU CÓ R,L,C MẮC NỐI TIẾP	2	1	1	2	6
		0,5đ- Câu 15,16	0,25đ- Câu 31	0,25đ- Câu 32	0,5đ- Câu 39,40	1,5đ
13	CÔNG SUẤT, HỆ SỐ CÔNG SUẤT	1	1	1		3
		0,25đ- Câu 17	0,25đ- Câu 33	0,25đ- Câu 34		0,75đ

STT	Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
	Đơn vị kiến thức			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
14	<b>MÁY BIẾN ÁP</b>	2	1			3
		<b>0,5đ-- Câu 18,19</b>	<b>0,25đ- Câu 35</b>			<b>0.75đ</b>
15	<b>MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 1 PHA, 3 PHA, ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA</b>	1	1			2
		<b>0,25đ- Câu 20</b>	<b>0,25đ- Câu 36</b>			<b>0,5đ</b>
	<b>Tổng số câu</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
	<b>Tổng số điểm</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
	<b>Tỉ lệ %</b>	<b>50%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>