**Câu 1:** Một sóng ngang được mô tả bởi phương trình u = Acos(0,02x – 2t) trong đó x, u được đo bằng cm và t đo bằng s. Bước sóng là

**A.** 100cm. **B.** 100$π$cm. **C.** 50 cm. **D.** 200 cm.

**Câu 2**: Chọn câu **đún**g. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình:cm. Tần số của dao động là:

 **A.** 6 Hz**. B.**  **C.**   **D.** 

**Câu 3:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

A. chỉ phụ thuộc vào biên độ. B. chỉ phụ thuộc vào tần số.

C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm. D. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu** **4**: Kết luận nào là **đúng** với dao động điều hòa?

A. Vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

B. Li độ và gia tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

C. Vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà luôn cùng pha với nhau.

D. Li độ và vận tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

**Câu** **5**: Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng trong của con lắc lò xo:

A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

B. Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương tần số góc dao động.

C. Cơ năng là một hàm hình sin theo thời gian với tần số bằng tần số dao động.

D. Có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng là cơ năng được bảo toàn.

**Câu 6**: Dao động cưỡng bức có đặc điểm:
 **A.** tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ.
 **B.** biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
 **C.** biên độ của dao động cưỡng bức tỉ lệ thuận với biên độ của lực cưỡng bức.
 **D.** tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

**Câu** **7**: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A1 và A2. Biên độ tổng hợp của hai dao động này là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu** **8**: Chọn câu trả lời **đúng** Hiệu điện thế giữa hai điểm M,N là UMN = 2V .Một điện tích q = 1C di chuyển từ M đến N thì công của lực điện trường là

**A.**  - 2J **B.**  - 0,5 J

 **C.**  0,5J **D.**  2 J

**Câu** **9**: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là u1 = 5cos40πt (mm);

 u2 = 5cos(40πt +)(mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S1S2 là

A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.

**Câu** **10**: Một sóng cơ có tần số 120Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s, thì bước sóng của nó là :

 A. 1,0 m.        B.2,0m.        C. 0,5 m.        D. 0,25 m.

**Câu** **11**: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng hai sóng kết hợp S1 và S2 dao động ngược pha. Gọi d1 và d2 lần lượt là khoảng cách từ điểm M nằm trong vùng giao thoa đến S1 và S2. với k = 0, 1, 2,… thì biên độ dao động có giá trị cực đại khi:

 **A.**d1-d2=(k + 0,5) **B.**d1-d2 =(2k + 1)

 **C.**d1-d2 =k **D.**d1-d2 =k/4

**Câu** **12**: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

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

 B. cùng tần số, cùng phương.

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

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

**Câu** **13**: Giả sử tại một nơi trên mặt đất có một từ trường đều mà vectơ cảm ứng từ có phương nằm ngang, hướng từ Nam ra Bắc. Một electron chuyển động theo phương ngang, hướng từ Tây sang Đông vào từ trường đều nói trên sẽ chịu tác dụng của lực từ có hướng

 **A.** thẳng đứng từ trên xuống. **B.** thẳng đứng từ dưới lên.

 **C.** nằm ngang từ Bắc vào Nam. **D.** nằm ngang từ Đông sang Tây.

**Câu 14:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

 **A.** một phần tư bước sóng. **B.** một bước sóng. **C.** nửa bước sóng. **D.** hai bước sóng.

**Câu 15:** Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Sóng cơ có tần số nhỏ hơn *16 Hz* gọi là sóng hạ âm.

 **B**. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không.

 **C.** Sóng cơ có tần số lớn hơn *20000 Hz* gọi là sóng siêu âm.

 **D.** Sóng siêu âm truyền được trong chân không.

**<g3>**

**Câu 16:** . Một vật dđ điều hoà theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một khoảng 2cm rồi truyền cho vật vận tốc 20cm/s theo phương dao động. Biên độ dao động của vật là:

A. 2cm B.  cm C. 4 cm D. 2 cm

**Câu 17:** Dòng điện xoay chiều chạy qua mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm luôn:

**A.** có pha ban đầu bằng *0*.  **B.** trễ pha hơn điện áp hai đầu mạch góc *π/2.*

**C.** có pha ban đầu bằng *π/2*.  **D.** sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch góc *π/2.*

**Câu 18**: Một tụ điện có điện dung mắc vào nguồn xoay chiều có điện áp  . Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua tụ có giá trị là

**A.** *4 A* **B.** *5 A* **C.** *7 A* **D.** *6 A*

**Câu 19**: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L ,C mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào
**A.** cách chọn gốc tính thời gian **B.** tính chất của mạch điện
**C.** cường độ dòng điện trong mạch **D.**điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch

**Câu 20:** Một con lắc đơn dao động điều hòa. Biết chu kỳ dao động của con lắc là 2s. Lấy g =  (m/s2). Chiều dài của con lắc bằng:
 **A.** 1,5m. **B.** 0,5m. **C.** 1m. **D.** 0,25m.

**Câu 21:** Cho hai dao động cùng tần số:  và . Phương trình dao động tổng hợp x = x1 + x2 có dạng:

 **A.** $x=5\cos(\left(10t+\frac{2π}{3}\right))cm$ **B.** 

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

**Câu 22:** Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng chiều dài đang dao động điều hòa,cùng tần số. Gọi m1, F1 và m2, F2 lần lượt là khối lượng, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết m1 + m2 = 1,2 kg và 2F2 = 3F1. Giá trị của m1 là

 A. 720 g. B. 400 g. C. 480 g. D. 600 g.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100N/m, dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Cơ năng của con lắc là:

**A.** 0,8 J **B.** 8 J **C.** 0,08 J **D.** 800 J

**Câu 24**: Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cùng pha phát sóng với tần số 2 Hz. Trên đoạn thẳng nối hai nguồn S1 và S2, hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp nằm cách nhau 2mm. Quãng đường sóng truyền đi trong 2s là:

**A.** 10 mm **B.** 12 mm  **C.** 16 mm  **D.** 18mm

**Câu 25**:Cho đoạn mạch gồm điện trở R=100$ Ω$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L rồi đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u=100\sqrt{2}cos⁡(100πt+\frac{π}{4})$(V). thì hiệu điện thế hiệu dụng ở cuộn cảm là UL=50$\sqrt{2}$ (V). Độ tự cảm L có giá trị là

**A.**$\frac{2}{π}$ H. **B.**$ \frac{1}{π}$ H.

**C**.$ \frac{0,5}{π}$ H. **D.**$ \frac{1}{4π}$ H.

**Câu 26**: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp có điện áp ở hai đầu mạch là  và cường độ dòng điện qua mạch là . Công suất tiêu thụ của mạch bằng
 **A.** 360W **B.** 180W **C.** 180W **D.** 360W

**Câu 27**: Con lắc lò xo dao động điều hoà có tần số 0,5Hz , vận tốc tại vị trí cân bằng là 4πcm/s. Lấy gốc thời gian tại vị trí cân bằng theo chiều dương, số lần vật qua vị trí li độ - 2cm theo chiều âm khi tổng quãng đường vật đi được 89 cm là:

**A.** 16 lần **B.** 10 lần **C.** 5 lần **D.** 8 lần

**Câu 28**: Con lắc đơn dao động điều hòa có chiều dài l , thực hiện 40 dao động trong 60s. Tăng chiều dài con lắc lên 4 lần thì tần số của nó là

**A.**  3 Hz  **B.**  Hz **C.**  Hz  **D.**  2 Hz

**Câu 29:** Con lắc đơn chiều dài 40cm đặt tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10m/s2 đang dao động nhỏ. Tần số góc của dao động là

**A.** 0,5 rad/s **B.** 0,2 rad/s **C.** 2π/5 rad/s **D.** 5 rad/s

**Câu 30:** Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có vec tơ cảm ứng từ B vuông góc với trục quay Δ, với tốc độ góc ω = 25rad/s. Từ thông cực đại gửi qua khung là 10Wb**.** Suất điện động cực đại trong khung là

**A.** 125V **B.** 25V **C.** 2,5V **D.** 250V

**Câu 31:** Nếu giữ nguyên khối lượng của vật, đồng thời tăng độ cứng của lò xo lên gấp đôi thì chu kỳ dao động của con lắc lò xo sẽ?

 **A.** tăng 2 lần **B.** giảm lần **C.** tăng lần **D.** giảm 2 lần

**Câu 32:** Khi cường độ âm tăng gấp 1000 lần thì mức cường độ âm

**A.** Tăng thêm 10 lần **B.** tăng lên gấp 3 lần **C.** tăng thêm 30(dB) **D.** tăng thêm 1000(dB).

**<g3>**

**Câu 33:**

****

**A.** 6cm **B.** 12cm **C.** 3cm **D.** 4cm

**Câu 34:**

****

**A.** 100Ω **B.** 50Ω **C.** 200Ω **D.** 50Ω

**Câu 35:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ góc  (rad) tại nơi có gia tốc trọng trường g. Vật nhỏ của con lắc có trọng lượng P. Bắt đầu từ thời điểm con lắc đang đi qua vị trí cân bằng thì nó chịu thêm tác dụng của ngoại lực F có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và có độ lớn F = 8P. Sau thời điểm đó con lắc sẽ

 **A.** dao động điều hòa với biên độ góc  (rad) **B.**dao động điều hòa với biên độ góc  (rad)

**C.** dao động điều hòa với chu kỳ 9T **D.** dao động điều hòa với chu kỳ 3T

**Câu 36:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , tụ điện có  và cuộn cảm thuần có . Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A. ** (A). **B.**   (A).

**C. ** (A). **D. ** (A).

Câu 37: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về cách mạ một huy chương Bạc:

 A. Dùng muối CuS04. B. Đặt huy chương ở giữa anốt và catốt

 C. Dùng huy chương làm catốt D. Dùng huy chương làm anốt

**<g3>**

**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m, một đầu gắn cố định vào tường, một đầu gắn với vật nặng có khối lượng m = 1 kg đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Ban đầu người ta dùng một giá chặn tiếp xúc với mặt làm cho lò xo bị nén 19/3 cm. Sau đó cho giá chuyển động dọc trục lò xo ra xa tường với gia tốc 3 m/s2. Khi giá chặn tách khỏi vật thì con lắc dao động điều hòa.Biên độ của dao động này gần với giá trị nào sau đây?

**A.** 4 cm. **B.** 4,5 cm. **C.** 5 cm. **D.** 5,5 cm.

**Câu 39.** Một học sinh làm thí nghiệm sóng dừng trên dây cao su AB căng ngang có chiều dài L và quan sát điểm M cách đầu B một khoảng a cố định (a <). Khi tần số sóng là f1 = 60 Hz thì trên dây có sóng dừng và M là điểm bụng. Học sinh này tăng dần tần số, khi f = f2 = 72 Hz thì lại tiếp tục có sóng dừng nhưng M bây giờ không phải là điểm bụng hay điểm nút. Tiếp tục tăng dần tần số trong phạm vi từ 73 Hz đên 180 Hz, học sinh này thấy khi f = f0 lại có sóng dừng với M là nút. Khi đó M có thể là nút thứ mấy kể từ đầu B?

**A.** 3 **B.** 5. **C.** 7. **D.** 8.

**Câu 40:** Trên mặt chất lỏng có ba nguồn sóng kết hợp dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng, có phương trình u1 = 7cos(40πt – π/4)mm; u2 = 10cos(40πt – π/6)mm và u3 = 4cos(40πt +5π/6)mm đặt lần lượt tại A, B, C.Biết tam giác ABC cân tại A.AB = AC = 24cm; BC = 12cm. Tốc độ truyền sóng bằng 20cm/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Gọi H là trung điểm của BC. Số điểm có biên độ dao động 13mm trên đoạn AH là

**A.** 39 **B.** 40 **C.** 41 **D.** 42