SỞ GD&ĐT THANH HÓA **ĐỀ GIAO LƯU HSG CÁC TRƯỜNG THPT HẬU LỘC**

**TRƯỜNG THPT HẬU LỘC 2 NĂM HỌC: 2023-2024**

 **Mã đề: 201** MÔN: **VẬT LÝ-LẦN 3**

( Đề gồm 8 trang ) ( Thời gian làm bài 90 phút )

**Họ và Tên:---------------------------------------------------------Số báo danh-------------------------------**

**Câu 1:**Đối với một mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì cường độ dòng điện chạy trong mạch

**A.** tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài **B.** giảm khi điện trở mạch ngoài tăng

**C.** tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài **D.** tăng khi điện trở mạch ngoài tăng

**Câu 2:**Các lực lạ bên trong nguồn điện **không có** tác dụng

**A.** tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

**B.** tạo ra và duy trì sự tích điện khác nhau ở hai cực của nguồn điện

**C.** tạo ra các điện tích mới cho nguồn điện.

**D.** làm các điện tích dương dịch chuyên ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

**Câu 3:**Các cửa đóng tự động là ứng dụng của

**A.** dao động duy trì. **B.** dao động tắt dần. **C.** dao động điều hòa. **D.** dao động cưỡng bức.

**Câu 4:**Một cuộn cảm có độ tự cảm L = 0,5 H. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ 5 A xuống 0 trong khoảng thời gian là 0,1 s thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

**A.** 10 V. **B.** 15 V. **C.** 5 V. **D.** 25 V.

**Câu 5:**Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E$, điện trở trong $r$ và mạch ngoài là một biến trở $R$. Khi biến trở lần lượt có giá trị là $R\_{1}=0,5Ω$ hoặc $R\_{2}=8Ω$ thì công suất mạch ngoài có cùng giá trị. Điện trở trong của nguồn điện bằng

**A.** $r=0,5Ω$ **B.** $r=4Ω$ **C.** $r=2Ω$ **D.** $r=1Ω$

**Câu 6:**Một mạch kín  đặt trong một từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng chứa , chiều hướng ra ngoài như hình vẽ. Trong khoảng thời gian 0,1 s cảm ứng từ giảm đều theo thời gian làm từ thông biến thiên một lượng là 0,5 Wb. Suất điện động cảm ứng trong mạch

**A.** 0,1 V, cùng chiều kim đồng hồ. **B.** 2,5 V, ngược chiều kim đồng hồ.

**C.** 5 V, ngược chiều kim đồng hồ. **D.** 0,25 V, ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 7:**Một vật sáng AB đặt trên trục chính, vuông góc với trục chính của một thấu kính choảnh A'B' cùngchiều và nhỏ hơn vật 2 lần. Dịch chuyển vật dọc theo trục chính một đoạn 15cm thì được ảnh nhỏ hơn vật 3 lần. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 45 cm. **B.** -5 cm**. C.** 15 cm. **D.** -15 cm.

**Câu 8:**Chiếu một tia sáng đơn sắc từ trong nước tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của nước và của không khí đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1,333 và 1. Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa nước và không khí đối với ánh sáng đơn sắc này là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9:**Một sóng ngang có phương trình là $u=3cos(2πt-0,4πx),(u$ tính bằng $mm,x$ tính bằng $cm$, $t$ tính bằng $s$). Khi một phần tử sóng dao động và đi được quãng đường $10,2 cm$ thì sóng đã lan truyền đi được quãng đường bằng

**A.** $42,5 cm$. **B.** $10,2 cm$. **C.** $210,0 cm$. **D.** $21,5 cm$.

**Câu 10:**Tại thời điểm t thì tích của li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa âm (x.v < 0), khi đó vật đang chuyến động

**A.** nhanh dần đều theo chiều dương **B.** nhanh dần về vị trí cân bằng

**C.** chậm dần theo chiều âm **D.** chậm dần về biên

Câu 11:Đồ thị dao động âm hai hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ. Ta có kết luận

**A.** âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm **B.** hai âm có cùng âm sắc

**C.** độ to của âm 2 lớn hơn âm 1 **D.** độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1

**Câu 12:**Trong dao động điều hoà, độ lớn gia tốc của vật

**A.** tăng khi giá trị vận tốc tăng.

**B.** không thay đổi.

**C.** giảm khi độ lớn vận tốc tăng.

**D.** tăng hay giảm tuỳ thuộc vào giá trị vận tốc ban đầu của vật.

**Câu 13:**Hình bên là các đường tròn trên mặt nước có tâm tại các nguồn kết hợp S1 hoặc S2. Các đường tròn nét liền có bán kính bằng nguyên lần bước sóng, còn các đường tròn nét đứt có bán kính bằng bán nguyên lần bước sóng. Biết rằng, tại A là một cực đại giao thoa. Hỏi trong 11 vị trí A,B,C,…L thì có bao nhiêu cực đại giao thoa cùng pha với nguồn S1?

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 14:**Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Trên dây, đếm được tất cả $k$ bó sóng. Nếu ta tiến hành tăng tần số sóng trên dây thêm $24 Hz$ thì số bó sóng đếm được trên dây là $2k$ bó sóng. Nếu ta tiếp tục tăng tần số thêm $15 Hz$ thì lại có sóng dừng trên dây. Giá trị nhỏ nhất của $k$ bằng

**A.** 5 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 16

**Câu 15:**Một con lắc lò xo gồm một viên bi khối lượng nhỏ 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc. Biết biên độ của ngoại lực cưỡng bức không thay đổi. Khi thay đổi tăng dần từ 9 rad/s đến 12 rad/s thì biên độ dao động của viên bi

**A.** giảm đi 3/4 lần. **B.** tăng lên đến cực đại sau đó lại giảm.

**C.** tăng lên 4/3 lần. **D.** giảm rồi sau đó tăng.

**Câu 16:**Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần. Khi tốc độ quay của roto là $n$ vòng/phút thì người ta đo được cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là $I\_{1}=1A.$ Nếu tăng tốc độ quay của roto lên $4n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ là

**A.** $4A$ **B.** $3A$ **C.** $2A$ **D.** $1A$

**Câu 17:**Một con lắc đơn có chiều dài $l\_{1}$ dao động với chu kỳ $T\_{1}=0,6$ s. Một con lắc đơn khác có chiều dài $l\_{2}$ dao động với chu kỳ $T\_{2}=0,8 s$. Hai con lắc đặt cùng một nơi trên Trái Đất. Chu kỳ dao động $T$ của con lắc đơn có chiều dài $l=l\_{1}+l\_{2}$ nhận giá trị nào sau đây?

**A.** $0,8 s$ **B.** $1,4 s$. **C.** $0,2 s$. **D.** $1 s$

**Câu 18:**Đặt điện áp xoay chiều $u=U\_{0}\cos(ω)t$ ($U\_{0}$ không đổi, $ω$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R=90Ω$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L$, tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm và điện áp hiệu dụng trên tụ điện khi thay đổi $ω$. Giá trị của $L$ bằng

**A.** $2,36H$. **B.** $1,18H$. **C.** $0,25H$. **D.** $0,30H$.

**Câu 19:**Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị *e*1, *e*2 và *e*3. Ở thời điểm mà *e*1 = 10 V thì $e\_{2}$*e*3 = – 200 (V2). Giá trị cực đại của *e*1 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 15 V. **B.** 27 V. **C.** 25 V **D.** 19 V.

**Câu 20:**Một vật nhỏ có khối lượng 1 kg dao động điều hòa với phương trình . Lấy . Biết công thức tính động năng của vật là . Phương trình dao động của vật là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 21:**Một vật nhỏ có khối lượng 300 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức  ( t tính bằng giây). Dao động của vật có biên độ là

**A.** 9 cm **B.** 27 cm. **C.** 10 cm **D.** 3 cm

**Câu 22:**Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng  và lò xo nhẹ có độ cứng Ban đầu con lắc ở trạng thái không biến dạng. Thả nhẹ cho hệ rơi tự do sao cho trục lò xo luôn có phương thẳng đứng và vật nặng luôn ở phía dưới lò xo. Sau  người ta giữ cố định đầu trên của lò xo. Lấy  Bỏ qua sức cản của môi trường. Biên độ dao động của vật sau khi giữ đầu trên của lò xo là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 23:**Trong giờ thực hành, để đo độ tự cảm của một cuộn dây có điện trở, một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ. Lúc đầu, các dụng cụ để ở thang đo một chiều, đặt vào hai đầu  một hiệu điện thế không đổi thì vôn kế chỉ  ampe kế chỉ  Chuyển thang đo của các dụng cụ sang thang đo xoay chiều, đặt vào hai đầu  một điện áp xoay chiều có tần số  thì vôn kế chỉ  ampe kế chỉ  Độ tự cảm  của cuộn dây là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 24:**Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,1(rad)$ ở một nơi có gia tốc trọng trường $10 m/s^{2}$. Khi vật đi qua vị trí li độ dài $4\sqrt{3} (cm)$ nó có tốc độ $19,5 (cm/s)$. Chiều dài của con. lắc đơn bằng bao nhiêu?

**A.** $1,0 (m)$ **B.** $0,9 (m)$ **C.** $0,8 (m)$ **D.** 1,2 (m)

**Câu 25:**Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC = 4ZL. Vào một thời điểm khi hiệu điện thế trên điện trở và trên tụ điện có giá trị tức thời tương ứng là 40 V và 80 V thì hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu mạch điện là

**A.** 100 V. **B.** 120 V. **C.** 360 V. **D.** 220 V.

**Câu 26:**Con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k=100 N/m$ và vật nhỏ có khối lượng $m=400 g$. Vật nhỏ trên được tích điện $q=+100μC.$ Khi con lắc đang nằm yên trên mặt phẳng ngang, bật một điện trường đều có cường độ điện trường $E=10^{5} V/m$ có chiều hướng từ điểm cố định đến vật nặng dọc theo trục lò xo. Lấy $π^{2}=10$. Thời điểm lò xo dãn $15 cm$ lần thứ 2023 kể từ lúc bật điện trường là

**A.** $\frac{12133}{30} s$. **B.** $\frac{6068}{15} s$. **C.** $\frac{1214}{3} s$. **D.** $\frac{2023}{5} s$.

**Câu 27:**Sóng có chu kì $T=0,2 s$ truyền trên mặt một chất lỏng với tốc độ $1 m/s$, gây ra hiện tượng dao động theo phương thẳng đứng của các phần tử chất lỏng. Xét trên một phương truyền sóng, vào một thời điểm nào đó phần tử vật chất tại $M$ nằm tại đỉnh sóng thì ở sau $M$ theo chiều truyền sóng, cách $M$ một khoảng từ $42 cm$ đến $60 cm$ có phần tử vật chất tại $N$ đang từ vị trí cân bằng đi lên. Khoảng cách $MN$ theo phương truyền sóng là

**A.** $55 cm$. **B.** $50 cm$. **C.** $45 cm$. **D.** $52 cm$.

**Câu 28:**Con lắc lò xo dao động điều hòa theo thẳng đứng. Sự phụ thuộc của lực đàn hồi và lực kéo về vào vận tốc được mô tả như hình bên. Biết $AB=$ 2,5. Hình chiếu của $Q,P$ trên trục $v$ có giá trị bằng $\frac{-3\sqrt{7}}{4}$ và $\frac{\sqrt{15}}{2}$. Độ cứng lò xo có giá trị bằng

**A.** $100 N/m$. **B.** $150 N/m$. **C.** $180 N/m$. **D.** $200 N/m$.

**Câu 29:**Một sợi dây đàn hồi có chiều dài $84 cm$ với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Trong các phần tử trên dây mà tại đó sóng tới và sóng phản xạ lệch pha nhau $\pm π/3+2kπ$ (k là các số nguyên) thì hai phần tứ dao động ngược pha cách nhau gần nhất là $8 cm$. Trên dây khi ruỗi thẳng, khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dao động cùng pha với biên độ bằng một nửa biên độ của bụng sóng là

**A.** $64 cm$. **B.** $80 cm$. **C.** $68 cm$. **D.** $76 cm$

**Câu 30:**Đặt điện áp $u=200\sqrt{2}cos(100πt)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch $AB$ như hình bên, trong đó $R=180Ω$, cuộn dây không thuần cảm và điện dung $C$ của tụ điện thay đổi được. Khi $C=C\_{1}$ thì điện tích của bản tụ điện nối vào $B$ là $q\_{B}=\frac{10^{-2}}{π}cos\left(100πt+\frac{3π}{4}\right)(C)$. Khi $C=C\_{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu $R$ đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại đó bằng

**A.** $100 V$ **B.** $90 V$ **C.** $180 V$ **D.** $200 V$

**Câu 31:**Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn sóng $S\_{1}, S\_{2}$ dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có phương trình $u\_{1}=u\_{2}=4cos40πt (mm)$. Sóng truyền với tốc độ $120 cm/s$. Gọi $I$ là trung điểm của $S\_{1}S\_{2}$, $A$ và $B$ là hai điểm nằm trên đoạn $S\_{1}S\_{2}$ cách $I$ lần lượt là $0,5 cm$ và $2 cm$. Tại thời điểm $t$ vận tốc dao động của phần tử môi trường tại $A$ là $12 cm/s$, khi đó vận tốc dao động của phần tử môi trường tại $B$ là

**A.** $6 cm/s$. **B.** $4\sqrt{3}cm/s$. **C.** $-4\sqrt{3}cm/s$. **D.** $-6 cm/s$.

**Câu 32:**Đặt điện áp  (với  và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm: điện trở thuần , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm , tụ điện có điện dung  thay đổi được mắc nối tiếp. Khi  thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch cực đại bằng . Khi  thì điện áp hiệu dụng trên tụ bằng  và hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là . Khi  (với ) thì điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại bằng  và đoạn mạch tiêu thụ công suất là . Giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 33:**Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u=U\sqrt{2}\cos(\left(ωt+φ\right))\left(V\right) (U,ω$ không đổi) vào hai đầu mạch điện $AB$ như hình vẽ, trong đó cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L$, tụ điện có điện dung $C$ thay đổi được. Khi $C=C\_{0}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại bằng $2U$. Giữ $C=C\_{0}$, tại thời điểm $t$ điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch $AM$ và $MB$ có giá trị lần lượt là $60 V$ và $20 V$. Điện áp hiệu dụng $U$ gần nhất giá trị nào sau đây?

**A.** $68,5 V$. **B.** $61,6 V$. **C.** $87,1 V$. **D.** $75,5 V$.

**Câu 34:**Hai nguồn phát sóng kết hợp A, B trên mặt nước cách nhau $10 cm$ dao động theo phương trình $u\_{1}=u\_{2}=2cos40πt (cm)$. Xét điểm $M$ trên mặt nước cách $A,B$ sao cho $MA=4,2 cm$ và $MB=9 cm$. Coi biên độ sóng không đổi và tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v=32 cm/s$. Giữ nguyên tần số $f$ và các vị trí $A,M$. Cân dịch chuyển nguồn $B$ xa nguồn $A$ (dọc theo phương $AB)$ một đoạn nhỏ nhất bao nhiêu để tại $M$ là một cực tiểu giao thoa?

**A.** $8,74 mm$ **B.** $7,27 mm$ **C.** $8,16 mm$ **D.** $7,47 mm$

**Câu 35:**Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra dòng điện có tần số 60 Hz để duy trì hoạt động của một thiết bị kĩ thuật (chỉ hoạt động với dòng điện có tần số 60 Hz). Nếu thay roto của nó bằng một roto khác có nhiều hơn một cặp cực thì số vòng quay của roto trong một giờ thay đổi 7200 vòng. Số cặp cực của roto ban đầu là

**A.** 6. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 36:**Vật nặng của CLLX có khối lượng $m=400 g$ được giữ nằm yên trên mặt phẳng ngang nhờ một sợi dây nhẹ. Dây nằm ngang có lực căng $T=1,6 N$ (hình vẽ). Gõ vào vật $m$ làm đứt đồng thời truyền cho vật vận tốc đầu $v=20\sqrt{2}( cm/s)$, sau đó, vật dao động điều hòa với biên độ $2\sqrt{2} (cm)$. Độ cứng của lò xo gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $75 N/m$ **B.** $160 N/m$ **C.** $125 N/m$ **D.** $95 N/m$

**Câu 37:**Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 92 %. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng thêm và giữ nguyên điện áp hiệu dụng ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là 85 %. Coi hệ số công suất trên toàn mạch truyền tải bằng 1. Công suất tiêu thụ điện ở khu dân cư này tăng thêm

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 38:**Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là $N\_{1}$ và $N\_{2}$. Biết $N\_{1}+N\_{2}=5500$ vòng. Nối hai đầu cuộn sơ cấp vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 240, cuộn thứ cấp được nối với đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt là $u\_{d}=90\sqrt{2}\cos(\left(100πt+\frac{π}{3}\right))$V; $u\_{C}=90\sqrt{2}\cos(\left(100πt-\frac{π}{3}\right))$V. Số vòng dây cuộn sơ cấp là

**A.** 2500 vòng **B.** 4000 vòng **C.** 3500 vòng **D.** 1500 vòng

**Câu 39:**Đặt điện áp xoay chiều ổn định $u=U\_{0}cosωt (V)$ có $U\_{0}$ và $ω$ không đổi vào hai đầu đoạn mạch $R, L,C$ mắc nối tiếp có $R$ thay đổi được. Khi $R=R\_{1}$ và $R=R\_{2}$ thì công suất của đoạn mạch tương ứng là $P\_{1}$ và $P\_{2}$ với $\frac{P\_{1}}{P\_{2}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong hai trường hợp lần lượt là $φ\_{1}$ và $φ\_{2}$ thỏa mãn $φ\_{1}+φ\_{2}=\frac{7π}{12}$. Khi $R=R\_{0}$ thì công suất của mạch đạt cực đại bằng $200 W$. Giá trị của $P\_{1}$ bằng

**A.** $100 W$. **B.** $100\sqrt{3} W$. **C.** $50\sqrt{2} W$. **D.** $50\sqrt{3} W$.

**Câu 40:**Một đoạn mạch điện $AB$ gồm hai đoạn mạch $AM$ và $MB$ mắc nối tiếp, đoạn $AM$ gồm điện trở thuần $R=30\sqrt{3}Ω$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-3}}{3π}F$; đoạn $MB$ là một đoạn mạch $X$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch $AB$ một điện áp xoay chiều thì điện áp hai đầu các đoạn mạch $AM$ và $MB$ lần lượt là $u\_{AM}=60\sqrt{2}cos\left(100πt-\frac{π}{6}\right)(V)$ và $u\_{X}=60\sqrt{6}cos\left(100πt+\frac{π}{4}\right)(V)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch $X$ là:

**A.** $30(W)$ **B.** $60\sqrt{3}(W)$ **C.** $90(W)$ **D.** $30\sqrt{6}(W)$

**Câu 41:**Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng  đang dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường  Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tổng độ lớn lực đàn hồi và lực kéo về  theo vận tốc tức thời v của con lắc. Giá trị a trên đồ thị là

**A.** 55,9(cm/s). **B.** 86,6(cm/s). **C.** 43,3(cm/s). **D.** 70,7(cm/s).

**Câu 42:**Hai điểm sáng dao động điều hòa trên trục $Ox$, xung quanh vị trí cân bằng chung $O$, điểm sáng thứ nhất có biên độ $A\_{1}$, điểm sáng thứ hai có biên độ $A\_{2}$ với $A\_{1}>A\_{2}$. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ theo thời gian của hai điểm sáng như hình vẽ bên. Biết rằng tốc độ cực đại của điểm sáng thứ nhất là $80 cm/s$. Kể từ $t=0$, tại thời điểm mà hai điểm sáng gặp nhau lần thứ 2023 thì vận tốc tương đối của điểm sáng thứ nhất so với điểm sáng thứ hai có độ lớn gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $105 cm/s$. **B.** $110 cm/s$ **C.** $50 cm/s$. **D.** $30 cm/s$

**Câu 43:**Tại vị trí O trong trên mặt đất có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra không gian với công suất không đổi. Hai điểm P và Q lần lượt trên mặt đất sao cho OP vuông góc với OQ. Một thiết bị xác định mức cường độ âm M bắt đầu chuyển động thẳng với gia tốc a không đổi từ P hướng đến Q, sau khoảng thời gian t1 thì M đo được mức cường độ âm lớn nhất; tiếp đó M chuyển động thẳng đều và sau khoảng thời gian 0,125t1 thì đến điểm Q. Mức cường độ âm đo được tại P là 20 d**B.** Mức cường độ âm tại Q mà máy đo được là

**A.** 4 dB **B.** 26 dB **C.** 6 dB **D.** 24 dB

**Câu 44:**Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn sóng kết hợp $S\_{1}$ và $S\_{2}$ dao động theo phương trình $u\_{1}=u\_{2}=3cos(ωt)cm$. Coi sóng truyền đi với biên độ không đổi. $M$ và $N$ là hai điểm trên mặt chất lỏng trong vùng giao thoa sao cho $S\_{1}MNS\_{2}$ là hình vuông. Biết $M$ là điểm dao động với biên độ cực đại, trên đoạn $S\_{1}S\_{2}$ có số điểm giao thoa cực đại nhiều hơn số điểm giao thoa cực tiểu và số điểm giao thoa cực đại trên đoạn $MN$ nhiều hơn số điểm giao thoa cực đại trên đoạn $NS\_{2}$ là 2 điểm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn $MS\_{2}$ là

**A.** 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

**Câu 45:**Cho mạch điện gồm điện trở R, cuộn Cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{25}{4π}$ H và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-3}}{4,8π}$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều u = 200$\sqrt{2}$cos(ωt + φ) có tần số góc ω thay đổi được. Thay đổi ω, thấy hai giá trị ω1 = 30π$\sqrt{2}$ rad/s hoặc ω2 = 40π$\sqrt{2}$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm có giá trị bằng nhau. Thay đổi ω để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cản đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại đó là

**A.** 120$\sqrt{5}$ V. **B.** 150$\sqrt{2}$ V. **C.** 120$\sqrt{3}$ V. **D.** 100$\sqrt{2}$ V.

**Câu 46:**Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng $100 N/m$ nối với vật $m$ có khối lượng $1 kg$, sợi dây rất nhẹ có chiều dài $15 cm$ và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Lò xo có chiều dài tự nhiên $20 cm$. Vật $m$ được đặt trên giá đỡ $D$ và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đâu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo. Cho giá đỡ $D$ bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là $5 m/s^{2}$. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g=10 m/s^{2}$. Xác định vị trí thấp nhất của vật $m$ so với vị trí dây treo lò xo $Q$, sau khi giá đỡ $D$ rời khỏi nó (khoảng cách lớn nhất từ vị trí điểm treo $Q$ của dây treo lò xo đến vị trí vật $m$ thấp nhất)

**A.** $50 cm$ **B.** $75 cm$ **C.** $60 cm$ **D.** $65 cm$

**Câu 47:**Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây là $O$ và $B$ cố định đang có sóng dừng với chu kỳ $T$ thỏa mãn hệ thức: $0,55 s<T<0,7$ s. Biết biên độ dao động của bụng sóng là $3\sqrt{2} cm$, tốc độ truyền sóng trên dây là $0,15 m/s$. Tại thời điểm $t\_{1}$ và thời điểm $t\_{2}=t\_{1}+1,5(s)$ hình ảnh của sợi dây đều có dạng như hình vẽ. Khoảng cách cực đại giữa hai phần tử bụng sóng liên tiếp trên dây trong quá trình dao động gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $13,1 cm$ **B.** $10,9 cm$ **C.** $9,85 cm$ **D.** $6,56 cm$

**Câu 48:**Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}cosωt$ (với $U$ và $ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm: điện trở thuần, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $I$. thay đổi được và tụ điện có điện dung **C.** Khi $L=L\_{0}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại và công suất của đoạn mạch bằng $50\%$ công suất của đoạn mạch khi có cộng hưởng. Khi $L=L\_{1}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị hiệu dụng là $U\_{1}$ và sớm pha $α\_{1}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Khi $L=L\_{2}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị hiệu dụng là $U\_{2}$ và sớm pha $α\_{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết $U\_{2}=U\_{1}=U+30 (V);α\_{2}=α\_{1}+\frac{π}{3}$. Giá trị của $U$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $U=89 V$. **B.** $U=44 V$. **C.** $U=133 V$. **D.** $U=111 V$.

**Câu 49:**Cho cơ hệ như hình vẽ. Các lò xo có độ cứng $k=10 N/m$; các vật $A,B$ và $C$ có khối lượng lần lượt là $m,4m$ và $5m$, với $m=100 g$. Ban đầu, vật $A$ được đưa đến vị trí lò xo dãn $8 cm$ rồi thả nhẹ, đồng thời từ vị trí cân bằng của vật $B$ người ta truyền cho nó một vận tốc có độ lớn là $40 cm/s$ theo hướng làm cho lò xo gắn với $B$ bị dãn để hai vật dao động điều hòa trên cùng một đường thẳng đi qua giá đỡ $I$ cố định như hình vẽ (bỏ qua ma sát giữa $A,B$ với $C$). Lấy $g=10 m/s^{2}$. Để $C$ không trượt trên mặt sàn nằm ngang trong quá trình $A$ và $B$ dao động thì hệ số ma sát giữa $C$ và mặt sàn có giá trị nhỏ nhất bằng

**A.** 0,12. **B.** 0,09. **C.** 0,18. **D.** 0,16.

**Câu 50:**Mạch điện xoay chiêu AB gồm AM, MN và NB ghép nối tiếp, $AM$ chứa điện trở $R,MN$ chứa cuộn dây có điện trở $r$ và độ tự cảm $L$ thay đổi được, $NB$ chứa tụ có điện dung **C.** Đặt điện áp xoay chiều $u=220\sqrt{2}cos100πt (V)$ vào hai đầu mạch điện. Gọi $φ$ là góc lệch pha giữa uMN và uAN, đồ thị biểu diễn $tanφ$ theo L như hình vẽ. Khi $φ$ đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng của đoạn $MB$ đạt cực tiểu. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng $220 V$ thì công suất tiêu thụ của cuộn dây bằng

**A.** $53,8 W$ **B.** $31,1 W$ **C.** $21,9 W$ **D.** $40,7 W$

**------------------------- Hết ------------------------**