**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIÊP 2022**

**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

 **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**GV Nguyễn Duy Bắc – Trường THPT Yên Dũng số 2**

**Câu 1 (NB).** Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

**A.** thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

**B.** điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

**C.** tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

**D.** tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

**Câu 2 (NB).** Cường độ dòng điện không đổi được tính bởi công thức:

1. $I=\frac{q^{2}}{t}.$ **B.** $ I=qt$ **C.** $I=q^{2}.t$ **D.** $I=\frac{q}{t}$

**Câu 3 (NB).** Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron là dòng điện trong môi trường

 **A**. kim loại. **B**. chất điện phân. **C**. chất khí. **D**. chất bán dẫn.

**Câu 4 (NB).** Một khung dây kín đặt trong từ trường đều có các đường cứ từ vuông góc với mp khung dây. Lần lượt cho khung dây chuyển động tịnh tiến:

1) theo phương vuông góc với các đường cảm ứng từ .

2) theo phương // các đường cảm ứng từ.

3) theo phương xiên với các đường cảm ứng từ.

Ở trường hợp nào có dđ cảm ứng xuất hiện trong khung:

 **A.** 3 và 1. **B.** 2 và 3. **C.** 1 . **D.** Không có trường hợp nào

**Câu 5 (NB).** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình  x = Acos(ωt+) thì có vận tốc tức thời:

 **A.** v = -Aωsin(ωt+) **B.** v = Aωcos(ωt+)

 **C.** v = Aω2sin (ωt+) **D.** v = -Aωcos(ωt+)

**Câu 6 (NB).** Biểu thức tính cơ năng của một vật dao động điều hoà:

 **A.** E = mω2A. **B.** E = m2ω. **C.**  **D.** 

**Câu 7 (NB).** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

**A.**  Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần.   **B.** Biên độ; tần số; năng lượng toàn phần.

**C.** Động năng; tần số; lực kéo về.   **D.** Biên độ; tần số; gia tốc.

**Câu 8 (NB).** Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ vào

**A.** pha ban đầu của ngoại lực cưỡng bức.

**B.** hệ số ma sát giữa vật và môi trường.

**C.**  biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** độ chênh lệch giữa tần số của lực cưỡng bức với tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 9 (NB).** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của

**A.** hai sóng  xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

**B.** hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.

**C.** hai dao động cùng chiều, cùng pha.

**D.** hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.

**Câu 10 (NB).** Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau 1 góc

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

**Câu 11 (NB).** Điều kiện để có thể hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài ℓ là:

 **A.** ℓ = kλ. **B.** ℓ = . **C.** ℓ = (2k + 1)λ. **D.** ℓ = 

**Câu 12 (NB).** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 13 [NB].** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì hiệu điện thế 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 14[NB].** Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 15 (NB).** Thiết bị nào dưới đây có một máy thu và một máy phát sóng vô tuyến?

 **A.** bếp từ **B.** điều khiển ti vi **C.** điện thoại di động **D.** màn hình tivi

**Câu 16 [NB]:** Một sóng âm (sóng cơ) và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

 **A.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

 **B.** của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

 **C.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

 **D.** của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**Câu 17[NB]:** Chùm sắng đơn sắc màu đỏ và tím truyền trong chân không có cùng

 **A.** chu kỳ.  **B.** bước sóng.  **C.** tần số.  **D.** tốc độ.

**Câu 18[NB]:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì khoảng vẫn thu được trên màn quan sát là i. Hệ thức nào sau đâ**y đúng?**

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

**Câu 19[NB].** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** các êlectron liên kết được ánh sáng giải phóng để trở thành các êlêctron dẫn.

 **B.** quang điện xảy ra ở bên trong một chất khí.

 **C.** quang điện xảy ra ở bên trong một khối kim loại.

 **D.** quang điện xảy ra ở bên trong một khối điện môi.

**Câu 20 [NB]:** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

 **A.** Quang điện ngoài. **B.** Lân quang. **C.** Quang điện trong. **D.** Huỳnh quang.

**Câu 21[NB]:** Chất phóng xạ X có hằng số phóng xạ  Ban đầu (t = 0), một mẫu có N0 hạt nhân X. Tại thời điểm t, số hạt nhân X còn lại trong mẫu là

 **A.  B.   C.  D. **

**Câu 22[NB]:** Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

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

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

**Câu 23 (TH) .** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

 **A.**  **B.**  A1 + A2 .    **C.** 2A1.   **D.** 2A2.

**Câu 24 (TH).** Âm do một chiếc đàn bầu phát ra

**A.** nghe càng cao khi mức cường độ âm càng lớn.

**B.** có độ cao phụ thuộc vào hình dạng và kích thước hộp cộng hưởng

**C.** nghe càng trầm khi biên độ âm càng nhỏ và tần số âm càng lớn.

**D.** có âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

**Câu 25 (TH).** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp nhằm nâng cao hiệu suất truyền tải được áp dụng rộng rãi nhất là

**A.** giảm chiều dài dây dẫn truyền tải. **B.** chọn dây có điện trở suất nhỏ.

**C.** tăng điện áp đầu đường dây truyền tải. **D.** tăng tiết diện dây dẫn.

**Câu 26 (TH).** Công suất tỏa nhiệt của một mạch điện xoay chiều phụ thuộc vào

**A.** Điện trở thuần của mạch **B.** Cảm kháng của mạch

**C.** Dung khang của mạch **D.** Tổng trở của mạch

**Câu 27 (TH).** Tia tử ngoại có bước sóng:

 **A.** không thể đo được. **B.** nhỏ hơn bước sóng của tia X.

 **C.** nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím. **D.** lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**Câu 28 (TH).** Tất cả các phôtôn truyền trong chân không có cùng

 **A.** tần số. **B.** bước sóng**. C.** tốc độ. **D.** năng lượng.

**Câu 29[TH].** Hạt nhân Côban  có

 **A.** 27 prôtôn và 33 nơtron.  **B.** 33 prôtôn và 27 nơtron.

 **C.** 60 prôtôn và 27 nơtron.  **D.** 27 prôtôn và 60 nơtron.

**Câu 30 (VDT).** Một con lắc lò xo dao động với biên độ A, thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ x1 = - A đến vị trí có li độ x2 = 0,5A là 1 s. Chu kì dao động của con lắc là:

 **A.** 1/3 s **B.** 3 s **C.** 6s. **D.** 2 s

**Câu 31 (VDT).** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 13 Hz và dao động cùng pha. Tại một điểm M cách A và B những khoảng d1= 12 cm; d2= 14 cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực không có dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

 **A.** 26 m/s. **B.** 26 cm/s. **C.** 52 m/s. **D.** 52 cm/s

**Câu 32 (VDT).** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100 Ω, tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{π}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu điện trở trễ pha $\frac{π}{4}$ rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

 **A.** $\frac{1}{5π}$ H **B.** $\frac{2}{π}$ H **C.**$\frac{1}{2π}$ H **D.**$\frac{10^{-2}}{2π}$ H

**Câu 33 (VDT).** Đặt điện áp xoay chiều u=200cos100πt V vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{2π}$ F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

 **A.** 2 A. **B.** 1,5 A.  **C.** 0,75 A. **D.** 2 A.

**Câu 34 (VDT).** Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng là

 **A.** 16 m. **B.** 9 m. **C.** 10 m. **D.** 6 m.

**Câu 35 (VDT).** Trong thí nghiệm khe Young về ánh sáng, người ta quan sát trên màn khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng thứ 10 là 2mm, trường giao thoa rộng 8mm. Tổng số vân sáng và vân tối quan sát được trong trường giao thoa là

 **A.** 41 **B.** 43 **C.** 81 **D.** 83

**Câu 36 (VDC).** Một chất điểm M có khối ượng m = 20g dao động điều hòa, một phần đồ thị của lực kéo về theo thời gian có dạng như hình vẽ, lấy . Dựa vào đồ thị suy ra phương trình dao động của chất điểm là

F(mN)

4

-4



t(s)

0,125

0

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

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

**Câu 37 (VDC).** Hai nguồn sóng kết hợp, đặt tại A và B cách nhau 20 cm dao động theo phương trình u = acos(ωt) trên mặt nước, coi biên độ không đổi, bước sóng λ = 3 cm. Gọi O là trung điểm của A**B.** Một điểm nằm trên đường trung trực AB, dao động cùng pha với các nguồn A và B, cách A hoặc B một đoạn nhỏ nhất là

 **A.**12cm **B.**10cm **C.** 13.5cm **D.** 15cm

**Câu 38 (VDC).** Đặt điện áp (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết cuộn dây là cuộn cảm thuần, R = 20 và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng  Tại thời điểm t thì  Tại thời điểm  (s) thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MB bằng

**A.** 120 W. **B.** 200 W. **C.** 90 W. **D.** 180 W.

**Câu 39[VDC]:** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH và tụ điện có điện dung 50 μF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 6 V. Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ là 3 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

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

**Câu 40[VDC]:** Cho phản ứng hạt nhân: . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 mol Heli theo phản ứng này là MeV. Lấy  . Năng lượng tỏa ra của một phản ứng hạt nhân trên là

 **A.** 17,3 MeV. **B.** 51,9 MeV. **C.** 34,6 MeV. **D.** 69,2 MeV.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.C**

Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho C. tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

**Câu 2.D**

Cường độ dòng điện không đổi được tính bởi công thức: $I=\frac{q}{t}$

**Câu 3.C**

**Câu 4. D**

**Câu 5.A**

Phương trình vận tốc v = x’ = v = -Aωsin(ωt+)

**Câu 6.C**

Biểu thức tính cơ năng của một vật dao động điều hoà 

**Câu 7.B**

Biên độ, tần số, năng lượng toàn phần không đổi theo thời gian.

**Câu 8.B**

Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ vào pha ban đầu của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 9.B**

Hiện tượng giao thoa xảy ra khi có sự gặp nhau của 2 sóng kết hợp: hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.

**Câu 10.B**

Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng

**Câu 11.B**

Điều kiện để có thể hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài l là

 l = .

**Câu 12.A**

Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2.

Ta luôn có ****= 

**Câu 13. Chọn B.**

Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch sớm pha  so với cường độ dòng điện.

**Câu 14. Chọn D.**

Tổng trở của đoạn mạch điện xoay chiều chứa cuộn cảm thuần và tụ điện:



**Câu 15.C**

Điện thoại di động có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

**Câu 16:** **Chọn B.**

Khi truyền từ không khí vào nước thì tần số của hai sóng là không đổi.

* Sóng ánh sáng truyền vào nước có chiết suất lớn hơn do đó vận tốc truyền sóng giảm nên bước sóng cũng giảm theo.
* Sóng âm truyền vào nước có vận tốc truyền âm tăng nên bước sóng sẽ tăng.

Hai hạt nhân có cùng số nucleon.

**Câu 17. Chọn D**

Chùm sắng đơn sắc màu đỏ và tím truyền trong chân không có cùng tốc độ.

**Câu 18: Chọn D.**

Ta có: 

**Câu 19:** **Chọn A.**

Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng các electron liên kết được ánh sáng giải phóng trở thành các electron dẫn.

**Câu 20: Chọn C.**

Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Câu 21: D**

Tại thời điểm t, số hạt nhân X còn lại trong mẫu là 

**Câu 22: Chọn A.**

Các hạt nhân đồng vị là các hạt có cùng số proton nhưng khác số nơtron, do đó khác số nuclon.

Tức là cùng số Z nhưng khác số A.

**Câu 23.B**

Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng A1 + A2

Ta luôn có ****= 

**Câu 24.D**

Âm sắc phụ thuộc vào đồ thị dao động âm.

**Câu 25.C**

Có 2 biện pháp nhằm nâng cao hiệu suất truyền tải là: giảm R và tăng điện áp đầu đường dây truyền tải.. Tuy nhiên khi giảm R phải tăng tiết diện S của dây dẫn. Phương án này không khả thi do tốn kém kinh tế.

**Câu 26.A**

Công suất tỏa nhiệt của một mạch điện xoay chiều phụ thuộc vào điện trở thuần của mạch

**Câu 27.C**

Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**Câu 28.C**

Tốc độ của các photon trong chân không bằng với tốc độ ánh sáng

**Câu 29. Chọn A.**

Hạt nhân Co có 27 proton và 33 notron

**Câu 30.B**

HD: Vận dụng trục phân bố thời gian: Thời gian vật đi từ x = - A đến x = 0 là $\frac{T}{4}$, thời gian vật đi từ x = 0 đến x = 0,5 A là $\frac{T}{12}$ => $\frac{T}{4}$ + $\frac{T}{12}$ = 1 s => $\frac{T}{3}$ = 1 s => T = 3 s

**Câu 31.B**

HD: M dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực không có dãy cực đại khác=> M thuộc cực đại k = 1 => d2 – d1 = kλ => λ = 2 cm.

Vận tốc truyền sóng v = λf = 2.13 = 26 cm/s.

**Câu 32.B**

HD: Dung kháng ZC = $\frac{1}{ωC}$ = 100 Ω

Điện áp hai đầu điện trở trễ pha $\frac{π}{4}$ rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB => Cường độ dòng điện trong mạch trễ pha $\frac{π}{4}$ rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch A**B.** Gọi φ là độ lệch pha giữa u và i.

Ta có: tan φ = $\frac{Z\_{L}-Z\_{C}}{R}$ => ZL – ZC = R => ZL = 200 Ω = Lω => L = $\frac{2}{π}$ H

**Câu 33.A**

HD: ZL = Lω = 100 Ω; ZC = $\frac{1}{Cω}$ = 200 Ω => Tổng trở Z = $\left|Z\_{L}-Z\_{C}\right|$ = 100 Ω

Cường độ dòng điện hiệu dụng I = $\frac{U}{Z}$ = $\frac{200}{100}$ = 2 A

**Câu 34.C**

HD: Bước sóng λ = c/f = 10 m

**Câu 35.C**

HD: Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng thứ 10 là 10 i = 2mm => i = 0,2 mm

Số vân sáng trên màn giao thoa Ns = 2 $\left[\frac{L}{2i}\right]$ + 1 = 2 $\left[\frac{8}{2.0,2}\right]$ + 1 = 41

Số vân tối trên màn giao thoa Nt = 2 $\left[\frac{L}{2i} +0,5\right]$ = 40

Vậy tổng số vân sáng và vân tối là 81 vân

**Câu 36.A**

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 37.A**

**HD:**

d

M

O

A

B

Biểu thức sóng tại A, B u = acosωt

Xét điểm M trên trung trực của AB:

AM = BM = d (cm) ≥ 10 cm

 Biểu thức sóng tại M

 uM = 2acos(ωt- ).

Điểm M dao động cùng pha với nguồn khi

 = 2kπ------> d = kλ = 3k ≥ 10 ------> k ≥ 4

 **d = dmin  = 4x3 = 12 cm.**

**Câu 38.A**

**Lời giải:**

- Tại thời điểm t: 

O

u

i



- Tại thời điểm : góc quét 

Tại thời điểm này i = 0 và đang giảm nên độ lệch pha giữa u và i là 

- Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB: 

Thay số, ta được:  Chọn **A.**

**Câu 39**: Chọn **A.**

Ta có:





**Câu 40**: Chọn **A.**

Ta có:

 →  →  là .

vậy mỗi phản ứng ta thu được 2 hạt nhân .

.

MeV.