**CẤU TRÚC ĐỀ THI TỐT NGHIỆP MINH HỌA THPT – MÔN VẬT LÍ**

**NĂM HỌC 2021 – 2022**

**CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA TNTHPT MÔN VẬT LÍ NĂM 2022**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Mức độ kiến thức** |
| **Lớp** | **Chủ đề** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dung cao** | **Tổng** |
| 11 | Điện tích. Điện trường | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | Dòng điện không đổi | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | Dòng điện trong các môi trường | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | Cảm ứng điện từ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | Dao động điều hòa | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 12 | Sóng cơ học | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 12 | Điện xoay chiều | 4 | 1 | 2 | 1 | 8 |
| 12 | Dao đông và sóng điện từ | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 12 | Sóng ánh sáng | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 12 | Lượng tử ánh sáng | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 12 | Vật lí hạt nhân | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| **Tổng** | **22** | **8** | **5** | **5** | **40** |

|  |  |
| --- | --- |
| **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:** Điện tích điểm q đặt tại một điểm M trong điện trường, véc tơ cường độ điện trường  tại M là . Véc tơ lực điện trường tác dụng lên q là

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

**Câu 2:** Một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r. Khi xảy ra đoản mạch thì cường  độ dòng điện trong nguồn điện là

 **A.**  . **B. **. **C.**  **D.** .

**Câu 3:** Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do:

A. sự tăng nhiệt độ của chất điện phân

B. sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực

**C**. sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi

D. sự trao đổi electron với các điện cực

**Câu 4:** Cho dòng điện thẳng cường độ I không đổi. Khung dây dẫn hình chữ nhật MNPQ đặt gần

dòng điện thẳng, cạnh MQ song song với dòng điện thẳng như hình vẽ. Hỏi khi nào thì trong khung dây không có dòng điện cảm ứng:

I

M

N

P

Q

O

O’

**A**. tịnh tiến khung theo phương song song với dòng điện thẳng I

B. dịch chuyển khung dây ra xa dòng điện thẳng I

C. dịch chuyển khung dây lại gần dòng điện thẳng I

D. quay khung dây quanh trục OO’

**Câu 5:** Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính tần số dao động nhỏ của con lắc đơn:

A. f = 2π.

B. 

C. 2π.

**D**. 

**Câu 6:** Chu kỳ dao động của con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng m được tính bởi công thức:

A. T = 

**B**. T = 

C. T = 

D. T = 

**Câu 7:** Xét hai [dao động](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=187#1) có phương trình: ; .  Kết luận nào sau đây là đúng?
 **A.** Khi ϕ1 - ϕ2 = 2kπ thì dao động cùng pha.

 **B.** Khi ϕ1 - ϕ2 = (2k+1)  thì hai dao động ngược pha

**C.** Khi ϕ1 - ϕ2 = (2k+1) π thì hai dao động vuông pha.

**D.** Khi ϕ1 - ϕ2 = kπ thì hai dao động ngược pha

**Câu 8:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A**. với tần số bằng tần số dao động riêng.

B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 9:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật đi qua vị trí có li độ 3 cm, con lắc có động năng bằng

 **A.** 0,024 J. **B.** 0,032 J. **C.** 0,018 J. **D.** 0,050 J

**Câu 10:** Hai điểm sáng dao động điều hòa trên trục Ox xung quanh  vị trí cân bằng chung O. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của hai điểm  sáng vào thời gian như hình vẽ (H.5). Tại thời điểm mà độ lớn vận tốc tương đối  x của điểm sáng (1) so với điểm sáng (2) đạt cực đại lần thứ 18 thì tỷ số  bằng



 **A.** 4. **B.** 0,33.  **C.** 0,25. **D.** 3,0.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo  treo thẳng đứng. Đưa vật dọc theo trục của lò xo tới vị trí lò xo nén 1,5 cm. Cho và bỏ qua mọi ma sát. Chọn trục Ox hướng thẳng đứng xuống dưới, Gốc O trùng vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm  thì buông nhẹ cho vật dao động. Lấy chiều dương của lực trùng với chiều dương trục Ox. Biểu thức của lực tác dụng lên vật m là

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

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

**Câu 12:** Tai ta phân biệt được hai âm có độ cao (trầm – bổng) khác nhau là do hai âm đó có

**A.** tần số khác nhau.

**B.** biên độ âm khác nhau.

**C.** cường độ âm khác nhau.

**D.** độ to khác nhau.

**Câu 13:** Ký hiệulà bước sóng, d1 – d2 là hiệu khoảng cách từ điểm M đến các nguồn sóng kết hợp S1 và S2 trong một môi trường đồng tính và cùng pha. k = 0, 1; 2,…Điểm M sẽ luôn luôn dao động với biên độ cực tiểu nếu:

A. d1 – d2 = (2k + 1) .

B. d1 – d2 =.

C. d1 – d2 = k.

**D**. d1 – d2 = (k + 0,5).

**Câu 14:** Một sợi dây dài *l* có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20cm. Giá trị của *l* là:

**A.** 65cm.

**B.** 60cm.

**C.** 120cm.

**D.** 130cm.

**Câu 15:** Trong sự truyền sóng cơ, hai điểm M và N nằm trên một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau một góc là (2k + 1)π/2. Khoảng cách giữa hai điểm đó là

**A.** d = (2k + 1)λ/2.

**B.** d = (2k + 1)λ/4.

**C.** d = kλ.

**D.** d = (2k + 1)λ.

**Câu 16:** Trên mặt nước, hai nguồn đồng bộ A và B có tần số sóng f = 50 Hz, vận tốc truyền sóng v = 1,5 m/s. Gọi Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Xét C là điểm trên Ax, B là điểm trên By và điểm M nằm trên AB sao cho

MA = 9cm. Cho C di chuyển trên Ax và D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất và bằng 108 cm2 thì số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên AC là

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

**Câu 17:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn S1 và S2 cách nhau 16 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Một điểm M thuộc đường trung trực của S1S2, cách S1 10 cm; điểm N dao động cùng pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 7,8 mm.

**B.** 6,8 mm.

**C.** 9,8 mm.

**D.** 8,8 mm.

**Câu 18:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

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

 **B**. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

 **C**. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

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

**Câu 19:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch

**A.** cùng pha với cường độ dòng điện.

**B.** sớm pha  so với cường độ dòng điện.

**C.** trễ pha  so với cường độ dòng điện.

**D.** sớm pha  so với cường độ dòng điện.

**Câu 20:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng của đoạn mạch là ZC.Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** $\frac{R}{\sqrt{\left(R + Z\_{C}\right)^{2}}}$.

**B.** $\frac{\sqrt{R^{2} + Z\_{C}^{2}}}{R}$.

**C.** $\frac{R}{R^{2} + Z\_{C}^{2}}$.

**D.** $\frac{R}{\sqrt{R^{2} + Z\_{C}^{2}}}$.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều  có  không đổi còn ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi  thì trong đoạn mạch xảy ra cộng hưởng điện. Giá trị của  là

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

**Câu 22:** Một máy phát điện truyền đi với công suất là 220 kW, điện trở trên dây tải điện là 12 $Ω$. Điện áp hiệu dụng tại nơi phát đi là 2,2kV và dòng điện cùng pha với điện áp. Công suất nơi tiêu thụ là

**A.** 1,2.105 W.

**B.** 105 W.

**C.** 3,4.105 W.

**D.** 2,05.105 W.

**Câu 23:** Đặt điện áp u = 150 $\sqrt{2}$ cos100ωt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** $\frac{1}{3}$ **B.** 1 **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{2}{3}$

**Câu 24:** Đặt trước điện áp  vào hai đầu đoạn mach gồm điện trở thuần
bằng 100Ω, tụ điện có điện dung  cuộn cảm thuần có độ tự cảm mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là

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

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

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều  (U  và *ω* không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ (H.3). Điện  dung C của tụ điện thay đổi được. Gọi độ lớn của độ lệch pha giữa  điện áp ; độ lớn của độ lệch pha giữa điện áp  và cường độ dòng điện là . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của   vào  như hình vẽ (H.4). Khi  đạt giá trị cực đại thì tỉ số điện áp
hiệu dụng    **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



 **A.** 2,35. **B.** 1,35. **C.** 1,69. **D.** 1,98.

**Câu 26:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

**A.** Mạchtách sóng.

**B.** Mạch khuyếch đại.

**C.** Mạch biến điệu.

**D.** Anten.

**Câu 27:** Cường độ dòng điện trong mạch dao động LC lý tưởng có phương trình  (t tính bằng s). Điện tích của một bàn tụ điện có độ lớn  tại thời điểm

 **A.**  μs **B.**  μs **C.**  ms **D.**  ns

**Câu 28:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm 0,1H và tụ điện có điện dung $C = 10μF$ thực hiện dao động điện từ tự do. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện là 4V thì cường độ dòng điện trong mạch là i = 30mA. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

**A.** 60 mA

**B.** 50 m**A**

**C.** 40 mA

**D.** 48 mA

**Câu 29:** Đặc điểm quan trọng của quang phổ liên tục là :

A. Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng .

B. Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo nhưng không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng .

**C**. Không phụ thuộc vào thành cấu tạo nhưng phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng .

D. Không phụ thuộc vào nhiệt độ cũng như vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng .

**Câu 30:** Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

 A. Cùng bản chất là sóng điện từ.

 **B**. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

 C. Tia hồng ngoại và hơn tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh.

 D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy được.

**Câu 31:** Chọn công thức đúng dùng để xác định vị trí vân sáng ở trên màn

**A.** x = $\frac{D}{a}$ (k + 1)$λ$.

**B.** x = $\frac{D}{a}$k$λ$.

**C.** x = $\frac{D}{a}$2 k$λ$.

**D.** x = (2k + 1)$\frac{λD}{2a}$.

**Câu 32:** Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,75μm và λ2 = 0,5μm vào hai khe Iâng cách nhau a = 0,8 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn D = 1,2m. Trên màn hứng vân giao thoa rộng 10mm (hai mép màn đối xứng qua vân sáng trung tâm) có bao nhiêu vân sáng có màu giống màu của vân sáng trung tâm?

**A. C**ó 5 vân sáng.

**B.** Có 6 vân sáng.

**C.** Có 3 vân sáng.

**D.** Có 4 vân sáng.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,2mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,8m. Ban đầu người ta sử dụng ánh sáng có bước sóng λ1 thì hệ vân giao thoa thu được có khoảng vân 4,5mm. Nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng  thì tại vị trí vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng λ1 xuất hiện một vân sáng của ánh sáng có bước sóng λ2. Biết rằng  Bước sóng λ2 là

**A.** 600 nm. **B.** 450 nm. **C.** 500 nm. **D.** 625 nm

**Câu 34: :** Một chùm sáng laze phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,65μm. Biết hằng số Plăng tốc độ của ánh sáng trong chân không  Theo thuyết lượng tư ánh sáng, mỗi phôton của chùm sáng này mang năng lượng là

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

**Câu 35:** Phát biểu nào sau đây là ***không đúng*** theo thuyết lượng tử ánh sáng ?

 **A.** Chùm ánh sáng là một chùm hạt, mỗi hạt được gọi là một photon mang năng lượng.

 **B.** Cường độ chùm ánh sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm.

 **C.** Khi ánh sáng truyền đi các photon không đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách đến nguồn sáng.

 **D.** Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với tốc độ bằng nhau.

**Câu 36:** Công suất của một nguồn sáng là P = 2,5 W. Biết nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc đơn sắc có bước sóng λ = 0,3 µm. Cho hằng số Plăng 6,625.10−34 Js và tốc độ ánh sáng trong chân không 3.108 m/s. Số phôtôn phát ra từ nguồn sáng trong một phút là

**A.** 2,26.1020.

**B.** 5,8.1018.

**C.** 3,8.1019.

**D.** 3,8.1018.

**Câu 37:** Poloni là một chất phóng xạ α có chu kì bán rã là 138 ngày. Một mẫu poloni nguyên chất lúc đầu có khối lượng 1g. Sau thời gian t, khối lượng poloni còn lại là 0,707g. Giá trị của t bằng

**A.** 97,57 ngày **B.** 138 ngày **C.** 69 ngày **D.** 195,19 ngày

**Câu 38:** Phản ứng nhiệt hạch là

 **A**. Kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.

 B. Kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao.

 C. Phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.

 D. Phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.

**Câu 39:** Cho khối lượng của hạt proton, nơtron và hạt nhân đơteri  lần lượt là 1,0073u; 1,0087u và 2,0136u. Biết 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đơteri là

 **A.** 3,06 MeV/nuclôn **B.** 1,12 MeV/nuclôn **C.** 2,24 MeV/nuclôn **D.** 4,48 MeV/nuclôn

**Câu 40:** Hạt nhân urani  sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì . Trong quá trình đó, chu kì bán rã của  biến đổi thành hạt nhân chì là 4,47.109 năm. Một khối đá được phát hiện có chứa 1,188.1020 hạt nhân  và 6,239.1018 hạt nhân . Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

 **A**. 3,3.108 năm. B. 6,3.109 năm. C. 3,5.107 năm. D. 2,5.106 năm.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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