|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**……ĐỀ THI MINH HỌA*(Đề thi gồm có 40 câu hỏi)* | **KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM** …...**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |
| **Họ, tên thí sinh: …………………………………………** | **Mã đề thi: 201** |
| **Số báo danh: …………………………………………….** |  |

[NOIDUNG]

**Câu 1:** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là

 **A.** tác dụng quang điện. **B.** tác dụng ion hóa không khí.

 **C.** tác dụng nhiệt. **D.** tác dụng phát quang.

**Câu 2:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt dộng ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rô-to

 **A.** luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

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

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

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

**Câu 3:** Một vật chuyển động thẳng đều thì gia tốc của vật có giá trị

 **A.** âm.

 **B.** dương hay âm tùy thuộc vào chiều chuyển động vật.

 **C.** dương.

 **D.** bằng 0.

**Câu 4:** Khoảng thời gian ngắn nhất mà trạng thái của một vật dao động tuần hoàn lặp lại như cũ gọi là

 **A.** biên độ dao động. **B.** chu kì dao động. **C.** pha dao động. **D.** tần số dao động.

**Câu 5:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, ta phải dùng sóng mang là các

 **A.** sóng cơ có năng lượng ổn định. **B.** sóng cơ có năng lượng lớn.

 **C.** sóng điện từ thấp tần. **D.** sóng điện từ cao tần.

**Câu 6:** Công thức xác định vị trí của vân sáng bậc k trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc qua khe Y – âng là

 **A.** $x\_{k}=\frac{kλD}{2a}$, với $k=0, \pm 1; \pm 2…$ **B.** $x\_{k}=(k+\frac{1}{2})\frac{λD}{a}$, với $k=0, \pm 1; \pm 2…$

 **C.**$ x\_{k}=(k+\frac{1}{2})\frac{λD}{2a}$, với$ k=0, \pm 1; \pm 2…$ **D.** $x\_{k}=\frac{kλD}{a}$, với $k=0, \pm 1; \pm 2…$

**Câu 7:** Đơn vị đo của mức cường độ âm là

 **A.** Héc (Hz). **B.** Oát trên mét vuông (W/m2).

 **C.** Ben (B). **D.** Oát (W).

**Câu 8:** Đặt điện áp $u=U\_{0}\cos(ωt)$ vào hai bản của tụ điện có điện dung $C$ thì dung kháng của tụ là

 **A.** $\frac{1}{ωC}$. **B.** $\frac{ω}{C}$. **C.** $\frac{C}{ω}$. **D.** $ωC$.

**Câu 9:** Chiều dòng điện theo quy ước là chiều dịch chuyển có hướng của

 **A.** các electron. **B.** các điện tích dương.

**C.** các điện tích âm. **D.** các ion.

**Câu 10:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động

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

 **B.** cùng phương, cùng pha ban đầu và có cùng biên độ.

 **C.** cùng phương, cùng tần số và có cùng biên độ.

 **D.** cùng tần số, cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo nhẹ có độ cứng $k$ đang dao động điều hào dọc theo trục Ox. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng O. Tại một thời điểm, vật có li độ $x$ và vận tốc $v$. Cơ năng của con lắc lò xo bằng

 **A.** $\frac{1}{2}mv^{2}+kx^{2}$. **B.** $mv^{2}+kx^{2}$. **C.**$ \frac{1}{2}mv^{2}+\frac{1}{2}kx^{2}$. **D.** $mv^{2}+ \frac{1}{2}kx^{2}$.

**Câu 12:** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có điện áp hiệu dụng là

 **A.** $110 $V. **B.** $220\sqrt{2}$ V. **C.** $110\sqrt{2}$ V. **D.** $220$ V.

**Câu 13:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm $L=3.10^{-4}$ H và một tụ điện $C=3.10^{-11}$ F. Biết tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là $c = 3.10^{8}$ m/s. Lấy $π^{2}=10$. Bước sóng điện từ mà mạch có thể phát ra là

 **A.** 18 km. **B.** 180 m. **C.** 18 m. **D.** 1,8 km.

**Câu 14:** Bước sóng có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng truyền đi với bước sóng bằng

 **A.** 0,4 m. **B.** 0,8 m. **C.** 0,2 m. **D.** 2,5 m.

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều $u=U\sqrt{2}\cos(ωt)$ (V) vào hai đầu một điện trở $R=150$ Ω thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng $\sqrt{2}$ A. Giá trị $U$ bằng

 **A.** $300$ V. **B.** $150$ V. **C.** $300\sqrt{2}$ V. **D.** $150\sqrt{2}$ V.

**Câu 16:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là 500 vòng và 100 vòng. Nếu đặt hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 = 100 V vào hai đầu sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

 **A.** 10 V. **B.** 20 V. **C.** 200 V. **D.** 500 V.

**Câu 17:** Một vật sáng đặt vuông góc với trụ chính của thấu kính phân kì sẽ cho

 **A.** ảnh thật, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**B.** ảnh ảo, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

 **C.** ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**D.** ảnh ảo, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**Câu 18:** Bước sóng cảu một bức xạ đơn sắc trong không khí là 633 nm. Biết chiết suất của nước với bức xạ này là 1,33. Bước sóng của bức xạ này trong nước là

 **A.** 1120 nm. **B.** 358 nm. **C.** 842 nm. **D.** 476 nm.

**Câu 19:** Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C$, cuộn dây có độ tự cảm $L$ và điện trở thuần $R$ mắc nối tiếp. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc $ω=\frac{1}{LC}$ chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

**A.** bằng 0.

**B.** phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch.

**C.** bằng 1.

**D.** phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.

**Câu 20:** Trong mạch dao động $LC$ lí tưởng. Gọi $U\_{0} $và $I\_{0}$ lần lượt là điện áp cực đại và cường độ dòng điện cực đại của mạch. Biểu thức liên hệ giữa $U\_{0} $và $I\_{0}$ là

 **A.** $I\_{0}=U\_{0}\sqrt{\frac{1}{LC}}$. **B.** $I\_{0}=U\_{0}\sqrt{LC}$. **C.** $I\_{0}=U\_{0}\sqrt{\frac{C}{L}}$. **D.** $I\_{0}=U\_{0}\sqrt{\frac{L}{C}}$.

**Câu 21:** Một sợi dây đàn hồi MN đang được căng ngang. Đầu N cố định, đầu M được kích thích dao động cưỡng bức với biên độ rất nhỏ (coi thể coi như M đứng yên). Sóng truyền trên sợi dây với bước sóng bằng 32 cm. Để có sóng dừng trên dây MN thì chiều dài sợi dây có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

 **A.** 72 cm. **B.** 56 cm. **C.** 80 cm. **D.** 40 cm.

**Câu 22:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ được treo vào sợi dây nhẹ, không dãn dài 63 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g$. Lấy $g=π^{2}$ m/s2. Chu kì dao động của con lắc là

 **A.** 1,6 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 1 s.

**Câu 23:** Một sóng điện từ có tần số 6.1014 Hz. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là $c=3.10^{8}$ m/s. Đây là

 **A.** bức xạ tử ngoại. **B.** bức xạ hồng ngoại. **C.** sóng vô tuyến. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=5\cos((8t-\frac{π}{3}))$ (cm), với $t$ tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

 **A.** 8 cm/s. **B.** 5 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 13 cm/s.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g được treo vào lò xo có độ cứng 10 N/m. Đầu kia của lò xo được gắn lên trần một toa tàu. Con lắc bị kích thích mỗi khi bánh của toa tàu gặp chỗ nối nhau của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đường ray là 12,5 m. Lấy $g=π^{2}$ m/s2. Để biên độ dao động lớn nhất thì tàu chạy thẳng đều với tốc độ xấp xỉ bằng

**A.** 46,2 km/h. **B.** 19,8 km/h.

**C.** 71,2 km/h. **D.** 92,5 km/h.

**Câu 26:** Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là $c$. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ là $m\_{0}$ thì có năng lượng nghỉ là

**A.** $E\_{0}=m\_{0}c^{2}$. **B.** $E\_{0}=m\_{0}c$. **C.** $\frac{m\_{0}}{c}$. **D.** $\frac{m\_{0}}{c^{2}}$.

**Câu 27:** Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung $C=20$ nF và cuộn dây có hệ số tự cảm $L=40$ mH. Biết mạch có điện trở $R=20$ Ω. Để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại $U\_{0}=4$ V, cần cung cấp cho mạch công suất điện bằng

 **A.** 8 µW. **B.** 160 µW. **C.** 80 µW. **D.** 16 µW.

**Câu 28:** Một máy biến áp có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

  **A.** 500 V.   **A.** 100 V.   **A.** 10 V.   **D.** 20 V.

**Câu 29:** Một bể nước có mặt thoáng đủ rộng. Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp từ không khí vào nước với góc tới i = 60o. Biết chiết suất của nước với tia đỏ là nđ = 1,33 và với tia tím là nt = 1,34. Góc hợp bởi tia tím và tia đỏ sau khi khúc xạ qua mặt nước là

 **A.** 0,12o. **B.** 0,37o. **C.** 1,2o. **D.** 3,7o.

**Câu 30:** Một sợi dây PQ đàn hồi, dài, được căng ngang. Đầu Q gắn vào tường, còn đầu P gắn vào một cần rung có tần số thấp. Tại thời điểm $t$ = 0, bắt đầu cho cần rung dao động. Khi đó, đầu P bắt đầu dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với vận tốc đầu hướng xuống dưới. Chu kì dao động của P là $T$. Hình vẽ nào trong các hình vẽ bên biểu diễn hình dạng sợi dây tại thời điểm $t=\frac{3T}{4}$



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

**Câu 31:** Đặt điện áp $u\_{AB}=U\_{0}cosωt$ ($U\_{0}$, $ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ:



Biết $R\_{1}=3R\_{2}$. Gọi $∆φ$ là độ lệch pha giữa $u\_{AB}$ và điện áp $u\_{MB.}$ Điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị mà $∆φ$ đạt cực đại. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là

**A.** 0,866. **B.** 0,333. **C.** 0,894. **D.** 0,500.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nặng khối lượng 100 g đang dao động điều hòa. Biết tại thời điểm t = 0, vật đang đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Thời điểm nào sau đây không phải là thời điểm con lắc có động năng bằng thế năng?

 **A.** 0,05 s. **B.** 0,025 s. **C.** 0,125 s. **D.** 0,075 s.

**Câu 33:** Trên đoạn mạch không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N, P. Giữa A và M chỉ có điện trở thuần. Giữa M và N có hộp kín X. Giữa N và B chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch $AB$ một điện áp xoay chiều có biểu thức$ u=U\_{0}\cos((ωt+φ))$. Khi thay đổi $L$, người ta đo được công suất tiêu thụ của cả mạch luôn lớn gấp ba lần công suất tiêu thụ của đoạn mạch MB. Biết rằng khi $L=0$, độ lệch pha giữa điện áp $u$ và dòng điện trong mạch nhỏ hơn 20o. Trong quá trình điều chỉnh $L$, góc lệch pha giữa điện áp tức thời của đoạn mạch MB so với điện áp tức thời của đoạn mạch AB đạt giá trị lớn nhất bằng

 **A.** $\frac{π}{4}$. **B.** $\frac{π}{3}$. **C.** $\frac{π}{2}$. **D.** $\frac{π}{6}$.

**Câu 34:** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng không đổi D. Khoảng cách giữa hai khe S1 và S2 có thể thay đổi được (nhưng S1 và S2 luôn cách đều S2). Xét điểm M trên màn, lúc đầu tại M là vân sáng bậc 3. Nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S1S2 một lượng $∆x$ thì tại M là vân sáng bậc k và vân sáng bậc 2k. Nếu tăng khoảng cách S1S2 thêm 2$∆x$ so với lúc đầu thì tại M là

 **A.** vân sáng bậc 6. **B.** vân sáng bậc 5. **C.** vân tối thứ 6. **D.** vân tối thứ 5.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 3 cm. Xét chuyển động theo một chiều từ vị trí cân bằn O đến biên. Khi đó, tốc độ trung bình khi bật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ x0 bằng tốc độ trung bình khi vật đi từ vị trí có li độ x0 đến biên và cùng bằng 60 cm/s. Lấy $g=π^{2}$ m/s2. Trong một chu kì, khoảng thời gian lò xo bị dãn xấp xỉ là

 **A.** 0,12 s. **B.** 0,05 s. **C.** 0,15 s. **D.** 0,08 s.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 14 cm dao động cùng pha, cùng tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 32 cm/s. Gọi I là trung điểm của AB. M là một điểm trên mặt chất lỏng và cách đều hai nguồn A, B. Biết M dao động ngược pha với I. Trên đoạn MI có 4 điểm dao động đồng pha với I. Đoạn MI có độ dài xấp xỉ là

 **A.** 13,3 cm. **B.** 7,2 cm. **C.** 14,2 cm. **D.** 12,4 cm.

Câu 37: Đặt điện áp $u=200\cos((ωt+φ))$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ:



Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của cường độ dòng điện trong mạch khi K đóng (đường nét đứt) và khi K mở (đường nét liền). Điện trở $R$ của mạch có ***giá trị gần nhất*** với kết quả nào sau đây?

 **A.** 65 Ω.

 **B.** 45 Ω.

 **C.** 95 Ω.

 **D.** 125 Ω.

**Câu 38:** Một vật dao động điều hòa. Hình dưới đây là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc v và li độ x của vật:



Gọi $k\_{1}$ và $k\_{2}$ lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại M và N. Tỉ số $\frac{k\_{1}}{k\_{2}}$ bằng

 **A.** $\frac{1}{\sqrt{5}} $. **B.** $2$.

 **C.** $\frac{1}{\sqrt{6}}$. **D.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

**Câu 39:** Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang. Đầu B cố định, đầu A gắn với cần rung có tần số 200 Hz, tạo ra sóng dừng trên dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Biên độ dao động của bụng là 4 cm. Trên dây, M là một nút sóng. Gọi M, N, P là các điểm trên sợi dây, nằm cùng một phía so với M và có vị trí cân bằng cách M lần lượt là 2 cm, 8 cm và 10 cm. Khi có sóng dừng, diện tích lớn nhất của tứ giác MNQP có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

 **A.** 16 cm2. **B.** 49 cm2. **C.** 28 cm2. **D.** 23 cm2.

**Câu 40:** Mắc mạch dao động LC lí tưởng với nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi E và điện trở trong r thông qua khóa K như hình vẽ:



Ban đầu K đóng. Sau khi có dòng điện ổn định trong mạch, ngắt khóa K để tạo thành một mạch dao động. Khi đó trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng 31,4 µs và hiệu điện thế cực đại trên tụ bằng 5E. Biết tụ điện có điện dung bằng 2 µF. Lấy $π=3,14$. Giá trị của r bằng

**A.** 4 Ω. **B.** 0,25 Ω. **C.** 0,5 Ω. **D.** 2 Ω.