|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ PHÁT TRIỂN THEO ĐỀ MINH HỌA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NĂM HỌC 2022** | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1.[NB]** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Sóng hạ âm là sóng cơ có tần số nhỏ hơn 16Hz.

**B.** Sóng âm là sóng cơ có tần số nằm trong khoảng từ 16Hz đến 20kHz.

**C.** Sóng siêu âm là sóng cơ có tần số lớn hơn 20kHz.

**D.** Sóng âm thanh bao gồm cả sóng âm, hạ âm và siêu âm.

**Câu 2. [TH]** Vật tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

**A.** pha cực đại. **B.** gia tốc có độ lớn cực đại.

**C.** li độ có độ lớn cực đại. **D.** li độ bằng không.

**Câu 3[NB].** Cường độ dòng điện có biểu thức định nghĩa nào sau đây:

**A.** I= **B.** I= **C.** I= q.t **D.** I=

**Câu 4.[NB]** Hiện tượng tán sắc xảy ra do ánh sáng trắng là một hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau và còn do nguyên nhân nào dưới đây?

**A.** Lăng kính bằng thuỷ tinh.

**B.** Lăng kính có góc chiết quang quá lớn.

**C.** Chiết suất của mọi chất (trong đó có thuỷ tinh) phụ thuộc bước sóng của ánh sáng.

**D.** Lăng kính không đặt ở góc lệch cực tiểu.

**Câu 5.[NB]** Một sóng cơ có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v, khi đó bước sóng được tính theo công thức

**A.** λ = 2v.f. **B.** λ = 2v/f. **C.** λ = v.f. **D.** λ = v/f.

**Câu 6[NB].** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), đại lượng (ωt + φ) gọi là

**A.** biên độ của dao động. **B.** tần số góc của dao động.

**C.** pha của dao động. **D.** chu kì của dao động.

**Câu 7.[VD]** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1=540nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân i1=0,36mm. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2=600nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

**A.** i2 =0,50mm. **B.** i2=0,60mm. **C.** i2=0,40mm. **D.** i2 =0,45mm

**Câu 8.[TH]** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

**A.** Điện trở thuần R1 nối tiếp với điện trở thuần R2.

**B.** Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C.

**C.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện C.

**D.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.

**Câu 9.[NB]** Công thức xác định vị trí vân sáng trên màn trong thí nghiệm Y-âng là

**A.** X = **B.** X = **C.** X = **D.** X = .

**Câu 10 [VD].** Cho hai quả cầu giống nhau, mang điện tích 10-6 C và -2.10-6 C tiếp xúc nhau rồi tách ra xa nhau. Sau khi tách ra, mỗi quả cầu sẽ có điện tích

**A.** 3.10-6 C **B.** -0,5.10-6 C **C.** -1,5.10-6 C **D.** 10-6 C

**Câu 11.[TH]** Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kì dao động của mạch

**A.** giảm đi 2 lần. **B.** tăng lên 2 lần. **C.** giảm đi 4 lần. **D.** tăng lên 4 lần.

**Câu 12 [NB]:** Lực hạt nhân là

**A.** lực tĩnh điện. **B.** lực liên kết giữa các nuclôn.

**C.** lực liên kết giữa các prôtôn. **D.** lực liên kết giữa các nơtrôn.

**Câu 13.[NB]** Tia hồng ngoại được phát ra

**A.** chỉ bởi vật có nhiệt độ cao. **B.** bởi mọi vật có nhiết độ lớn hơn 0K.

**C.** chỉ bởi các vật có nhiệt độ trên 00 **D.** chỉ bỏi các vật nùn nóng.

**Câu 14.[TH]** Cần ghép một tụ điện có dung kháng bằng 20Ω nối tiếp với các linh kiện khác theo cách nào dưới đây, để có được đoạn mạch xoay chiều mà dòng điện trễ pha π/4 đối với điện áp hai đầu đoạn mạch?

**A.** Một điện trở thuần có độ lớn bằng 40Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 20Ω.

**B.** Một điện trở thuần có độ lớn bằng 20Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 40Ω.

**C.** Một cuộn thuần cảm có cảm kháng bằng 20Ω.

**D.** Một điện trở thuần có độ lớn bằng 20Ω.

**Câu 15.[NB]** Phát biểu nào sau đây với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm là đúng ?

**A.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2. **B.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/4.

**C.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/4. **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2.

**Câu 16.[NB]** Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì

**A.** tấm kẽm mất dần điện tích âm. **B.** tấm kẽm trở nên trung hoà về điện.

**C.** điện tích âm của tấm kẽm không đổi. **D.** tấm kẽm mất dần điện tích dương.

**Câu 17. [VD]** Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Be. Biết khối lượng của hạt nhân Be là mBe = 10,0113 u, của prôton và nơtron là mp = 1,007276 u và mn = 1,008665 u; 1 u = 931,5 MeV/c2

**A.**7,54 MeV **B.** 7,45 MeV **C.** 12,34MeV **D.** 7,45 J

**Câu 18.[NB]** Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh, thì năng lượng

**A.** của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng.

**B.** giảm dần khi phôtôn ra xa dần nguồn sáng.

**C.** của phôtoon không phụ thuộc vào bước sóng.

**D.** của mọi phôtôn đều bằng nhau.

**Câu 19.[NB]** Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

**A.** Điện áp. **B.** Chu kì; **C.** Tần số; **D.** Điện trở;

**Câu 20. [TH]** Số nuclôn của hạt nhân nhiều hơn số nuclôn của hạt nhân là

**A.** 6 **B.** 126 **C.** 20 **D.** 14

**Câu 21.[TH]** Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

**A.** giảm 2 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** tăng 1,5 lần. **D.** không đổi.

**Câu 22.[TH]** Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có L và một tụ điện có điện dung C thực hiện dao động điện từ không tắt. Giá trị cực đại của hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng Umax. Biểu thức tính giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.**

**Câu 23. [VD]** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C và cuộn cảm L. Điện trở thuần của mạch R = 0. Biết biểu thức của dòng điện qua mạch là: i = 4.10-2Cos(2.107t) (A ). Điện tích của tụ:

**A.** Q0 = 10-9 C; **B.** Q0 = 4.10-9 C; **C.** Q0 = 2.10-9 C; **D.** Q0 = 8.10-9 C;

**Câu 24.[NB]** Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân

**A.** càng lớn, thì càng bền vững. **B.** có thể âm hoặc dương.

**C.** càng nhỏ, thì càng bền vững. **D.** càng lớn, thì càng kém bền vững.

**Câu 25.[TH]** Một chùm ánh sáng đơn sắc, sau khi đi qua lăng kính thuỷ tinh thì

**A.** chỉ bị lệch mà không đổi màu. **B.** vừa bị lệch, vừa đổi màu.

**C.** không bị lệch và không đổi màu. **D.** chỉ đổi màu mà không bị lệch.

**Câu 26.[NB]** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi như thế nào?

**A.** Sớm pha so với li độ; **B.** Ngược pha với li độ;

**C.** Trễ pha so với li độ. **D.** Cùng pha với li độ;

**Câu 27[NB].** Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là UMN, khoảng cách MN = d. Công thức nào sau đây là **không** đúng?

**A.** UMN = E.d **B.** E = UMN.d **C.** UMN = VM – VN. **D.** AMN = q.UMN

**Câu 28: [NB]** Chọn câu trả lời **không đúng**. Các hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

**A.** hiện tượng quang điện. **B.** sự phát quang của các chất.

**C.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** tính đâm xuyên.

**Câu 29.[TH]** Chọn kết luận **đúng** khi nói về hạt nhân Triti (()

**A.** Hạt nhân Triti có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

**B.** Hạt nhân Triti có 3 nơtrôn và 1 prôtôn.

**C.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 3 prôtôn.

**D.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 2 prôtôn.

**Câu 30: [NB]**  Chiếu một tia sáng đơn sắc từ trong nước tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của nước và của không khí đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1,333 và 1. Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa nước và không khí đối với ánh sáng đơn sắc này là

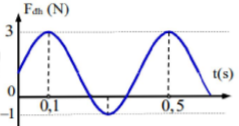
**A.** 41,40°. **B.** 53,12°. **C.** 36,88°. **D.** 48,61°.

**Câu 31.[VD]** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là: X1 = 7cos(20t - và X2 = 8cos(20t - (với x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi đi qua vị trí có li độ 12 cm, tốc độ của vật bằng

**A.** 1 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 10 m/s. **D.** 1 m/s.

**Câu 32.[VDC]** Thí nghiệm I–âng với hai khe cách nhau một khoảng a = 3 mm, màn quan sát cách hai khe D, thí nghiệm với bức xạ tử ngoại. Phủ lên màn quan sát một lớp bột huỳnh quang thì thấy các vạch sáng cách nhau 0,3 mm. Nếu tăng D thêm 0,3 m thì các vạch sáng cách nhau 0,36 mm. Tính D.

**A.** 2 m. **B.** 1,2 m. **C.** 1,5 m. **D.** 2,5 m.

**Câu 33.[VDC]** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật. Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên. Lấy **phương trình dao động của vật là:

**A.** **B.** 

**C.** **D.** 

**Câu 34.[VDC]** Cho 3 điểm A, B, C thẳng hàng, theo thứ tự xa dần nguồn âm. Mức cường độ âm tại A, B, C lần lượt là 40dB; 35,9dB và 30dB. Khoảng cách giữa AB là 30m và khoảng cách giữa BC gần gía trị nhất là

**A.** 108m **B.** 40m **C.** 65m **D.** 78m

**Câu 35.[VDC]** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình tương ứng là x1 = A1cosωt cm;

x2 = A2 cos(ωt + ) tần số góc ω không đổi. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là

x = 2 cm. Giá trị lớn nhất của A1 + A2 là

**A.** 4 **B.** 4 cm. **C.** 8 **D.** 8 cm.

**Câu 36.[VDC]** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C= , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc với cuộn thuần cảm. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là uAM = 50cos(100πt - ) (V) và uMB = 150cos100πt (V) . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

**A.** 0,95. **B.** 0,86. **C.** 0,84. **D.** 0,71.

**Câu 37.** **[VDC]** 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 38 [VDC]**. Đặt điện áp u = U0cosωt (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

**A**. . **B**. 0,26. **C**. 0,50. **D**. .

**Câu 39. [VDC]** Một chất phát quang được kích thích bằng ánh sáng có bước sóng 0,26 μm thì phát ra ánh sáng có bước sóng 0,52 μm. Giả sử công suất của chùm sáng phát quang bằng 20% công suất của chùm sáng kích thích. Tỉ số giữa số phôtôn ánh sáng phát quang và số phôtôn ánh sáng kích thích trong cùng một khoảng thời gian là

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

**Câu 40. [VDC]** Tại hai điểm A,B trên mặt chất lỏng cách nhau 10(cm) có hai nguồn phát sóng theo phương thẳng đứng với các phương trình :  và  . Vận tốc truyền sóng là 0,5(m/s). Coi biên độ sóng không đổi. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB ?

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

**ĐÁP ÁN**

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