|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT QUẢNG NGÃI**  ĐỀ THI THAM KHẢO | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút,không tính thời gian phát đề* |
|  |  |

***Họ và tên thí sinh****:………………………………...……………………..*

***Số báo danh****:………………………*

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc *ω*. Khi chất điểm có li độ *x*, gia tốc của chất điểm được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 2:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k, vật nặng khối lượng m đang dao động điều hòa với biên độ A. Khi vật có tốc độ v thì thế năng của con lắc được tính bằng biểu thức

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** kA + mv2.

**Câu 3:** Dao động tắt dần là dao động có đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian?

**A.** Độ lớn vận tốc. **B.** Li độ.

**C.** Biên độ. **D.** Độ lớn gia tốc.

**Câu 4:** Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà phần tử môi trường ở đó dao động ngược pha nhau là

**A.** hai bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

**Câu 5:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phải có đủ các đặc điểm nào sau đây?

**A.** Cùng biên độ và cùng pha.

**B.** Cùng tần số và cùng pha.

**C.** Cùng tần số, cùng phương dao động và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**D.** Cùng biên độ, cùng tần số dao động và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 6:** Khi nói về sóng cơ, khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.

**B.** Sóng ngang là sóng truyền theo phương ngang.

**C.** Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng ngang là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

**Câu 7:** Điện áp xoay chiều **(V) có giá trị cực đại bằng bao nhiêu?

**A**.100 V. **B**.100V. **C**.100 V. **D**.50 V.

**Câu 8:** Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, quay với tốc độ *n* vòng/s. Tần số *f* của suất điện động sinh ra từ máy phát được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 9:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa từ nhà máy phát điện đến nơi tiêu thụ, để giảm công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

**A.** Sử dụng máy tăng áp ở đầu đường dây truyền tải. **B.** Giảm tiết diện dây truyền tải.

**C.** Tăng chiều dài dây truyền tải. **D.** Sử dụng máy hạ áp ở đầu đường dây truyền tải.

**Câu 10:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần *R,* cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung *C* ghép nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì mối liên hệ nào sau đây đúng?

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

**Câu 11:** Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức:

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

**Câu 12:** Khi một chùm sáng trắng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tương gì?

**A.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. **D.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng.

**Câu 13:** Tiađược ứng dụng

**A.** trong chiếu điện, chụp điện. **B.** để sấy khô, sưởi ấm.

**C.** trong các bộ điều khiển từ xa **D.** để tiệt trùng thực phẩm, dụng cụ y tế.

**Câu 14:** Gọi bước sóng λo là giới hạn quang điện ngoài của một kim loại, λ là bước sóng ánh sáng kích thích chiếu vào kim loại đó, để hiện tượng quang điện ngoài xảy ra thì

**A.** chỉ cần điều kiện λ ≤ λo.

**B.** phải có cả hai điều kiện: λ > λo và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.

**C.** phải có cả hai điều kiện: λ = λo và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.

**D.** chỉ cần điều kiện λ > λo.

**Câu 15:** Số proton có trong hạt nhân Po là

**A**. 210. **B.**126. **C**.84. **D**. 48.

**Câu 16:** Một nguồn điện có điện trở trong *r* được ghép với một mạch điện có điện trở *R*N để tạo thành một mạch kín. Cường độ dòng điện chạy qua nguồn có cường độ *I*. Suất điện động của nguồn điện được tính bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 17:** Một mạch kín đặt trong từ trường, từ thông qua mạch biến thiên một lượng ΔΦ trong khoảng thời gian Δ*t*. Suất điện động cảm ứng trong mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 18:** Hiện tượng điện trở của một số kim loại hay hợp kim giảm đến 0 khi nhiệt độ của chúng thấp hơn nhiệt độ tới hạn *T*C được gọi là hiện tượng

**A.** nhiệt điện. **B.** siêu dẫn. **C.** đoản mạch. **D.** phân cực.

**Câu 19:** Một con lắc đơn dài 1 m, dao động điều hòa tại nơi có *g* = 10 m/s2. Lấy . Tần số góc của con lắc bằng bao nhiêu?

**A.**  rad/s. **B.**  rad/s. **C.**  rad/s. **D.**  rad/s.

**Câu 20:** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha, có biên độ là 6 cm và 8 cm. Dao động tổng hợp của chất điểm có biên độ bằng bao nhiêu?

**A.** 2 cm. **B.** 14 cm. **C.** 10 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 21:** Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 nút sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 80 cm. Chiều dài của sợi dây là

**A.** 80 cm. **B.** 120 cm. **C.** 240 cm. **D.** 160 cm.

**Câu 22:** Khi một sóng điện từ có tần số 2.106 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 2.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 100 m. **B.** 0,89 m. **C.** 89 m. **D.** 112,5 m.

**Câu 23:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp quan sát được trên màn là

**A**. 0,5 mm. **B.**0,25 mm. **C.** 0,75 mm. **D.** 1,00 mm.

**Câu 24:** Trong chân không bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền hồng ngoại?

**A.** 450 nm. **B.** 620 nm. **C.** 310 nm. **D.** 1050 nm.

**Câu 25:** Khi chiếu bức xạ có bước sóng nào sau đây vào CdTe ( giới hạn quang dẫn là 0,82 µm) thì **không** gây ra hiện tượng quang điện trong?

**A.** 0,65 µm. **B.** 0,76 µm. **C.** 1,1 µm. **D.** 0,71 µm.

**Câu 26:** Hạt nhân  có độ hụt khối là  Lấy  Năng lượng liên kết của  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 27:** Một điện trở R = 3,6 Ω được mắc vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 0,4 Ω thành mạch kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ của mạch ngoài là

**A.** 14,4 W. **B.** 8 W. **C.** 1,6 W. **D.**16 W.

**Câu 28:** Một vật dao động điều hòa trên một đoạn thẳng dài 4 cm với tần số 10 Hz. Lúc t = 0 vật ở vị trí cân bằng và bắt đầu đi theo chiều dương quỹ đạo. Phương trình dao động của vật là:

**A.** x = 2 cos(20t + ) cm. **B.** x = 2 cos(20t - ) cm.

**C.** x = 4 cos(20t + ) cm. **D.** x = 4 cos(20t - ) cm.

**Câu 29:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ

A= 4 cm. Thế năng của vật tại vị trí mà vận tốc của nó bằng nửa vận tốc cực đại là

**A**. 400 J. **B.** 0,06 J. **C.** 200 J. **D.** 0,02 J.

**Câu 30:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 18,6 cm, cùng pha. Điểm dao động với biên độ cực tiểu thuộc AB và gần trung điểm của AB nhất cách A là 9 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong khoảng AB là

**A.** 30. **B.** 33 **C.** 31. **D.** 32.

**Câu 31:** Đặt điện áp u = U cos(100) V vào hai đầu đoạn mạch R,L,C nối tiếp. Biết điện trở R = 100 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng 200 Ω và điện áp u sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Giá trị của L là

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

**Câu 32:** Cho đoạn mạch gồm điện trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt điện áp

u = 65 cos(100t) V vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện lần lượt là 13 V, 13 V, 65 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

**Câu 33:** Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ điều hòa có tần số góc 5.106 rad/s. Tại một thời điểm điện tích của tụ điện là . C thì dòng điện trong mạch là 0,05 A. Điện tích cực đại trong mạch dao động với độ lớn là

**A.** 3,0.10-8 C. **B.** 2,0.10-8 C. **C.** 1,8.10-8 C. **D.** 3,2.10-8 C.

**Câu 34:** Theo tiên đề Bo, khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  sang trạng thái dừng có năng lượng thì nó phát ra một phôtôn có tần số bằng

**A.** 2,92.1015 Hz. **B.** 2,28.1015 Hz. **C.** 4,56.1015 Hz. **D.** 0,22.1015 Hz.

**Câu 35:** Một nguồn sáng phát ánh sáng đơn sắc, có công suất 1W, trong mỗi giây phát ra 2,5.1019 phôtôn. Cho biết , . Bức xạ do đèn phát ra là bức xạ

**A.** màu đỏ. **B.** hồng ngoại. **C.** tử ngoại. **D.** màu tím.

**Câu 36:** Hạt nhân Poloni phóng xạ α và biến đổi thành hạt nhân chì theo phản ứng + . Ban đầu có một mẫu Poloni nguyên chất. Hỏi sau bao lâu thì tỉ số giữa khối lượng chì tạo thành và khối lượng Poloni còn lại là . Biết chu kì bán rã của Poloni là 138 ngày?

**A.** 138 ngày. **B.** 276 ngày. **C.** 414 ngày. **D.** 552 ngày.

**Câu 37:** Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua góc tọa độ và vuông góc với Ox. Biên độ của M là 6 cm, của N là 8 cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10 cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N là

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

**Câu 38:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là : uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

**A**. 10 cm. **B**.  cm. **C**. . **D**. 2 cm.

**Câu 39:** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt điện áp u = U0cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C1 sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của C1 bằng

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

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng λ1 = 450 nm và λ2 = 600 nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

**A**. 4. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 3.

………………………….HẾT……………………...

**ĐÁP ÁN**

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

**Hướng dẫn giải chi tiết**

**Câu 19:** ω == rad/s.

**Câu 20:** A= = 2 cm.

**Câu 21:** *l* = k= 80 cm.

**Câu 22:** λ =  = 100 m.

**Câu 23:** i =  = 0,5 mm.

**Câu 24:** Bức xạ hồng ngoại có bước sóng từ 760 nm đến vài mm nên chọn đáp án D:1050 nm

**Câu 25:** Để xãy ra hiện tượng quang dẫn λ ≤ λ0 nên λ = 1,1 µm không gây ra hiện tượng quang dẫn.

**Câu 26:** Wlk = = 

**Câu 27:** P = R I2 = 14,4 W.

**Câu 28:** t = 0 , x=0, v > 0 suy ra

Vậy: x = 2 cos(20t - ) cm.

**Câu 29:** Thế năng của con lắc: Wt= W- Wđ = W – W/4 = 0,06 J

**Câu 30:** Với hai nguồn cùng pha thì trung điểm AB là điểm cực đại, điểm dao động cực tiểu gần trung điểm nhất cách trung điểm một phần tư bước sóng.

suy ra λ = 1,2 cm

Số điểm dao động với biên độ cực đại là: < k < suy ra có 31 điểm.

**Câu 31:** Theo đề tan = 1 suy ra ZL – ZC = R suy ra ZL = 300Ω L = H.

**Câu 32:** Gọi r là điện trở cuộn dây

Ta có: Ud = 13 V = 132

U = 65 V (UR + Ur)2 + (UL – UC)2 = 652

Giải hệ phương trình ta được Ur = 12 V.

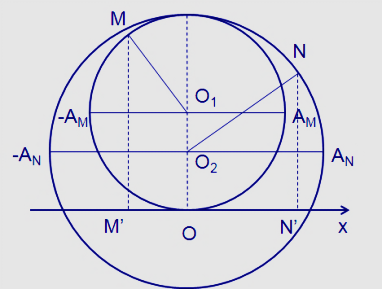
Hệ số công suất cos = = 5/13.

**Câu 33**:Ta có q2 + = suy ra Qo = 2.10-8 C.

**Câu 34**: Ta có hf = EM – EK suy ra f = 2,92.105 Hz.

**Câu 35**: Ta có P.t = n h suy ra λ = 4,97.10-6 m suy ra bức xạ hồng ngoại.

**Câu 36**: 414 ngày.

**Câu 37:** Khi khoảng cách giữa M và N theo phương Ox

là lớn nhất thì O1M ⊥ O2N (vì O1M2 + O2N2 = M’N’2;

O1 và O2 là tâm các đường tròn lượng giác

biểu diễn các dao động của M và N). Vậy hai dao động xM và xN vuông pha với nhau.

Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng thì cũng là thời điểm mà N có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N khi đó cũng là tỉ số giữa cơ năng của M và cơ năng của N (vì động năng của mỗi vật khi đó đều bằng  cơ năng của nó):

 =  = . Đáp án C.

**Câu 38:** λ =  = 2 cm.

Dao động tổng hợp tại trung điểm O: uO = 2acos(50πt - ).

Dao động tổng hợp tại M: uM = 2acos(50πt - ).

Vì M là điểm gần O nhất dao động cùng pha với O nên:

 -  = 2π ⇨ AM = λ +  = 11 cm

⇨ OM =  = 2 cm. Đáp án B.

**Câu 39:**

ZL = ωL = 100 Ω; tanϕAM =  = 2 = tan; ϕ - ϕAM = -  (vì đoạn mạch AB có tụ điện sẽ trể pha hơn đoạn mạch AM)

⇨ ϕ = ϕAM -  = - ; tanϕ =  = - 0,5

⇨ ZC1 = ZL + 0,5R = 125 Ω ⇨ C1 =  =  F. Đáp án A.

**Câu 40:**

i1 =  = 1,8 mm;  = 3,06;  = 12,2 ⇨ trên đoạn MN có 9 vân sáng của bức xạ có bước sóng λ1 (từ vân bậc 4 đến vân bậc 12).

i2 =  = 2,4 mm;  = 2,3;  = 9,2 ⇨ trên đoạn MN có 7 vân sáng của bức xạ có bước sóng λ2 (từ vân bậc 3 đến vân bậc 9).

k2 = k1 = k1 ⇨ trên đoạn MN có 3 vân sáng của hai bức xạ trùng nhau: với k1 = 4; 8 và 12; k2 = 3; 6 và 9. Đáp án D.