|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS & THPT TRẦN CAO VÂN**  **ĐỀ RÈN LUYỆN 029**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2020**  **Bài thi KHTN; Môn: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài 50 phút; không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:**............................................................ **Số báo danh:**..................

**Câu 1:** Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.

**B.** Khi động năng của chất điểm giảm thì thế năng của nó tăng.

**C.** Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động.

**D.** Độ lớn vận tốc của chất điểm tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của nó.

**Câu 2:** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = 4cos(+) (x, tính bằng cm, t tính bằng giây). Chu kì của dao động là

**A**. 1s. **B**. 0,5 s. **C**. 0,25 s. **D**. 2s.

**Câu 3:** Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m, dây treo có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động riêng của con lắc đó là

**A**. f = . **B**. f =. **C**. f = 2π. **D**. f = 2π.

**Câu 4:** Hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là x1=3cos(2πt)(cm) và x2=4cos(2πt+) (cm). Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là

**A**. 7cm. **B**. 5 cm. **C**. 1cm. **D**. 3,5cm.

**Câu 5:** Một sóng cơ có tần số 20Hz, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng 80cm/s. Bước sóng của sóng đó là

**A**. 4m. **B**. 0,25cm. **C**. 4cm. **D**. 0,25m.

.**Câu 6:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, vị trí vân tối thứ 9 cách vân trung tâm 12,75mm. Khoảng cách nhỏ nhất giữa vân sáng bậc 9 và vân tối thứ 12 là

**A.** 4,25 mm. **B.** 3,54 mm. **C.** 4,5 mm. **D.** 3,75 mm.

**Câu 7:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình u = acos(2πt – πx) (cm), với t tính băng s. Chu kì của sóng này bằng

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

**Câu 8:** Ở Phòng thí nghiệm, một học sinh dùng vôn kế đo điện áp xoay chiều có giá trị là 220V. Điện áp cực đại của điện áp đó là

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

**Câu 9:** Một khung dây phẳng có diện tích 10cm2 đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 30o. Độ lớn từ thông qua khung là 3.10-5Wb**.** Cảm ứng từ có giá trị là:

**A.** 6.10-2 T. **B.** 3.10-2 T. **C.** 4.10-2 T. **D.** 5.10-2 T.

**Câu 10:** Đặt điện áp u = U0cosωt (với U0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi ω = ω0 trong mạch có cộng hưởng điện. Công suất tiêu thụ của mạch đó là

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

**Câu 11:** Đặt điện áp u = U0cos100πt (t tính bằng s) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H. Cảm kháng của cuộn cảm đó là

**A**. 100Ω. **B**. 200Ω. **C**. 50Ω. **D**. 150Ω.

**Câu 12:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A**. Sóng điện từ mang năng lượng.

**B**. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

**C**. Sóng điện từ là sóng ngang.

**D**. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 13:** Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm H và tụ điện có điện dung C = pF . Chu kì dao động riêng của mạch là

**A**. 2.10-6s. **B**. 10-6s. **C**. 1,510-6s. **D**. 4.10-6s.

**Câu 14:** Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

**A**. 60m. **B**. 6 m. **C**. 30 m. **D**. 3 m.

**Câu 15:** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

**A**. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X.

**B**. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia X, tia tử ngoại.

**C**. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.

**D**. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**Câu 16:** Trong thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc trên màn chỉ quan sát được 21 vạch sáng và khoảng cách giữa vạch sáng đầu và cuối là 40 mm. Tại hai điểm M, N là hai vị trí của hai vân sáng trên màn, biết rằng khoảng cách giữa hai điểm đó là 24 mm. Hãy xác định số vân sáng trên đoạn MN ?

**A.** 40. **B.** 13. **C.** 41. **D.** 12.

**Câu 17:** Tia X, **không** được dùng để?

**A**. Chiếu điện, chụp điện trong y học.

**B**. Chụp ảnh trái đất từ vệ tinh.

**C**. Kiểm tra hành lí của hành khách khi đi máy bay.

**D**. Nghiên cứu thành phần và cấu trúc của vật rắn.

**Câu 18:** Chiếu chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

**A**. không bị lệch khỏi phương ban đầu. **B**. bị đổi màu.

**C**. bị thay đổi tần số. **D**. không bị tán sắc.

**Câu 19:** Pin quang điện có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

**A**. quang – phát quang. **B**. quang điện ngoài.

**C**. quang điện trong. **D**. nhiệt điện.

**Câu 20:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

**A**. Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

**B**. Phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có bước sóng càng lớn.

**C**. Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**D**. Phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có bước sóng càng nhỏ.

**Câu 21:** Công thoát của electron khỏi một kim loại là 6,625.10- 19J. Biết h=6,625.10-34Js; c=3.108m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A**. 0,3m. **B**. 0,35m. **C**. 0,6625m. **D**. 0,38m.

**Câu 22:**  So với hạt nhân Ca, hạt nhân Co có nhiều hơn

**A**. 16 nơtron và 11 prôtôn. **B**. 11 nơtron và 16 prôtôn.

**C**. 9 nơtron và 7 prôtôn. **D**. 7 nơtron và 9 prôtôn.

**Câu 23:** Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

**A**. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.

**B**. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.

**C**. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

**D**. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

**Câu 24:**  Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

**A.** cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn.                 **B.** cùng số nơtron nhưng khác số prôtôn.

**C.** cùng số nuclôn nhưng khác số nơtron.                 **D.** cùng số prôtôn nhưng khác số nơtron.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa mà lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có mối liên hệ được cho bởi đồ thị hình vẽ. Cho g = 10 m/s2. Biên độ và chu kì dao động của con lắc là

Fđh(N)

4

–2

0

4

6

10

188

(cm)

2

**A.** A = 6 cm; T = 0,56 s.

**B.** A = 4 cm; T = 0,28 s.

**C.** A = 8 cm; T = 0,56 s.

**D.** A = 6 cm; T = 0,28 s.

**Câu 26:** Con lắc đơn có chiều dài dây treo là 90 cm, khối lượng vật nặng bằng 60 g, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Biết độ lớn lực căng cực đại của dây treo lớn gấp 4 lần độ lớn lực căng cực tiểu của nó. Bỏ qua mọi ma sát, chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của con lắc có giá trị là

**A.** 0,135 J. **B.** 2,7 J. **C.** 0,27 J. **D.** 1,35 J.

**Câu 27:** Cho một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100N/m, một đầu cố định một đầu gắn vật nhỏ m có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Vật đang nằm yên ở vị trí cân bằng, thì người ta tác dụng lên vật một lực không đổi, có độ lớn F = 4N, hướng theo trục của lò xo. Kể từ lúc tác dụng lực F, thời điểm mà gia tốc đổi chiều lần thứ 2019 là 1009,25s. Tốc độ cực đại của vật là

**A.** 4π cm/s. **B.** 8π cm/s. **C.** 16π cm/s. **D.** 12π cm/s.

**Câu 28:** Ở bề mặt của chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là ; . Tốc độ truyền sống trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là

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

**Câu 29:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm có hai đầu cố định được kích thích cho dao động bằng nam châm điện được nuôi bằng mạng điện xoay chiều có tần số xoay chiều 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với năm bó sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 6 m/s. **B.** 15 m/s. **C.** 12 m/s. **D.** 24 m/s.

**Câu 30:** Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L, khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm  thì mức cường độ âm thu được bị giảm là .Khoảng cách d là

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

**Câu 31:** Một động cơ điện xoay chiều sản xuất ra một công suất cơ học 8,5 kW và có hiệu suất 85%. Mắc động cơ với cuộn dây rồi mắc chúng vào mạng điện xoay chiều. Biết dòng điện có giá trị hiệu dụng 50A và trễ pha so với điện áp hai đầu động cơ là π/6. Điện áp hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng 125V và sớm pha so với dòng điện là π/3. Xác định điện áp hiệu dụng của mạng điện?

**A.** 331 V. **B.** 345 V. **C.** 231 V. **D.** 565 V.

**Câu 32:** Một động cơ điện xoay chiều tiêu thụ công suất  và có hiệu điện suất . Công cơ học mà động cơ sinh ra trong 30 phút bằng

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

**Câu 33:** Cho một nguyên tử Hiđrô có mức năng lượng thứ n tuân theo công thức , nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ nhất. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Tìm tỉ số giữa bước sóng hồng ngoại lớn nhất và bước sóng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra.

**A.** 33,4. **B.** 2,3.10-3. **C.** 18,2. **D.** 5,5.10-2.

**Câu 34:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) với . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  với ω thay đổi được. Điểu chỉnh ω để điện áp giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên điện trở gấp 5 lần điện áp hiệu dụng trên cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch đó là

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

**Câu 35:** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động , điện trở trong  mạch ngoài gồm điện trở  mắc nối tiếp với điện trở R. Công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị lớn nhất là

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

**Câu 36:** Hai điện tích điểm  và C lần lượt đặt tại A và B với AB = 10cm. Gọi  và  lần lượt là cường độ điện trường do  và  sinh ra tại điểm M trên đường thẳng AB. Biết  . Khẳng định nào sau đây về vị trí điểm M là đúng?

**A**. M nằm trong đoạn thẳng AB với AM = 5cm. **B**. M nằm ngoài đoạn thẳng AB với AM = 2,5cm.

**C**. M nằm ngoài đoạn thẳng AB với AM = 2,5cm. **D**. M nằm trong đoạn thẳng AB với AM = 2,5cm.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m và nguồn phát ra hai bức xạ có bước sóng  Bề rộng vùng giao thoa trên màn 15mm. Số vân sáng trên màn có màu cùng màu với vân sáng trung tâm (kể cả vân trung tâm) là

**A.** 5. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 9.

**Câu 38:** Ở vị trí ban đầu, vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính (A nằm trên trục chính) của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm cho ảnh thật cao gấp 4 lần vật. Để ảnh của vật cho bởi thấu kính là ảnh ảo cũng cao gấp 4 lần vật thì phải dịch chuyển vật dọc theo trục chính từ vị trí ban đầu

**A.** lại gần thấu kính 10 cm **B.** ra xa thấu kính 15 cm

**C.** lại gần thấu kính 15 cm **D.** ra xa thấu kính 10 cm

**Câu 39:** Hạt prôtôn p có động năng K1 = 5,48MeV được bắn vào hạt nhânđứng yên thì thấy tạo thành một hạt nhân  và một hạt X bay ra với động năng bằng K2 = 4MeV theo hướng vuông góc với hướng chuyển động của hạt p tới. Tính vận tốc chuyển động của hạt nhân Li? Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u gần bằng số khối của nó, cho 

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

**Câu 40:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB theo tứ tự gồm điện trở R = 90 Ω, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 10 Ω và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi C = C1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng ; khi C = C2 = C1/2 thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt giá trị cực đại bằng . Tỉ số  bằng

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 29**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu- Đáp Án** | **1D** | **2B** | **3A** | **4B** | **5C** | **6D** | **7A** | **8D** | **9A** | **10B** |
| **Câu- Đáp Án** | **11A** | **12D** | **13A** | **14C** | **15A** | **16B** | **17B** | **18D** | **19C** | **20D** |
| **Câu- Đáp Án** | **21A** | **22C** | **23C** | **24D** | **25D** | **26C** | **27B** | **28A** | **29D** | **30B** |
| **Câu- Đáp Án** | **31B** | **32A** | **33C** | **34B** | **35D** | **36A** | **37A** | **38A** | **39C** | **40C** |

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 29**

**Câu 1:** **D.**

Độ lớn vận tốc của chất điểm KHÔNG tỉ lệ thuận với độ lớn li độ:

**Câu 2:** B. 0,5 s.



**Câu 3:** A. f = 

**Câu 4:** B. 5cm

Do hai dao động vuông pha nên: 

**Câu 5:** C. 4cm.

Ta có: 

**Câu 6:** **D.** 3,75 mm

Khoảng vân

**Câu 7:** A. 1s

Chu kì sóng: 

**Câu 8:** D.220 V.



**Câu 9:** A.

**Cách giải:**Chú ý là góc α là góc hợp bởi pháp tuyến và vecto cảm ứng từ, trong đề bài, góc tạo bởi vecto cảm ứng từ với mặt phẳng khung dây là 300. Nên ta chọn pháp tuyến sao cho α = 600



**Câu 10:** B. 

Khi ω = ω0 trong mạch có cộng hưởng điện. Công suất tiêu thụ của mạch đó là p=

**Câu 11:** A. 100Ω

Cảm kháng của cuộn cảm đó là 

**Câu 12:** D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 13:** A. 2.10-6s.

Chu kì dao động riêng của mạch là 2.10-6s.

**Câu 14:** C. 30 m

Bước sóng 

**Câu 15:** A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X.

Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là: tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X.

**Câu 16:** **B.** 13

Khoảng vân; Số vân sáng trên đoạn MN là: Ns = 

**Câu 17:** B.Chụp ảnh trái đất từ vệ tinh.

**Câu 18:** D. không bị tán sắc

**Câu 19:** C. quang điện trong.

**Câu 20:** D. Phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có bước sóng càng nhỏ.

**Câu 21:** A. 0,3m

Giới hạn quang điện 

**Câu 22:**  C. 9 nơtron và 7 prôtôn.

**Câu 23** C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

**Câu 24:** D. cùng số prôtôn nhưng khác số nơtron.

Fđh(N)

4

–2

0

4

6

10

188

(cm)

2

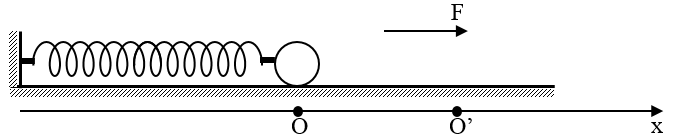
**Câu 25:** D. 0,28s

Dựa vào đồ thị ta có: A = 

Chiều dài lo xo ở vị trí cân bằng =0,28s

**Câu 26: C.** 0,27 J.



**Câu 27:** **B.** 8π cm/s.

**Giải:** Giả sử lực  hướng theo chiều làm lò xo giãn.

Chọn chiều dương như hình vẽ.

Lực  làm dịch vị trí cân bằng O thành O’ với OO’ =  = 4 cm.

Tại t = 0, vật ở vị trí O, có x0 = - 4 cm và v0 = 0 ; A0 = 4 cm.

Gia tốc đổi chiều tại vị trí cân bằng O’, một chu kì đổi chiều 2 lần.

+ Đổi chiều lần thứ 2019 ứng với t = 1009T + 0,25T = 1009,25 T = 1 s ω = 2π rad/s.

+ vmax = A0ω = 8π cm/s.

lần 2019

lần 2018

**Câu 28:** **A.** 10

Số cực đại trên đoan S1S2 của 2 nguồn ngược pha

có 10CĐ

**Câu 29:** **D.** 24 m/s

Ta có: fs = 2fđ =100Hz 

**Câu 30:** **B.**

Ta có .

**Câu 31:** **B.** 345 V



Mà U2 = 125V, Suy ra =345V

**Câu 32:** **A.**

Động cơ điện chuyển hóa điện năng (năng lượng toàn phần)  cơ năng (năng lượng có ích) + nhiệt năng ( năng lượng hao phí)Công suất điện tiêu thụ chính là công suất toàn phần của động cơ công suất cơ học là công suất có ích : 

Công cơ học trong thời gian 30 phút là 

**Câu 33:** **C.** 18,2



**Câu 34:** **B.** 

Theo đề ta có UR = 5UL 

 thay đổi UCmax ta có ZL = 

Vậy .

**Cách 2: Chuẩn hóa số liệu:** ZL=1; R=5 **=>.**

****

**Câu 35:** D.

Công suất tiêu thụ trên R:

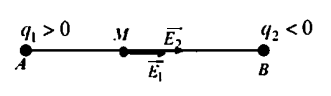


Áp dụng bất đẳng thức cosi:  dấu “=” xảy ra khi 

 thì công suất 

**Câu 36:** A.

hai vectơ này cùng phương và cùng chiều nên M phải nằm trong đoạn AB







**Câu 37:** **A.** 5

; L/i1= 30; L/i2 = 25  5 vạch

**Câu 38:** A.

Ban đầu ảnh thật cao gấp 4 lần vật → ảnh và vật ngược chiều→ 

Áp dụng công thức thấu kính ta có 

Sau khi dịch vật thu được ảnh ảo cao gấp 4 lần vật → 

Áp dụng công thức thấu kính ta có → 

Vậy cần dịch kính lại gần thấu kính một khoảng 10 cm.

**Câu 39:** **C.** 

Áp dụng ĐL bảo toàn động lượng ta có 

**Câu 40:** **C.** 

Khi C = C1: UMB = I.

UMBmin ZL =­ ZC1  UMBmin = ;

Khi C = C2 = C1/2: UCmax = U2 = 

Vậy 