**ĐỀ VẬT LÝ TRẦN PHÚ – HÀ TĨNH 2022-2023**

***Câu 1:*** Các đặc trưng sinh lí của âm là

 **A.** độ to, âm sắc, mức cường độ âm. **B.** độ cao, độ to, âm sắc.

 **C.** độ cao, độ to, đồ thị dao động âm. **D.** tần số âm, độ to, âm sắc.

***Câu 2:*** Sóng dừng hình thành trên dây có hai đầu cố định, với bước sóng là $λ$thì khoảng cách giữa vị trí cân bằng của hai bụng sóng liên tiếp bằng

 **A.** $\frac{λ}{2}.$ **B.** $\frac{λ}{4}.$ **C.** $λ$. **D.** $\frac{λ}{6}.$

***Câu 3:*** Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

 **A.** là phương thẳng đứng. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

 **C.** là phương ngang. **D.** trùng với phương truyền sóng.

***Câu 4:*** Khoảng cách giữa hai điểm trên một phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

 **A.** chu kì sóng. **B.** bước sóng. **C.** tốc độ truyền sóng. **D.** độ lệch pha.

***Câu 5:*** Một chất điểm dao động theo phương trình $x=2\sqrt{2}cos(10πt+0,5π) $(cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

 **A.** 2 cm. **B.** $2\sqrt{2}$cm. **C.** $10π$ cm. **D.** $0,5π$cm.

***Câu 6:*** 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.** $F=\frac{kx^{2}}{2}$. **D.** $F=-\frac{kx}{2}$.

***Câu 7:*** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.

 **B.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

 **C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

 **D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

***Câu 8:*** Một con lắc đơn, vật nặng có khối lượng *m* dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường *g*. Khi vật ở li độ góc *α* thì lực kéo về có giá trị đại số là

 **A.** $-mgsinα.$ **B.** $mgsinα.$ **C.** $-gsinα.$ **D.** $gsinα.$

***Câu 9:*** Hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha nhau thì độ lệch pha bằng

 **A.** $(2k+1)π$với *k* = 0, ±$\pm $1, ±2,. **B.** $2kπ$ với *k* = 0, ±$\pm $1, ±2,.

 **C.** $(k+0,5)π$ với *k* = 0, ±$\pm $1, ±2,. **D.** $(k+0,25)π$ với *k* = 0, ±$\pm $1, ±2,.

***Câu 10:*** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng *m* và lò xo nhẹ có độ cứng *k*. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

 **A.** $2π\sqrt{\frac{k}{m}}.$ **B.** $2π\sqrt{\frac{m}{k}}.$ **C.** $\sqrt{\frac{m}{k}}.$ **D.** $\sqrt{\frac{k}{m}}.$

***Câu 11:*** Trên mặt nước có hai nguồn sóng *A*, *B* dao động cùng phatheo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng *λ*. Trong miền giao thoa của hai sóng, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu đường đi tới hai nguồn *A,* *B* bằng

 **A.** 2*kλ* với *k* = 0, ±l, ±2,. **B.** (2*k+* 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 12:*** Máy biến áp có vai trò nào trong việc truyền tải điện năng đi xa?

 **A.** Tăng công suất của dòng điện được tải đi.

 **B.** Tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.

 **C.** Giảm điện áp thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.

 **D.** Giảm sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.

***Câu 13:*** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc $ω$ vào hai đầu đoạn mạch có *R, L, C* mắc nối tiếp. Tổng trở *Z* của đoạn mạch này được tính theo công thức nào sau đây?

 **A.** $Z=R+ωL+\frac{1}{ωC}$ **B.** $Z=\sqrt{R^{2}+(ωL-ωC)^{2}}$

 **C.** $Z=\sqrt{R^{2}+\left(ωL+\frac{1}{ωC}\right)^{2}}$ **D.** $Z=\sqrt{R^{2}+\left(ωL-\frac{1}{ωC}\right)^{2}}$

***Câu 14:*** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto động cơ

 **A.** có thể lớn hơn hoặc bằng độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

 **B.** luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

 **C.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

 **D.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

***Câu 15:*** Đơn vị đo của cường độ điện trường là

 **A.** vôn trên culông (V/C). **B.** vôn (V). **C.** niutơn trên mét (N/m). **D.** vôn trên mét (V/m).

***Câu 16:*** Đặc trưng vật lí của âm là

 **A.** tần số âm. **B.** độ to. **C.** độ cao. **D.** âm sắc.

***Câu 17:*** Điện áp xoay chiều $u=220\sqrt{2}cos(100πt)$(V) có điện áp hiệu dụng bằng

 **A.** 220 V. **B.** 200 V. **C.** 100 V. **D.** 282 V.

***Câu 18:*** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là *N*1 và *N*2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U*1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là *U*2. Hệ thức đúng là

 **A.** $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{2N\_{1}}{N\_{2}}.$ **B.** $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{N\_{2}}{N\_{1}}.$ **C.** $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{N\_{1}}{N\_{2}}.$ **D.** $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{2N\_{2}}{N\_{1}}.$

***Câu 19:*** Máy phát điện xoay chiều một pha gồm nam châm có *p* cặp cực, quay với tốc độ *n* (vòng/s). Tần số suất điện động xoay chiều do máy phát tạo ra là

 **A.** *f* = *pn*. **B.** $f=\frac{p}{n}$. **C.** $f=\frac{np}{60}$. **D.** $f=\frac{n}{p}$.

***Câu 20:*** Hạt tải điện trong môi trường điện phân là

 **A.** êlectron tự do. **B.** ion âm và ion dương.

 **C.** ion dương, ion âm và êlectron. **D.** êlectron và lỗ trống.

***Câu 21:*** Một chất điểm dao động điều hòa với quỹ đạo dài 20 cm. Ở vị trí có li độ 5 cm chất điểm có tốc độ $5π\sqrt{3}$cm/s. Chu kì dao động của chất điểm là

 **A.** 1 s. **B.** 0,2s. **C.** 1,5 s **D.** 2 s.

***Câu 22:*** Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn, học sinh khảo sát sự phụ thuộc của chu kì *T* vào chiều dài con lắc *l.* Thu thập số liệu và vẽ đồ thị *T*2 *= f(l),* đó là đường thẳng có hệ số góc *a*. Với gia tốc rơi tự do là *g*. Giá trị của *a* là

 **A.** $\frac{4π^{2}}{g}$. **B.** $\frac{4g^{2}}{π}$. **C.** $\frac{4π^{}}{g}$. **D.** $\frac{π^{2}}{g}$.

***Câu 23:*** Một con lắc lò xo gồm vật nặng *m* = 100g và lò xo có độ cứng *k*. Con lắc dao động điều hoà với tần số góc bằng 10 rad/s. Độ cứng *k* bằng

 **A.** 1 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 1000 N/m. **D.** 10 N/m.

***Câu 24:*** Đặt điện áp *u =* 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch tiêu thụ điện năng thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là *i* = 4$\sqrt{2}$cos(100πt - π/3) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

 **A.** 440 W. **B.** 622 W. **C.** 880 W. **D.** 762 W.

***Câu 25:*** Đặt điện áp u = *U*$\sqrt{2}$cos2πft (V) trong đó *U* và *f* không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở *R,* cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung *C* mắc nối tiếp. Biết *R* = $\frac{Z\_{C}}{1+\sqrt{3}}=Z\_{L}.$ So với điện áp *u,* cường độ dòng điện trong mạch

 **A.** sớm pha $\frac{π}{6}$. **B.** trễ pha $\frac{π}{3}$. **C.** sớm pha $\frac{π}{3}$. **D.** trễ pha $\frac{π}{6}$.

***Câu 26:*** Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm vuông góc với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ do từ trường đều tác dụng lên đoạn dây dẫn có độ lớn là

 **A.** 19,2 N. **B.** 1920 N. **C.** 1,92 N. **D.** 0 N.

***Câu 27:*** Hai quả cầu nhỏ có điện tích q1 = 10 – 7 C và q­2 = 4.10−7 C đặt trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là *r* = 5 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích có độ lớn là

 **A.** *F* = 0,144 N. **B.** *F* = 0,75 N. **C.** *F* = 0,414 N. **D.** *F* = 0,525 N.

***Câu 28:*** Một sợi dây *AB* có chiều dài 1 m căng ngang, đầu *A* cố định, đầu *B* gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây *AB* có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, *B* được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 50 m/s. **B.** 2 cm/s. **C.** 10 m/s. **D.** 2,5 cm/s.

***Câu 29:*** Cho cường độ âm chuẩn $I\_{0}=10^{-12}$W/m2. Cường độ âm của sóng âm có mức cường độ âm 80 dB là

 **A.** $10^{-2}$W/m2. **B.** $10^{- 4}$W/m2. **C.** $10^{- 3}$W/m2. **D.** $10^{- 1}$ W/m2.

***Câu 30:*** Đặt điện áp $u=100\sqrt{2}cos100πt$(V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung *C* = $\frac{10^{-4}}{π}F$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

 **A.** $2\sqrt{2}$A **B.** $\sqrt{2}$A **C.** 2A **D.** 1A

***Câu 31:*** Một chất đang dao động điều hòa trên một đoạn thẳng xung quanh vị trí cân bằng *O.* Gọi *M, N* là hai điểm trên đường thẳng cùng cách đều *O*. Biết cứ 0,1s thì chất điểm lại đi qua các điểm *M, O, N* và tốc độ của nó lúc đi qua các điểm *M, N* là 10π cm/s. Biên độ *A* là

 **A.** 10 cm. **B.** 6 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.

***Câu 32:*** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết thế năng đàn hồi cực đại của con lắc là 200 mJ, lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 N. Khi vật qua vị trí có li độ 5 cm thì động năng của con lắc có giá trị là

 **A.** 0,12J. **B.** 0,18 J. **C.** 0,15 J. **D.** 0,08 J.

***Câu 33:*** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 8 mm. *M* và *N* là hai điểm có biên độ 4 mm và cách nhau một khoảng 5 cm các điểm giữa *M* và *N* luôn dao động với biên độ nhỏ hơn 4 mm. Bước sóng là

 **A.** 24 cm. **B.** 12 cm. **C.** 6 cm. **D.** 30 cm.

***Câu 34:*** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm *S1* và *S2* có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1cm và *S1S2* = 8 cm. Trong vùng giao thoa, *M* là điểm cách *S*1 và *S*2lần lượt là 4 cm và 8 cm. Trên *MS*2có số điểm giao thoa cực tiểu là

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

***Câu 35:*** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp *M*1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp *M*2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của *M*1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của *M2* để hở bằng 10 V. Khi nối hai đầu của cuộn thứ cấp của *M2* với hai đầu cuộn thứ cấp của *M1* thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của *M*2 để hở bằng 40 V. Bỏ qua mọi hao phí. *M*1có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng cuộn thứ cấp là

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

***Câu 36:*** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}cosωt $(V) (với $ω$thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L*, điện trở *R* và tụ điện có điện dung *C,* với *CR2 < 2L.* Khi $ω = ω\_{1}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị lớn nhất. Khi $ω=ω\_{2} = ω\_{1}\sqrt{3}$thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị lớn nhất. Khi $ω = ω\_{3}$thì điện áp giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị lớn nhất *UC*max = 180$\sqrt{2}$V. Giá trị của *U* gần giá trị nào nhất sau đây?

 **A.** 220V. **B.** 270V. **C.** 240V. **D.** 250V.

***Câu 37:*** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp *S*1 và *S*2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc *xS*1*y* thuộc mặt nước với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn S1 còn nguồn *S2* nằm trên trục *S*2*y*. Hai điểm *M* và *N* nằm trên *S1x* có *S*1*M* = 4,5 cm và *S*1*N* = 8 cm. Dịch chuyển nguồn *S*2 trên trục *S*1*y* đến vị trí sao cho góc *NS*2*M* có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại *M* không dao động còn phần tử nước tại *N* dao động với biên độ cực đại. Biết giữa *M* và *N* còn có hai điểm nữa dao động với biên độ cực đại. Trên đoạn *MN*, điểm gần *N* nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách *N* một đoạn là

 **A.** 2,4cm **B.** 1,7cm **C.** 1,5cm **D.** 1,8cm.

***Câu 38:*** Một con lắc lò xo đạt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ có khối lượng *m*. Ban đầu vật *m* được giữ ở vị trí để lò xo bị nén 5 cm. Vật *M* có khối lượng bằng một nửa khối lượng vật *m* nằm sát *m*. Thả nhẹ m để hai vật chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên, khoảng cách giữa hai vật *m* và *M* là

 **A.** 2,56 cm. **B.** 1,25 cm. **C.** 2,33 cm. **D.** 3,54 cm.

***Câu 39:*** Hai chất điểm *M, N* dao động điều hòa cùng tần số trên các quỹ đạo song song, gần nhau dọc theo trục *Ox*. Vị trí cân bằng của các chất điểm nằm trên các đường thẳng đi qua *O* và vuông góc với trục *Ox*. Biết biên độ dao động của *M* là 8 cm và của *N* là 6 cm. Xét theo phương *Ox*, tại thời điểm hai chất điểm có khoảng cách lớn nhất thì li độ của *M* là $4\sqrt{2}$cm. Độ lệch pha giữa hai chất điểm *M* và *N* là

 **A.** 1,125 rad. **B.** 0,152 rad. **C.** 1,521 rad. **D.** 1,251 rad.

***Câu 40:*** Cho đoạn mạch *RLrC* như hình vẽ, với *R* là biến trở. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U* không đổi, tần số *f* không đổi vào hai đầu đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên toàn mạch vào *R* khi *K* đóng và *K* mở. Công suất cực đại trên biến trở khi *K* mở **gần giá trị** nào sau đây nhất?

 **A.** 200 W. **B.** 50 W.

 **C.** 100 W. **D.** 123 W.