|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ SỐ 01****(Đề thi có 4 trang)** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 2020****Bài thi KHTN. Môn. VẬT LÍ***Thời gian làm bài 50 phút; không kể thời gian phát đề*  |

**Câu** **1.** Sự dao động dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn gọi là

 **A.** dao động riêng. **B.** dao động cưỡng bức. **C.** dao động tuần hoàn. **D.** dao động tự do.

**Câu** **2.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω. Ở li độ x, vật có gia tốc có độ lớn bằng

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

**Câu** **3.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục ox nằm ngang. Khi vật có li độ x thì lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào nó là

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

**Hướng dẫn:** Khi con lắc lò xo nằm ngang thì lực đàn hồi chính là lực kéo về 

**Câu** **4.** Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng cơ học?

 **A.** Sóng dọc truyền được trong môi trường chất rắn.

 **B.** Sóng ngang truyền được trong chất rắn và trên mặt chất lỏng.

 **C.** Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

 **D.** Sóng cơ học truyền được trong chân không.

**Câu** **5.** Âm thanh truyền chậm nhất trong môi trường nào sau đây?

 **A.** Nước. **B.** Nhôm. **C.** Không khí. **D.** Sắt.

**Câu** **6.** Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng sinh lý của âm?

 **A.** Đồ thị dao động âm. **B.** Tần số âm.

 **C**.Độ to của âm. **D.** Mức cường độ âm.

**Hướng dẫn:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đặc trưng vật lí** | **Đặc trưng sinh lí** |
| Tần số f | Độ cao (gắn liền với tần số) |
| Cường độ âm I và mức cường độ âm L | Độ to (gắn liền với tần số) |
| Đồ thị dao động hay âm cơ bản và họa âm | Âm sắc (gắn liền đồ thị dao động) |

**Câu 7.** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

 **A.** Điện áp. **B.** Chu kì. **C.** Công suất. **D.** Tần số.

**Câu** **8.** Một máy phát điện xoáy chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong 3 cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

**Hướng dẫn:**

**Câu** **9.** Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cường độ dòng điện trong mạch nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc  thì

 **A.** mạch có tính cảm kháng. **B.** mạch có tính dung kháng.

 **C.** chưa kết luận được. **D.** mạch có tính cộng hưởng.

**Hướng dẫn:** u chậm pha hơn i mạch có tính dung kháng

**Câu** **10.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z**C.** Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu** **11.** Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

 **A.** Tần số nhỏ. **B**.Tần số rất lớn. **C.** Chu kì rất lớn. **D.** Cường độ rất lớn.

**Câu** **12.** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện 2C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc

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

**Câu** **13.** Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

 **A.** 546 mm. **B.** 546  **C.** 546 pm. **D**.546 nm.

**Câu** **14.** Chiếu điện và chụp điện trong các bệnh viện là ứng dụng của

 **A.** tia α. **B.**  tia tử ngoại. **C**. tia X. **D.**  tia hồng ngoại.

**Câu** **15.** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

 **A.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

 **B.**  Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 **C.**  Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

 **D.**  Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

**Câu** **16.** Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt?

 **A.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B**.Hiện tượng quang - phát quang.

 **C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu** **17.** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

 **A.** năng lượng liên kết càng nhỏ. **B**.năng lượng liên kết càng lớn.

 **C.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D.** năng lượng liên kết riêng càng nhỏ

**Câu** **18.** Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất?

 **A.** Tia γ. **B**.Tia α. **C.** Tia β+. **D.** Tia β-.

**Câu** **19.** Công thức tính cảm ứng từ do dòng điện thẳng dài có cường độ I gây ra tại điểm M cách dòng điện một đoạn r là

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

**Câu** **20.** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch không tỉ lệ thuận với

 **A.** hiệu điện thế hai đầu mạch **B.** nhiệt độ của vật dẫn trong mạch.

 **C.** cường độ dòng điện trong mạch. **D.** thời gian dòng điện chạy qua mạch.

**Câu** **21.** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r1 = 2 cm. Lực đẩy giữa chúng là F1 = 1,6.10 - 4 N. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng F2 = 2,5.10 - 4 N thì khoảng cách giữa chúng là

 **A.** r2 = 1,6 m. **B**. r2 = 1,6 cm. **C.**  r2 = 1,28 cm. **D.**  r2 = 1,28 m.

**Hướng dẫn:**

**Câu** **22.** Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ dao động điều hòa. Chu kì dao động là

 **A.** 0,75 s **B.** 1,5 s

 **C.** 3 s **D.** 6 s

**Hướng dẫn:**

Từ đồ thị ta thấy trên trục thời gian 6 ô tương ứng với 

+ 4 ô tương ứng với 

**Câu** **23.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là u = 4cos(20πt – π) (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

 **A.** 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 9 cm.

**Hướng dẫn:** Từ phương trình ta có 

Với ****

**Câu** **24.** Một dòng điện xoay chiều  Trong 2 giây dòng điện này đổi chiều

 **A.** 25 lần. **B.** 200 lần. **C.** 50 lần. **D.** 100 lần.

**Hướng dẫn:** Từ phương trình dòng điện ta có 

+ Trong mỗi chu kì T, dòng điện đổi chiều 2 lầntrong 1 s dòng điện đổi chiều lần

+ Vậy trong 2 s, dòng điện đổi chiều lần=200 lần.

**Câu** **25.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là 1000 vòng và số vòng dây cuộn thứ cấp là 250 vòng. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với nguồn điện một chiều có điện áp Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

 **A.** 25 V. **B.** 400 V. **C.** 100 V. **D.** 0 V.

**Hướng dẫn:**

Máy biến áp chỉ có thể biến đổi điện áp của nguồn điện xoay chiều (nhưng không làm thay đổi tần số của nó), không thay đổi được điện áp của nguồn một chiều.

**Câu** **26.** Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang

thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t. Hệ thức đúng là

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

**Hướng dẫn:** Cần nhớ hệ thống công thức nhanh 

**Câu** **27.** Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi rđ, $r\_{l}$, rt lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

 **A.** $r\_{l}$= rt = rđ. **B**.rt < $r\_{l}$ < rđ. **C.** rđ < $r\_{l}$ < rt. **D.** rt < rđ < $r\_{l}$.

**Câu** **28.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước song 0,4 μm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1m. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

 **A.** 3,2 mm. **B.** 4,8 mm. **C.** 1,6 mm. **D.** 2,4 mm.

**Câu** **29.** Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy 1 eV = 1,6.10-19 J. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng 9,94.10-20 J vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong xảy ra là

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

**Câu** **30.** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Phản ứng hạt nhân này

 **A.** thu năng lượng 18,63 MeV. **B.** thu năng lượng 1,863 MeV.

 **C.** tỏa năng lượng 1,863 MeV. **D.** tỏa năng lượng 18,63 MeV.

**Câu** **31.** Một vật có khối lượng m =100 g dao động điều hòa trên trục Ox. Cho biết tại thời điểm t vật có li độ x = 2 cm đang chuyển động theo chiều âm với tốc độ 80π cm/s. Biết thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là 0,025 s. Cơ năng của vật dao động là

 **A.** 0,72 J. **B.** 0,072 J. **C.** 1,44 J. **D.** 0,144 J.

**Hướng dẫn:**

+ Thời gian ngắn nhất từ biên về vị trí cân bằng 

+ Biên độ dao động 

**Câu** **32.** Hai con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ tại nơi có gia tốc g = m/s2. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động toàn phần, con lắc thứ hai thực hiện được 4 dao động toàn phần. Tổng chiều dài hai con lắc là 164 cm. Chu kì dao động của con lắc thứ hai là

 **A.** 1,8 s. **B.** 2 s. **C.** 1,4 s. **D.** 1,6 s.

**Hướng dẫn:** Ta có khi g không đổi.

Ta có: 

+ Theo đề: . Từ (1) và (2) ta được: 

**Câu** **33.** Một mũi nhọn S chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần sớ f = 40 Hz. Người ta thấy rằng hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng x = 20 cm luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 3 m/s đến 5 m/s. Tốc độ truyền sóng bằng

 **A.** 3,2 m/s. **B.** 4,2 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 3,5 m/s.

**Hướng dẫn: **

+ Độ lệch pha giữa hai điểm dao động AB = x trên cùng một phương truyền sóng 

+ Do ngược pha nên 

+ Với chọn 

** Lưu ý:** Để xử lí nhanh ta cần nhớ công thức 

**Câu** **34.** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,00 ± 0,01 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

 **A.** g = 9,7 ± 0,1 (m/s2). **B.** g = 9,7 ± 0,2 (m/s2).

 **C.** g = 9,8 ± 0,1 (m/s2). **D**.g = 9,8 ± 0,2 (m/s2).

**Hướng dẫn:**

+ Theo đề

+ Ta có: 

+ Với 



**Lưu ý:** Dạng bài trên để “hiểu rõ” thì mới lâu. Nếu dùng mẹo thì “vài nốt nhạc”.

**Ví dụ: Đề cho . Với **

**Câu** **35.** Đặt điện áp u = Ucosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn thuần cảm mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị R1 = 20 Ω và R2 = 80 Ω của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

 **A.** 100 V. **B.** 200 V. **C.** 400 V. **D.** 100 V.

**Hướng dẫn:**

Ta có phương trình bậc hai theo biến số R

Theo định lí Vi-ét: ****

**Câu** **36.** Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính và cách thấu kính 30cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính, gốc O nằm trên trục chính của thấy kính. Cho A dao động điều hòa theo phương của trục Ox. Biết A và ảnh A’của nó qua thấu kính dao động điều hòa có phương trình được biểu diễn lần lượt bời các đồ thị (1) và (2). Tiêu cự của thấu kính là

 **A.** -15 cm. **B.** 15 cm.

 **C.** 10 cm. **D.** -10 cm..

**Hướng dẫn:**

Từ đồ thị ta thấy vật A và ảnh A’ dao động ngược pha hay ảnh ngược chiều vật 

Với . Vậy 

**Câu** **37.** Hai máy phát điện xoay chiều một pha A và B (có phần cảm là rôto) đang hoạt động ổn định, phát ra hai suất điện động có cùng tần số 60 Hz. Biết phần cảm của máy A nhiều hơn phần cảm của máy B 2 cặp cực (2 cựcbắc, 2 cực nam) và trong 1 giờ số vòng quay của rôto hai máy chênh lệch nhau 18000 vòng. Số cặp cực của máy A và máy B lần lượt là

 **A.** 4 và 2. **B.** 5 và 3. **C**.6 và 4. **D.** 8 và 6.

**Hướng dẫn:**

**Lưu ý:** Để xử lí bài toán máy phát điện xoay chiều một pha cần nắm vững các vấn đề cơ bản sau**.** Khi stato (phần đứng yên) có p cặp cực và rôto (phần quay) của máy quay với tốc độ n (vòng/giây) thì:

+ Tần số do máy phát ra: . Do f không đổi nên khi p càng lớn thì n càng nhỏ và ngược lạiđể giảm tốc độ quay n của rôto thì người ta tăng số cặp cực p.

+ Suất điện động cực đại của máy (gồm N vòng dây): 

**Giải:**

+ Tần số do máy A và B phát ra với 

+ Theo đề vòng/giờvòng/s

+ Thay vào ta được: 

+ Vậy . Giải ra ta được: và 

**Câu** **38.** Một nguồn âm đặt tại O trong môi trường đẳng hướng. Hai điểm M và N trong môi trường tạo với O thành một tam giác đều. Mức cường độ âm tại M và N đều bằng 28 dB, mức cường độ âm lớn nhất mà một máy thu thu được khi di chuyển trên đoạn MN có giá trị gần bằng

 **A.** 52,92 dB.  **B.** 52,29 dB.  **C.** 29,25 dB.  **D.** 25,29 dB.

**Hướng dẫn**

Do P không đổi nên 

Theo tính chất của tam giác đều ta có : Chọn 

⇒ LH = 29,249 dB

**Câu** **39.** Một sóng ngang hình sin truyền theo phương ngang dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài có biên độ không đổi và có bước sóng lớn hơn 30 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 20 cm (A gần nguồn hơn so với B). Chọn trục Ox thẳng đứng chiều dương hướng lên, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của nguồn. M và N tương ứng là hình chiếu của A và B lên trục Ox. Phương trình dao động của N có dạng cm, khi đó vận tốc tương đối của N đối với M biến thiên theo thời gian với phương trình. Biết a, ω và b là các hằng số dương. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 600 cm/s. **B.** 450 cm/s. **C**.600 mm/s. **D.** 450 mm/s.

**Hướng dẫn**

A nhanh hơn B một góc: 0 < Δϕ xM chính là uA, xN chính là uB  



Với 



Theo đề: 

Với .Vậy 

**Câu** **40.** Mạch điện gồm cuộn dây có điện trở thuần r mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch. Biết tụ điện có điện dung C biến đổi. Khi C = C1 hoặc C = C2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi C = C1 thì dòng điện sớm pha hơn U một góc 300 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U1. Khi C = C2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U2 với U1 - U2 = 160 V. Khi C = C0 điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại, khi đó hệ số công suất của đoạn mạch gần bằng

 **A.** 0,62. **B.** 0,26. **C.** 0,17. **D**.0,71.

**Hướng dẫn**

Áp dụng định lí sin cho $ΔAMB$ ta được: $\frac{U}{sinφ\_{0}}=\frac{U\_{rL}}{cosφ}=\frac{U\_{C}}{cos⁡(φ\_{0}-φ)};$ Với $U, φ\_{0}=const.$không đổi

Khi để cùng (1)

$$φ\_{0}$$

$$φ$$

$$\vec{U}$$

$$\vec{U\_{rL}}$$

$$\vec{U\_{C}}$$

$$\vec{I}$$

A

M

B

Và có: $\frac{U}{sinφ\_{0}}=\frac{U\_{1}}{cosφ\_{1}}=\frac{U\_{2}}{cosφ\_{2}}⇒\frac{U}{sinφ\_{0}}=\frac{U\_{1}-U\_{2}}{cosφ\_{1}-cosφ\_{2}}$(2)

Với $φ\_{1}=\frac{π}{6}$ $⇒\frac{220}{sinφ\_{0}}=\frac{160}{\cos(\left(\frac{π}{6}\right))-cos⁡(2φ\_{0}-\frac{π}{6})}$

Khi C thay đổi để 

**…………….HẾT……………**