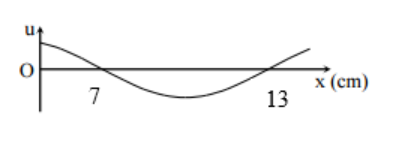
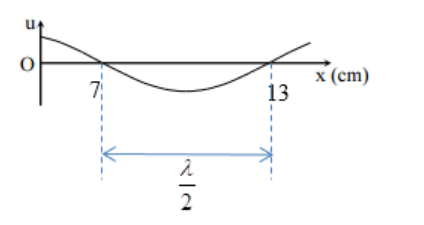
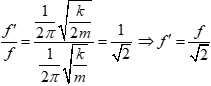
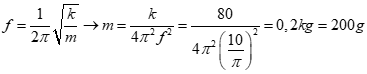
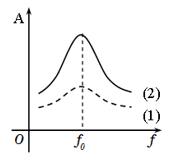
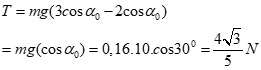
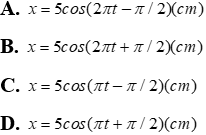
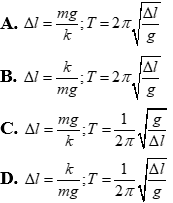
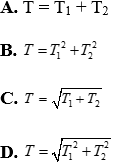
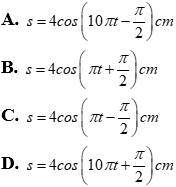
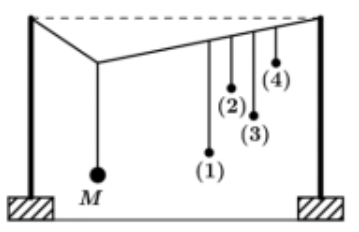
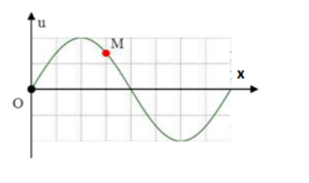
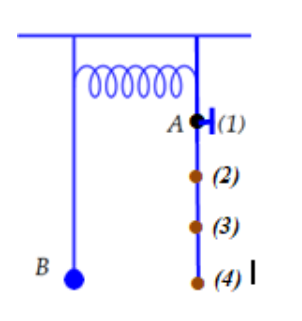
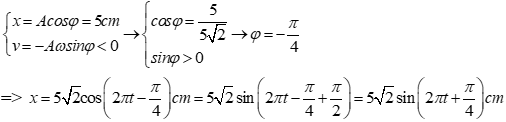
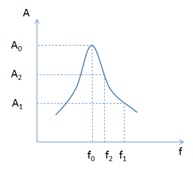
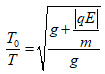
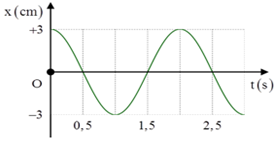
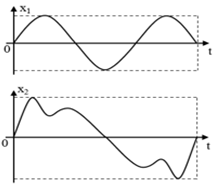
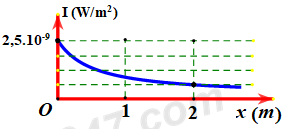
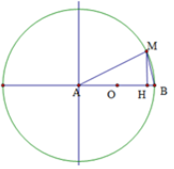
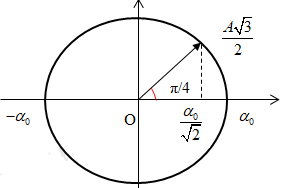
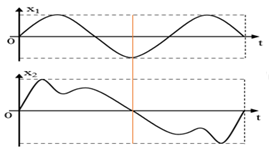
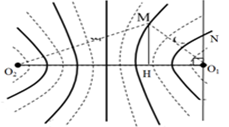
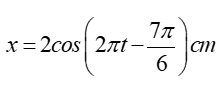
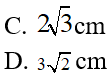
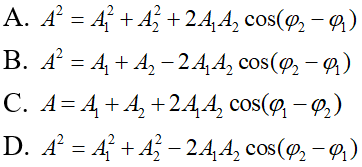
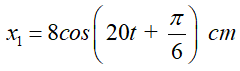
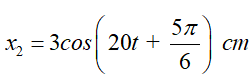
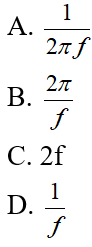
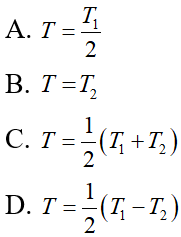
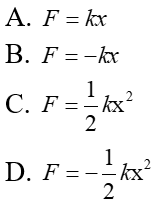
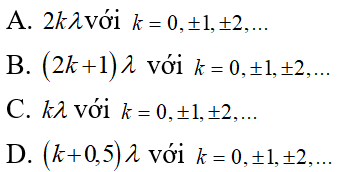
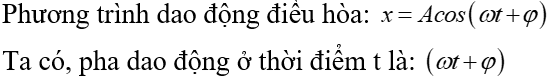
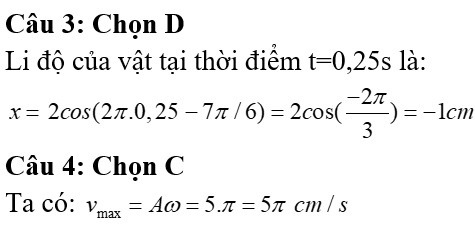
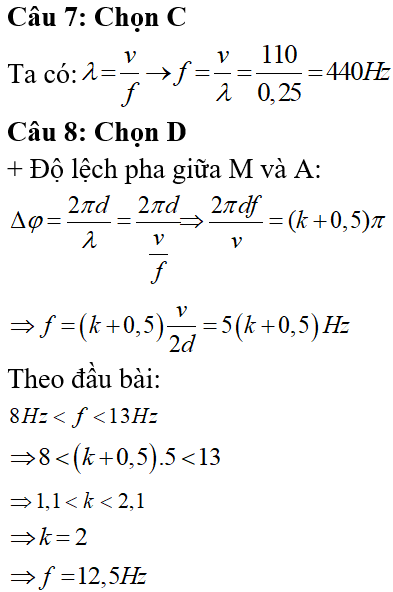
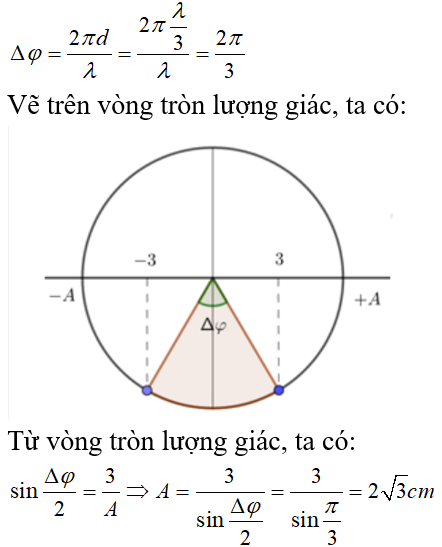
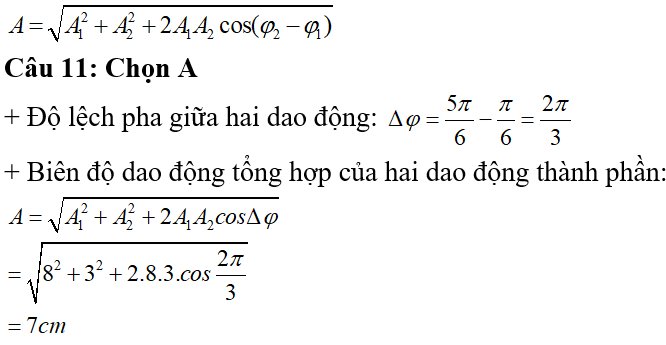
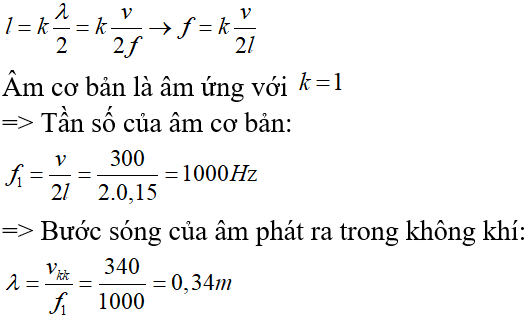
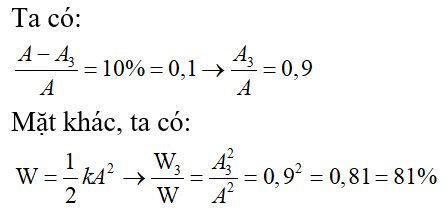
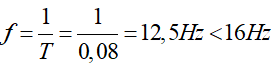
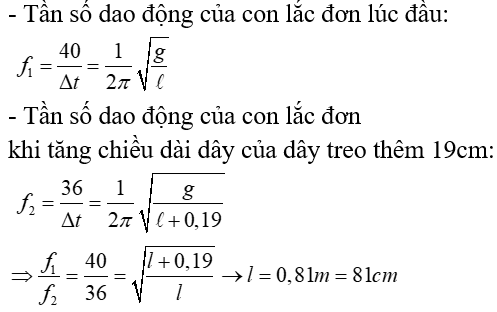
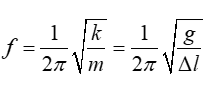
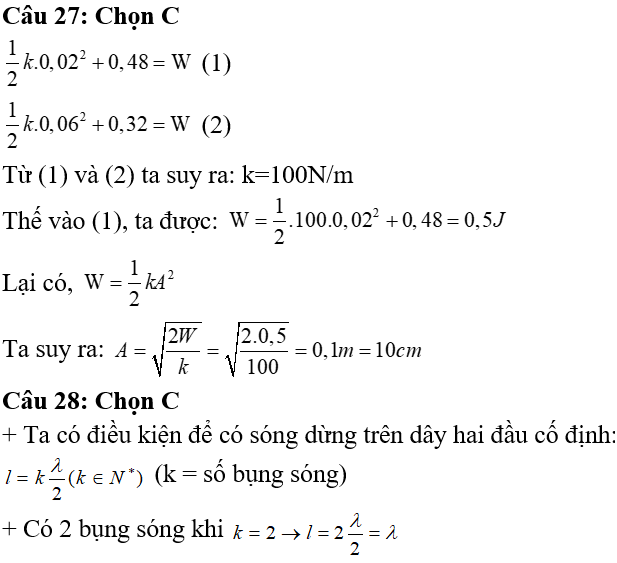
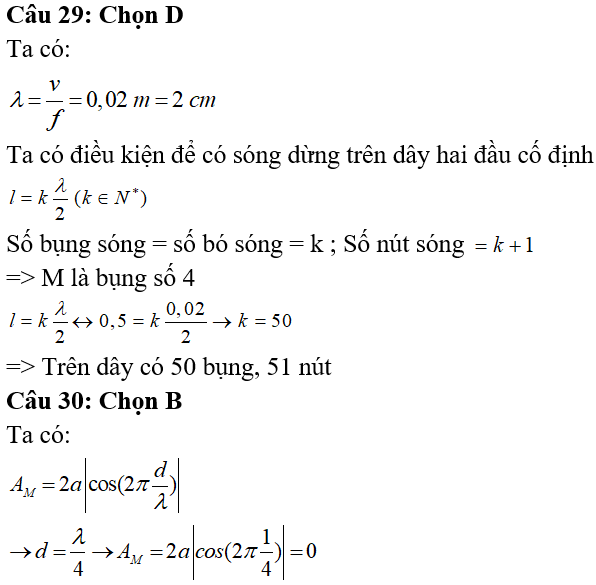
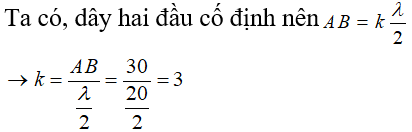
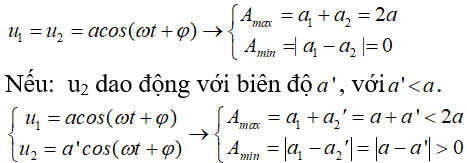
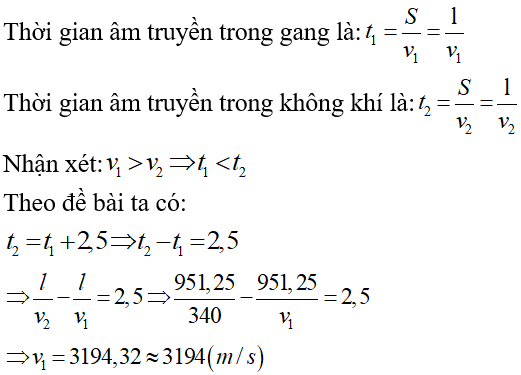
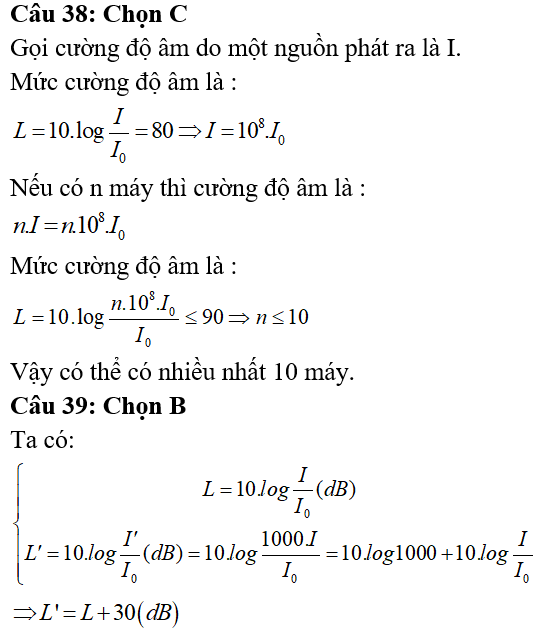
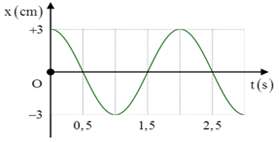
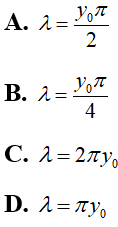
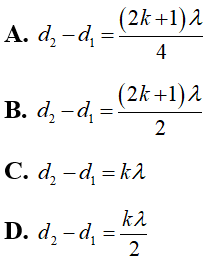
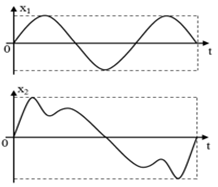
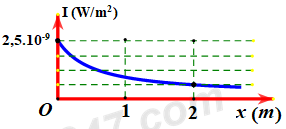
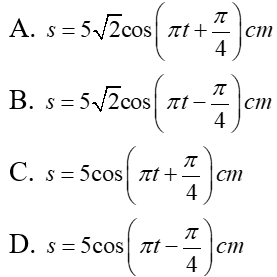
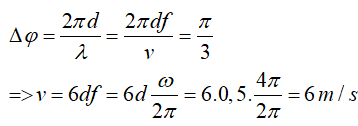
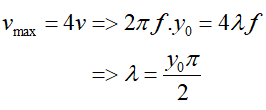
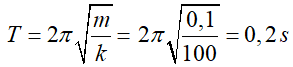
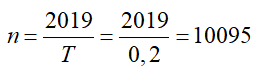
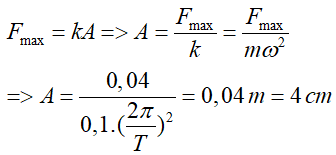
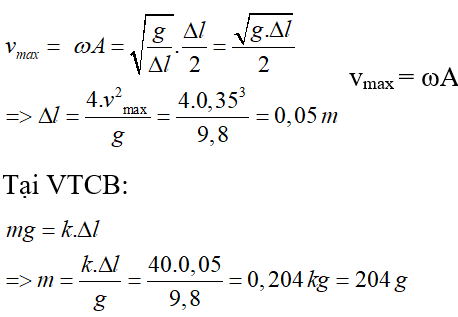
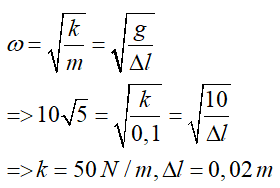
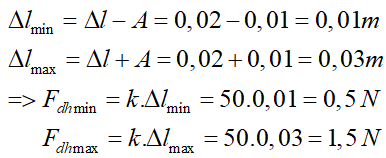
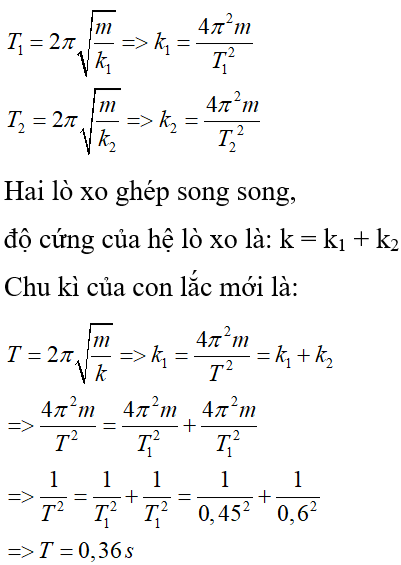
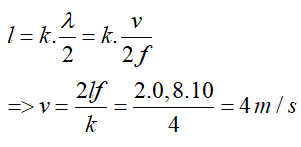
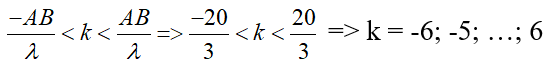
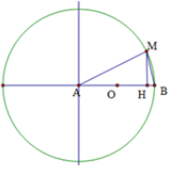
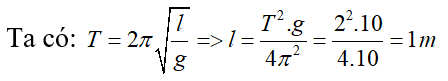
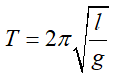
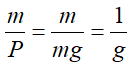
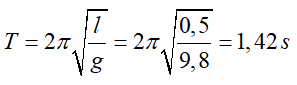
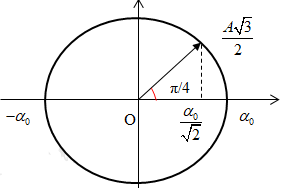
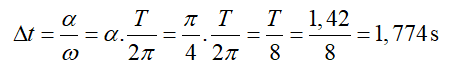
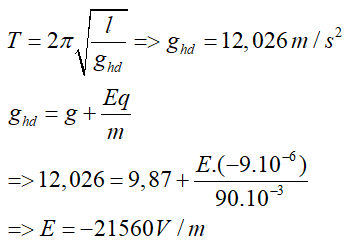
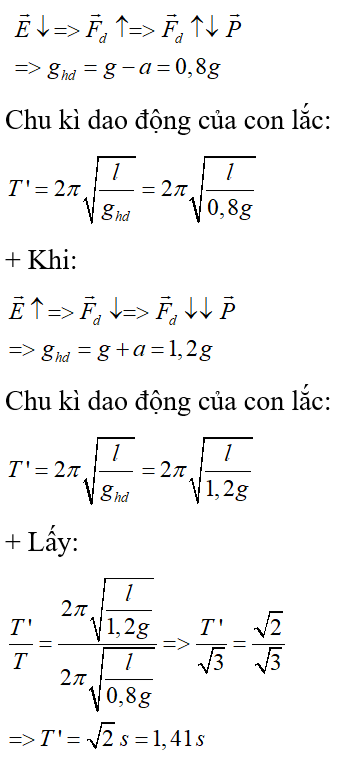
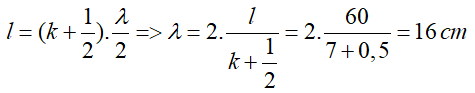
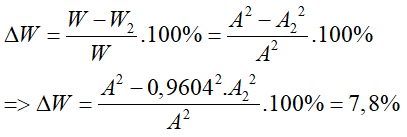
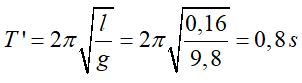
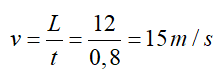
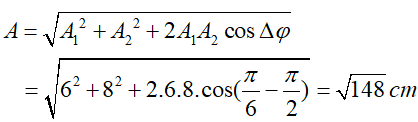
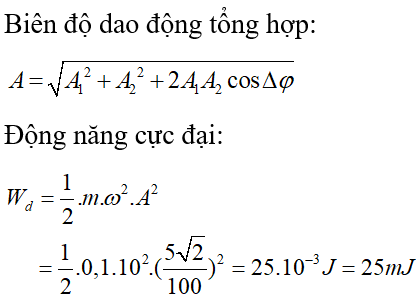
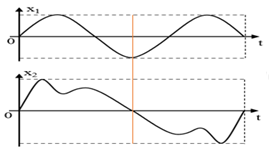
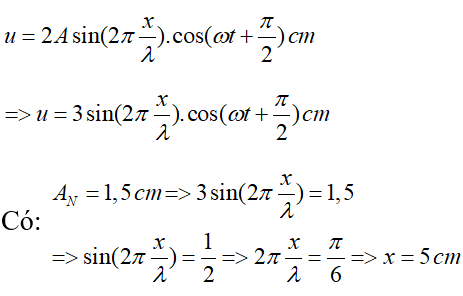
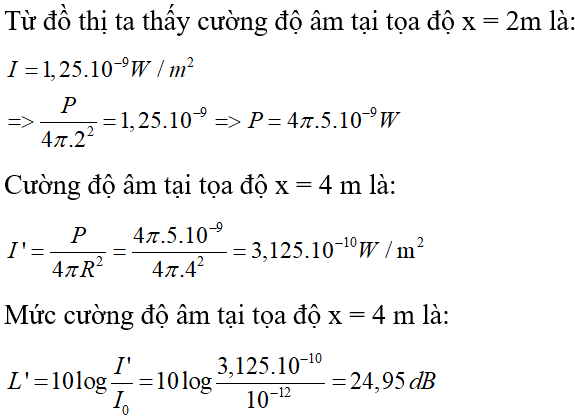
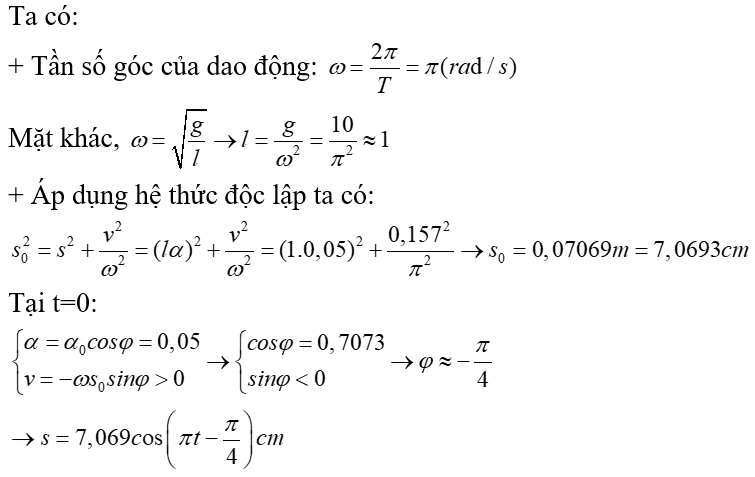
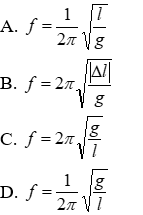
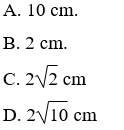
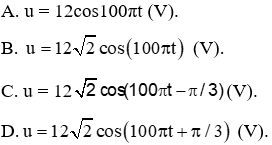
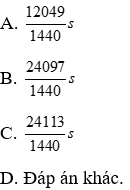
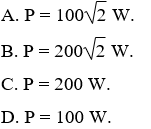
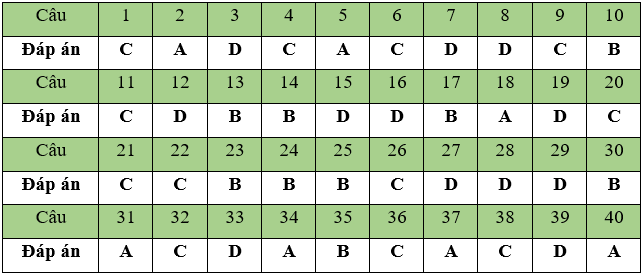
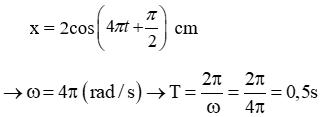
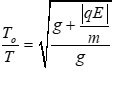
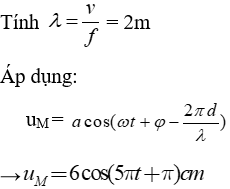
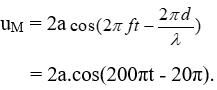
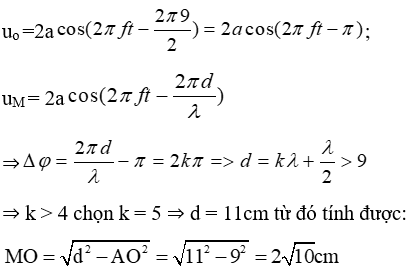
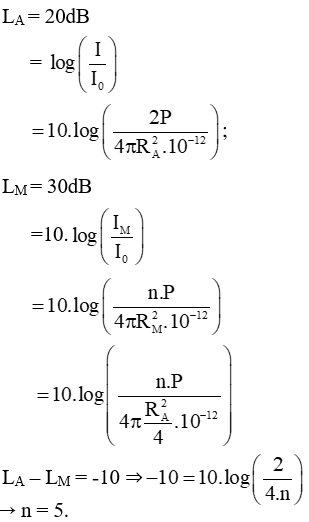
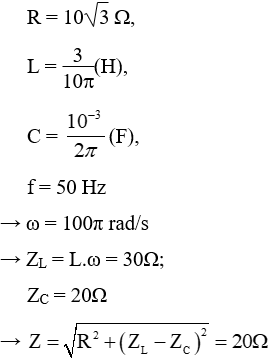
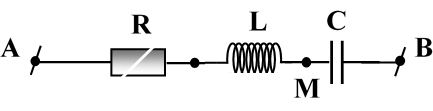
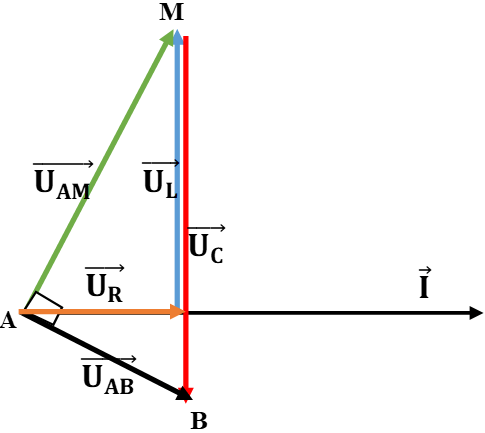
# Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 năm 2023 có đáp án

Chỉ từ 150k mua trọn bộ Đề thi Giữa kì 1 Vật lí 12 bản word có lời giải chi tiết:  
B1: Gửi phí vào tài khoản 0711000255837 - NGUYEN THANH TUYEN - Ngân hàng Vietcombank **(QR)**  
B2: Nhắn tin tới zalo Vietjack Official - nhấn vào đây để thông báo và nhận đề thi.  
Xem thử tài liệu tại đây: Link tài liệu  
**TOP 10 Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 năm 2023 - 2024 có đáp án**  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề sdố 1**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Sóng cơ truyền được trong các môi trường   
**A.** khí, chân không và rắn.   
**B.** lỏng, khí và chân không.   
**C.** chân không, rắn và lỏng.   
**D.** rắn, lỏng và khí  
**Câu 2:** Sóng dọc là:  
**A.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.   
**B.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương bất kì với phương truyền sóng.   
**C.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.   
**D.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương song song với phương truyền sóng.  
**Câu 3:** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường A có vận tốc vAvA và khi truyền trong môi trường B có vận tốc vB=2vAvB=2vA. Bước sóng trong môi trường B sẽ:   
**A.** Lớn gấp hai lần bước sóng trong môi trường A   
**B.** Bằng bước sóng trong môi trường A   
**C.** Bằng một nửa bước sóng trong môi trường A   
**D.** Lớn gấp bốn lần bước sóng trong môi trường A  
**Câu 4:** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng:   
  
**A.** 6cm   
**B.** 12cm   
**C.** 24cm   
**D.** 18cm  
**Câu 5:** Một sóng cơ ngang truyền trên một sợi dây rất dài có phương trình u=6cos(4πt−0,02πx)u=6cos(4πt−0,02πx); trong đó u và x có đơn vị là cm, t có đơn vị là giây. Hãy xác định li độ dao động của một điểm trên dây có toạ độ x=503cmx=503cm tại thời điểm t=2st=2s.   
**A.** 0 cm   
**B.** 6 cm   
**C.** 3 cm   
**D.** -6 cm  
**Câu 6:** Trong các phương trình sau phương trình nào không biểu thị cho dao động điều hòa ?  
**A.** x = 2sin(2πt + π/6) (cm)  
**B.** x = 3tcos(100πt + π/6)  (cm)  
**C.** x = - 3cos5πt  (cm)  
**D.** x = 1 + 5cosπt  (cm)  
**Câu 7:** Trong dao động điều hòa:  
**A.** Vận tốc biến đổi điều hòa cùng pha so với li độ  
**B.**Gia tốc biến đổi chậm pha π2π2 so với li độ  
**C.**Li độ và gia tốc biến đổi cùng pha  
**D.** Vận tốc biến đổi chậm pha π2π2 so với gia tốc  
**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x=8cos(2t+π3)x=8cos(2t+π3). Độ dài quỹ đạo của dao động là:  
**A.** 8cm  
**B.**4 cm  
**C.**16 cm  
**D.**32 cm  
**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x=5cos(2πt)x=5cos(2πt). Vận tốc của vật khi có li độ x=3 cm là:  
**A.** v= 25,12cm/s  
**B.**v= ±25,12cm/s  
**C.**v= ±12,56cm/s  
**D.** v= 12,56cm/s  
**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại là vmax=8πvmax=8πcm/s và gia tốc cực đại là 16π2cm/s216π2cm/s2. Chu kì dao động của vật là:  
**A.** 1s  
**B.** 0,5s  
**C.** 2s  
**D.** 0,25s  
**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?   
**A.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm dao động với biên độ cực đại.   
**B.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm không dao động.   
**C.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm không dao động tạo thành các vân cực tiểu.   
**D.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm dao động mạnh tạo thành các đường thẳng cực đại.  
**Câu 12:** Xét sự giao thoa của hai sóng trên mặt nước có bước sóng λλphát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha. Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực đại khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn có giá trị bằng:  
**A.** Δd=kλ;k=0;±1;±2....Δd=kλ;k=0;±1;±2....  
**B.** Δd=(2k+1)λ2;k=0;±1;±2....Δd=(2k+1)λ2;k=0;±1;±2....  
**C.**Δd=(2k+1)λ4;k=0;±1;±2....Δd=(2k+1)λ4;k=0;±1;±2....  
**D. Δd=kλ2;k=0;±1;±2....Δd=kλ2;k=0;±1;±2....**  
**Câu 13:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, tốc độ truyền sóng là 0,5m/s, cần rung có tần số 40Hz. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S1S2.   
**A.** 2,5cm   
**B.** 1,25cm   
**C.** 0,625cm   
**D.** 0,3125cm  
**Câu 14:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động   
**A.** Lệch pha nhau góc π3π3  
**B.** Cùng pha nhau   
**C.** Ngược pha nhau.   
**D.** Lệch pha nhau góc π2π2  
**Câu 15:** Hai nguồn sóng cơ AB cách nhau dao động chạm nhẹ trên mặt chất lỏng, cùng tấn số 100Hz, cùng pha theo phương vuông vuông góc với mặt chất lỏng. Vận tốc truyền sóng 20m/s. Số điểm không dao động trên đoạn là : AB = 1m   
**A.** 11 điểm   
**B.** 20 điểm   
**C.** 10 điểm   
**D.** 15 điểm  
**Câu 16:** Một con lắc lò xo dao động không ma sát trên một mặt phẳng ngang. Phát biểu nào sau đây sai:  
**A.** Dao động của con lắc là dao động tuần hoàn.  
**B.**Dao động của con lắc là dao động điều hòa.  
**C.**Thời gian thực hiện một dao động càng lớn khi biên độ càng lớn.  
**D.**Số dao động thực hiện được trong 1s tỉ lệ thuận với căn bậc hai của độ cứng k.  
**Câu 17:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:  
**A.** Gia tốc của sự rơi tự do.  
**B.** Biên độ của dao động.  
**C.**Điều kiện kích thích ban đầu.  
**D.** Khối lượng của vật nặng.  
**Câu 18:** Trong con lắc lò xo nếu ta tăng khối lượng vật nặng lên 4 lần và độ cứng tăng 2 lần thì tần số dao động của vật:  
**A.** Tăng 2 lần.  
**B.**Giảm 2 lần.  
**C.** Tăng √2√2 lần.  
**D.** Giảm √2√2 lần.   
**Câu 19:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa gồm vật có khối lượng m, lò xo có độ cứng k = 80N/m. Biết con lắc dao động với tần số f=10πf=10π (Hz). Khối lượng m của vật nặng có giá trị là:  
**A.** 2 kg  
**B.** 200 g  
**C.** 3,2 kg  
**D.** 320 g  
**Câu 20:** Một chất điểm khối lượng m = 100 (g), dao động điều hoà với phương trình x = 4cos(2t) cm. Cơ năng trong dao động điều hoà của chất điểm là:  
**A.** W = 3200 J  
**B.** W = 3,2 J  
**C.**W= 0,32 J  
**D**. W= 0,32 mJ  
**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là đúng?   
**A.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.   
**B.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.   
**C.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.   
**D.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây mọi điểm luôn luôn dao động với biên độ cực đại  
**Câu 22:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng:   
**A.** Hai bước sóng.   
**B.** Một bước sóng.   
**C.** Một phần tư bước sóng.   
**D.** Nửa bước sóng.  
**Câu 23:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:   
**A.** 50 m/s   
**B.** 100 m/s   
**C.** 25 m/s   
**D.** 75 m/s   
**Câu 24:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 50 Hz thì trên dây có 5 điểm nút. Tính tần số của sóng trên dây nếu trên dây có 5 điểm bụng.   
**A.** 40 Hz   
**B.** 50 Hz   
**C.** 60 Hz   
**D.** 62,5 Hz  
**Câu 25:** Trên một sợi dây dài 1,2m có sóng dừng. Kể cả hai nút ở  hai đầu dây thì trên dây có 7 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 60Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là:   
**A.** 20,6 m/s   
**B.** 24 m/s   
**C.** 12 m/s   
**D.** 10,3 m/s  
**Câu 26:** Dao động tắt dần là dao động có:  
**A.** Li độ giảm dần theo thời gian  
**B.** Thế năng luôn giảm theo thời gian  
**C.**Biên độ giảm dần theo thời gian  
**D.** Pha dao động luôn giảm dần theo thời gian  
**Câu 27:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?  
**A**. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.  
**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.  
**C.**Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.  
**D.**Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.  
**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học  
**A.** Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.  
**B.** Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hòa tác dụng lên hệ ấy.  
**C.**Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hòa bằng tần số dao động riêng của hệ.  
**D.** Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.  
**Câu 29:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước dài 45cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,3s. Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất người đó phải đi với tốc độ  
**A.** 3,6m/s.  
**B.**4,2km/s.  
**C.**4,8km/h.  
**D.** 5,4km/h.  
**Câu 30:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có các phương trình dao động thành phần lần lượt là: x1=8cos(20t + π6) cmx1=8cos(20t + π6) cm và x2=3cos(20t + 5π6) cmx2=3cos(20t + 5π6) cm Biên độ dao động của vật là:  
**A.** 7cm  
**B.**10cm  
**C.** 5,6cm  
**D.**9,85cm  
**Câu 31:** Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào?   
**A.** Sóng cơ học có tần số 30kHz   
**B.** Sóng cơ học có chu kì 2,0μs        2,0μs          
**C.** Sóng cơ học có chu kì 2,0ms   
**D.** Sóng cơ học có tần số 10Hz  
**Câu 32:** Khi đi vào một ngõ hẹp, ta nghe tiếng bước chân vọng lại đó là do hiện tượng   
**A.** Khúc xạ sóng   
**B.** Phản xạ sóng   
**C.** Nhiễu xạ sóng   
**D.** Giao thoa sóng   
**Câu 33:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10−5W/m210−5W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là10−12W/m210−12W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:   
**A.** 70B   
**B.** 0,7dB   
**C.** 0,7B   
**D.** 70dB  
**Câu 34:** Chọn phương án đúng trong các phương án dưới đây:   
**A.** Đối với tai con người, cường độ âm càng lớn thì âm càng nhỏ   
**B.** Cảm giác nghe cao hay thấp chỉ phụ thuộc vào cường độ âm   
**C.** Cùng một cường độ âm tai con người nghe âm cao to hơn nghe âm trầm   
**D.** Độ to là đặc trưng vật lí phụ thuộc vào tần số âm và mức cường độ âm  
**Câu 35:** Độ cao của âm.  
**A.** là một đặc trưng vật lí của âm  
**B.** là một đặc trưng sinh lí của âm.  
**C.** vừa là đặc trưng vật lí vừa là đặc trưng sinh lí của âm.  
**D.** là tần số của âm.  
**Câu 36:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy g=π2m/s2g=π2m/s2. Chu kì dao động của con lắc là :  
**A.** 2s  
**B.**1,6s  
**C.**0,5s  
**D.** 1s  
**Câu 37:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kì 2s, con lắc đơn có chiều dài 2l dao động điều hòa với chu kì:  
**A.**√2s√2s  
**B.** 2√2s2√2s  
**C.** 2s  
**D.**4s  
**Câu 38:** Phát biểu nào sau đây với con lắc đơn dao động điều hòa là không đúng ?  
**A.** Động năng tỉ lệ với bình phương tốc độ của vật.  
**B.** Thế năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật.  
**C.** Thế năng tỉ lệ với bình phương li độ góc của vật  
**D.**Cơ năng không đổi theo thời gian và tỉ lệ với bình phương biên độ góc.  
**Câu 39:** Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng 160g, chiều dài dây l = 80cm. Kéo vật lệch khỏi VTCB để dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 300 rồi buông tay. Lấy g = 10m/s2. Lực căng của dây treo khi vật qua vị trí cao nhất là :  
**A.** 0,2N  
**B.** 0,5N  
**C.** √32√32N  
**D.** 4√354√35N  
**Câu 40:** Con lắc đơn có chiều dài l, trong khoảng thời gian ∆Δt thực hiện được 40 dao động. Nếu tăng chiều dài dây của dây treo thêm 19 cm, thì cũng trong khoảng thời gian trên con lắc chỉ thực hiện được 36 dao động. Chiều dài lúc đầu của con lắc là:  
**A.** l=64cm  
**B.**l=19cm  
**C.**l=36cm  
**D.** l=81cm  
**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**  
**Câu 1:** **Chọn D**  
Sóng cơ chỉ truyền được trong các môi trường rắn , lỏng, khí  
**Câu 2: Chọn C**  
Sóng dọc: là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.  
**Câu 3: Chọn A**  
Vì f không thay đổi trong các môi trường  
Ta có:  
λ=vT=vf→λAλB=vAvB=12→λB=2λAλ=vT=vf→λAλB=vAvB=12→λB=2λA  
**Câu 4: Chọn B**  
  
Từ đồ thị, ta có: λ2=13−7=6cm→λ=12cmλ2=13−7=6cm→λ=12cm  
**Câu 5: Chọn C**  
Ta có: u=6cos(4πt−0,02πx)u=6cos(4πt−0,02πx)  
Thay x=503cmx=503cmvà t=2st=2svào,ta được:  
u=6cos(4π.2−0,02π.503)=6cos(23π3)=3cmu=6cos(4π.2−0,02π.503)=6cos(23π3)=3cm  
  
**Câu 6: Chọn B**  
B- không biểu thị cho dao động điều hòa vì biên độ dao động không phải là hàm của thời gian  
**Câu 7: Chọn D**  
Ta có:  
+ Li độ dao động:  
   
+ Vận tốc:  
   
+ Gia tốc:  
   
=> Các phương án:  
A – sai vì: Vận tốc biến đổi nhanh pha π2π2 so với li độ  
B – sai vì: Gia tốc và li độ biến đổi ngược pha nhau  
C – sai vì: Gia tốc và li độ biến đổi ngược pha nhau  
D - đúng  
**Câu 8: Chọn C**  
Ta có, phương trình dao động của vật:   
  
=> Biên độ dao động của vật: x=8cm  
=> Độ dài quỹ đạo của vật là: L=2.8=16cm  
**Câu 9: Chọn B**  
Ta có:   
  
Thay A=5cm, x=3cm, tần số góc:  
  
**Câu 10: Chọn A**  
Ta có:  
  
Mặt khác, ta có:   
  
**Câu 11: Chọn D**  
D - sai vì: Các gợn sóng có hình các đường hypebol chứ không phải là đường thẳng  
**Câu 12: Chọn A**  
Điều kiện có cực đại trong giao thoa sóng hai nguồn cùng  pha :  
Δd=d2−d1=kλ;k=0;±1;±2....Δd=d2−d1=kλ;k=0;±1;±2....  
**Câu 13: Chọn C**  
Ta có: Bước sóng:  
λ=vf=0,540=0,0125m=1,25cmλ=vf=0,540=0,0125m=1,25cm  
  
Khoảng cách giữa 2 cực đại liên tiếp :  
λ2=1,252=0,625cmλ2=1,252=0,625cm  
  
**Câu 14: Chọn B**  
Gọi I - trung điểm của AB  
Ta có: d1 = d2d1 = d2 (do I trung điểm AB)  mà tại I dao động với biên độ cực đại =>Δφ = 0=>Δφ = 0  
=> 2 nguồn cùng pha  
**Câu 15: Chọn C**  
Bước sóng: λ=vf=20100=0,2mλ=vf=20100=0,2m  
A, B dao động cùng pha => Số điểm không dao động (cực tiểu) trên AB thỏa mãn:  
 −Lλ−12<k<Lλ−12↔−10,2−12<k<10,2−12→−5,5<k<4,5→k=−5;±4,±3;±2;±1,0 −Lλ−12<k<Lλ−12↔−10,2−12<k<10,2−12→−5,5<k<4,5→k=−5;±4,±3;±2;±1,0  
  
=> Có 10 điểm  
**Câu 16: Chọn C**  
A, B - đúng vì dao động của con lắc lò xo là dao động điều hòa mà dao động điều hòa là trường hợp riêng của dao động tuần hoàn  
D - đúng vì: số dao động vật thực hiện trong 1s là tần số   
  (tỉ lệ thuận với căn bậc 2 của k)  
C - sai vì chu kì dao động không phụ thuộc vào biên độ  
**Câu 17: Chọn D**  
Ta có, chu kì dao động của con lắc lò xo:  
   
=> chu kì T phụ thuộc vào khối lượng m, độ cứng k  
**Câu 18: Chọn D**  
Ta có, tần số dao động của con lắc lò xo:   
  
Khi tăng khối lượng lên 4 lần và độ cứng tăng 2 lần tức là  
   
Tần số dao động của con lắc khi này:   
  
  
   
Hay nói cách khác khi tăng khối lượng lên 4 lần và độ cứng tăng 2 lần thì tần số dao động sẽ giảm √2√2 lần  
**Câu 19: Chọn B**  
Ta có, tần số dao động của con lắc lò xo  
  
**Câu 20: Chọn D**  
Từ phương trình dao động điều hòa, ta có biên độ A=4cm, tần số góc ω=2  
Cơ năng trong dao động điều hòa của chất điểm:  
  
**Câu 21: Chọn C**  
Khi có sóng dừng thì trên dây xuất hiện những điểm luôn luôn đứng yên gọi là nút, và một số điểm luôn luôn dao động với biên độ cực đại gọi là bụng.  
**Câu 22: Chọn D**  
Khoảng cách giữa 2 nút hoặc 2 bụng liền kề của sóng dừng là λ2λ2  
**Câu 23: Chọn A**  
Khoảng cách giữa 5 nút liền kề là  
4λ2=100→λ=50cm=0,5m4λ2=100→λ=50cm=0,5m  
  
Vận tốc truyền sóng:  
v=λf=0,5.100=50m/sv=λf=0,5.100=50m/s  
**Câu 24: Chọn D**  
+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây hai đầu cố định:l=kλ2(k∈N∗)l=kλ2(k∈N∗)  
Số bụng sóng = số bó sóng = k ;   Số nút sóng =k+1=k+1  
+ Khi trên dây có 5 điểm nút ứng với 4 điểm bụng: l=4v2f(1)l=4v2f(1)  
+ Khi trên dây có 5 điểm bụng: l=5v2f'(2)l=5v2f′(2)  
Lấy (1)(2)(1)(2)ta được:   
4v2f5v2f'=1→f'=54f=54.50=62,5Hz4v2f5v2f′=1→f′=54f=54.50=62,5Hz  
**Câu 25: Chọn B**  
+ Ta có điều kiện để có sóng dừng trên dây hai đầu cố định:   
l=kλ2(k∈N∗)l=kλ2(k∈N∗)  
Số bụng sóng = số bó sóng = k ; Số nút sóng =k+1=k+1  
l=kλ2↔1,2=9λ2→λ=0,4ml=kλ2↔1,2=9λ2→λ=0,4m  
  
+ Tốc độ truyền sóng trên dây: v=λf=0,4.60=24m/sv=λf=0,4.60=24m/s  
**Câu 26: Chọn C**  
Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.  
**Câu 27: Chọn C**  
A - sai vì dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì  
B - sai vì biên độ của lực cưỡng bức F0 = Aω  
C - đúng  
D - sai vì dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức  
**Câu 28: Chọn A**  
A - sai vì: Biên độ dao động cưỡng bức của hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng có phụ thuộc vào lực cản của môi trường  
  
**Câu 29: Chọn D**  
Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất thì phải xảy ra cộng hưởng cơ  
=> T = T0 = 0,3s  
Tốc độ khi đó:  
v=St=0,450,3=1,5m/s=5,4km/hv=St=0,450,3=1,5m/s=5,4km/h  
**Câu 30: Chọn A**  
+ Độ lệch pha giữa hai dao động: Δφ=5π6−π6=2π3Δφ=5π6−π6=2π3  
+ Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động thành phần:  
A=√A21+A22+2A1A2cosΔφ=√82+32+2.8.3.cos2π3=7cmA=√A21+A22+2A1A2cosΔφ=√82+32+2.8.3.cos2π3=7cm  
**Câu 31: Chọn C**  
Tai ta có thể nghe được sóng có tần số từ 20 Hz đến 20000 Hz   
⇒ loại A, D  
Sóng có chu kì 2,0μs⇒f=1T=12.10−6=5.105(Hz)⇒2,0μs⇒f=1T=12.10−6=5.105(Hz)⇒loại B  
Sóng có chu kì 2,0ms⇒f=1T=12.10−3=5.102(Hz)⇒2,0ms⇒f=1T=12.10−3=5.102(Hz)⇒ chọn C   
**Câu 32: Chọn B**  
Ta nghe tiếng bước chân vọng lại đó là do hiện tượng phản xạ sóng  
**Câu 33: Chọn D**  
Ta có, mức cường độ âm:  
L=logII0=log10−510−12=7B=70dBL=logII0=log10−510−12=7B=70dB  
  
Đáp án cần chọn là : D  
**Câu 34: Chọn C**  
A – sai vì: Đối với tai con người, cường độ âm càng lớn thì âm càng to  
B – sai vì: Cảm giác cao hay thấp phụ thuộc vào tần số âm  
C – đúng  
D – sai vì: Độ to là đặc trưng sinh lí phụ thuộc vào tần số âm và mức cường độ âm  
**Câu 35: Chọn B**  
Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm.  
**Câu 36: Chọn B**  
Ta có chu kì dao động của con lắc đơn:  
  
  
**Câu 37: Chọn B**  
+ Chu kì dao động của con lắc đơn có chiều dài l:  
  
  
+ Chu kì dao động của con lắc đơn có chiều dài 2l:  
  
**Câu 38: Chọn B**  
(Chọn mốc thế năng khi vật ở vị trí cân bằng)  
Động năng:  
   
Cơ năng:   
  
Ta suy ra:  
A, C, D - đúng  
B -  sai  
**Câu 39: Chọn D**  
Lực căng dây treo khi vật qua vị trí cao nhất :  
  
**Câu 40: Chọn D**  
- Tần số dao động của con lắc đơn lúc đầu:   
  
- Tần số dao động của con lắc đơn khi tăng chiều dài dây của dây treo thêm 19cm:   
  
  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 2**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Khi nói về dao động điều hoà của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?  
**A.** Véctơ vận tốc và véctơ gia tốc của vật luôn ngược chiều nhau  
**B.**Chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động nhanh dần  
**C.** Gia tốc luôn hướng về vị trí biên  
**D.**Véctơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ  
**Câu 2:** Chọn phương án sai. Gia tốc trong dao động điều hòa  
**A.** Luôn hướng về vị trí cân bằng  
**B.**Ngược pha so với li độ  
**C.** Có giá trị lớn nhất khi khi li độ bằng 0  
**D.**Nhanh pha π2π2 so với vận tốc  
**Câu 3:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là  
  
**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x=8cos(2πt+π6)x=8cos(2πt+π6). Xác định thời gian vật chuyển động từ thời điểm t=0,75s đến khi vật có li độ x = -4 cm lần thứ 2?  
**A.** 56s56s  
**B.** 34s34s  
**C.** 12s12s  
**D.** 1s  
**Câu 5:** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?  
**A.** Tốc độ truyền sóng   
**B.** Tần số sóng   
**C.** Bước sóng.   
**D.** Năng lượng.  
**Câu 6:** Một nguồn dao động đặt tại điểm O trên mặt chất lỏng nằm ngang phát ra dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình uO=AcosωtuO=Acosωt. Sóng do nguồn dao động này tạo ra truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng [Exception loading image] tới điểm M cách O một khoảng x. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi thì phương trình dao động tại điểm M là:   
**A.** uM=AcosωtuM=Acosωt  
**B.** uM=Acos(ωt−πxλ)uM=Acos(ωt−πxλ)  
**C.** uM=Acos(ωt+πxλ)uM=Acos(ωt+πxλ)  
**D.** uM=Acos(ωt−2πxλ)uM=Acos(ωt−2πxλ)  
**Câu 7:** Sóng cơ có tần số 120Hz truyền trong môi trường với vận tốc 180m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng có dao động cùng pha với nhau, cách nhau:   
**A.** 1,5 m   
**B.** 3 m   
**C.** 0,75 m   
**D.** 0,375 m  
**Câu 8:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 500Hz. Người ta thấy hai điểm A, B trên sợi dây cách nhau 200cm dao động cùng pha và trên đoạn dây AB có hai điểm khác dao động ngược pha với A. Tốc độ truyền sóng trên dây là:   
**A.** 500cm/s   
**B.** 1000m/s   
**C.** 500m/s   
**D.** 250cm/s  
**Câu 9:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa có biên độ A, vật ở vị trí biên khi lò xo ở vị trí:  
**A.** Vị trí mà lò xo có chiều dài lớn nhất hoặc ngắn nhất  
**B.** Vị trí mà lò xo không bị biến dạng.  
**C.** Vị trí mà lực đàn hồi bằng không.  
**D.** Vị trí cân bằng.  
**Câu 10:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k, khối lượng m, [Exception loading image] là độ dãn của lò xo khi ở vị trí cân bằng, g là gia tốc trọng trường. Chu kì và độ dãn của con lắc lò xo tại vị trí cân bằng là:  
  
**Câu 11:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa gồm vật có khối lượng m, lò xo có độ cứng k = 80N/m. Biết con lắc dao động với tần số f=10πf=10π (Hz). Khối lượng m của vật nặng có giá trị là:  
**A.** 2 kg  
**B.** 200 g  
**C.**3,2 kg  
**D.**320 g  
**Câu 12:** Treo một vật có khối lượng m1 vào con lắc lò xo có độ cứng k thì nó dao động với chu kì T1. Nếu treo quả nặng có khối lượng m2 vào lò xo trên thì nó dao động với chu kì T2. Khi treo cả hai vật vào lò xo thì chúng sẽ dao động với chu kì  
  
**Câu 13:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa một cực đại và một cực tiểu ngay sát nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?   
**A.** Bằng hai lần bước sóng.   
**B.** Bằng một bước sóng.   
**C.** Bằng một nửa bước sóng.   
**D.** Bằng một phần tư bước sóng  
**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là đúng?   
**A.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.   
**B.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.   
**C.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.   
**D.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha.  
**Câu 15:** Tại hai điểm A,B trên mặt chất lỏng cách nhau 10(cm) có hai nguồn phát sóng theo phương thẳng đứng với các phương trình : u1=0,2.cos(50πt)cmu1=0,2.cos(50πt)cm và u1=0,2.cos(50πt+π)cmu1=0,2.cos(50πt+π)cm.  Vận tốc truyền sóng là 0,5 (m/s). Coi biên độ sóng không đổi. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB ?   
**A.** 8   
**B.** 9   
**C.** 10   
**D.** 11  
**Câu 16:** Hai nguồn sóng kết hợp giống hệt nhau được đặt cách nhau một khoảng cách x trên đường kính của một vòng tròn bán kính R (x < R) và đối xứng qua tâm của vòng tròn. Biết rằng mỗi nguồn đều phát sóng có bước sóng λλ và x=9λx=9λ. Số điểm dao động cực đại trên vòng tròn là:   
**A.** 17   
**B.** 34   
**C.** 19   
**D.** 38  
**Câu 17:** Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:  
**A.** Căn bậc hai chiều dài con lắc**.**  
**B.**Chiều dài con lắc.  
**C.** Căn bậc hai gia tốc trọng trường.  
**D.**Gia tốc trọng trường.  
**Câu 18:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α0 nhỏ. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m, chiều dài dây treo là l, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:  
**A.** 2mglα02  
**B.** 1212mglα02  
**C.** 1414mglα02  
**D.** mglα02  
**Câu 19:** Con lắc đơn dao động điều hòa có s0 = 4cm, tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10m/s2. Biết chiều dài của dây là l = 1m. Hãy viết phương trình dao động biết lúc t = 0 vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?  
  
**Câu 20:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là 9,8m/s2. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 60. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90g và chiều dài dây treo là 1m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ:  
**A.** 6,8.10-3J  
**B.**3,8.10-3J  
**C.**5,8.10-3J  
**D.** 4,8.10-3J  
**Câu 21:** Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi cố định có 1 bụng sóng khi:   
**A.** Chiều dài của dây bằng một phần tư bước sóng.   
**B.** Chiều dài bước sóng gấp đôi chiều dài của dây.   
**C.** Chiều dài của dây bằng bước sóng.   
**D.** Chiều dài bước sóng bằng một số lẻ chiều dài của dây.  
**Câu 22:** Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là:   
**A.** v2lv2l  
**B.** v4lv4l  
**C.** 2vl2vl  
**D.**vlvl  
**Câu 23:** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng bao nhiêu?  
**A.** 44Hz   
**B.** 20Hz   
**C.** 33Hz   
**D.** 24,5Hz   
**Câu 24:** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng bao nhiêu? Biết sóng truyền trên dây có bước sóng λ=4mλ=4m   
**A.** 4k (m) với k∈Zk∈Z  
**B.** 1 (m)   
**C.** 2 (m)   
**D.** 4 (m)  
**Câu 25:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động:  
**A.** Với tần số bằng tần số dao động riêng  
**B.** Mà không chịu ngoại lực tác dụng  
**C.**Với tần số lớn hơn tần số dao động riêng  
**D.**Với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  
**Câu 26:** Chọn phát biểu đúng: Dao động duy trì của một hệ là dao động tắt dần mà người ta đã:  
**A.** Kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt dần  
**B.** Tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian với tần số bất kỳ vào vật dao động  
**C.** Cung cấp cho hệ sau mỗi chu kì một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do masát  
**D.** Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.  
**Câu 27:** Dao động của con lắc đồng hồ là  
**A.** dao động tắt dần  
**B.**dao động cưỡng bức  
**C.**dao động điện từ  
**D.**dao động duy trì  
**Câu 28:** Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên. Năm con lắc đơn (1); (2); (3); (4) và M (con lắc điều khiển) được treo trên một sợi dây. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì các con lắc còn lại dao động theo. Con lắc dao động sớm nhất là  
  
**A.** con lắc (4)        
**B.**con lắc (3)        
**C.**con lắc (1)  
**D.**con lắc (2)  
**Câu 29:** Nhận xét nào sau đây là sai khi nói về sóng âm   
**A.** Sóng âm là sóng cơ học truyền được trong cả 3 môi trường rắn, lỏng, khí   
**B.** Trong cả 3 môi trường rắn, lỏng, khí sóng âm luôn là sóng dọc   
**C.** Trong chất rắn sóng âm có cả sóng dọc và sóng ngang   
**D.** Âm thanh có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz  
**Câu 30:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I, biết cường độ âm chuẩn là I0 . Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức:   
**A.** L(dB)=lgII0L(dB)=lgII0                        
**B.** L(dB)=lgI0IL(dB)=lgI0I  
**C.** L(dB)=10lgI0IL(dB)=10lgI0I   
**D.** L(dB)=10lgII0L(dB)=10lgII0  
**Câu 31:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kỳ không đổi và bằng 0,08s. Âm do lá thép phát ra là   
**A.** âm mà tai người nghe được   
**B.** nhạc âm   
**C.** hạ âm   
**D.** siêu âm  
**Câu 32:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thanh có thay đổi không?   
**A.** Bước sóng thay đổi, nhưng tần số không thay đổi.   
**B.** Bước sóng và tần số cùng không thay đổi.   
**C.** Bước sóng không thay đổi còn tần số thay đổi.   
**D.** Bước sóng thay đổi và tần số cũng thay đổi  
**Câu 33:** Đối với âm cơ bản và họa âm bậc 2 của cùng 1 dây đàn phát ra thì   
**A.** Họa âm bậc 2 có cường độ lớn gấp 2 lần cường độ âm cơ bản   
**B.** Tần số họa âm bậc 2 lớn gấp đôi tần số âm cơ bản   
**C.** Tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số họa âm bậc 2   
**D.** Vận tốc truyền âm cơ bản gấp đôi vận tốc truyền họa âm bậc 2  
**Câu 34:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0 một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử M và O dao động lệch pha nhau?  
  
**A.** π4radπ4rad  
**B.**  π3radπ3rad  
**C.**3π4rad3π4rad  
**D.** 2π3rad2π3rad  
**Câu 35:** Chọn phương án đúng trong các phương án dưới đây:   
**A.** Đối với tai con người, cường độ âm càng lớn thì âm càng nhỏ   
**B.** Cảm giác nghe cao hay thấp chỉ phụ thuộc vào cường độ âm   
**C.** Cùng một cường độ âm tai con người nghe âm cao to hơn nghe âm trầm   
**D.** Độ to là đặc trưng vật lí phụ thuộc vào tần số âm và mức cường độ âm  
**Câu 36:** Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A1, A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là  
**A.** A1 + A2  
**B.** | A1 - A2|  
**C.** √|A21−A22|√∣∣A21−A22∣∣  
**D.** √A21+A22√A21+A22  
**Câu 37:** Hai dao động có phương trình lần lượt là: x1 = 5cos(2πt + 0,75π) (cm) và x2 = 10cos(2πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng:  
**A.** 0,25π  
**B.**1,25π  
**C.**0,50π  
**D.** 0,75π  
**Câu 38:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là A1 = 6 cm và A2 = 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của vật không thể có giá trị nào sau đây ?  
**A.** A = 24 cm  
**B.** A = 12 cm  
**C.** A = 18 cm  
**D.** A = 6 cm  
**Câu 39:** Một vật khối lượng m = 500g được gắn vào đầu một lò xo nằm ngang. Vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số lần lượt có phương trình x1=6cos(10t+ π2) cmx1=6cos(10t+ π2) cm và x2=8cos(10t ) cmx2=8cos(10t ) cm. Năng lượng dao động của vật nặng bằng  
**A.** 250J  
**B.**2,5J  
**C.** 25J  
**D.** 0,25J  
**Câu 40:** Chọn câu trả lời đúng. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào:    
**A.** Tốc độ truyền sóng và bước sóng.   
**B.** Phương truyền sóng và tần số sóng.   
**C.** Phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng.   
**D.** Phương dao động và phương truyền sóng  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 3**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên dây có sóng dừng?   
**A.** Tất cả phần tử dây đều đứng yên.   
**B.** Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.   
**C.** Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.   
**D.** Tất cả các điểm trên dây đều chuyển động với cùng tốc độ.  
**Câu 2:** Sóng truyền trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định với bước sóng . Để trên dây có sóng dừng thì chiều dài của sợi dây bằng   
**A.** (2k+1)λ2(2k+1)λ2  với k=0;1;2;...k=0;1;2;...  
**B.** kλ2kλ2  với k=1;2;3;...k=1;2;3;...  
**C.** (2k+1)λ4(2k+1)λ4  với k=0;1;2;...k=0;1;2;...  
**D.** kλ4kλ4  với k=1;2;3;...k=1;2;3;...  
**Câu 3:** Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 16 Hz thì trên dây có 5 nút sóng. Muốn trên dây có 3 bụng sóng thì phải   
**A.** Tăng tần sồ thêm 165165 Hz.  
**B.** Giảm tần số đi 4Hz.   
**C.** Tăng tần số thêm 4Hz.   
**D.** Giảm tần số đi còn 165165 Hz  
**Câu 4:** Trong ống sáo một đầu kín một đầu hở có sóng dừng với tần số cơ bản là 110 Hz. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s. Tìm độ dài của ống sáo.  
**A.** 3 m   
**B.** 1,5 m   
**C.** 0,75 m   
**D.** 2,25 m  
**Câu 5:** Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào:  
**A.** Khối lượng của con lắc  
**B.** Trọng lượng của con lắc  
**C.**Tỷ số trọng lượng và khối lượng của con lắc  
**D.** Khối lượng riêng của con lắc  
**Câu 6:** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m, dây treo dài l. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc α0 rồi thả cho vật dao động. Biểu thức xác định lực căng dây tại vị trí α bất kì là:  
**A.** T=mg(3cosα0-2cosα)T=mg(3cosα0−2cosα)  
**B.** T=mg(3cosα-2cosα0)T=mg(3cosα−2cosα0)  
**C.** T=mg(cosα0-cosα)T=mg(cosα0−cosα)  
**D. T=mg(cosα-cosα0)T=mg(cosα−cosα0)**   
**Câu 7:** Một con lắc đơn dao động điều hòa có chu kì dao động T = 2s. Lấy g = 10m/s2, π2=10. Viết phương trình dao động của con lắc biết rằng tại thời điểm ban đầu, vật có li độ góc = 0,05rad và vận tốc v = 15,7 cm/s.  
**A.** s=5√2cos(πt+π4)cms=5√2cos(πt+π4)cm  
**B.** s=5√2cos(πt-π4)cms=5√2cos(πt−π4)cm  
**C.** s=5cos(πt+π4)cms=5cos(πt+π4)cm  
**D.**s=5cos(πt-π4)cms=5cos(πt−π4)cm   
**Câu 8:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có chiều dài l1, l2 với chu kỳ dao động riêng lần lượt là T1 = 0,3 s và T2 = 0,4 s. Chu kỳ dao động riêng của con lắc thứ ba có chiều dài l3 = l1 + l2 là:  
**A.** 0,1 s.  
**B.**0,7 s.  
**C.** 0,5 s  
**D.**1,2 s.  
**Câu 9:** Hai nguồn sóng cùng biên độ cùng tần số và ngược pha. Nếu khoảng cách giữa hai nguồn là: AB=16,2λAB=16,2λ thì số điểm đứng yên và số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB lần lượt là:   
**A.** 32 và 33   
**B.** 34 và 33   
**C.** 33 và 32   
**D.** 33 và 34  
**Câu 10:** Biểu thức nào sau đây xác định vị trí các cực tiểu giao thoa với 2 nguồn cùng pha?  
**A.** d2−d1=(k+12)λd2−d1=(k+12)λ  
**B. d2−d1=kλ2d2−d1=kλ2**   
**C. d2−d1=kλd2−d1=kλ**   
**D. d2−d1=(k−14)λd2−d1=(k−14)λ**  
**Câu 11:** Điều kiện có giao thoa sóng là gì?   
**A.** Có hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.   
**B.** Có hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.   
**C.** Có hai sóng cùng bước sóng giao nhau.   
**D.** Có hai sóng cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.  
**Câu 12:** Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B có cùng biên độ a = 2 (cm), cùng tần số f = 20 (Hz), ngược pha nhau. Coi biên độ sóng không đổi, vận tốc sóng v = 80 (cm/s). Biên độ dao động tổng hợp tại điểm M có AM = 12 cm, BM = 10 cm là:    
**A.** 4(cm)   
**B.** 2(cm)   
**C.** 2√22√2(cm)   
**D.** 0(cm)  
**Câu 13:** Đối với dao động điều hòa, thời gian vật thực hiện được một dao động toàn phần được gọi là:  
**A.** Tần số dao động  
**B.** Chu kỳ dao động  
**C.** Pha ban đầu  
**D.** Tần số góc  
**Câu 14:** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn  
**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng.   
**B.**cùng hướng chuyển động.  
**C.**hướng về vị trí cân bằng.     
**D.** ngược hướng chuyển động.  
**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với tần số góc ω = 10 rad/s. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của vật lần lượt là 20cm/s và 2√3m/s22√3m/s2 . Tốc độ dao động cực đại của vật là:  
**A.** 160 cm/s  
**B.** 40 cm/s  
**C.**40√340√3 cm/s  
**D.**100√3100√3 cm  
**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại là vmax= 8π8π  cm/s và gia tốc cực đại là 16π2 cm/s216π2 cm/s2 . Chu kì dao động của vật là:  
**A.** 1s  
**B.**0,5s  
**C.** 2s  
**D.**0,25s  
**Câu 17:** Cho một chất điểm dao động điều hòa với tần số 1Hz, thời điểm đầu vật qua vị trí x = 5cm theo chiều dương với tốc độ v = 10ππcm/s. Viết phương trình dao động.  
**A.** x=5√2sin(2πt+π4)cmx=5√2sin(2πt+π4)cm  
**B.** x=5cos(2πt-π6)cmx=5cos(2πt−π6)cm  
**C.** x=5sin(2πt+π4)cmx=5sin(2πt+π4)cm  
**D.**x=5√2sin(2πt-π6)cmx=5√2sin(2πt−π6)cm  
**Câu 18:** Sóng dọc:   
**A.** Chỉ truyền được trong chất rắn   
**B.** Truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.   
**C.** Truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và trong chân không.   
**D.** Không truyền được trong chất rắn  
**Câu 19:** Chọn câu phương án đúng. Năng lượng của sóng truyền từ một nguồn điểm sẽ:   
**A.** Càng tăng khi càng xa nguồn   
**B.** Giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng, khi môi trường truyền là một đường thẳng.   
**C.** Luôn không đổi khi sóng truyền trên mặt thoáng của chất lỏng.   
**D.** Luôn không đổi khi môi trường truyền sóng là một đường thẳng.  
**Câu 20:** Mối liên hệ giữa bước sóng , vận tốc truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng là:  
**A.** f=1T=vλf=1T=vλ  
**B.** v=1f=Tλv=1f=Tλ  
**C. λ=Tv=fvλ=Tv=fv**   
**D. λ=Tv=vfλ=Tv=vf**    
**Câu 21:** Một sóng cơ có bước sóng λ1λ1  truyền từ không khí vào nước. Khi ở trong nước, người ta đo được bước sóng λ2λ2 . Biết chiết suất của nước bằng 4/3. Bước sóng λ2λ2  bằng:  
**A.**λ2=0,75λ1λ2=0,75λ1  
**B.**λ2=λ1λ2=λ1  
**C.**λ2=43λ1λ2=43λ1  
**D.**λ2=0,5λ1λ2=0,5λ1  
**Câu 22:** Một người ngồi ở bờ biển quan sát thấy khoảng cách giữa năm ngọn sóng liên tiếp bằng 20m. Bước sóng là:   
**A.** 5m   
**B.** 4m   
**C.** 16m   
**D.** 40m  
**Câu 23:** Một nguồn phát sóng cơ dao động với phương trình u=4cos(4πt−π4)(cm)u=4cos(4πt−π4)(cm) . Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5m có độ lệch pha là π3π3 . Tốc độ truyền của sóng đó là   
**A.** 1,0 m/s.       
**B.** 2,0 m/s.         
**C.** 1,5 m/s.        
**D.** 6,0 m/s.  
**Câu 24:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì:  
**A.** Vật dao động với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.  
**B.**Vật dao động với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  
**C.** Ngoại lực thôi không tác dụng lên vật.  
**D.** Năng lượng dao động của vật đạt giá trị lớn nhất.  
**Câu 25:** Con lắc lò xo gồm vật nặng m = 100g và lò xo nhẹ có độ cứng k = 100N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ F0 và tần số f1 = 6Hz thì biên độ dao động là A1. Nếu giữ nguyên biên độ F0 mà tăng tần số ngoại lực đến f2=5,5Hz thì biên độ dao động ổn định là A2. Kết luận đúng là:  
**A.** Biên độ dao động cưỡng bức tăng rồi giảm  
**B.** A1= A2  
**C.** A1> A2  
**D.** A1< A2  
**Câu 26:** Giảm xóc của ô tô là áp dụng của  
**A.** dao động cưỡng bức  
**B.** dao động tắt dần  
**C.**dao động duy trì  
**D.**dao động tự do  
**Câu 27:** Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình. Hai con lắc đơn có vật nặng A và B được treo cố định trên một giá đỡ nằm ngang và được liên kết với nhau bởi một lò xo nhẹ, khi cân bằng lò xo không biến dạng. Vị trí của vật A có thể thay đổi được. Kích thích cho con lắc có vật nặng B dao động nhỏ theo phương trùng với mặt phẳng hình vẽ. Với cùng một biên độ dao động của vật B, khi lần lượt thay đổi vị trí của vật A ở (1), (2), (3), (4) thì vật A dao động mạnh nhất tại vị trí  
  
**A.** (2).  
**B.**(3).  
**C.** (2).  
**D.** (4).  
**Câu 28:** Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,6Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 15 giây thì tấm ván bị rung lên mạnh nhất?  
**A.** 25 bước  
**B.**3 bước  
**C.**6 bước  
**D.**9 bước  
**Câu 29:** Hiện tượng giao thoa sóng là:   
**A.** Hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau.   
**B.** Hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.   
**C.** Hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau, có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.   
**D.** Hiện tượng hai sóng khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau, có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.  
**Câu 30:** Xét sự giao thoa của hai sóng trên mặt nước có bước sóng  phát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha. Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực đại khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn có giá trị bằng:  
**A.** Δd=kλ;k=0;±1;±2....Δd=kλ;k=0;±1;±2....  
**B.** Δd=(2k+1)λ2;k=0;±1;±2....Δd=(2k+1)λ2;k=0;±1;±2....  
**C.** Δd=(2k+1)λ4;k=0;±1;±2....Δd=(2k+1)λ4;k=0;±1;±2....  
**D.**Δd=kλ2;k=0;±1;±2....Δd=kλ2;k=0;±1;±2....  
**Câu 31:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?   
**A.** Bằng hai lần bước sóng.   
**B.** Bằng một bước sóng.   
**C.** Bằng một nửa bước sóng.   
**D.** Bằng một phần tư bước sóng  
**Câu 32:** Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 40cm luôn dao động cùng pha, có bước sóng 6cm. Hai điểm CD nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhật, AD = 30 cm. Số điểm cực đại và đứng yên trên đoạn CD lần lượt   
**A.** 5 và 6   
**B.** 7 và 6   
**C.** 13 và 12   
**D.** 11 và 10  
**Câu 33:** Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là LA=80dBLA=80dB và LB=50dBLB=50dB với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B là:   
**A.** 30 lần           
**B.** 1000 lần            
**C.** 1,6 lần      
**D.** 900 lần  
**Câu 34:** Đối với âm cơ bản và họa âm bậc 4 của cùng 1 dây đàn phát ra thì:   
**A.** Họa âm bậc 4 có cường độ lớn gấp 4 lần cường độ âm cơ bản   
**B.** Tần số họa âm bậc 4 lớn gấp 4 lần tần số âm cơ bản   
**C.** Tần số âm cơ bản lớn gấp 4 tần số họa âm bậc 4   
**D.** Vận tốc truyền âm cơ bản gấp 4 vận tốc truyền họa âm bậc 4  
**Câu 35:** Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào các yếu tố   
**A.** Cường độ âm, độ to của âm   
**B.** Tính đàn hồi, mật độ môi trường và nhiệt độ của môi trường   
**C.** Tần số âm và nhiệt độ môi trường   
**D.** Tần số âm và cường to của âm  
**Câu 36:** Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:  
**A.** Căn bậc hai chiều dài con lắc**.**  
**B.**Chiều dài con lắc.  
**C.** Căn bậc hai gia tốc trọng trường.  
**D.**Gia tốc trọng trường.  
**Câu 37:** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ góc α0. Biểu thức tính vận tốc ở li độ α là:  
**A.** vα=+√gl(α2-α20)vα=+√gl(α2−α20)  
**B.** vα=+√2gl(α2-α20)vα=+√2gl(α2−α20)  
**C.** vα=+√2gl(α02-α2)vα=+√2gl(α02−α2)  
**D.**vα=+√gl(α02-α2)vα=+√gl(α02−α2)   
**Câu 38:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương , cùng tần số có phương trình li độ là x = 3cos(πt - 5π/6) (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ là x1 = 5cos(πt + π/6) (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là:  
**A.** x2= 2cos(πt + π/6) (cm)  
**B.** x2= 8cos(πt - 5π/6) (cm)  
**C.**x2= 2cos(πt - 5π/6) (cm)  
**D.** x2= 8cos(πt + π/6) (cm)  
**Câu 39:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình lần lượt là x1 = 5cos(4t + φ1) cm và x2 = 3cos(4t + φ2)cm. Biên độ dao động của vật thỏa mãn điều kiện nào sau đây?  
**A.** 2cm ≤ A ≤ 4cm  
**B.** 5cm ≤ A ≤ 8cm  
**C.** 2cm ≤ A ≤ 8cm  
**D.** 3cm ≤ A ≤ 5cm  
**Câu 40:** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là x1 =4cos(πt - π/6) cm và  x2 = 4cos(πt - π/2) cm . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là :  
**A.** 2√3cm  
**B.** 2√7cm  
**C.** 4√7cm  
**D.** 4√3cm  
**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**  
**Câu 1: Chọn B**  
Trong sóng dừng có một số điểm luôn luôn đứng yên gọi là nút, và một số điểm luôn luôn dao động với biên độ cực đại gọi là bụng.  
**Câu 2: Chọn B**  
Điều kiện xảy ra sóng dừng trên dây có hai đầu cố định: kλ2  với k=1;2;3;...  
**Câu 3: Chọn B**  
Ta có điều kiện để có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: l=kλ2 (k∈N∗)  
Số bụng sóng = số bó sóng = k ; Số nút sóng = k + 1  
l=kλ2=kv2f→f=kv2l  
   
+ Khi trên dây có 5 nút sóng k=4:f1=4v2l  
+ Khi trên dây có 3 bụng sóng, k=3:f2=3v2l  
→f1f2=43→f2=34f1=34.16=12Hz→f2−f1=12−16=−4Hz  
   
=> Giảm tần số đi 4Hz  
**Câu 4: Chọn C**  
Ta có:  
λ=vf=3m  
   
Đầu kín của ống sáo là nút, đầu hở là bụng của sóng dừng nên chiều dài của ống sáo là:  
L=λ4=0,75m  
   
**Câu 5: Chọn C**  
Ta có chu kì dao động của con lắc đơn: T=2π√lg  
**=>**Chu kì dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài con lắc đơn l và gia tốc trọng trường g  
Ta có, tỉ số trọng lượng và khối lượng của con lắc là:  
Pm=mgm=g  
A, B, D - loại  
**Câu 6: Chọn B**  
Biểu thức xác định lực căng dây tại vị trí α bất kì:   
T=mg(3cosα-2cosα0)  
**Câu 7: Chọn B**  
Ta có:  
+ Tần số góc của dao động: ω=2πT=π (rad/s)  
Mặt khác, ω=√gl→l=gω2=10π2≈1  
+ Áp dụng hệ thức độc lập ta có:  
  
Tại t = 0:  
  
  
**Câu 8: Chọn C**  
Ta có: T2≈l  
  
**Câu 9: Chọn C**  
Do hai nguồn dao động ngược pha nên số điểm đứng yên trên đoạn AB là :  
−ABλ<k<ABλ↔−16,2λλ<k<16,2λλ↔−16,2<k<16,2  
   
=> Có 33 điểm đứng yên (cực tiểu)  
Số điểm cực đại là :  
−ABλ−12<k<ABλ−12↔−16,2λλ−12<k<16,2λλ−12↔−16,7<k<16,7  
   
=> Có 32 điểm cực đại  
**Câu 10: Chọn A**  
Vị trí các cực tiểu giao thoa với 2 nguồn cùng pha (Δφ=0) là d2−d1=(k+12)λ  
**Câu 11: Chọn B**  
Điều kiện có giao thoa sóng là: Hai sóng là hai sóng kết hợp tức là hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian (hoặc hai sóng cùng pha).  
**Câu 12: Chọn A**  
Bước sóng:  
λ=vf=8020=4cm  
   
**Cách 1:**  
Ta có biên độ dao động tại điểm M trong trường giao thoa với hai nguồn ngược pha:  
aM=2A|cos(πd1−d2λ+π2)|=4|cos(πAM−BMλ+π2)|=4|cos(π24+π2)|=4cm  
   
**Cách 2:**  
 **AM−BM=2cm=(k+12)λ**(với k = 0)  
Hai nguồn ngược pha nên điểm M dao động cực đại  
=> Biên độ dao động tổng hợp tại M: a = 4 ( cm)  
**Câu 13: Chọn B**  
Ta có: Chu kỳ T là khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.  
**Câu 14: Chọn B**  
Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn cùng hướng chuyển động  
**Câu 15: Chọn B**  
Áp dụng hệ thức độc lập trong dao động điều hòa, biên độ dao động của vật là  
  
Vận tốc cực đại của vật là:  
  
**Câu 16: Chọn A**  
Ta có:  
  
Mặt khác, ta có:   
  
**Câu 17: Chọn A**  
Ta có:  
Tốc độ góc:    
Biên độ dao động:  
  
Tại t = 0:   
  
**Câu 18: Chọn B**  
Sóng dọc truyền trong: tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí.  
**Câu 19: Chọn D**  
A – sai vì: Khi sóng cơ truyền càng xa nguồn thì biên độ và năng lượng sóng càng giảm  
B - sai vì: Năng lượng sóng luôn không đổi khi môi trường truyền sóng là 1 đường thẳng  
C – sai vì: Năng lượng của sóng truyền từ một nguồn điểm sẽ giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng, khi truyền trên mặt thoáng của chất lỏng.  
D - đúng  
**Câu 20: Chọn A**  
Ta có: λ=vf=vT  
**Câu 21: Chọn A**  
Ta có:   
λ=λkk/ckn→λ2=λ143=34λ1  
**Câu 22: Chọn A**  
Ta có, khoảng cách giữa năm ngọn sóng liên tiếp là: 4λ=20m=>λ=5m  
   
**Câu 23: Chọn D**  
Độ lệch pha: Δφ=2πdλ=2πdfv=π3  
⇒v=6df=6dω2π=6.0,5.4π2π=6(m/s)  
   
**Câu 24: Chọn D**  
Ta có, khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng:  
+ Vật dao động với tần số bằng tần số dao động riêng  
+ Biên độ dao động của vật đạt giá trị cực đại   
=> năng lượng dao động của vật đạt giá trị cực đại  
**Câu 25: Chọn D**  
Ta có:  
+ Tần số dao động riêng của con lắc:  
f=12π√km=12π√1000,1=5Hz  
   
+  f0 < f2­ < f1  
  
Từ đồ thị ta suy ra: A2 > A1  
**Câu 26: Chọn B**  
Giảm xóc của ô tô là áp dụng của dao động tắt dần  
**Câu 27: Chọn D**  
Khi vật nặng của con lắc A ở vị trí (4) thì chiều dài con lắc A = chiều dài con lắc B  
→ Tần số riêng của con lắc A bằng tần số của lực cưỡng bức do B gây ra  
→ Xảy ra cộng hưởng Con lắc A ở vị trí (4) dao động mạnh nhất.  
**Câu 28: Chọn D**  
Để tấm ván bị rung lên mạnh nhất thì số bước chân của người trên 1s bằng số dao động của tấm ván trên 1s ( cộng hưởng cơ)  
Ta có, tần số dao động của tấm ván chính là số dao động của tấm ván trên 1s là 0,6Hz  
=> Số bước chân của người trên 1s là 0,6 bước  
=> Trong 18s người đi qua tấm ván với 15.0,6 = 9 bước thì tấm ván rung lên mạnh nhất  
**Câu 29: Chọn C**  
Hiện tượng giao thoa là hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau, có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.  
**Câu 30: Chọn A**  
Điều kiện có cực đại trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha :  
Δd=d2−d1=kλ;k=0;±1;±2....  
   
**Câu 31: Chọn C**  
Khoảng cách giữa 2 cực đại liên tiếp hoặc 2 cực tiểu liên tiếp là: λ2  
**Câu 32: Chọn B**  
  
BD=AD=√AB2+AD2=50cm  
   
**Cách 1 :**  
Bước 1: Số điểm cực đại trên đoạn DI thoã mãn :  
d2−d1=kλ⇒k=d2−d1λ=BD−ADλ=50−306=3,33  
   
Với k thuộc Z lấy k = 3  
Vậy số điểm cực đại trên đoạn CD là : k'=2.k+1=3.2+1=7  
Bước 2 : Số điểm cực tiểu trên đoạn DI thoã mãn :  
d2−d1=(2k+1)λ2⇒2k+1=2(d2−d1)λ=2(BD−AD)λ=2(50−30)6=6,67  
   
Giải suy ra k = 2,83 (Với k thuộc Z) nên lấy k = 3 ( vì k = 2,83 > 2,5 ta lấy được cận trên là 3)  
Vậy số điểm cực tiểu trên đoạn CD là: k'=2.k=2.3=6  
**Cách 2 :**  
Do hai nguồn dao động cùng pha nên số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD thoã mãn :  
Số điểm cực đại trên đoạn CD thoã mãn:  
{d2−d1=kλAD−BD<d2−d1<AC−BC  
   
Suy ra:  
AD−BD<kλ<AC−BC  
   
 Hay:  AD−BDλ<k<AC−BCλ  
Hay: 30−506<k<50−306  
Giải ra: −3,3<k<3,3  
Kết luận có 7 điểm cực đại trên CD.  
Số điểm cực tiểu trên đoạn CD thoã mãn :  
{d2−d1=(2k+1)λ2AD−BD<d2−d1<AC−BC  
   
Suy ra:  
AD−BD<(2k+1)λ2<AC−BC  
   
Hay: 2(AD−BD)λ<2k+1<2(AC−BC)λ  
   
Thay số: 2(30−50)6<k+1<2(50−30)6  
Suy ra: −6,67<2k+1<6,67  
Vậy : −3,8<k<2,835 .Kết luận có 6 điểm đứng yên.  
Đáp án cần chọn là : B  
**Câu 33: Chọn B**  
Ta có:  
{LA=10.logIAI0=80(dB)LB=10.logIBI0=50(dB)  
⇒LA−LB=10.(logIAI0−logIBI0)=30⇔logIAI0IBI0=3⇔logIAIB=3⇒IAIB=103⇒IA=1000.IB  
   
   
**Câu 34: Chọn B**  
+ Âm cơ bản có tần số: f1  
+ Họa âm bậc n có tần số: fn=nf1  
=> Họa âm bậc 4: f4=4f1  
**Câu 35: Chọn B**  
Ta có: Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, mật độ của môi trường và nhiệt độ của môi trường.  
vR >vL >vK  
   
**Câu 36: Chọn A**  
Ta có chu kì dao động của con lắc đơn: T=2π√lg  
=> Chu kì dao động của con lăc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc 2 chiều dài con lắc và tỉ lệ nghịch với căn bậc hai gia tốc trọng trường  
**Câu 37: Chọn D**  
Vận tốc của con lắc đơn dao động điều hòa:   
vα=+√gl(α02-α2)  
**Câu 38: Chọn B**  
Ta có x = x1 + x2 => x2 = x – x1  
x = 3cos(πt - 5π/6)  (cm).  
x1= 5cos(πt+π/6) (cm) => -x1 = 5cos(πt - 5π/6)  
=> x2 = 8cos(πt - 5π/6)(cm)  
**Câu 39: Chọn C**  
Biên độ dao động tổng hợp thỏa mãn: 5 – 3 ≤ A ≤ 5 + 3 => 2cm ≤ A ≤ 8cm  
**Câu 40: Chọn D**  
Biên độ dao động tổng hợp: A2=A21+A22+2A1A2cosΔφ⇒A=√48=4√3cm  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 4**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x=Acos(ωt+ φ) (A > 0; ω > 0) Pha của dao động ở thời điểm t là  
**A.** ω  
**B.** cos(ωt+φ)  
**C.** (ωt+φ)  
**D.** φ  
**Câu 2:** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và thời gian là một:  
**A.** Đường thẳng dốc xuống  
**B.**Đường thẳng dốc lên  
**C.** Đường elip  
**D.**Đường hình sin  
**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x=2cos(2πt -7π6)cm. Li độ của vật tại thời điểm t = 0,25 (s) là:  
**A.** 1cm  
**B.** 1,5cm  
**C.**0,5cm  
**D.** −1cm  
**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình li độ x = 5cosπt (cm). Tốc độ cực đại của vật bằng:  
**A.** π(cm/s)  
**B.** 5/π(cm/s)  
**C.** 5π(cm/s)  
**D.**5(cm/s)  
**Câu 5:** Sóng ngang là:  
**A.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.  
**B.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.  
**C.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương song song với phương truyền sóng  
**D.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo cả hai phương vuông góc và song song với phương truyền  
**Câu 6:** Chọn phát biểu sai khi có sóng truyền qua:   
**A.** Các phần tử của môi trường chỉ dao động quanh vị trí cân bằng   
**B.** Pha dao động của chúng được truyền đi   
**C.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động   
**D.** Các phần tử chuyển dời theo sóng  
**Câu 7:** Một sóng truyền trong một môi trường với vận tốc 110m/s và có bước sóng 0,25m. Tần số của sóng đó là:   
**A.** 50Hz   
**B.** 220Hz   
**C.** 440Hz   
**D.** 27, 5Hz  
**Câu 8:** Một dây đàn hồi  dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc  với k là số nguyên. Tính tần số, biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8Hz đến 13Hz.   
**A.** 8,5Hz   
**B.** 10Hz   
**C.** 12Hz  
**D.** 18Hz  
**Câu 9:** Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li dộ dao động của phần tử tại M là 3cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3cm. Biên độ dao động sóng bằng   
**A.** 6cm   
**B.** 3cm   
**C.** 2√3 cm   
**D.** 3√2 cm  
**Câu 10:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là: x1 = A1cos(ωt+φ1) và x2 = A2cos(ωt+φ2). Biên độ dao động A của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?  
**A.** A2=A21+A22+2A1A2cos(φ2−φ1)  
**B. A2=A1+A2−2A1A2cos(φ2−φ1)**   
**C.** A=A1+A2+2A1A2cos(φ1−φ2)  
**D.** A2=A21+A22−2A1A2cos(φ2−φ1)  
**Câu 11:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có các phương trình dao động thành phần lần lượt là: x1=8cos(20t + π6) cm và x2=3cos(20t + 5π6) cm . Biên độ dao động của vật là:  
**A.** 7cm  
**B.** 10cm  
**C.**5,6cm  
**D.**9,85cm  
**Câu 12:** Thuật ngữ âm “trầm” , “bổng” chỉ đặc tính nào của âm dưới đây?   
**A.** Ngưỡng của tai   
**B.** Âm sắc   
**C.** Độ cao   
**D.** Độ to  
**Câu 13:** Một dây đàn dài 15cm, khi gảy phát ra âm cơ bản với tốc độ truyền sóng trên dây là 300m/s. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Bước sóng của âm phát ra trong không khí là:   
**A.** 0,5m   
**B.** 1,24m   
**C.** 0,34m   
**D.** 0,68m  
**Câu 14:** Dao động tắt dần là dao động có:  
**A.** Li độ giảm dần theo thời gian  
**B.**Thế năng luôn giảm theo thời gian  
**C.**Biên độ giảm dần theo thời gian  
**D.**Pha dao động luôn giảm dần theo thời gian  
**Câu 15:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là:  
**A.** 12πf  
**B.**2πf   
**C.** 2f  
**D.**1f   
**Câu 16:** Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,5Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 12 giây thì tấm ván bị rung lên mạnh nhất?  
**A.** 8 bước**.**  
**B.**6 bước**.**  
**C.**4 bước**.**  
**D.**2 bước**.**  
**Câu 17:** Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần, sau ba chu kì đầu tiên biên độ của nó giảm đi 10%. Phần trăm cơ năng còn lại sau khoảng thời gian đó là:  
**A.** 6,3%  
**B.**81%  
**C.**19%  
**D.** 27%  
**Câu 18:** Đặc trưng vật lí nào của âm liên quan đến độ cao của âm?   
**A.** Tần số âm   
**B.** Cường độ âm   
**C.** Mức cường độ âm   
**D.** Đồ thị âm  
**Câu 19:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08s. Âm do lá thép phát ra là:   
**A.** Âm thanh   
**B.** Nhạc âm.   
**C.** Hạ âm.   
**D.** Siêu âm.  
**Câu 20:** Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào các yếu tố   
**A.** Cường độ âm, độ to của âm   
**B.** Tính đàn hồi, mật độ môi trường và nhiệt độ của môi trường   
**C.** Tần số âm và nhiệt độ môi trường   
**D.** Tần số âm và cường to của âm  
**Câu 21:** Con lắc đơn có chiều dài l, trong khoảng thời gian t thực hiện được 40 dao động. Nếu tăng chiều dài dây của dây treo thêm 19 cm, thì cũng trong khoảng thời gian trên con lắc chỉ thực hiện được 36 dao động. Chiều dài lúc đầu của con lắc là:  
**A.** l = 64cm  
**B.** l = 19cm  
**C.** l = 36cm  
**D.** l = 81cm  
**Câu 22:** Một con lắc đơn có chiều dài l, dao động điều hòa với chu kì T1. Tại nơi có gia tốc trọng trường là g=π2=10m/s2 . Khi vật đi qua vị trí cân bằng dây treo bị vướng đinh tại vị trí 0,5l và con lắc tiếp tục dao động. Xác định chu kì dao động của con lắc đơn khi này?  
**A.** T=T12  
**B.** T=T2  
**C.** T=12(T1+T2)  
**D. T=12(T1−T2)**   
**Câu 23:** Con lắc lò xo đang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật đi qua:  
**A.** Vị trí mà lò xo có chiều dài lớn nhất.  
**B.**Vị trí mà lò xo không bị biến dạng  
**C.**Vị trí mà lực đàn hồi bằng không.  
**D.** Vị trí cân bằng.  
**Câu 24:** Nhận xét nào sau đây là đúng khi nói về cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa:  
**A.** Cơ năng tỉ lệ thuận với li độ dao động  
**B.**Cơ năng tỉ lệ nghịch với bình phương biên độ dao động  
**C.** Cơ năng tỉ lệ nghịch với độ cứng của con lắc lò xo  
**D.**Cơ năng tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động  
**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là  
**A.** F = kx  
**B.** F = -kx  
**C.** F=12kx2  
**D.**F=-12kx2   
**Câu 26:** Tần số dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:  
**A.** Chiều dài của con lắc lò xo  
**B.**Biên độ của dao động  
**C.**Điều kiện kích thích ban đầu  
**D.** Khối lượng của vật nặng  
**Câu 27:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng  
**A.** 8 cm.  
**B.**14 cm.  
**C.**10 cm.  
**D.** 12 cm.  
**Câu 28:** Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi cố định có 2 bụng sóng khi:   
**A.** Chiều dài của dây bằng một phần tư bước sóng.   
**B.** Chiều dài bước sóng gấp đôi chiều dài của dây.   
**C.** Chiều dài của dây bằng bước sóng.   
**D.** Chiều dài bước sóng bằng một số lẻ chiều dài của dây.  
**Câu 29:** Một sợi dây AB dài 50cm. Đầu A dao động với tần số f=50Hz . Đầu B cố định. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1m/s. Hỏi điểm M cách A một khoảng 3,5cm là nút hay bụng thứ mấy kể từ A và trên dây có bao nhiêu nút, bao nhiêu bụng kể cả A và B.   
**A.** M là nút số 4, trên dây có 50 nút - 50 bụng.   
**B.** M là bụng số 4, trên dây có 50 nút - 50 bụng.   
**C.** M là nút số 4, trên dây có 50 nút - 51 bụng.   
**D.** M là bụng số 4, trên dây có 51 nút - 50 bụng.  
**Câu 30:** Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là a. Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng:   
**A. a2**  
**B.** 0  
**C.**a4  
**D.** a  
**Câu 31:** Một sợi dây đàn hồi dài 30cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6mm là   
**A.** 8   
**B.** 6   
**C.** 3   
**D.** 4  
**Câu 32:** Thế nào là 2 sóng kết hợp?   
A. Hai sóng chuyển động cùng chiều và cùng tốc độ.   
B. Hai sóng luôn đi kèm với nhau.   
C. Hai sóng có cùng phương, tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.   
D. Hai sóng có cùng bước sóng và có độ lệch pha biến thiên tuần hoàn  
**Câu 33:** Trong giao thoa sóng trên mặt nước, ta quan sát được hệ vân giao thoa gồm các gợn sóng có dạng:   
**A.** Parabol   
**B.** Elip   
**C.** Hyperbol   
**D.** Vòng tròn  
**Câu 34:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ rằng ánh sáng   
**A.** là sóng ngang.              
**B.** có bản chất sóng.    
**C.** gồm các hạt phôtôn.    
**D.** là sóng dọc.  
**Câu 35:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng  
**A.** 2kλ với k=0,±1,±2,...  
**B.**  (2k+1)λ với k=0,±1,±2,...  
**C.**  kλ với k=0,±1,±2,...  
**D.**  (k+0,5)λ với k=0,±1,±2,...  
**Câu 36:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động với cùng biên độ cùng tần số và cùng pha. Ta quan sát được hệ các vân đối xứng. Bây giờ nếu biên độ của một nguồn giảm xuống nhưng vẫn dao động cùng pha với nguồn còn lại thì:   
**A.** Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, hình dạng và vị trí của các vân giao thoa không thay đổi.   
**B.** Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực tiểu ℓớn hơn và cực đại cũng lớn hơn.   
**C.** Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, nhưng vị trí các vân cực đại và cực tiểu đổi chỗ cho nhau.   
**D.** Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực đại giảm xuống, vân cực tiểu tăng lên.  
**Câu 37:** Để đo tốc độ âm trong gang, nhà vật lí Pháp Bi-ô đã dùng một ống gang dài 951,25m. Một người đập một nhát búa vào một đầu ống gang, một người ở đầu kia nghe thấy hai tiếng gõ, một tiếng truyền qua gang và một truyền qua không khí trong ống gang, hai tiếng ấy cách nhau 2,5s. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Tốc độ truyền âm trong gang là   
**A.** 180m/s.   
**B.** 3194m/s.   
**C.** 1452m/s.        
**D.** 2365m/s.  
**Câu 38:** Một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80 dB. Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90 dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng.   
**A.** 20 máy                                       
**B.** 5 máy                                     
**C.** 10 máy                                  
**D.** 15 máy  
**Câu 39:** Tại một vị trí, nếu cường độ âm là I thì mức cường độ âm là L, nếu cường độ âm tăng lên 1000 lần thì mức cường độ âm tăng lên bao nhiêu?   
**A.** 1000dB          
**B.** 30dB    
**C.** 30B                      
**D.** 1000B  
**Câu 40:** Chọn phát biểu sai trong các phương án sau:  
**A.** Dao động điều hòa thì tuần hoàn  
**B.**Dao động là chuyển động qua lại quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng  
**C.** Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm tan (hay cotan) của thời gian  
**D.**Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái của vật được lặp lại như cũ, theo hướng cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau xác định.  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 5**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Pha của dao động dùng để xác định:  
A. Biên độ dao động  
B. Tần số dao động  
C. Trạng thái dao động  
D. Chu kì dao động  
**Câu 2.** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi  
A. Ngược pha với li độ.  
B. Cùng pha với li độ.  
C. Lệch pha π/2 so với li độ.  
D. Lệch pha π/4 so với li độ.  
**Câu 3:** Một vật thực hiện dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình: Chu kì dao động của vật là:  
A. 2 (s).  
B. 1/2π (s).  
C. 2π (s).  
D. 0,5 (s).  
**Câu 4:** Một vật dao động với phương trình:   
. Quãng đường vật đi từ thời điểm t1 = 1/10s đến t2 = 6s là:  
A. 84,4cm  
B. 333,8 cm  
C. 331,4 cm  
D. 337,5 cm  
**Câu 5:** Chọn phát biểu **đúng**. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến  
A. tần số dao động.  
B. vận tốc cực đại.  
C. gia tốc cực đại.  
D. động năng cực đại.  
**Câu 6:** Một con lắc xo dao động điều hòa với chu kỳ T = 0,5s, khối lượng m = 0,4 kg. Lấy π2 = 10 độ cứng của lò xo là.  
A. 0,156 N/m  
B. 32 N/m  
C. 64 N/m  
D. 6400 N/m  
**Câu 7:** Một lò xo có độ cứng k = 20 N/m treo thẳng đứng. Treo vào đầu dưới lò xo một vật có khối lượng m = 200g. Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình vật dao động, giá trị cực tiểu và cực đại của lực đàn hồi của lò xo là  
A. 2N và 5N.  
B. 2N và 3N.  
C. 1N và 5N.  
D. 1N và 3N.  
**Câu 8:** Tần số của con lắc đơn cho bởi công thức :  
  
**Câu 9:** Một con ℓắc đơn có chu kì dao động với biên độ nhỏ là 1s dao động tại nơi có g = π2 m/s2. Chiều dài của dây treo con lắc là:  
A. 15 cm  
B. 20 cm  
C. 25 cm  
D. 30 cm  
**Câu 10**. Một con lắc đơn gồm một sợi dây dài có khối lượng không đáng kể, đầu sợi dây treo hòn bi bằng kim loại khối lượng m = 0,01 kg mang điện tích q = 2.10-7C. Đặt con lắc trong một điện trường đều  có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Chu kì con lắc khi E = 0 là T0 = 2s. Tìm chu kì dao động của con lắc khi E = 104V/m. Cho g = 10m/s2.  
A. 2,02s.  
B. 1,98s.  
C. 1,01s.  
D. 0,99s.  
**Câu 11.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là  
A. Do trọng lực tác dụng lên vật.  
B. Do lực căng dây treo.  
C. Do lực cản môi trường.  
D. Do dây treo có khối lượng đáng kể.  
**Câu 12.** Một xe máy đi trên đường có những mô cao cách đều nhau những đoạn 5m. Khi xe chạy với tốc độ 15km/h thì bị xóc mạnh nhất. Tính chu kì dao động riêng của xe.  
A. 2s.  
B. 2,2s.  
C. 2,4s.  
D. 1,2s.  
**Câu 13:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: x1 = A1cos(20t + π/6)(cm) và x2 = 3cos(20t + 5π/6)(cm). Biết vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn là 140cm/s. Biên độ dao động A1 có giá trị là:  
A. 7cm.  
B. 8cm.  
C. 5cm.  
D. 4cm.  
**Câu 14.** Phát biểu nào sau đây về sóng cơ là sai?  
A. Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường liên tục.  
B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.  
C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.  
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.  
**Câu 15:** Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với vận tốc 5m/s. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền đó là: uO = 6cos(5πt + π/2) cm. Phương trình sóng tại M nằm trước O và cách O một khoảng 50cm là:  
A. uM = 6cos(5πt) cm  
B. uM = 6cos(5πt + π/2) cm  
C. uM = 6cos(5πt - π/2) cm  
D. uM = 6cos(5πt + π) cm  
**Câu 16.** Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải có:  
A. Cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha.  
B. Cùng tần số, cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
C. Cùng tần số và cùng pha.  
D. Cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
**Câu 17.** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S1, S2 giống nhau. Phương trình dao động tại S1 và S2 đều là: u = 2cos(40πt) cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 8m/s. Bước sóng có giá trị nào trong các giá trị sau?  
A. 12cm  
B. 40cm  
C. 16cm  
D. 8cm  
**Câu 18:** Hai mũi nhọn S1, S2 cách nhau 8 cm, gắn ở đầu một cầu rung có tần số f = 100 Hz được đặt cho chạm nhẹ vào mặt một chất lỏng. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 0,8 m/s. Gõ nhẹ cho cần rung thì 2 điểm S1, S2 dao động theo phương thẳng đứng với phương trình dạng: . Phương trình dao động của điểm M trên mặt chất lỏng cách đều S1S2 một khoảng d = 8cm.  
A. uM = 2a.cos(200πt - 20π).  
B. uM = a.cos(200πt).  
C. uM = 2a.cos(200πt – π/2).  
D. uM = a.cos (200πt + 20π).  
**Câu 19:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng ở mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là  
  
**Câu 20.** Sóng dừng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì  
A. Sóng dừng xuất hiện do sự chồng chất của các sóng có cùng phương truyền sóng  
B. Sóng dừng xuất hiện do gặp nhau của các sóng phản xạ  
C. Sóng dừng là sự giao thoa một sóng tới và một sóng phản xạ trên cùng phương truyền sóng.  
D. sóng dừng là giao thoa của hai sóng có cùng tần số.  
**Câu 21.** Một dây thép AB dài 60cm hai đầu được gắn cố định, được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng dòng điện xoay chiều tần số f’ = 50Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây này là  
A. 18m/s.  
B. 20m/s.  
C. 24m/s.  
D. 28m/s.  
**Câu 22.** Sóng dừng xảy ra trên dây AB = 11cm với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm thì trên dây có  
A. 5 bụng, 5 nút.  
B. 6 bụng, 5 nút.  
C. 6 bụng, 6 nút.  
D. 5 bụng, 6 nút.  
**Câu 23**. Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 2 do cùng một dây đàn ghi ta phát ra thì  
A. hoạ âm bậc 2 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.  
B. tần số hoạ âm bậc 2 gấp đôi tần số âm cơ bản.  
C. tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số hoạ âm bậc 2.  
D. tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ âm bậc 2.  
**Câu 24.** Cho cường độ âm chuẩn I0= 10-12 W/m2. Tính cường độ âm của một sóng âm có mức cường độ âm 80 dB.  
A. 10-2 W/m2.  
B. 10-4 W/m2.  
C. 10-3 W/m2.  
D. 10-1 W/m2.  
**Câu 25:** Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 2 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng  
A. 4.  
B. 3.  
C. 5.  
D. 7.  
**Câu 26:** Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng  
A. đồ thị dao động.  
B. biên độ dao động âm.  
C. mức cường độ âm.  
D. áp suất âm thanh.  
**Câu 27:** Khi nói về các đại lượng đặc trưng của sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?  
A. Tần số của sóng là tần số dao động của các phần tử dao động.  
B. Vận tốc của sóng bằng vận tốc dao động của các phần tử dao động.  
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.  
D. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động sóng.  
**Câu 28.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng  
A. xuất phát từ hai nguồn truyền ngược chiều nhau.  
B. xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp.  
C. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng biên độ.  
D. xuất phát từ hai nguồn bất kì.  
**Câu 29:**Trong dao động điều hòa thì  
A. Véctơ vận tốc và véctơ gia tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật.  
B. Véctơ vận tốc và véctơ gia tốc là những véctơ không đổi.  
C. Véctơ vận tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật, véctơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.  
D. Véctơ vận tốc và véctơ gia tốc luôn đổi hướng khi đi qua vị trí cân bằng.  
**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức gia tốc của vật theo thời gian t là  
**A.**a = A.ω2.cos(ω2.t + φ).  
**B.**a = ω.A.cos(ω.t + φ + π).  
**C.**a = t.cos(φ.A + ω).  
**D.**a**=**A.ω2cos(t.ω + π + φ).  
**Câu 31:** Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ dài 160cm/s và tốc độ góc 4 rad/s. Hình chiếu P của chất điểm M trên một đường thẳng cố định nằm trong mặt phẳng hình tròn dao động điều hoà với biên độ và chu kì lần lượt là  
**A.** 2,5m; 1,57s.  
**B.** 40cm; 0,25s.  
**C.** 40m; 0,25s.  
**D.** 40cm; 1,57s.  
**Câu 32:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox có phương trình dao động x = 2cos(2πt + π)(cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ x =  cm là:  
**A.** 2,4s.  
**B.** 1,2s.  
**C.** 5/6s.  
**D.** 5/12s.  
**Câu 33:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?  
**A.** Biên độ của dao động riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu để tạo lên dao động.  
**B.** Biên độ của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.  
**C.** Biên độ của dao động duy trì phụ thuộc vào phần năng lượng cung cấp thêm cho dao động trong mỗi chu kỳ.  
**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.  
**Câu 34:“Nguyên lý ‘cân’ phi hành gia”**. Trong mọi hệ quy chiếu chu kì dao động của một con lắc lò xo đều không thay đổi. Ngoài không gian vũ trụ nơi không có trọng lượng để theo dõi sức khỏe của phi hành gia bằng cách đo khối lượng M của phi hành gia, người ta làm như sau: Cho phi hành gia ngồi cố định vào chiếc ghế có khối lượng m được gắn vào lò xo có độ cứng k thì thấy ghế dao động với chu kì T. Hãy tìm biểu thức xác định khối lượng M của phi hành gia:  
  
**Câu 35.** Một sợi dây sắt dài 1,2 m căng ngang, có hai đầu cố định. Ở phía trên, gần sợi dây có một nam châm điện được nuôi bằng nguồn điện xoay chiều. Cho dòng điện qua nam châm thì trên dây xuất hiện sóng dừng với 6 bụng sóng. Nếu tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s thì tần số của dòng điện xoay chiều là  
A. 50 Hz  
B. 100 Hz  
C. 60 Hz  
D. 25 Hz  
**Câu 36.** Trên một sợi dây cố định dài 0,9 m có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết vận tốc truyền sóng truyền trên dây là 40m/s. Sóng truyền trên dây có tần s  
A. 100 Hz  
B. 200 Hz  
C. 300 Hzs  
D. 400 Hz  
**Câu 37**. Một nhạc cụ phát ra âm có tần số cơ bản ƒ0 thì hoạ âm bậc 4 của nó là  
A. ƒ0  
B. 2ƒ0  
C. 3ƒ0  
D. 4ƒ0  
**Câu 38.** Khi mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm tăng thêm 70 dB thì cường độ âm tại điểm đó tăng  
A. 107lần.  
B. 106lần.  
C. 105lần.  
D. 103lần.  
**Câu 39:** Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diển sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo toạ độ x. Cường độ âm chuẩn là . M là điểm trên trục Ox có toạ độ x = 4 cm. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây ?  
  
A. 24,4 dB  
B. 24 dB  
C. 23,5 dB  
D. 23 dB  
**Câu 40.** Cảm giác về sự trầm, bổng của âm được mô tả bằng khái niệm  
A. độ to của âm  
B. độ cao của âm  
C. âm sắc của âm  
D. mức cường độ âm  
**ĐÁP ÁN**  
  
**Câu 1: C**  
Pha của dao động dùng để xác định trạng thái dao động của vật tại thời điểm t bất kỳ  
**Câu 2: A**  
Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi ngược pha với li độ.  
**Câu 3: D**  
Một vật thực hiện dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình  
  
**Câu 4: C**  
Nhận thấy  (dùng vòng tròn để xác định)  
hoặc dùng máy tính bấm   
hoặc  tính được S = 331,4cm  
**Câu 5: A**  
Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến tần số dao động.  
**Câu 6: C**  
Áp dụng công thức tính T của con lắc lò xo  , tính được k = 64N/m  
**Câu 7: D**  
Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra → A = 5cm  
  
**Câu 8: D**  
Tần số của con lắc đơn cho bởi công thức:   
**Câu 9**: C  
Áp dụng công thức tính chu kỳ của con lắc đơn, tính được l = 25cm  
**Câu 10: B**  
Điện trường đều  có phương thẳng đứng hướng xuống dưới và q > 0 nên   
Áp dụng công thức:  tính được T = 1,98s.  
**Câu 11**: C  
Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do lực cản môi trường  
**Câu 12: D**.  
Xe bị sóc mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng cơ: Triêng = Tngoại lực  
  
**Câu 13: B**  
Biên độ dao động tổng hợp A = vmax/ω = 7cm,  
Áp dụng công thức tính biên độ dao động tổng hợp theo A1 và A2 tính được A1 = 8cm.  
**Câu 14: B**  
Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng  
**Câu 15: D**  
  
**Câu 16: D**  
Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải là hai nguồn kết hợp: Cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
**Câu 17: B**  
Áp dụng:  
  
**Câu 18:**A  
Vì M cách đều S1 và S2  áp dụng:  
  
**Câu 19:  D**  
Áp dụng: uo= 2a;  
  
=> k > 4 chọn k = 5 => d = 11 cm từ đó tính được:  
  
**Câu 20**. C  
Sóng dừng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì sóng dừng là sự giao thoa một sóng tới và một sóng phản xạ trên cùng phương truyền sóng.  
**Câu 21**: C  
Dây thép AB được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng dòng điện xoay chiều tần số f’ = 50Hz nên trong 1 chu kỳ nam châm điện hút và thả dây thép 2 lần  
→ tần số sóng f = 2f’ = 100Hz;  
Dựa vào đầu bài ta có chiều dài sợi dây AB thỏa mãn:  tính được λ = 24cm từ đó tính được tốc độ: v = λ.f = 24m/s.  
**Câu 22**: C  
Ta có:  , với đầu B tự do → dây có 6 bụng, 6 nút.  
**Câu 23**: B  
Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 2 do cùng một dây đàn ghi ta phát ra thì tần số hoạ âm bậc 2 gấp đôi tần số âm cơ bản.  
**Câu 24:** B  
Áp dụng  (dB) tính được I = 10-4W/m2.  
**Câu 25:** B  
Ta có:  
  
Vậy phải thêm 3 nguồn âm nữa.  
**Câu 26: C**  
Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng mức cường độ âm.  
**Câu 27: B**  
Vận tốc truyền sóng là vận tốc truyền pha của dao động.  
**Câu 28: B**  
Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp.  
**Câu 29: C**  
Trong dao động điều hòa, véctơ vận tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật, gia tốc a = - w2x tỷ lệ và trái dấu với li độ (hệ số tỉ lệ là - w2) và luôn hướng về vị trí cân bằng.  
**Câu 30: D**  
Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi ngược pha với li độ.                                           
**Câu 31: D**  
 chính là biên độ A  
  
**Câu 32: D**  
  
**Câu 33: D**  
Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức, tần số của ngoại lực và tần số dao động riêng, phụ thuộc vào lực cản của môi trường.  
**Câu 34: A**  
  
**Câu 35: D**  
  
**Câu 36: B**  
  
**Câu 37: D**  
Hoạ âm bậc 4 có tần số là 4f0  
**Câu 38: A**  
  
**Câu 39: A**  
Do cường độ âm giảm dần từ O theo chiều dương của trục Ox, nên nguồn đặt trước O một đoạn a.  
Xét tại O và tại điểm x = 2 ta có:  
  
**Câu 40: B**  
Cảm giác về sự trầm, bổng của âm được mô tả bằng khái niệm độ cao của âm.  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 6**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:**Trong dao động điều hoà  
A. Gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.  
B. Gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ  
C. Gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha π/2 so với li độ  
D. Gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha π/2 so với li độ  
**Câu 2:**Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn  
A. hướng ra xa vị trí cân bằng.   
B. cùng hướng chuyển động.  
C. hướng về vị trí cân bằng.     
D. ngược hướng chuyển động.  
**Câu 3:**Một vật dao động điều hòa có phương trình: . Lấy . Tốc độ của vật khi có li độ (x = 3cm ) là :  
A. 50,24(cm/s)  
B. 2,512(cm/s)  
C. 25,12(cm/s)  
D. 12,56(cm/s)  
**Câu 4:** Vật dao động điều hòa với phương trình . Vào lúc t = 0,5s thì vật có li độ và vận tốc là:  
  
**Câu 5:**Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Biên độ dao động phụ thuộc vào:  
A. Độ cứng lò xo  
B. Khối lượng vật nặng  
C. Điều kiện kích thích ban đầu.  
D. Gia tốc của sự rơi tự do.  
**Câu 6:**Một con lắc lò xo dao động điều hòa và vật đang chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì:  
A. Năng lượng của vật đang chuyển hóa từ thế năng sang động năng  
B. Thế năng tăng dần và động năng giảm dần  
C. Cơ năng của vật tăng dần đến giá trị lớn nhất  
D. Thế năng của vật tăng dần nhưng cơ năng của vật không đổi  
**Câu 7:**Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của chu kì vào khối lượng của con lắc lò xo dao động điều hòa?  
  
A. Đồ thị A  
B. Đồ thị B  
C. Đồ thị C  
D. Đồ thị D  
**Câu 8:**Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng  
A. 8 cm.  
B. 14 cm.  
C. 10 cm.  
D. 12 cm.  
**Câu 9:**Một con lắc đơn chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động của con lắc được tính:  
  
**Câu 10:**Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m, dây treo dài l. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc α0 rồi thả cho vật dao động. Biểu thức xác định vận tốc tại vị trí α bất kì là:  
  
**Câu 11:**Con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình , t tính theo đơn vị giây. Tại thời điểm t = 0,125s thì pha dao động của con lắc là :  
  
**Câu 12:**Tại một nơi xác định, hai con lắc đơn có độ dài và , dao động điều hoà với chu kì tương ứng và . Tỉ số  bằng:  
  
**Câu 13:**Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?  
A. Cơ năng của vật dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.  
B. Biên độ của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.  
C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.  
D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.  
**Câu 14:**Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?  
A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.  
B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.  
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.  
D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.  
**Câu 15:**Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động:  
A. Với tần số bằng tần số dao động riêng  
B. Mà không chịu ngoại lực tác dụng  
C. Với tần số lớn hơn tần số dao động riêng  
D. Với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  
**Câu 16:**Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước dài 45cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,3s. Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất người đó phải đi với tốc độ  
A. 3,6m/s.  
B. 4,2km/s.  
C. 4,8km/h.  
D. 5,4km/h.  
**Câu 17:**Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần só có phương trình lần lượt là x1 = A1cos(ωt+φ1) và x2 = A2cos(ωt+φ2). Pha ban đầu của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?  
  
**Câu 18:**Hai dao động có phương trình lần lượt là: x1 = 5cos(2πt + 0,75π) (cm) và x2 = 10cos(2πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng:  
A. 0,25π  
B. 1,25π  
C. 0,50π  
D. 0,75π  
**Câu 19:**Xét hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động lần lượt là . Pha ban đầu của dao động tổng hợp là:  
A. −400  
B. 400  
C. −300  
D. 300  
**Câu 20:**Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí có li độ  đến vị trí , chất điểm có tốc độ trung bình là:  
  
**Câu 21:**Sóng cơ truyền được trong các môi trường   
A. khí, chân không và rắn.   
B. lỏng, khí và chân không.   
C. chân không, rắn và lỏng.   
D. rắn, lỏng và khí  
**Câu 22:**Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là . Nhận định nào sau đây là đúng  
  
**Câu 23:**Một sóng truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng có dạng như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Khi đó, điểm N đang chuyển động:  
  
A. Đi xuống  
B. Đứng yên  
C. Chạy ngang  
D. Đi lên  
**Câu 24:**Một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với tốc độ 25cm/s. Phương trình sóng tại nguồn là . Vận tốc của phần tử vật chất tại điểm M cách O một khoảng 25cm tại thời điểm  là:  
  
**Câu 25:**Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu. Hai nguồn sóng đó dao động:   
A. Lệch pha nhau góc   
B. Cùng pha nhau   
C. Ngược pha nhau   
D. Lệch pha nhau góc   
**Câu 26:**Trên mặt nước có hai nguồn sóng nước giống nhau cách nhau . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 1,2 (cm). Số đường cực đại đi qua đoạn thẳng nối hai nguồn là:  
A. 11   
B. 12   
C. 13   
D. 14  
**Câu 27:**Hai nguồn phát sóng kết hợp A và B trên mặt chất lỏng dao động theo phương trình: . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng 1m/s. I là trung điểm của AB. M là điểm nằm trên đoạn AI, N là điểm nằm trên đoạn IB. Biết . Số điểm nằm trên đoạn MN có biên độ cực đại và cùng pha với I là:  
A. 7   
B. 4   
C. 5   
D. 6  
**Câu 28:**Hai nguồn sóng kết hợp A và B cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha. Coi biên độ sóng không đổi. Điểm M, A, B, N theo thứ tự thẳng hàng. Nếu biên độ dao động tổng hợp tại M có giá trị là 6mm, thì biên độ dao động tổng hợp tại N có giá trị:   
A. Chưa đủ dữ kiện   
B. 3mm   
C. 6mm   
D.  cm  
**Câu 29:**Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng   
A. Một số nguyên lần bước sóng.   
B. Một phần tư bước sóng.   
C. Một nửa bước sóng.   
D. Một bước sóng.  
**Câu 30:**Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là:   
A. 0,5 m.   
B. 1,5 m.   
C. 1,0 m.   
D. 2,0 m.   
**Câu 31:**Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 42Hz thì trên dây có 4 điểm bụng. Tính tần số của sóng trên dây nếu trên dây có 6 điểm bụng.   
A. 63Hz   
B. 28Hz   
C. 84Hz   
D. 36Hz  
**Câu 32:**Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là A. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5A. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là   
A. 24 cm        
B. 12 cm     
C. 16 cm         
D. 3 cm  
**Câu 33:**Một sợi dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Tìm số nút sóng và bụng sóng trên dây, kể cả A và B.   
A. 3 bụng và 4 nút   
B. 4 bụng và 4 nút   
C. 4 bụng và 5 nút   
D. 5 bụng và 5 nút  
**Câu 34:**Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng âm  
A. Là sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không   
B. Sóng âm trong môi trường lỏng, rắn là sóng ngang   
C. Sóng âm không truyền được trong chân không   
D. Sóng âm trong môi trường lỏng là sóng ngang  
**Câu 35:**Âm nghe được là sóng cơ học có tần số nằm trong khoảng:   
  
**Câu 36:**Sắp xếp vận tốc truyền âm trong các môi trường sau theo thứ tự tăng dần   
(1) Nước nguyên chất   
(2) Kim loại   
(3) Khí hiđrô     
A. (1), (2), (3)   
B. (2), (3), (1)   
C. (3), (1), (2)   
D. (2), (1), (3)  
**Câu 37:**Một dây đàn dài 15cm, khi gảy phát ra âm cơ bản với tốc độ truyền sóng trên dây là 300m/s. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Bước sóng của âm phát ra trong không khí là:   
A. 0,5m   
B. 1,24m   
C. 0,34m   
D. 0,68m  
**Câu 38:**Âm sắc có mối liên hệ với đặc trưng vật lí nào của âm?   
A. Cường độ âm   
B. Tần số và biên độ âm   
C. Tần số âm   
D. Biên độ của âm  
**Câu 39:**Chọn sai trong các sau   
A. Đối với tai con người, cường độ âm càng lớn thì âm càng to   
B. Cảm giác nghe âm to hay nhỏ chỉ phụ thuộc vào cường độ âm   
C. Cùng một cường độ âm tai con người nghe âm cao to hơn nghe âm trầm   
D. Ngưỡng đau hầu thư không phụ thuộc vào tần số của âm  
**Câu 40:**Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” do nam ca sĩ Trọng Tấn trình bày có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “thanh”, “trầm” trong câu hát này là chỉ đặc tính nào của âm dưới đây?   
A. Ngưỡng nghe   
B. Âm sắc   
C. Độ cao   
D. Độ to  
**ĐÁP ÁN**  
**Câu 1: Chọn B**  
  
**Câu 2: Chọn B**  
Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn cùng hướng chuyển động  
**Câu 3: Chọn C**  
Tại li độ x=3cm, ta có:  
  
**Câu 4: Chọn D**  
Ta có:  
  
**Câu 5: Chọn C**  
Biên độ dao động phụ thuộc vào kích thích ban đầu  
**Câu 6: Chọn A**  
Khi vật đang chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì: Thế năng giảm - Động năng tăng - Cơ năng bảo toàn.  
**Câu 7: Chọn B**  
Ta có, chu kì dao động của con lắc lò xo:   
=> Đồ thị T−m có dạng parabol  
**Câu 8: Chọn C**  
  
**Câu 9: Chọn A**  
Chu kì dao động của con lắc đơn:   
**Câu 10: Chọn C**  
Vận tốc của con lắc tại vị trí bất kì được xác định bởi biểu thức:  
  
**Câu 11: Chọn C**  
Ta có: pha dao động tại thời điểm   
Thay t=0,125s vào, ta được:  
Pha dao động là   
**Câu 12: Chọn A**  
Ta có:  
+ Chu kì dao động của con lắc đơn có chiều dài   
+ Tần số dao động của con lắc đơn có chiều dài   
  
**Câu 13: Chọn A**  
Ta có: Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian  
Mặt khác: Cơ  năng tỉ lệ thuận với bình phương biên độ:  
 Cơ năng của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian  
**Câu 14: Chọn C**  
A - sai vì dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì  
B - sai vì biên độ của lực cưỡng bức F0 = Aω  
C - đúng  
D - sai vì dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức  
**Câu 15: Chọn A**  
Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động với tần số bằng tần số dao động riêng của vật  
**Câu 16: Chọn D**  
Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất thì phải xảy ra cộng hưởng cơ  
=> T = T0 = 0,3s  
Tốc độ khi đó:  
  
**Câu 17: Chọn C**  
Pha ban đầu của 2 dao động tổng hợp:  
  
**Câu 18: Chọn A**  
Ta có độ lệch pha giữa hai dao động  
  
**Câu 19: Chọn C**  
  
**Câu 20: Chọn A**  
  
**Câu 21: Chọn D**  
Sóng cơ chỉ truyền được trong các môi trường rắn , lỏng, khí  
**Câu 22: Chọn A**  
Tốc độ truyền sóng v: là tốc độ lan truyền  dao động trong môi trường  
Phụ thuộc vào bản chất của môi trường truyền (tính đàn hồi và mật độ môi trường):   
  
**Câu 23: Chọn D**  
Theo phương truyền sóng, các phần tử trước đỉnh sóng sẽ đi xuống, sau đỉnh sóng sẽ đi lên.  
Từ đồ thị ta có, điểm M sau đỉnh sóng đang đi lên  
=> Sóng truyền từ B đến A và N cũng đang đi lên  
**Câu 24: Chọn B**  
  
**Câu 25: Chọn C**  
Gọi I - trung điểm của AB  
Ta có:  (do I trung điểm AB) mà tại I dao động với biên độ cực tiểu  
  
=> 2 nguồn ngược pha  
**Câu 26: Chọn C**  
Do A,B dao động cùng pha nên số đường cực đại trên AB thoã mãn:  
  
**Câu 27: Chọn C**  
  
Hai nguồn cùng pha, trung điểm I dao động cực đại  
Những điểm dao động cùng pha với I cách I một số nguyên lần bước sóng  
  
Tổng số điểm dao động cùng pha với I trên MN là 5  
**Câu 28: Chọn C**  
  
Ta có biên độ tại một điểm trong trường giao thoa:  
  
Biên độ tổng hợp tại N có giá trị bằng biên độ dao động tổng hợp tại M và bằng 6mm.  
**Câu 29: Chọn C**  
Khoảng cách giữa 2 nút hoặc 2 bụng liền kề của sóng dừng là   
**Câu 30: Chọn C**  
Ta có: khoảng cách giữa nút và bụng liền kề là  
  
**Câu 31: Chọn A**  
Số nút sóng   
Vì hai đầu cố định là 2 nút nên ta có:  
  
**Câu 32: Chọn A**  
Biên độ dao động của điểm M là:  
  
**Câu 33: Chọn C**  
Ta có:   
Ta có điều kiện để có sóng dừng trên dây hai đầu cố định:  
  
Số bụng sóng = số bó sóng = k ;  
Số nút sóng   
  
=> số nút  nút sóng  
**Câu 34: Chọn C**  
A – sai vì: sóng âm không truyền được trong chân không  
B – sai vì: sóng âm trong môi trường lỏng, khí là sóng dọc  
C – đúng  
D – sai vì: sóng âm trong môi trường lỏng là sóng dọc  
**Câu 35: Chọn A**  
Âm nghe được (âm thanh) là sóng cơ học có tần số nằm trong khoảng 16Hz đến 20000Hz  
**Câu 36: Chọn C**  
Ta có, vận tốc truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, mật độ của môi trường và nhiệt độ của môi trường.  
  
=> Thứ tự tăng dần vận tốc truyền âm trong các môi trường trên là: (3) khí hidro, (1) nước nguyên chất, (2) kim loại  
**Câu 37: Chọn C**  
Ta có, chiều dài của dây đàn:  
  
**Câu 38: Chọn B**  
Âm sắc: là đặc trưng của âm giúp ta phân biệt được các âm phát ra từ các nguồn khác nhau. Âm sắc liên quan đến đồ thị dao động âm.  
Âm sắc phụ thuộc (hay có mối liên hệ) vào tần số và biên độ của các hoạ âm  
**Câu 39: Chọn B**  
B - sai vì: Cảm giác âm to hay nhỏ phụ thuộc vào cường độ âm và tần số âm  
**Câu 40: Chọn C**  
Độ cao phụ thuộc vào tần số của âm.  
Tần số lớn: âm bổng  
Tần số nhỏ: âm trầm  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 7**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:**Trong phương trình dao động điều hòa: x=Acos(ωt+φ), radian trên giây (rad/s)  là đơn vị đo của đại lượng  
**A.**biên độ A  
**B.**pha dao động (ωt+φ)          
**C.**tần số góc ω  
**D.**chu kì dao động T  
**Câu 2:** Một chất điểm dao động theo phương trình x=2√2.cos(5πt+0,5π)(cm). Dao động của chất điểm có biên độ là  
**A.**2 cm.          **B.**5 cm   
**C.**2√2cm **D.**0,5π cm  
**Câu 3:** Vec tơ lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn  
**A.**hướng về vị trí cân bằng.  
**B.**cùng hướng chuyển động.  
**C.**ngược hướng chuyển động.  
**D.**hướng ra xa vị trí cân bằng.  
**Câu 4:** Đồ thị biểu diễn dao động điều hoà ở hình vẽ bên ứng với phương trình dao động nào sau đây?  
   
**A.**x=3cos(2πt−π2)cm  
**B.**x=3cos(2πt)cm   
**C.**x=3cos(2πt+π2)cm  
**D.**x=3cos(πt)cm  
**Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x=4cos(6πt+π3)(cm). Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được  
**A.**3 dao động toàn phần   
**B.**16 dao động toàn phần  
**C.**13 dao động toàn phần  
**D.**6 dao động toàn phần  
**Câu 6:** Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ. Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài l  của dây phải thỏa mãn điều kiện (với  k = 1,2,3,... )  
**A.**l=kλ4  
**B.**l=kλ  
**C.**l=(2k+1)λ4  
**D.**l=kλ2  
**Câu 7:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là  
**A.**quãng đường sóng truyền được trong một chu kì sóng.                                                   
**B.**tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.  
**C.**tốc độ trung bình của phần tử môi trường.  
**D.**tốc độ dao động của các phần từ môi trường.  
**Câu 8:** Một nguồn phát sóng cơ dao động với phương trình  u=4cos(4πt−π4)(cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5m có độ lệch pha là  π3. Tốc độ truyền của sóng đó là:  
**A.**1,0 m/s.    **B.**2,0 m/s.  
**C.**1,5 m/s.     **D.**6,0 m/s.  
**Câu 9:** Một sóng ngang truyền trên phương x theo phương trình u=3cos(100πt−x)cm, trong đó x tính bằng mét (m), t tính bằng giây (s). Tốc độ dao động cực đại của phần tử vật chất môi trường là   
A.300πcm/s  
**B.**300cm/s  
**C.**150cm/s  
**D.**100πcm/s  
**Câu 10:** Một sóng ngang được mô tả bởi phương trình  y=y0.cos2π(ft−xλ), trong đó x, y được đo bằng cm, và t đo bằng giây. Vận tốc dao động cực đại của mỗi phần tử môi trường gấp 4 lần vận tốc sóng nếu:  
**A.**λ=y0π2  
**B.**λ=πy04  
**C.**λ=2πy0  
**D.**λ=πy0  
**Câu 11:** Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục  Ox  với phương trình  u=5cos(6πt−πx)(cm) ( x  tính bằng mét,  t  tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trong môi trường bằng  
**A.**16m/s  
**B.**3m/s  
**C.**6cm/s  
**D.**6m/s  
**Câu 12:** Một lò xo nhẹ có k = 100N/m một đầu cố định, đầu còn lại gắn vật m = 0,1kg. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2=10. Tại thời điểm t = 1s, độ lớn lực đàn hồi là 6N, thì tại thời điểm sau đó 2019s độ lớn của lực phục hồi là  
**A.**3√3N     **B.**6N  
**C.**3√2N **D.**3N  
**Câu 13:** Một vật có khối lượng m = 100g, dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực kéo về F theo thời gian t. Biên độ dao động của vật là  
**A.**6cm. **B.**12cm.  
**C.**4cm. **D.**8cm.  
**Câu 14:** Một con lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng 40N/m, được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động lực đàn hồi có độ lớn cực đại gấp 1,5 lần trọng lượng của vật. Biết tốc độ cực đại của vật bằng 35cm/s. Lấy g = 9,8 m/s2. Giá trị của m là:  
**A.**408g.               **B.**102g.  
**C.** 306g.     **D.**204g.  
**Câu 15:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng vào giá cố định, khối lượng vật nặng là m = 100g. Con lắc dao động điều hòa theo phương trình x=cos(10√5t)(cm). Lấy g=10m/s2. Lực đàn hồi cực đại và cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là  
**A.**1,5N;0,5N **B.**1,5N;0N  
**C.**2N;0,5N**D.**1N;0N  
**Câu 16:** Hai lò xo có chiều dài bằng nhau độ cứng tương ứng là  k1;k2. Khi mắc vật m vào một lò xo k1, thì vật m dao động với chu kì T1=0,45s. Khi mắc vật m vào lò xo k2, thì vật m dao động với chu kì T2=0,60s. Khi mắc vật m vào hệ lò xo k1song song với k2 thì chu kì dao động của m là:  
**A.**0,36s        **B.**0,7s   
**C.**0,25s   **D.**0,88s  
**Câu 17:** Điểm M nằm trong vùng giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha, có bước sóng λ. Gọi  và  lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn sóng S1 và S2 đến M. Lấy k=0;±1;±2;.... Điều kiện để M dao động với biên độ cực đại là  
**A.**d2−d1=(2k+1)λ4  
**B.**d2−d1=(2k+1)λ2  
**C.**d2−d1=kλ  
**D.** d2−d1=kλ2  
**Câu 18:** Thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn với cần rung dao động theo phương ngang với tần số 10 Hz. Quan sát trên dây thấy có 4 bó sóng và đo được khoảng cách hai đầu dây là 0,8m. Tốc độ truyền sóng trên dây là  
**A.**2 m/s.          **B.**8 m/s  
**C.**4 m/s.              **D.**16 m/s.  
**Câu 19:** Tại hai điểm S1 và S2 trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha với tần số 50 Hz. Trên mặt chất lỏng  xảy ra hiện tượng giao thoa. Điểm M cách S1 và S2 lần lượt là 12 cm và 14 cm dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng giữa M và đường trung trực của S1S2 còn có 1 vân cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  
**A.**50 cm/s.                        **B.** 25 cm/s.  
**C.** 200 cm/s.                   **D.**100 cm/s.  
**Câu 20:** Giao thoa sóng nước với hai nguồn giống hệt nhau A, B cách nhau 20cm có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Trên mặt nước xét đường tròn tâm A, bán kính AB. Điểm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng qua A, B một đoạn gần nhất là.  
**A.**18,67mm   **B.**17,96mm  
**C.**19,97mm  **D.**15,34mm  
**Câu 21:** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động với chu kỳ 2s tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Lấy π2=10 . Chiều dài *l* của con lắc là  
**A.**1 cm.                              **B.**50 cm.   
**C.**100 cm.                            **D.**0,5 cm.  
**Câu 22:**Dao động với biên độ nhỏ của con lắc đơn (chiều dài không đổi) có chu kì phụ thuộc vào  
**A.** khối lượng riêng của con lắc.  
**B.**khối lượng của con lắc.  
**C.**tỉ số giữa khối lượng và trọng lượng của con lắc.  
**D.**trọng lượng của con lắc.  
**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài 50cm dao động điều hòa tại nơi có g=9,8ms2 với biên độ góc α0 . Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên dương đến vị trí có li độ góc α=α0√2  gần giá trị nào nhất sau đây?  
**A.**0,236s.**B.**0,118s.  
**C.**0,355 s.      **D.**0,177 s.  
**Câu 24:** Ở một nơi có g=9,87m/s2, một con lắc đơn có chiều dài 98,7cm và quả cầu nhỏ có khối lượng 90g mang điện tích −9μC đặt trong điện trường đều có các đường sức có phương thẳng đứng. Kích thích con lắc dao động điều hòa với chu kì 1,8s. Vecto cường độ điện trường có độ lớn là  
**A.**12026V/m và hướng lên.  
**B.**21563V/m và hướng xuống.  
**C.**21563V/m và hướng lên.  
**D.**12026V/m và hướng xuống.  
**Câu 25:**Con lắc đơn có quả cầu nhỏ tích điện âm dao động điều hòa trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường thẳng đứng. Độ lớn lực điện tác dụng lên quả cầu bằng 0,2 trọng lượng của nó. Khi điện trường hướng xuống, chu kì dao động của con lắc là √3s. Khi điện trường hướng lên thì chu kỳ dao động của con lắc là  
**A.**2s**B.**5s  
**C.**2,41s**D.**1,41s  
**Câu 26:**Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?  
**A.**Siêu âm có thể truyền được trong chân không   
**B.**Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz  
**C.**Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản   
**D.**Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn  
**Câu 27:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào  
**A.**năng lượng âm   
**B.**vận tốc âm  
**C.**tần số âm.  
**D.**biên độ âm.  
**Câu 28:** Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với vận tốc 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là   
**A.**0,075 s**B.**0,025 s  
**C.**0,05 s**D.**0,10 s  
**Câu 29:** Trên một sợi dây dài 60 cm có sóng dừng, tổng số điểm bụng và điểm nút trên dây là 16. Sóng trên dây có bước sóng bằng  
**A.**9,6 cm.                          **B.**16 cm.  
**C.**8 cm.                              **D.**6,4 cm.  
**Câu 30:** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản có tần số f1=370Hz. Một người chỉ nghe được âm cao nhất có tần số là 18000Hz, tìm tần số lớn nhất mà nhạc cụ này có thể phát ra để người đó nghe được  
**A.**18500Hz. **B.**18130Hz.  
**C.**17760Hz. **D.**17390Hz.  
**Câu 31:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là  
**A.**biên độ và năng lượng.  
**B.**li độ và tốc độ.      
**C.**biên độ và gia tốc  
**D.**biên độ và tốc độ  
**Câu 32:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?  
**A.**8%.                                    **B.** 10%.  
**C.**4%. **D.**7%.  
**Câu 33:** Một con lắc đơn có độ dài 16 cm được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phía trên trục của bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là 12 m. Coi đoàn tàu chuyển động thẳng đều. Lấy g=9,8m/s2. Con lắc đơn sẽ dao động mạnh nhất khi tốc độ của đoàn tàu bằng  
**A.**15 m/s           **B.**15 cm/s   
**C.**1,5 m/s           **D.**1,5 cm/s  
**Câu 34:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là x1=6cos(10t+π2)cm  và  x2=8cos(10t+π6)cm (t tính bằng s). Tốc độ cực đại của vật là  
**A.**1,22 m/s**B.**1,35 m/s.  
**C.**13,5 m/s.**D.**12,2 m/s.  
**Câu 35:** Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là x1=5.cos(10t+π3)cm;x2=5cos(10t−π6)cm (t tính bằng giây). Động năng cực đại của vật là  
**A.**25 mJ   **B.**12,5 mJ   
C. 50 mJ                                 **D.**37,5 mJ  
**Câu 36:** Hai nhạc cụ phát ra hai âm có đồ thị dao động mô tả như hình bên. Chọn phát biểu đúng  
   
**A.**Độ cao của âm 1 lớn hơn âm 2  
**B.**Hai âm có cùng âm sắc  
**C.**Hai âm có cùng tần số  
**D.**Độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1  
**Câu 37:** Trong các kết luận sau, tìm kết luận sai:  
**A.**Độ to là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là mức cường độ âm và tần số âm.  
**B.** Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.  
**C.**Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và biên độ.  
**D.**Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và năng lượng âm  
**Câu 38:** Một sợi dây đàn hồi OM = 90cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây có sóng dừng với 3 bó sóng. Biên độ tại bụng sóng là 3cm. Tại điểm N trên dây gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. ON có giá trị là:  
**A.**10 cm                                **B.**5√2cm  
**C.**5 cm        **D.**7,5 cm.  
**Câu 39:** Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là I0=10−−12W/m2. M là điểm trên trục Ox có tọa độ x = 4 m. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?  
  
**A.**23 dB.            **B.**24,4 dB.   
**C.**24 dB.       **D.**23,5 dB.  
**Câu 40:** Hai nguồn sóng kết hợp O1,O2 cách nhau  25cm, dao động cùng pha. Ở mặt chất lỏng, điểm  M  cách O1,O2 lần lượt là 15cm và  20cm dao động với biên độ cực đại. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên  MO2 nhiều hơn so với trên MO1 là  8. Xét các điểm trên mặt chất lỏng thuộc đường thẳng vuông góc với  O1O2 tại O1, điểm dao động với biên độ cực đại cách  M  một đoạn nhỏ nhất là  
**A.** 90,44mm    **B.** 90,98mm  
**C.** 90,14mm     **D.** 90,67mm  
**Lời giải chi tiết**  
  
  
  
  
**1.C**  
  
  
**2.C**  
  
  
**3.A**  
  
  
**4.D**  
  
  
**5.A**  
  
  
**6.D**  
  
  
**7.B**  
  
  
**8.D**  
  
  
**9.A**  
  
  
**10.A**  
  
  
  
  
**11.D**  
  
  
**12.B**  
  
  
**13.C**  
  
  
**14.D**  
  
  
**15.A**  
  
  
**16.A**  
  
  
**17.C**  
  
  
**18.C**  
  
  
**19.A**  
  
  
**20.C**  
  
  
  
  
**21.C**  
  
  
**22.C**  
  
  
**23.D**  
  
  
**24.C**  
  
  
**25.D**  
  
  
**26.A**  
  
  
**27.C**  
  
  
**28.C**  
  
  
**29.B**  
  
  
**30.C**  
  
  
  
  
**31.A**  
  
  
**32.A**  
  
  
**33.A**  
  
  
**34.A**  
  
  
**35.A**  
  
  
**36.A**  
  
  
**37.D**  
  
  
**38.C**  
  
  
**39.B**  
  
  
**40.A**  
  
  
  
  
**Câu 1:**  
**Phương pháp giải:**  
Sử dụng lí thuyết đại cương về dao động điều hòa  
**Lời Giải:**  
rad/s là đơn vị đo của tần số góc ω  
**Chọn C.**  
**Câu 2:**  
**Phương pháp giải:**  
Phương trình dao động tổng quát x=A.cos(ωt+φ)(cm)  
Trong đó A là biên độ dao động.  
**Lời Giải:**  
Phương trình dao động điều hòa:  
x=2√2.cos(5πt+0,5π)(cm)⇒A=2√2cm  
**Chọn C.**  
**Câu 3:**  
Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về VTCB  
**Chọn A.**  
**Câu 4:**  
**Phương pháp giải:**  
Phương trình tổng quát của dao động điều hòa là x=A.cos(ωt+φ)  
Từ đồ thị ta tìm ra biên độ, chu kì và pha ban đầu của dao động.  
**Lời Giải:**  
Từ đồ thị ta thấy:  
+ Biên độ dao động là A = 3cm  
+ Thời gian từ t = 0,5s đến t = 2,5s là một chu kì ⇒T=2s⇒ω=π(rad/s)  
+ Ban đầu vật ở biên dương ⇒φ=0  
Vậy phương trình dao động là: x=3.cos(πt)cm  
**Chọn D.**  
**Câu 5:**  
**Phương pháp giải:**  
+ Đọc phương trình dao động  
+ Sử dụng biểu thức tính tần số f=ω2π  
**Lời Giải:**  
Số dao động toàn phần chất điểm thực hiện được trong 1s là: f=ω2π=6π2π=3  
   
**Chọn A.**  
**Câu 6:**  
Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định:  l=kλ2  
**Chọn D.**  
**Câu 7:**  
Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường  
**Chọn B.**  
**Câu 8:**  
**Phương pháp giải:**  
Độ lệch pha: Δφ=2πdλ  
Vận tốc truyền sóng: v=λf=λω2π  
**Lời Giải:**  
Độ lệch pha:Δφ=2πdλ=2πdfv=π3⇒v=6df=6dω2π=6.0,5.4π2π=6(m/s)  
**Chọn D.**  
**Câu 9:**  
**Phương pháp giải:**  
Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường: vmax=ωA  
**Lời Giải:**  
Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường là:  
vmax=ωA=100π.3=300π(cm/s)  
   
**Chọn A.**  
**Câu 10:**  
**Phương pháp giải:**  
Vận tốc dao động cực đại của mỗi phần tử: vmax=ωy0=2πf.y0  
Vận tốc sóng:  v=λT=λf  
**Lời Giải:**  
Vận tốc dao động cực đại của mỗi phần tử môi trường gấp 4 lần vận tốc sóng:  
vmax=4v⇔2πf.y0=4.λf⇒λ=y0π2  
**Chọn A.**  
**Câu 11:**  
**Phương pháp giải:**  
Phương trình sóng tổng quát:  u=acos(2πft−2πxλ)  
Tốc độ truyền sóng: v=λf  
**Lời Giải:**  
Phương trình sóng là:  u=5cos(6πt−πx)(cm)  
Đối chiếu với phương trình sóng tổng quát, ta có: {6π=2πf⇒f=3(Hz)π=2πλ⇒λ=2(m)  
   
Tốc độ truyền sóng là: v=λf=2.3=6(m/s)  
**Chọn D.**  
**Câu 12:**  
**Phương pháp giải:**  
Chu kì của con lắc lò xo: T=2π√mk  
Con lắc lò xo nằm ngang, lực đàn hồi chính là lực phục hồi  
**Lời Giải:**  
Chu kì của con lắc là: T=2π√mk=2π√0,1100=0,2(s)  
Trong thời gian 2019s con lắc thực hiện được số chu kì là:  
n=2019T=20190,2=10095  
Vậy sau 2019s, vật trở lại vị trí ở thời điểm t = 1s  
Độ lớn lực phục hồi khi đó là Fph=Fdh=6(N)  
**Chọn B.**  
**Câu 13:**  
**Phương pháp giải:**  
Từ đồ thị ta thấy giá trị cực đại của lực kéo về là 0,04N.  
Từ t = 0 đến t = 1s, vật đi từ vị trí có lực kéo về bằng một nửa giá trị cực đại (âm) đến nửa giá trị cực đại (dương), tức là nửa chu kì.  
   
Công thức tính lực kéo về  Fkv=−kx  
**Lời Giải:**  
Từ t = 0 đến t = 1s, vật đi từ vị trí có lực kéo về bằng một nửa giá trị cực đại (âm) đến nửa giá trị cực đại (dương), tức là nửa chu kì.  
Vậy chu kì  T = 2s.  
Giá trị cực đại của lực kéo về là 0,04N nên:  
Fmax=kA⇔A=Fmaxk=Fmaxmω2⇒A=0,040,1.(2πT)2=0,04m=4cm  
**Chọn C.**  
**Câu 14:**  
**Phương pháp giải:**  
Lực đàn hồi cực đại: Fmax=k.(A+Δl)  
Tại VTCB: mg=k.Δl  
Tần số góc: ω=√km=√gΔl  
Tốc độ cực đại của vật: vmax=ωA  
**Lời Giải:**  
Lực đàn hồi cực đại có độ lớn cực đại gấp 1,5 lần trọng lượng của vật:  
   
Fmax=1,5P⇔k.(A+Δl)=1,5mg⇔k.(A+Δl)=1,5k.Δl⇒Δl=2A  
Tốc độ cực đại của vật:  
vmax=ωA=√gΔl.Δl2=√g.Δl2⇒Δl=4.v2maxg=4.0,3539,8=0,05m  
Tại VTCB:mg=k.Δl⇒m=k.Δlg=40.0,059,8=0,204kg=204g  
**Chọn D.**  
**Câu 15:**  
**Phương pháp giải:**  
Tần số góc của con lắc lò xo: ω=√km=√gΔl  
Lực đàn hồi của lò xo: Fdh=kΔl  
**Lời Giải:**  
Tần số góc của con lắc là:  
ω=√km=√gΔl⇒10√5=√k0,1=√10Δl⇒{k=50(N/m)Δl=0,02(m)  
   
Biên độ dao động của con lắc: A=1(cm)<Δl⇒ lò xo luôn giãn trong quá trình vật dao động.  
Độ biến dạng của lò xo:  
{Δlmin=Δl−A=0,02−0,01=0,01(m)Δlmax=Δl+A=0,02+0,01=0,03(m)⇒{Fdhmin=k.Δlmin=50.0,01=0,5(N)Fdhmax=k.Δlmax=50.0,03=1,5(N)  
**Chọn A.**  
**Câu 16:**  
**Phương pháp giải:**  
Chu kì của con lắc lò xo: T=2π√mk  
Độ cứng của hệ lò xo mắc song song: k=k1+k2  
   
**Lời Giải:**  
Chu kì của con lắc ứng với mỗi lò xo là:{T1=2π√mk1⇒k1=4π2mT12T2=2π√mk2⇒k2=4π2mT22  
Hai lò xo ghép song song, độ cứng của hệ lò xo là: k=k1+k2  
Chu kì của con lắc mới là:  
T=2π√mk⇒k=4π2mT2=k1+k2⇒4π2mT2=4π2mT12+4π2mT22⇒1T2=1T12+1T22=10,452+10,62⇒T=0,36(s)  
   
**Chọn A.**  
**Câu 17:**  
**Phương pháp giải:**  
Điều kiện để M dao động với biên độ cực đại là: d2−d1=kλ  
**Lời Giải:**  
Điều kiện để M dao động với biên độ cực đại là: d2−d1=kλ  
**Chọn C.**  
**Câu 18:**  
**Phương pháp giải:**  
Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: l=k.λ2=k.v2f  
Trong đó: Số bó = số bụng = k; Số nút = k + 1.  
**Lời Giải:**  
Trên dây có 4 bó sóng ⇒k=4  
Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  
l=k.λ2=k.v2f⇒v=2.l.fk=2.0,8.104=4m/sm/s  
**Chọn C.**  
**Câu 19:**  
**Phương pháp giải:**  
Điều kiện có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha: d1M−d2M=kλ;k∈Z  
Giữa M là đường trung trực có 1 dãy cực đại khác vậy tại M là cực đại bậc 2 (k = 2).  
   
Tốc độ truyền sóng:  v=λ.f  
**Lời Giải:**  
Giữa M là đường trung trực có 1 dãy cực đại khác vậy tại M là cực đại bậc 2 (k = 2)  
⇒d1M−d2M=kλ⇒14−12=2λ⇒λ=1cm  
Tốc độ truyền sóng: v=λ.f=1.50=50cm/s    
**Chọn A.**  
**Câu 20:**  
**Phương pháp giải:**  
Bước sóng:  λ=vf  
Số cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AB bằng số giá trị k nguyên thoả mãn:  −ABλ<k<ABλ  
Áp dụng định lí Pitago trong tam giác vuông.  
**Lời Giải:**  
Bước sóng:  λ=vf=15050=3cm  
Số cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AB bằng số giá trị k nguyên thoả mãn:  
−ABλ<k<ABλ⇔−203<k<203⇒k=k=−6;−5;...;6  
   
Vậy cực đại gần AB nhất ứng với k = 6 (gần B).  
   
Khi đó: MA−MB=6λ=18cm⇒MB=MA−18cm=20−18=2cm  
Áp dụng định lí Pitago cho hai tam giác vuông AMH và BMH ta có:  
MB2−HB2=MA2−(AB−HB)2⇔22−HB2=202−(20−HB)2⇒HB=0,1cm⇒MH=√MB2−HB2=√22−0,12=1,997cm=19,97mm  
**Chọn C.**  
**Câu 21:**  
**Phương pháp giải:**  
Công thức tính chu kì dao động của con lắc đơn: T=2π√lg  
**Lời Giải:**  
Ta có: T=2π√lg⇒l=T2.g4π2=22.104.10=1m  
**Chọn C.**  
**Câu 22:**  
**Phương pháp giải:**  
Vận dụng biểu thức tính chu kì của con lắc đơn: T=2π√lg  
   
**Lời Giải:**  
Ta có: T=2π√lg có chiều dài không đổi  
⇒ Chu kì con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc rơi tự do g  
Xét các phương án, phương án C: tỉ số giữa khối lượng và trọng lượng của con lắc mP=mmg=1g thỏa mãn.  
**Chọn C.**  
**Câu 23:**  
**Phương pháp giải:**  
Chu kì dao động của con lắc đơn dao động điều hòa: T=2π√lg  
Sử dụng VTLG.  
**Lời Giải:**  
Chu kì dao động: T=2π√lg=2π√0,59,8=1,42s  
Biểu diễn các vị trí trên VTLG:  
   
Từ VTLG ta thấy góc quét được là: α=π4  
⇒ Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên dương đến vị trí có li độ góc α=α0√2 là:  
Δt=αω=α.T2π=π4.T2π=T8=1,428=1,774s  
   
**Chọn D.**  
**Câu 24:**  
**Phương pháp giải:**  
Chu kì của con lắc đơn: T=2π√lg  
Gia tốc trọng trường hiệu dụng: gHD=g+Eqm  
**Lời Giải:**  
Chọn chiều dương hướng xuống  
Chu kì của con lắc sau khi có điện trường là:  
T=2π√lgHD⇒1,8=2π.√0,987gHD⇒gHD=12,026(m/s2)  
MàgHD=g+Eqm⇒12,026=9,87+E.(−9.10−6)90.10−3⇒E=−21560(V/m)  
Vậy điện trường hướng lên  
**Chọn C.**  
**Câu 25:**  
**Phương pháp giải:**  
Lực điện: →Fd=q→E⇒{q>0⇒→Fd↑↑→Eq<0⇒→Fd↑↓→E  
   
Chu kì của con lắc đơn khi chịu thêm tác dụng của điện trường:  
T=2π√lghd=2π√lg±a  
Với: {ghd=g+a⇔→Fd↓↓→Pghd=g−a⇔→Fd↑↓→P  
**Lời Giải:**  
+ Độ lớn lực điện tác dụng lên quả cầu bằng 0,2 trọng lượng của nó:  
Fd=0,2P⇔ma=0,2.mg⇒a=0,2g  
+ Khi→E↓⇒→Fd↑⇒→Fd↑↓→P⇒ghd=g−a=0,8g  
Chu kì dao động của con lắc: T=2π√lghd=2π√l0,8g  
   
+ Khi→E↑⇒→Fd↓⇒→Fd↓↓→P⇒ghd=g+a=1,2g  
Chu kì dao động của con lắc: T′=2π√lghd=2π√l1,2g  
+ LấyT′T=2π√l1,2g2π√l0,8g⇔T′√3=√2√3⇒T′=√2s=1,41s  
**Chọn D.**  
**Câu 26:**  
**Phương pháp giải:**  
+ Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường rắn, lỏng, khí.  
+ Tai con người chỉ có thể cảm nhận (nghe thấy) những âm có tần số trong khoảng từ 16Hz đến 20000Hz.  Những âm có tần số lớn hơn 20000Hz gọi  là siêu âm và những âm có tần số nhỏ hơn 16Hz gọi là hạ âm.  
   
**Lời Giải:**  
Siêu âm là sóng cơ nên không thể truyền được trong chân không.  
→ Kết luận siêu âm có thể truyền được trong chân không là sai.  
**Chọn A.**  
**Câu 27:**  
**Phương pháp giải:**  
Các đặc trưng vật lý của âm là: tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị âm.  
Các đặc trưng sinh lý của âm là: độ cao, độ to, âm sắc.  
**Lời Giải:**  
Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý phụ thuộc tần số âm.  
**Chọn C.**  
**Câu 28:**  
**Phương pháp giải:**  
Khoảng thời gian liên tiếp giữa hai lần dây duỗi thẳng là nửa chu kì.  
Với dây hai đầu cố định thì chiều dài dây: l=k.λ2 ; với k là số bụng.  
Áp dụng công thức tính bước sóng: λ=v.T  
**Lời Giải:**  
Với dây hai đầu cố định thì chiều dài dây: l=k.λ2 với k là số bụng.  
Vì trên dây có 4 điểm đứng yên nên có 3 bụng, ta có: 1,2=3.λ2⇒λ=0,8m  
   
Áp dụng công thức tính bước sóng: λ=v.T⇒T=λv=0,88=0,1s  
Khoảng thời gian liên tiếp giữa hai lần dây duỗi thẳng là nửa chu kì : Δt=T2=0,05s  
**Chọn C.**  
**Câu 29:**  
**Phương pháp giải:**  
Điều kiện để có sóng dừng trên dây hai đầu cố định là l=k.λ2  
Điều kiện có sóng dừng trên dây một đầu cố định một đầu tự do: l=(k+12).λ2  
Vì đối với dây hai đầu cố định thì số bụng nhiều hơn số nút 1, do đó tổng số bụng và số nút là số lẻ. Đối với dây một đầu cố định một đầu tự do thì số nút bằng số bụng.  
**Lời Giải:**  
Vì tổng số điểm bụng và điểm nút trên dây là 16 nên dây có một đầu cố định, một đầu tự do.  
Số bụng là:  162=8  
Áp dụng điều kiện có sóng dừng trên dây một đầu cố định một đầu tự do ta có:  
   
l=(k+12).λ2⇒λ=2.l(k+12)=2.607+12=16cm  
**Chọn B.**  
**Câu 30:**  
**Phương pháp giải:**  
Họa âm: fn=n.f1  
**Lời Giải:**  
Ta có họa âm của nhạc cụ:  fn=n.f1=370.n  
Người chỉ nghe được âm cao nhất là  18000Hz  
⇒ Để đàn phát ra âm mà người đó có thể nghe được  
fn≤18000Hz⇔370n≤18000⇒n≤48,65⇒nmax=48  
⇒fmax=48.370=17760Hz  
**Chọn C.**  
**Câu 31:**  
**Phương pháp giải:**  
+ Dao động tắt dần có biên độ và năng lượng giảm dần theo thời gian.  
+ Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là lực cản của không khí tác dụng vào vật dao động.  
**Lời Giải:**  
Một vật dao động tắt dần có biên độ và năng lượng giảm liên tục theo thời gian  
   
**Chọn A.**  
**Câu 32:**  
**Phương pháp giải:**  
Công thức tính cơ năng: W=12kA2  
Dựa vào dữ kiện “Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%” để tính biên độ dao động của vật sau hai dao động toàn phần liên tiếp.  
Phần trăm cơ năng mất đi: ΔW=W−W2W.100%=A2−A22A2.100%  
**Lời Giải:**  
Ban đầu biên độ dao động của vật là A  
Sau 1 dao động toàn phần biên độ dao động của vật là: A1=A−0,02A=0,98A  
Sau 2 dao động toàn phần biên độ dao động của vật là:A2=A1−0,02A1=0,98A−0,02.0,98A=0,9604A  
Phần trăm cơ năng mất đi sau 2 dao động toàn phần liên tiếp là:  
ΔW=W−W2W.100%=A2−A22A2.100%⇒ΔW=A2−0,96042.A2A2.100%=7,8%  
   
**Chọn A.**  
**Câu 33:**  
**Phương pháp giải:**  
Chu kì dao động riêng của con lắc đơn: T=2π√lg  
Con lắc dao động mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng: thời gian đoàn tàu chuyển động qua mỗi thanh ray bằng chu kì của con lắc  
**Lời Giải:**  
Chu kì dao động riêng của con lắc đơn là: T=2π√lg=2π√0,169,8=0,8(s)  
Để con lắc dao động mạnh nhất, thời gian đoàn tàu đi qua mỗi thanh ray là: t=T=0,8(s)  
Tốc độ của đoàn tàu là: v=Lt=120,8=15(m/s)  
**Chọn A.**  
**Câu 34:**  
**Phương pháp giải:**  
Biên độ dao động tổng hợp: A=√A21+A22+2A1A2.cosΔφ  
Tốc độ cực đại là:  v0=ωA  
   
**Lời Giải:**  
Biên độ của dao động tổng hợp:  
A=√A21+A22+2A1A2.cosΔφ=√62+82+2.6.8.cos(π6−π2)=√148cm  
Tốc độ cực đại: v0=ωA=10.√148=122(cm/s)=1,22(m/s)  
**Chọn A.**  
**Câu 35:**  
**Phương pháp giải:**  
Biên độ dao động tổng hợp:  A=√A21+A22+2A1A2.cosΔφ  
Động năng cực đại: Wd=12.m.ω2.A2  
**Lời Giải:**  
Biên độ dao động tổng hợp: A=√A21+A22+2A1A2.cosΔφ=5√2cm  
Động năng cực đại:Wd=12.m.ω2.A2=12.0,1.102.(5√2100)2=25.10−3J=25mJ  
**Chọn A.**  
**Câu 36:**  
**Phương pháp giải:**  
   
+ Công thức liên hệ giữa chu kì và tần số: f=1T  
+ Âm phát ra càng cao khi có tần số dao động càng lớn.  
**Lời Giải:**  
   
Từ đồ thị, ta thấy chu kì của âm 2 lớn hơn âm 1 ⇒ tần số của âm 1 lớn hơn âm 2 ⇒ độ cao của âm 1 lớn hơn âm 2  
**Chọn A.**  
**Câu 37:**  
**Phương pháp giải:**  
+ Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.  
+ Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm gắn liền với tần số âm.  
+ Độ to là một đặc trưng sinh lí của phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.  
+ Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm, giúp ta phân biệt được âm do các nguồn khác nhau phát ra. Âm sắc có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm (tần số và biên độ).  
**Lời Giải:**  
Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm gắn liền với tần số âm  
→ Phát biểu sai là: Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và năng lượng âm.  
   
**Chọn D.**  
**Câu 38:**  
**Phương pháp giải:**  
Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định : l=kλ2 (Với k là số bó sóng)  
Trên dây có 3 bó sóng tức là  l=3.λ2⇒λ  
Phương trình sóng dừng: u=2A.sin(2πxλ).cos(ωt+π2)cm  
Có A = 1,5cm nên ta tìm được x.  
**Lời Giải:**  
Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định : l=kλ2  (Với k là số bó sóng)  
Trên dây có 3 bó sóng tức là :  l=3.λ2⇒λ=90.23=60cm  
Phương trình sóng dừng :    
u=2A.sin(2πxλ).cos(ωt+π2)cm⇔u=3sin(2πxλ).cos(ωt+π2)cm  
   
Có: AN=1,5cm⇒3sin(2πxλ)=1,5⇔sin(2πxλ)=12⇒2πxλ=π6⇒x=5cm  
**Chọn C.**  
**Câu 39:**  
**Phương pháp giải:**  
Sử dụng kĩ năng đọc đồ thị  
Cường độ âm tại một điểm bất kì: I=P4πR2  
Mức cường độ âm: L=10logII0  
**Lời Giải:**  
Từ đồ thị ta thấy cường độ âm tại tọa độ x = 2m là:  
I=1,25.10−9(W/m2)⇒P4π.22=1,25.10−9⇒P=4π.5.10−9(W)  
Cường độ âm tại tọa độ x = 4 m là:  
I′=P4πR2=4π.5.10−94π.42=3,125.10−10(W/m2)  
   
Mức cường độ âm tại tọa độ x = 4 m là:  
L′=10logI′I0=10log3,125.10−1010−12=24,95(dB)  
**Chọn B.**  
**Câu 40:**  
**Phương pháp giải:**  
Số cực đại giao thoa:  N=2k+1  
Điều kiện cực đại:  d2−d1=kλ  
**Lời Giải:**  
Gọi số cực đại trên MO1 là  m ⇒ số cực đại trên MO2 là  m + 8  
Tổng số cực đại giao thoa là:  N=m+m+8+1=2m+9 (tính cả đường trung trực)  
Vậy trên mỗi nửa đoạn O1O2 có  (m + 4) cực đại ⇒ tại m là cực đại bậc 4  
Ta có: MO2−MO1=kλ⇒20−15=4λ⇒λ=1,25(cm)  
Số cực đại trên mỗi nửa đoạn O1O2là: N=[O1O2λ]=[251,25]=20  
   
Ta có hình vẽ:  
   
Đặt  MH = x , ta có:  
O1O2=O1H+O2H⇒O1O2=√MO22−x2+√MO12−x2⇒25=√202−x2+√152−x2⇒x=12(cm)⇒O1H=9(cm)  
Để N gần M nhất, khoảng cách O1N gần với x nhất  
Gọi N là cực đại bậc k,  O1N=y , ta có: NO2−NO1=kλ⇒√y2+252−y=k.1,25  
Với  y=12cm⇒k=12,58⇒k=13  
⇒√y2+252−y=13.1,25⇒y≈11,1(cm)⇒MN=√O1H2+(MH−O1N)2=9,045(cm)=90,45(mm)  
**Chọn A.**  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 8**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:**Một vật dao động điều hoà theo phương trình  (A > 0; ω > 0) Pha của dao động ở thời điểm t là  
A. ω  
B. cos(ωt+φ)  
C. (ωt+φ)  
D. φ  
**Câu 2:**Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và thời gian là một:  
A. Đường thẳng dốc xuống  
B. Đường thẳng dốc lên  
C. Đường elip  
D. Đường hình sin  
**Câu 3:**Một vật dao động điều hòa có phương trình . Li độ của vật tại thời điểm t = 0,25 (s) là:  
A. 1cm  
B. 1,5cm  
C. 0,5cm  
D. −1cm  
**Câu 4:**Một vật dao động điều hòa theo phương trình li độ x = 5cosπt (cm). Tốc độ cực đại của vật bằng:  
A. π(cm/s)  
B. 5/π(cm/s)  
C. 5π(cm/s)  
D. 5(cm/s)  
**Câu 5:**Sóng ngang là:  
A. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.  
B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.  
C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương song song với phương truyền sóng  
D. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo cả hai phương vuông góc và song song với phương truyền  
**Câu 6:**Chọn phát biểu sai khi có sóng truyền qua:  
A. Các phần tử của môi trường chỉ dao động quanh vị trí cân bằng  
B. Pha dao động của chúng được truyền đi  
C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động  
D. Các phần tử chuyển dời theo sóng  
**Câu 7:**Một sóng truyền trong một môi trường với vận tốc 110m/s và có bước sóng 0,25m. Tần số của sóng đó là:  
A. 50Hz  
B. 220Hz  
C. 440Hz  
D. 27, 5Hz  
**Câu 8:**Một dây đàn hồi  dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc  với k là số nguyên. Tính tần số, biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8Hz đến 13Hz.  
A. 8,5Hz  
B. 10Hz  
C. 12Hz  
**Câu 9:**Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li dộ dao động của phần tử tại M là 3cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3cm. Biên độ dao động sóng bằng  
A. 6cm  
B. 3cm  
  
**Câu 10:**Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là: x1 = A1cos(ωt+φ1) và x2 = A2cos(ωt+φ2). Biên độ dao động A của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?  
  
**Câu 11:**Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có các phương trình dao động thành phần lần lượt là:  và . Biên độ dao động của vật là:  
A. 7cm  
B. 10cm  
C. 5,6cm  
D. 9,85cm  
**Câu 12:**Thuật ngữ âm “trầm” , “bổng” chỉ đặc tính nào của âm dưới đây?  
A. Ngưỡng của tai  
B. Âm sắc  
C. Độ cao  
D. Độ to  
**Câu 13:**Một dây đàn dài 15cm, khi gảy phát ra âm cơ bản với tốc độ truyền sóng trên dây là 300m/s. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Bước sóng của âm phát ra trong không khí là:  
A. 0,5m  
B. 1,24m  
C. 0,34m  
D. 0,68m  
**Câu 14:**Dao động tắt dần là dao động có:  
A. Li độ giảm dần theo thời gian  
B. Thế năng luôn giảm theo thời gian  
C. Biên độ giảm dần theo thời gian  
D. Pha dao động luôn giảm dần theo thời gian  
**Câu 15:**Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là:  
  
**Câu 16:**Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,5Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 12 giây thì tấm ván bị rung lên mạnh nhất?  
A. 8 bước**.**  
B. 6 bước**.**  
C. 4 bước**.**  
D. 2 bước**.**  
**Câu 17:**Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần, sau ba chu kì đầu tiên biên độ của nó giảm đi 10%. Phần trăm cơ năng còn lại sau khoảng thời gian đó là:  
A. 6,3%  
B. 81%  
C. 19%  
D. 27%  
**Câu 18:**Đặc trưng vật lí nào của âm liên quan đến độ cao của âm?  
A. Tần số âm  
B. Cường độ âm  
C. Mức cường độ âm  
D. Đồ thị âm  
**Câu 19:**Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08s. Âm do lá thép phát ra là:  
A. Âm thanh  
B. Nhạc âm.  
C. Hạ âm.  
D. Siêu âm.  
**Câu 20:**Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào các yếu tố  
A. Cường độ âm, độ to của âm  
B. Tính đàn hồi, mật độ môi trường và nhiệt độ của môi trường  
C. Tần số âm và nhiệt độ môi trường  
D. Tần số âm và cường to của âm  
**Câu 21:**Con lắc đơn có chiều dài l, trong khoảng thời gian t thực hiện được 40 dao động. Nếu tăng chiều dài dây của dây treo thêm 19 cm, thì cũng trong khoảng thời gian trên con lắc chỉ thực hiện được 36 dao động. Chiều dài lúc đầu của con lắc là:  
A. l=64cm  
B. l=19cm  
C. l=36cm  
D. l=81cm  
**Câu 22:**Một con lắc đơn có chiều dài l, dao động điều hòa với chu kì T1. Tại nơi có gia tốc trọng trường là . Khi vật đi qua vị trí cân bằng dây treo bị vướng đinh tại vị trí 0,5l và con lắc tiếp tục dao động. Xác định chu kì dao động của con lắc đơn khi này?  
  
**Câu 23:**Con lắc lò xo đang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật đi qua:  
A. Vị trí mà lò xo có chiều dài lớn nhất.  
B. Vị trí mà lò xo không bị biến dạng  
C. Vị trí mà lực đàn hồi bằng không.  
D. Vị trí cân bằng.  
**Câu 24:**Nhận xét nào sau đây là đúng khi nói về cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa:  
A. Cơ năng tỉ lệ thuận với li độ dao động  
B. Cơ năng tỉ lệ nghịch với bình phương biên độ dao động  
C. Cơ năng tỉ lệ nghịch với độ cứng của con lắc lò xo  
D. Cơ năng tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động  
**Câu 25:**Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là  
  
**Câu 26:**Tần số dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:  
A. Chiều dài của con lắc lò xo  
B. Biên độ của dao động  
C. Điều kiện kích thích ban đầu  
D. Khối lượng của vật nặng  
**Câu 27:**Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng  
A. 8 cm.  
B. 14 cm.  
C. 10 cm.  
D. 12 cm.  
**Câu 28:**Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi cố định có 2 bụng sóng khi:  
A. Chiều dài của dây bằng một phần tư bước sóng.  
B. Chiều dài bước sóng gấp đôi chiều dài của dây.  
C. Chiều dài của dây bằng bước sóng.  
D. Chiều dài bước sóng bằng một số lẻ chiều dài của dây.  
**Câu 29:**Một sợi dây AB dài 50cm. Đầu A dao động với tần số f=50Hz. Đầu B cố định. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1m/s. Hỏi điểm M cách A một khoảng 3,5cm là nút hay bụng thứ mấy kể từ A và trên dây có bao nhiêu nút, bao nhiêu bụng kể cả A và B.  
A. M là nút số 4, trên dây có 50 nút - 50 bụng.  
B. M là bụng số 4, trên dây có 50 nút - 50 bụng.  
C. M là nút số 4, trên dây có 50 nút - 51 bụng.  
D. M là bụng số 4, trên dây có 51 nút - 50 bụng.  
**Câu 30:**Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là a. Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng:  
A. a/2  
B. 0  
C. a/4  
D. a  
**Câu 31:**Một sợi dây đàn hồi dài 30cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6mm là  
A. 8  
B. 6  
C. 3  
D. 4  
**Câu 32:**Thế nào là 2 sóng kết hợp?  
A. Hai sóng chuyển động cùng chiều và cùng tốc độ.  
B. Hai sóng luôn đi kèm với nhau.  
C. Hai sóng có cùng phương, tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
D. Hai sóng có cùng bước sóng và có độ lệch pha biến thiên tuần hoàn  
**Câu 33:**Trong giao thoa sóng trên mặt nước, ta quan sát được hệ vân giao thoa gồm các gợn sóng có dạng:  
A. Parabol  
B. Elip  
C. Hyperbol  
D. Vòng tròn  
**Câu 34:**Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ rằng ánh sáng  
A. là sóng ngang.             
B. có bản chất sóng.   
C. gồm các hạt phôtôn.   
D. là sóng dọc.  
**Câu 35:**Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng  
  
**Câu 36:**Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động với cùng biên độ cùng tần số và cùng pha. Ta quan sát được hệ các vân đối xứng. Bây giờ nếu biên độ của một nguồn giảm xuống nhưng vẫn dao động cùng pha với nguồn còn lại thì:  
A. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, hình dạng và vị trí của các vân giao thoa không thay đổi.  
B. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực tiểu ℓớn hơn và cực đại cũng lớn hơn.  
C. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, nhưng vị trí các vân cực đại và cực tiểu đổi chỗ cho nhau.  
D. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực đại giảm xuống, vân cực tiểu tăng lên.  
**Câu 37:**Để đo tốc độ âm trong gang, nhà vật lí Pháp Bi-ô đã dùng một ống gang dài 951,25m. Một người đập một nhát búa vào một đầu ống gang, một người ở đầu kia nghe thấy hai tiếng gõ, một tiếng truyền qua gang và một truyền qua không khí trong ống gang, hai tiếng ấy cách nhau 2,5s. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Tốc độ truyền âm trong gang là  
A. 180m/s.  
B. 3194m/s.  
C. 1452m/s.       
D. 2365m/s.  
**Câu 38:**Một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80 dB. Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90 dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng.  
A. 20 máy                                      
B. 5 máy                                    
C. 10 máy                                 
D. 15 máy  
**Câu 39:**Tại một vị trí, nếu cường độ âm là I thì mức cường độ âm là L, nếu cường độ âm tăng lên 1000 lần thì mức cường độ âm tăng lên bao nhiêu?  
A. 1000dB         
B. 30dB   
C. 30B                     
D. 1000B  
**Câu 40:**Chọn phát biểu sai trong các phương án sau:  
A. Dao động điều hòa thì tuần hoàn  
B. Dao động là chuyển động qua lại quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng  
C. Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm tan (hay cotan) của thời gian  
D. Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái của vật được lặp lại như cũ, theo hướng cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau xác định.  
**Đáp án**  
**Câu 1:** **Chọn C**  
  
**Câu 2: Chọn D**  
Đồ thị của dao động điều hòa là một đường hình sin  
  
**Câu 5: Chọn A**  
Sóng ngang: là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.  
**Câu 6: Chọn D**  
Ta có: Khi sóng truyền qua, các phần tử của môi trường chỉ dao động quanh vị trí cân bằng của chúng mà không chuyển dời theo sóng, chỉ có pha dao động của chúng được truyền đi.  
  
**Câu 9: Chọn C**  
Độ lệch pha của hai phần tử  
   
  
**Câu 10: Chọn A**  
Biên độ dao động tổng hợp A được xác định bởi biểu thức:  
  
**Câu 12: Chọn C**  
Ta có độ cao phụ thuộc vào tần số của âm.  
Tần số lớn → âm bổng  
Tần số nhỏ → âm trầm  
**Câu 13: Chọn C**  
Ta có, chiều dài của dây đàn:  
  
**Câu 14: Chọn C**  
Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.  
**Câu 15: Chọn D**  
Chu kì dao động của vật chính bằng chu kì dao động của ngoại lực và bằng  
**Câu 16: Chọn B**  
Để tấm ván bị rung lên mạnh nhất thì số bước chân của người trên 1s bằng số dao động của tấm ván trên 1s ( cộng hưởng cơ)  
Ta có, tần số dao động của tấm ván chính là số dao động của tấm ván trên 1s) là 0,5Hz  
=> Số bước chân của người trên 1s là 0,5 bước  
=> Trong 12s người đi qua tấm ván với 12.0,5 = 6 bước thì tấm ván rung lên mạnh nhất  
**Câu 17: Chọn B**  
  
=> Phần trăm cơ năng còn lại sau khoảng thời gian đó là 81%  
**Câu 18: Chọn A**  
Ta có, mối liên hệ giữa đặc trưng sinh lí và đặc trưng vật lí của âm:  
  
**Câu 19: Chọn C**  
Ta có:   
=> Hạ âm  
**Câu 20: Chọn B**  
Ta có: Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, mật độ của môi trường và nhiệt độ của môi trường.  
  
**Câu 21: Chọn D**  
Ta có:   
  
**Câu 22: Chọn C**  
Ta có: Chu kì dao động của con lắc đơn khi đó:   
**Câu 23: Chọn A**  
A - vị trí biên => vận tốc của vật bằng không  
B, C - vị trí có li độ x = - ∆l  
D - vị trí có li độ x = 0  
**Câu 24: Chọn D**  
Ta có, cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa:   
=> Cơ năng của con lắc lò xo tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động và độ cứng k  
=> Các phương án:  
A, B, C – sai  
D - đúng  
**Câu 25: Chọn B**  
Biểu thức tính lực kéo về của con lắc lò xo F = -kx  
**Câu 26: Chọn D**  
Ta có, tần số dao động của con lắc lò xo   
=> Tần số f phụ thuộc vào khối lượng m , độ cứng k của lò xo  
  
  
**Câu 31: Chọn B**  
  
=> Trên dây có 3 bó sóng, mỗi bó có 2 phần tử dao động với biên độ 6mm  
=> Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6mm là  
**Câu 32: Chọn C**  
Hai sóng kết hợp là hai sóng do hai nguồn kết hợp phát ra. Hai sóng kết hợp dao động cùng phương, cùng chu kì (hay tần số) và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.  
**Câu 33: Chọn C**  
Các gợn sóng có hình các đường hypebol gọi là các vân giao thoa.  
**Câu 34: Chọn B**  
Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ rằng ánh sáng có bản chất sóng.         
**Câu 35: Chọn D**  
Tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng kết hợp có giá trị  thì tại đó xuất hiện cực tiểu giao thoa  
**Câu 36: Chọn D**  
Giả sử ban đầu:  
  
=> Nếu biên độ của một giảm xuống nhưng vẫn dao động cùng pha với nguồn còn lại thì hiện tượng giao thao vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực tiểu lớn hơn và vân cực đại nhỏ hơn  
**Câu 37: Chọn B**  
Quãng đường âm truyền chính là chiều dài của ống gang: S = 1 = 951,25m  
  
  
**Câu 40: Chọn C**  
C – sai vì: Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 9**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:**Trong phương trình dao động điều hòa: x=Acos(ωt+φ), radian trên giây (rad/s)  là đơn vị đo của đại lượng  
**A.**biên độ A  
**B.**pha dao động (ωt+φ)  
**C.**tần số góc ω  
**D.**chu kì dao động T  
**Câu 2:** Một chất điểm dao động theo phương trình x=2√2.cos(5πt+0,5π)(cm). Dao động của chất điểm có biên độ là  
**A.**2 cm.          **B.**5 cm   
**C.**2√2cm           **D.**0,5π cm  
**Câu 3:** Vec tơ lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn  
**A.**hướng về vị trí cân bằng.  
**B.**cùng hướng chuyển động.  
**C.**ngược hướng chuyển động.  
**D.**hướng ra xa vị trí cân bằng.  
**Câu 4:** Đồ thị biểu diễn dao động điều hoà ở hình vẽ bên ứng với phương trình dao động nào sau đây?  
  
**A.**x = 3cos(2πt−π/2) cm  
**B.**x = 3cos(2πt) cm  
**C.**x = 3cos(2πt+π/2) cm  
**D.**x = 3cos(πt) cm  
**Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 4cos(6πt+π/3) (cm). Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được  
**A.**3 dao động toàn phần   
**B.**1/6 dao động toàn phần  
**C.**1/3 dao động toàn phần  
**D.**6 dao động toàn phần  
**Câu 6:** Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ. Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài l của dây phải thỏa mãn điều kiện (với  k = 1,2,3,... )  
**A.**l = kλ/4  
**B.**l = kλ  
**C.**l = (2k+1).λ/4  
**D.**l = kλ/2  
**Câu 7:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là  
**A.**quãng đường sóng truyền được trong một chu kì sóng.                                                   
**B.**tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.  
**C.**tốc độ trung bình của phần tử môi trường.  
**D.**tốc độ dao động của các phần từ môi trường.  
**Câu 8:** Một nguồn phát sóng cơ dao động với phương trình  u = 4cos(4πt−π/4)(cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5m có độ lệch pha là  π/3. Tốc độ truyền của sóng đó là:  
**A.**1,0 m/s.    **B.**2,0 m/s.  
**C.**1,5 m/s.     **D.**6,0 m/s.  
**Câu 9:** Một sóng ngang truyền trên phương x theo phương trình u = 3cos(100πt−x) cm, trong đó x tính bằng mét (m), t tính bằng giây (s). Tốc độ dao động cực đại của phần tử vật chất môi trường là   
A.300πcm/s  
**B.**300cm/s  
**C.**150cm/s  
**D.**100πcm/s  
**Câu 10:** Một sóng ngang được mô tả bởi phương trình  y = y0.cos2π(ft−x/λ), trong đó x, y được đo bằng cm, và t đo bằng giây. Vận tốc dao động cực đại của mỗi phần tử môi trường gấp 4 lần vận tốc sóng nếu:  
  
**Câu 11:** Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục  Ox  với phương trình  u = 5cos(6πt−πx) (cm) ( x tính bằng mét,  t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trong môi trường bằng  
**A.**16m/s  
**B.**3m/s  
**C.**6cm/s  
**D.**6m/s  
**Câu 12:** Một lò xo nhẹ có k = 100N/m một đầu cố định, đầu còn lại gắn vật m = 0,1kg. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 =10. Tại thời điểm t = 1s, độ lớn lực đàn hồi là 6N, thì tại thời điểm sau đó 2019s độ lớn của lực phục hồi là  
**A.**3√3 N     **B.**6 N  
**C.**3√2 N**D.**3 N  
**Câu 13:** Một vật có khối lượng m = 100g, dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực kéo về F theo thời gian t. Biên độ dao động của vật là  
**A.**6cm. **B.**12cm.  
**C.**4cm. **D.**8cm.  
**Câu 14:** Một con lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng 40N/m, được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động lực đàn hồi có độ lớn cực đại gấp 1,5 lần trọng lượng của vật. Biết tốc độ cực đại của vật bằng 35cm/s. Lấy g = 9,8 m/s2. Giá trị của m là:  
**A.**408g.               **B.**102g.  
**C.** 306g.     **D.**204g.  
**Câu 15:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng vào giá cố định, khối lượng vật nặng là m = 100g. Con lắc dao động điều hòa theo phương trình x = cos(10√5t) (cm). Lấy g=10m/s2 . Lực đàn hồi cực đại và cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là  
**A.**1,5N; 0,5N **B.**1,5N; 0N  
**C.**2N; 0,5N**D.**1N; 0N  
**Câu 16:** Hai lò xo có chiều dài bằng nhau độ cứng tương ứng là  k1, k2. Khi mắc vật m vào một lò xo k1, thì vật m dao động với chu kì T1 = 0,45s. Khi mắc vật m vào lò xo k2, thì vật m dao động với chu kì T2 = 0,60s. Khi mắc vật m vào hệ lò xo k1 song song với k2 thì chu kì dao động của m là:  
**A.**0,36s        **B.**0,7s   
**C.**0,25s   **D.**0,88s  
**Câu 17:** Điểm M nằm trong vùng giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha, có bước sóng λ. Gọi  và  lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn sóng S1 và S2 đến M. Lấy k = 0;±1;±2;... Điều kiện để M dao động với biên độ cực đại là  
  
   
**Câu 18:** Thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn với cần rung dao động theo phương ngang với tần số 10 Hz. Quan sát trên dây thấy có 4 bó sóng và đo được khoảng cách hai đầu dây là 0,8m. Tốc độ truyền sóng trên dây là  
**A.**2 m/s.          **B.**8 m/s  
**C.**4 m/s.              **D.**16 m/s.  
**Câu 19:** Tại hai điểm S1 và S2 trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha với tần số 50 Hz. Trên mặt chất lỏng  xảy ra hiện tượng giao thoa. Điểm M cách S1 và S2 lần lượt là 12 cm và 14 cm dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng giữa M và đường trung trực của S1S2 còn có 1 vân cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  
**A.**50 cm/s.                        **B.** 25 cm/s.  
**C.** 200 cm/s.                   **D.**100 cm/s.  
**Câu 20:** Giao thoa sóng nước với hai nguồn giống hệt nhau A, B cách nhau 20cm có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Trên mặt nước xét đường tròn tâm A, bán kính AB. Điểm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng qua A, B một đoạn gần nhất là.  
**A.**18,67mm   **B.**17,96mm  
**C.**19,97mm  **D.**15,34mm  
**Câu 21:** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động với chu kỳ 2s tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Lấy π2 = 10 . Chiều dài *l* của con lắc là  
**A.**1 cm.                              **B.**50 cm.   
**C.**100 cm.                            **D.**0,5 cm.  
**Câu 22:**Dao động với biên độ nhỏ của con lắc đơn (chiều dài không đổi) có chu kì phụ thuộc vào  
**A.** khối lượng riêng của con lắc.  
**B.**khối lượng của con lắc.  
**C.**tỉ số giữa khối lượng và trọng lượng của con lắc.  
**D.**trọng lượng của con lắc.  
**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài 50cm dao động điều hòa tại nơi có g = 9,8m/s2 với biên độ góc α0 . Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên dương đến vị trí có li độ góc   gần giá trị nào nhất sau đây?  
**A.**0,236s.**B.**0,118s.  
**C.**0,355 s.      **D.**0,177 s.  
**Câu 24:** Ở một nơi có g = 9,87 m/s2 , một con lắc đơn có chiều dài 98,7cm và quả cầu nhỏ có khối lượng 90g mang điện tích −9μC đặt trong điện trường đều có các đường sức có phương thẳng đứng. Kích thích con lắc dao động điều hòa với chu kì 1,8s. Vecto cường độ điện trường có độ lớn là  
**A.**12026V/m và hướng lên.  
**B.**21563V/m và hướng xuống.  
**C.**21563V/m và hướng lên.  
**D.**12026V/m và hướng xuống.  
**Câu 25:**Con lắc đơn có quả cầu nhỏ tích điện âm dao động điều hòa trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường thẳng đứng. Độ lớn lực điện tác dụng lên quả cầu bằng 0,2 trọng lượng của nó. Khi điện trường hướng xuống, chu kì dao động của con lắc là √3s. Khi điện trường hướng lên thì chu kỳ dao động của con lắc là  
**A.**2s**B.**5s  
**C.**2,41s**D.**1,41s  
**Câu 26:**Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?  
**A.**Siêu âm có thể truyền được trong chân không   
**B.**Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz  
**C.**Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản   
**D.**Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn  
**Câu 27:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào  
**A.**năng lượng âm   
**B.**vận tốc âm  
**C.**tần số âm.  
**D.**biên độ âm.  
**Câu 28:** Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với vận tốc 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là   
**A.**0,075 s**B.**0,025 s  
**C.**0,05 s**D.**0,10 s  
**Câu 29:** Trên một sợi dây dài 60 cm có sóng dừng, tổng số điểm bụng và điểm nút trên dây là 16. Sóng trên dây có bước sóng bằng  
**A.**9,6 cm.                          **B.**16 cm.  
**C.**8 cm.                              **D.**6,4 cm.  
**Câu 30:** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản có tần số f1 = 370Hz. Một người chỉ nghe được âm cao nhất có tần số là 18000Hz, tìm tần số lớn nhất mà nhạc cụ này có thể phát ra để người đó nghe được  
**A.**18500Hz. **B.**18130Hz.  
**C.**17760Hz. **D.**17390Hz.  
**Câu 31:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là  
**A.**biên độ và năng lượng.  
**B.**li độ và tốc độ.      
**C.**biên độ và gia tốc  
**D.**biên độ và tốc độ  
**Câu 32:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?  
**A.**8%.                                    **B.** 10%.  
**C.**4%. **D.**7%.  
**Câu 33:** Một con lắc đơn có độ dài 16 cm được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phía trên trục của bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là 12 m. Coi đoàn tàu chuyển động thẳng đều. Lấy g = 9,8 m/s2 . Con lắc đơn sẽ dao động mạnh nhất khi tốc độ của đoàn tàu bằng  
**A.**15 m/s           **B.**15 cm/s   
**C.**1,5 m/s           **D.**1,5 cm/s  
**Câu 34:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = 6cos(10t + π/2) cm  và  x2 = 8cos(10t + π/6) cm (t tính bằng s). Tốc độ cực đại của vật là  
**A.**1,22 m/s**B.**1,35 m/s.  
**C.**13,5 m/s.**D.**12,2 m/s.  
**Câu 35:** Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = 5.cos(10t+π/3)cm; x2 = 5cos(10t−π/6) cm (t tính bằng giây). Động năng cực đại của vật là  
**A.**25 mJ   **B.**12,5 mJ   
C. 50 mJ                                 **D.**37,5 mJ  
**Câu 36:** Hai nhạc cụ phát ra hai âm có đồ thị dao động mô tả như hình bên. Chọn phát biểu đúng  
  
**A.**Độ cao của âm 1 lớn hơn âm 2  
**B.**Hai âm có cùng âm sắc  
**C.**Hai âm có cùng tần số  
**D.**Độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1  
**Câu 37:** Trong các kết luận sau, tìm kết luận sai:  
**A.**Độ to là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là mức cường độ âm và tần số âm.  
**B.** Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.  
**C.**Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và biên độ.  
**D.**Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và năng lượng âm  
**Câu 38:** Một sợi dây đàn hồi OM = 90cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây có sóng dừng với 3 bó sóng. Biên độ tại bụng sóng là 3cm. Tại điểm N trên dây gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. ON có giá trị là:  
**A.**10 cm                                **B.**5√2cm  
**C.**5 cm        **D.**7,5 cm.  
**Câu 39:** Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2 . M là điểm trên trục Ox có tọa độ x = 4 m. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?  
  
**A.**23 dB.            **B.**24,4 dB.   
**C.**24 dB.       **D.**23,5 dB.  
**Câu 40:** Một con lắc đơn dao động điều hòa có chu kì dao động T = 2s. Lấy g = 10m/s2, π2=10. Viết phương trình dao động của con lắc biết rằng tại thời điểm ban đầu, vật có li độ góc = 0,05rad và vận tốc v = 15,7 cm/s.  
  
**---------------------------------------------**  
**Câu 1: Chọn C.**  
rad/s là đơn vị đo của tần số góc ω  
**Câu 2: Chọn C.**  
Phương trình dao động điều hòa:  
x = 2√2.cos (5πt + 0,5π)(cm) ⇒ A = 2√2cm  
**Câu 3: Chọn A.**  
Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về VTCB  
**Câu 4: Chọn D.**  
Từ đồ thị ta thấy:  
+ Biên độ dao động là A = 3cm  
+ Thời gian từ t = 0,5s đến t = 2,5s là một chu kì ⇒ T = 2s ⇒ ω = π (rad/s)  
+ Ban đầu vật ở biên dương ⇒ φ=0  
Vậy phương trình dao động là: x = 3.cos(πt) cm  
**Câu 5: Chọn A.**  
Số dao động toàn phần chất điểm thực hiện được trong 1s là:   
**Câu 6: Chọn D.**  
Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: l = kλ/2  
**Câu 7: Chọn B.**  
Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường  
**Câu 8: Chọn D.**  
Độ lệch pha:  
  
**Câu 9: Chọn A.**  
Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường là:  
vmax = ωA = 100π.3 = 300π(cm/s)  
**Câu 10: Chọn A.**  
Vận tốc dao động cực đại của mỗi phần tử môi trường gấp 4 lần vận tốc sóng:  
  
**Câu 11: Chọn D.**  
Phương trình sóng là:  u = 5cos (6πt − πx) (cm)  
Đối chiếu với phương trình sóng tổng quát, ta có:   
6π = 2πf ⇒ f = 3(Hz)  
π = 2πλ ⇒ λ = 2(m)  
Tốc độ truyền sóng là: v = λ/f = 2.3 = 6 (m/s)  
**Câu 12: Chọn B.**  
Chu kì của con lắc là:    
Trong thời gian 2019s con lắc thực hiện được số chu kì là:  
  
Vậy sau 2019s, vật trở lại vị trí ở thời điểm t = 1s  
Độ lớn lực phục hồi khi đó là    
**Câu 13: Chọn C.**  
Từ t = 0 đến t = 1s, vật đi từ vị trí có lực kéo về bằng một nửa giá trị cực đại (âm) đến nửa giá trị cực đại (dương), tức là nửa chu kì.  
Vậy chu kì  T = 2s.  
Giá trị cực đại của lực kéo về là 0,04N nên:  
  
**Câu 14: Chọn D.**  
Lực đàn hồi cực đại có độ lớn cực đại gấp 1,5 lần trọng lượng của vật:  
Fmax = 1,5P => k.(A+Δl) = 1,5mg => k.(A+Δl) = 1,5k.Δl => Δl = 2A  
Tốc độ cực đại của vật:  
  
**Câu 15: Chọn A.**  
Tần số góc của con lắc là:  
  
Biên độ dao động của con lắc: A = 1(cm) < Δl => lò xo luôn giãn trong quá trình vật dao động.  
Độ biến dạng của lò xo:  
  
**Câu 16: Chọn A.**  
Chu kì của con lắc ứng với mỗi lò xo là:  
  
**Câu 17: Chọn C.**  
Điều kiện để M dao động với biên độ cực đại là: d2 – d1 = kλ  
**Câu 18: Chọn C.**  
Trên dây có 4 bó sóng ⇒ k = 4  
Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  
  
**Câu 19: Chọn A.**  
Giữa M là đường trung trực có 1 dãy cực đại khác vậy tại M là cực đại bậc 2 (k = 2)  
  
Tốc độ truyền sóng: v = λ.f = 1.50 = 50cm/s    
**Câu 20: Chọn C.**  
Bước sóng: λ = v/f = 150/50 = 3cm  
Số cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AB bằng số giá trị k nguyên thoả mãn:  
  
Vậy cực đại gần AB nhất ứng với k = 6 (gần B).  
Khi đó: MA – MB = 6λ = 18cm ⇒ MB = MA − 18cm = 20 – 18 = 2cm  
Áp dụng định lí Pitago cho hai tam giác vuông AMH và BMH ta có:  
  
**Câu 21: Chọn C.**  
  
**Câu 22: Chọn C.**  
Ta có:   có chiều dài không đổi  
⇒⇒ Chu kì con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc rơi tự do g  
Xét các phương án, phương án C: tỉ số giữa khối lượng và trọng lượng của con lắc   thỏa mãn.  
**Câu 23: Chọn D.**  
Chu kì dao động:   
Biểu diễn các vị trí trên VTLG:  
  
Từ VTLG ta thấy góc quét được là: α = π/4  
⇒ Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên dương đến vị trí có li độ góc  là:  
  
**Câu 24: Chọn C.**  
Chọn chiều dương hướng xuống  
Chu kì của con lắc sau khi có điện trường là:  
  
Vậy điện trường hướng lên  
**Câu 25: Chọn D.**  
+ Độ lớn lực điện tác dụng lên quả cầu bằng 0,2 trọng lượng của nó:  
Fd = 0,2P ⇔ ma = 0,2.mg ⇒ a = 0,2g  
+ Khi:  
  
**Câu 26: Chọn A.**  
Siêu âm là sóng cơ nên không thể truyền được trong chân không.  
→ Kết luận siêu âm có thể truyền được trong chân không là sai.  
**Câu 27: Chọn C.**  
Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý phụ thuộc tần số âm.  
**Câu 28: Chọn C.**  
Với dây hai đầu cố định thì chiều dài dây: l = k.λ/2 với k là số bụng.  
Vì trên dây có 4 điểm đứng yên nên có 3 bụng, ta có: 1,2 = 3.λ/2 ⇒ λ = 0,8 m  
Áp dụng công thức tính bước sóng: λ = v.T ⇒ T = λ/v = 0,8/8 = 0,1s  
Khoảng thời gian liên tiếp giữa hai lần dây duỗi thẳng là nửa chu kì: Δt = T/2 = 0,05s  
**Câu 29: Chọn B.**  
Vì tổng số điểm bụng và điểm nút trên dây là 16 nên dây có một đầu cố định, một đầu tự do.  
Số bụng là: 16/2 = 8  
Áp dụng điều kiện có sóng dừng trên dây một đầu cố định một đầu tự do ta có:  
  
**Câu 30: Chọn C.**  
Ta có họa âm của nhạc cụ:  fn = n.f1 =370.n  
Người chỉ nghe được âm cao nhất là  18000Hz  
⇒ Để đàn phát ra âm mà người đó có thể nghe được  
Fn ≤ 18000Hz ⇔ 370n ≤ 18000 ⇒ n ≤ 48,65 ⇒ nmax= 48  
⇒ fmax= 48.370 = 17760Hz  
**Câu 31: Chọn A.**  
Một vật dao động tắt dần có biên độ và năng lượng giảm liên tục theo thời gian  
**Câu 32: Chọn A.**  
Ban đầu biên độ dao động của vật là A  
Sau 1 dao động toàn phần biên độ dao động của vật là: A1 = A − 0,02A = 0,98A  
Sau 2 dao động toàn phần biên độ dao động của vật là:  
A2 = A1 − 0,02A1 = 0,98A − 0,02.0,98A = 0,9604A  
Phần trăm cơ năng mất đi sau 2 dao động toàn phần liên tiếp là:  
  
**Câu 33: Chọn A.**  
Chu kì dao động riêng của con lắc đơn là:    
Để con lắc dao động mạnh nhất, thời gian đoàn tàu đi qua mỗi thanh ray là:   
t = T = 0,8 (s)  
Tốc độ của đoàn tàu là:    
**Câu 34: Chọn A.**  
Biên độ của dao động tổng hợp:  
  
Tốc độ cực đại: v0 = ωA = 10.√148 = 122 (cm/s) = 1,22 (m/s)  
**Câu 35: Chọn A.**  
  
**Câu 36: Chọn A.**  
  
Từ đồ thị, ta thấy chu kì của âm 2 lớn hơn âm 1 ⇒ tần số của âm 1 lớn hơn âm 2 ⇒ độ cao của âm 1 lớn hơn âm 2  
**Câu 37: Chọn D.**  
Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm gắn liền với tần số âm  
→ Phát biểu sai là: Độ cao là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lí là tần số và năng lượng âm.  
**Câu 38: Chọn C.**  
Trên dây có 3 bó sóng tức là  l = 3.λ/2 ⇒ λ = 90.2/3 = 60 cm  
Phương trình sóng dừng:   
  
**Câu 39: Chọn B.**  
  
**Câu 40: Chọn B**  
  
**Đề thi Giữa học kì 1 Vật Lí lớp 12 có đáp án đề số 10**  
*Phòng Giáo dục và Đào tạo .....*  
*Đề khảo sát chất lượng Giũa học kì 1*  
*Năm học ...*  
*Môn: Vật Lí 12*  
*Thời gian làm bài: 45 phút*  
**Câu 1:** Pha của dao động dùng để xác định:  
A. Biên độ dao động  
B. Tần số dao động  
C. Trạng thái dao động  
D. Chu kì dao động  
**Câu 2.** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi  
A. Ngược pha với li độ.  
B. Cùng pha với li độ.  
C. Lệch pha π/2 so với li độ.  
D. Lệch pha π/4 so với li độ.  
**Câu 3:** Một vật thực hiện dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình:  
  
Chu kì dao động của vật là:  
A. 2 (s).  
B. 1/2π (s).  
C. 2π (s).  
D. 0,5 (s).  
**Câu 4:** Một vật dao động với phương trình  . Quãng đường vật đi từ thời điểm t1 = 1/10s đến t2 = 6s là:  
A. 84,4cm  
B. 333,8 cm  
C. 331,4 cm  
D. 337,5 cm  
**Câu 5:** Chọn phát biểu **đúng**. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến  
A. tần số dao động.  
B. vận tốc cực đại.  
C. gia tốc cực đại.  
D. động năng cực đại.  
**Câu 6:** Một con lắc xo dao động điều hòa với chu kỳ T = 0,5s, khối lượng m = 0,4 kg. Lấy π2 = 10 độ cứng của lò xo là.  
A. 0,156 N/m  
B. 32 N/m  
C. 64 N/m  
D. 6400 N/m  
**Câu 7:** Một lò xo có độ cứng k = 20 N/m treo thẳng đứng. Treo vào đầu dưới lò xo một vật có khối lượng m = 200g. Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình vật dao động, giá trị cực tiểu và cực đại của lực đàn hồi của lò xo là  
A. 2N và 5N.  
B. 2N và 3N.  
C. 1N và 5N.  
D. 1N và 3N.  
**Câu 8:** Tần số của con lắc đơn cho bởi công thức :  
  
**Câu 9:** Một con ℓắc đơn có chu kì dao động với biên độ nhỏ là 1s dao động tại nơi có g = π2 m/s2. Chiều dài của dây treo con lắc là:  
A. 15 cm  
B. 20 cm  
C. 25 cm  
D. 30 cm  
**Câu 10**. Một con lắc đơn gồm một sợi dây dài có khối lượng không đáng kể, đầu sợi dây treo hòn bi bằng kim loại khối lượng m = 0,01 kg mang điện tích q = 2.10-7C. Đặt con lắc trong một điện trường đều   có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Chu kì con lắc khi E = 0 là T0 = 2s. Tìm chu kì dao động của con lắc khi E = 104V/m. Cho g = 10m/s2.  
A. 2,02s.  
B. 1,98s.  
C. 1,01s.  
D. 0,99s.  
**Câu 11.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là  
A. Do trọng lực tác dụng lên vật.  
B. Do lực căng dây treo.  
C. Do lực cản môi trường.  
D. Do dây treo có khối lượng đáng kể.  
**Câu 12.** Một xe máy đi trên đường có những mô cao cách đều nhau những đoạn 5m. Khi xe chạy với tốc độ 15km/h thì bị xóc mạnh nhất. Tính chu kì dao động riêng của xe.  
A. 2s.  
B. 2,2s.  
C. 2,4s.  
D. 1,2s.  
**Câu 13:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: x1 = A1cos(20t + π/6)(cm) và x2 = 3cos(20t + 5π/6)(cm). Biết vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn là 140cm/s. Biên độ dao động A1 có giá trị là:  
A. 7cm.  
B. 8cm.  
C. 5cm.  
D. 4cm.  
**Câu 14.** Phát biểu nào sau đây về sóng cơ là sai?  
A. Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường liên tục.  
B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.  
C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.  
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.  
**Câu 15:** Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với vận tốc 5m/s. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền đó là: uO = 6cos(5πt + π/2) cm. Phương trình sóng tại M nằm trước O và cách O một khoảng 50cm là:  
A. uM = 6cos(5πt) cm  
B. uM = 6cos(5πt + π/2) cm  
C. uM = 6cos(5πt - π/2) cm  
D. uM = 6cos(5πt + π) cm  
**Câu 16.** Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải có:  
A. Cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha.  
B. Cùng tần số, cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
C. Cùng tần số và cùng pha.  
D. Cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
**Câu 17.** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S1, S2 giống nhau. Phương trình dao động tại S1 và S2 đều là: u = 2cos(40πt) cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 8m/s. Bước sóng có giá trị nào trong các giá trị sau?  
A. 12cm  
B. 40cm  
C. 16cm  
D. 8cm  
**Câu 18:** Hai mũi nhọn S1, S2 cách nhau 8 cm, gắn ở đầu một cầu rung có tần số f = 100 Hz được đặt cho chạm nhẹ vào mặt một chất lỏng. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 0,8 m/s. Gõ nhẹ cho cần rung thì 2 điểm S1, S2 dao động theo phương thẳng đứng với phương trình dạng: u = a.cos2πft. Phương trình dao động của điểm M trên mặt chất lỏng cách đều S1S2 một khoảng d = 8cm.  
A. uM = 2a.cos(200πt - 20π).  
B. uM = a.cos(200πt).  
C. uM = 2a.cos(200πt – π/2).  
D. uM = a.cos (200πt + 20π).  
**Câu 19:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng ở mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là  
  
**Câu 20.** Sóng dừng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì  
A. Sóng dừng xuất hiện do sự chồng chất của các sóng có cùng phương truyền sóng  
B. Sóng dừng xuất hiện do gặp nhau của các sóng phản xạ  
C. Sóng dừng là sự giao thoa một sóng tới và một sóng phản xạ trên cùng phương truyền sóng.  
D. sóng dừng là giao thoa của hai sóng có cùng tần số.  
**Câu 21.** Một dây thép AB dài 60cm hai đầu được gắn cố định, được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng dòng điện xoay chiều tần số f’ = 50Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây này là  
A. 18m/s.  
B. 20m/s.  
C. 24m/s.  
D. 28m/s.  
**Câu 22.** Sóng dừng xảy ra trên dây AB = 11cm với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm thì trên dây có  
A. 5 bụng, 5 nút.  
B. 6 bụng, 5 nút.  
C. 6 bụng, 6 nút.  
D. 5 bụng, 6 nút.  
**Câu 23**. Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 2 do cùng một dây đàn ghi ta phát ra thì  
A. hoạ âm bậc 2 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.  
B. tần số hoạ âm bậc 2 gấp đôi tần số âm cơ bản.  
C. tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số hoạ âm bậc 2.  
D. tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ âm bậc 2.  
**Câu 24.** Cho cường độ âm chuẩn I0= 10-12 W/m2. Tính cường độ âm của một sóng âm có mức cường độ âm 80 dB.  
A. 10-2 W/m2.  
B. 10-4 W/m2.  
C. 10-3 W/m2.  
D. 10-1 W/m2.  
**Câu 25:** Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 2 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng  
A. 4.  
B. 3.  
C. 5.  
D. 7.  
**Câu 26:** Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng  
A. đồ thị dao động.  
B. biên độ dao động âm.  
C. mức cường độ âm.  
D. áp suất âm thanh.  
**Câu 27.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên  
A. từ trường quay.  
B. hiện tượng quang điện.  
C. hiện tượng tự cảm.  
D. hiện tượng cảm ứng điện từ.  
**Câu 28.** Một dòng điện xoay chiều hình sin có biểu thức i = cos(100πt + π/3) (A), t tính bằng giây.  
Kết luận nào sau đây là**không** đúng ?  
A. Tần số của dòng điện là 50 Hz.  
B. Chu kì của dòng điện là 0,02 s.  
C. Biên độ của dòng điện là 1 A.  
D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là  2 A.  
**Câu 29.** Dòng điện chạy qua đoạn mạch xoay chiều có dạng i = 2cos100πt (A), hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 12V, và sớm pha π/3 so với dòng điện. Biểu thức của điện áp  giữa hai đầu đoạn mạch là:  
  
**Câu 30.** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức i = I0.cos(120πt – π/3) A. Thời điểm thứ 2009 cường độ dòng điện tức thời bằng cường độ hiệu dụng là:  
  
**Câu 31**. Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần?  
A. Dòng điện qua điện trở và điện áp hai đầu điện trở luôn cùng pha.  
B. Pha của dòng điện qua điện trở luôn bằng không.  
C. Mối liên hệ giữa cường độ dòng điện và điện áp hiệu dụng là U = I/R.  
D. Nếu điện áp ở hai đầu điện trở là u = U0.sin(ωt + π/6) V thì biểu thức dòng điện qua điện trở là i = I0sin(ωt) A.  
**Câu 32.** Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn lại và nối vào mạng điện xoay chiều 127 V – 50 Hz. Dòng điện cực đại qua nó bằng 10A. Độ tự cảm của cuộn dây là  
A. 0,043 (H).  
B. 0,081 (H).  
C. 0,0572 (H).  
D. 0,1141 (H).  
**Câu 33.** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp phụ thuộc vào  
A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.  
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. Cách chọn gốc tính thời gian.  
D. Tính chất của mạch điện.  
**Câu 34.** Cho mạch điện RLC có  . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có  tần số 50 Hz. Tổng trở của mạch.  
A. Z = 20 Ω.  
B. Z = 30 Ω.  
C. Z = 40 Ω.  
D. Z = 50 Ω.  
**Câu 35.** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50W mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/p H, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp u = U0cos100pt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C1 sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha p/2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của C1 bằng  
A. 4.10-5/πF  
B. 8.10-5/πF  
C. 2.10-5/πF  
D. 10-5/πF  
**Câu 36**. Công suất của dòng điện xoay chiều trên đoạn mạch RLC nối tiếp không phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?  
A. Tỉ số giữa điện trở thuần và tổng trở của mạch.  
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. Độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai bản tụ.  
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng.  
**Câu 37.** Cho mạch xoay chiều R, L, C không phân nhánh có  . Công suất tiêu thụ của mạch là  
  
**Câu 38.** Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là không đúng?  
A. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.  
B. Máy biến áp có thể giảm điện áp.  
C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.  
D. Máy biến áp có thể tăng điện áp.  
**Câu 39:** 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 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là  
A. 2500.  
B. 1100.  
C. 2000.  
D. 2200.  
**Câu 40:** Ta cần truyền một công suất điện 1 MW dưới một điện áp hiệu dụng 10 kV đi xa bằng đường dây một pha. Mạch có hệ số công suất cosφ = 0,8. Muốn cho tỉ lệ năng lượng mất mát trên đường dây không quá 10% thì điện trở của đường dây phải có giá trị là  
A. R ≤ 6,4 Ω.  
B. R ≤ 3,2 Ω.  
C. R ≤ 6,4 kΩ.  
D. R ≤ 3,2 kΩ.  
**Đáp án và Hướng dẫn làm bài**  
  
**Câu 1: C**  
Pha của dao động dùng để xác định trạng thái dao động của vật tại thời điểm t bất kỳ  
**Câu 2. A**  
Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi ngược pha với li độ.  
**Câu 3: D**  
Một vật thực hiện dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình  
  
**Câu 4: C**  
Nhận thấy  (dùng vòng tròn để xác định)  
hoặc dùng máy tính bấm   
hoặc   tính được  S = 331,4cm  
**Câu 5: A**  
Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến tần số dao động.  
**Câu 6. C**  
Áp dụng công thức tính T của con lắc lò xo  , tính được k = 64N/m  
**Câu 7: D**  
Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra → A = 5cm  
    
Tính Fmax = k.(∆l0 + A) = 3N  
Do ∆l0 > A → Fmin = k.(∆l0 - A) = 1N  
**Câu 8: D**  
Tần số của con lắc đơn cho bởi công thức:   
**Câu 9**: C  
Áp dụng công thức tính chu kỳ của con lắc đơn, tính được *l* = 25cm  
**Câu 10: B**  
Điện trường đều   có phương thẳng đứng hướng xuống dưới và q > 0 nên   
Áp dụng công thức:  tính được T = 1,98s.  
**Câu 11**: C  
Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do lực cản môi trường  
**Câu 12: D**.  
Xe bị sóc mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng cơ: Triêng = Tngoại lực  
→ Triêng =  = 1,2s  
**Câu 13. B**  
Biên độ dao động tổng hợp A = vmax/ω = 7cm,  
Áp dụng công thức tính biên độ dao động tổng hợp theo A1 và A2 tính được A1 = 8cm.  
**Câu 14: B**  
Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng  
**Câu 15: D**  
  
**Câu 16**. D  
Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải là hai nguồn kết hợp: Cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
**Câu 17. B**  
Áp dụng:  
    
**Câu 18:**A  
Vì M cách đều S1 và S2  áp dụng:  
    
**Câu 19:  D**  
Áp dụng: uo= 2a;  
  
**Câu 20**. C  
Sóng dừng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì sóng dừng là sự giao thoa một sóng tới và một sóng phản xạ trên cùng phương truyền sóng.  
**Câu 21**: C  
Dây thép AB được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng dòng điện xoay chiều tần số f’ = 50Hz nên trong 1 chu kỳ nam châm điện hút và thả dây thép 2 lần  
→ tần số sóng f = 2f’ = 100Hz;  
Dựa vào đầu bài ta có chiều dài sợi dây AB thỏa mãn: l = 5.  tính được λ = 24cm  
từ đó tính được tốc độ: v = λ.f = 24m/s.  
**Câu 22**: C  
Ta có: AB = 5,5. , với đầu B tự do → dây có 6 bụng, 6 nút.  
**Câu 23**. B  
Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 2 do cùng một dây đàn ghi ta phát ra thì tần số hoạ âm bậc 2 gấp đôi tần số âm cơ bản.  
**Câu 24.** B  
Áp dụng   (dB) tính được I = 10-4W/m2.  
**Câu 25:** B  
Ta có:  
  
Vậy phải thêm 3 nguồn âm nữa.  
**Câu 26: C**  
Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng mức cường độ âm.  
**Câu 27**. D  
Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.  
**Câu 28.** D  
i = cos(100πt + π/3) (A) → f = 50Hz, I0 = 1A, T = 0,02s, I = A  
**Câu 29. D**  
Biểu thức của điện áp  giữa hai đầu đoạn mạch là:   
**Câu 30.** B  
Vẽ vòng tròn lượng giác xác định được thời điểm thứ 2009 cường độ dòng điện tức thời bằng cường độ hiệu dụng là:   
**Câu 31**. A  
Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần thì dòng điện qua điện trở và điện áp hai đầu điện trở luôn cùng pha.  
**Câu 32. C**  
Tính   
**Câu 33**. D  
Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp **phụ thuộc**vào tính chất của mạch điện.  
**Câu 34. A**  
  
**Câu 35**: B  
  
Điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha π/2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Ta có giãn đồ véctơ:  
  
→ Z2 + ZAM2 = ZC2 tính được ZC = 125 Ω ⇒ C = 8.10-5/πF  
**Câu 36**.C  
Công suất của dòng điện xoay chiều trên đoạn mạch RLC nối tiếp **không**phụ thuộc vào độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai bản tụ.  
**Câu 37**. A  
áp dụng  , tính được UL = UR = 100V từ đó tính được I =  (A),  
tính được P = I2.R = 100 W.  
**Câu 38**. C  
Máy biến áp không thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.  
**Câu 39:** D  
Áp dụng công thức máy biến thế  tính được N2= 2200 vòng  
**Câu 40:** A  
Áp dụng công thức tính hao phí trên đường dây:  
    
*Để xem trọn bộ Đề thi Vật lí 12 có đáp án, Thầy/ cô vui lòng Tải xuống!*  
**Xem thêm các bộ đề thi lớp 12 chọn lọc, hay khác:**  
Đề thi Giữa học kì 1 Hóa học lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 Toán lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 Tiếng anh lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa Học kì 1 Địa Lí lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 Lịch sử lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 GDCD lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 Ngữ văn lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án  
Đề thi Giữa học kì 1 Sinh học lớp 12 năm 2022 - 2023 có đáp án