|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **BẮC NINH** | **ĐỀ ÔN TẬP SỐ 19****KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM HỌC 2021-2022****Môn : VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 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* |

**\* Đơn vị đề xuất: Trường THPT Lý Thường Kiệt**

**\* Giáo viên cốt cán thẩm định:**

 **1) Nguyễn Thị Kim Huệ, đơn vị công tác: Trường THPT Lý Nhân Tông.**

 **2) Nguyễn Thị Kim Cương, đơn vị công tác: Trường THPT Hàn Thuyên.**

**ĐÁP ÁN**

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

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CÁC CÂU MỨC 3, 4**

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng *λ*, khoảng cách giữa 2 khe hẹp là *a*, khoảng cách từ mặt phẳng đến 2 khe hẹp đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6mm, có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa 2 khe hẹp một đoạn bằng 0,2mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của *λ* bằng:

 **A**.0,6µm. **B.**0,7µm. **C.**0,45µm. **D.**0,55µm.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án A**

Ban đầu tại M là vân sáng bậc 5 => OM = 5*i* = 5$.\frac{λD}{a}$ = 5.$\frac{2λ}{a}$ = 6 mm

Sau khi thay đổi, M là vân sáng bậc 6 => OM = 6*i* = 6. $\frac{λD}{a'}$ = 6$\frac{λD}{a+0,2}$ = 6 mm

Giải hệ hai phương trình ta thu được *λ* = 0,6µm. **Chọn A.**

**Câu 32:** Một đoạn mạch  chứa *L, R* và như hình vẽ. Cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L*. Đặt vào hai đầu  một điện áp có biểu thức , rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Xác định hệ số công suất của đoạn mạch .

t

u

A

C

L

M

N

B

R

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

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

**Hướng dẫn: Chọn đáp án D**

Dựa vào đồ thị: uAN nhanh pha π/2 so với uMB.









ZL

ZC



RX



ZC

ZL

B

H

N

Vẽ giản đồ vectơ. Xét tam giác vuông ANB vuông tại A:

( Với α+β =π/2).

Ta có:

Ta có: 

Ta có: . **Chọn D**.

**Câu 33:** Cho một mạch *RLC* mắc nối tiếp, biết *R* = 50 Ώ, , cuộn dây có tự cảm *L* thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều *u = 200*$\sqrt{2}$cos ( 100πt + $\frac{π}{4}$ ) V. Điều chỉnh *L* điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị lớn nhất, giá trị đó là:

 **A**. 200 V. **B.** 400 V. **C.** 447,1 V. **D.** 200$\sqrt{5}$ V.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án D**

Ta có: Zc = $\frac{1}{ωC}$ = 100 Ώ

Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất thì giá trị điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần khi đó là:

( UL )max = $\frac{U. \sqrt{R^{2}+ Z\_{C}^{2}}}{R}$ = $\frac{200. \sqrt{50^{2}+ 100^{2}}}{50}$ = 200$\sqrt{5 }$ V. **Chọn D**.

**Câu 34:** Cho sợi dây có chiều dài 90 cm, 1 đầu cố định, 1 đầu tự do. Khi *f* = *f1* = 450Hz và *f* = *f2* = 750Hz là 2 tần số trên dây hình thành sóng dừng liên tiếp. Khi k = 6 bó thì tần số là:

 **A**. 1550 Hz. **B**. 2400 Hz. **C.** 1650 Hz. **D.** 1950 Hz.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án D**

Điều kiện để có sóng dừng trên dây 1 đầu cố định, 1 đầu tự do là : *l* = (2k - 1) $\frac{λ}{4}$

=> *f (*k) = (2k + 1) $\frac{v}{4l}$ với k là số bó sóng.

Do l , v bằng hằng số

=> $\frac{f\_{1}}{f\_{2}}$ = $\frac{2k\_{1}+1}{2k\_{2}+1}$ = $\frac{450}{750}$ = $\frac{3}{5}$ => k1 = 1, k2 = 2

=> f1 = (2k +1) $\frac{v}{4l}$ => $\frac{v}{4l}$ = $\frac{f\_{1}}{2k\_{1}+1}$ = $\frac{450}{2.1+1}$ = 150 Hz

 Vậy *f*6 = ( 2.6 +1) $\frac{v}{4l}$ = 13.150 = 1950 Hz. **Chọn D.**

**Câu 35:**  Hai vật M1 và M2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ *x1* của M1 và vận tốc *v2* của M2 theo thời gian *t*. Hai dao động của M1 và M2 lệch pha nhau

 **A.** $\frac{5π}{6}$ **B.** $\frac{π}{6}$

 **C.** $\frac{π}{3}$ **D.** $\frac{2π}{3}$

**Hướng dẫn: Chọn đáp án B**

▪ Từ đồ thị ta tính ra được $φ\_{x\_{1}}$= $-\frac{2π}{3}$ và $φ\_{v\_{2}}$= $-\frac{π}{3}$ ⇒ $φ\_{x\_{2}}$ = $-\frac{5π}{6}$

 ⇒ ∆*φ* = $φ\_{x\_{2}}-φ\_{x\_{1}}$ = $-\frac{π}{6}$ ⇒ lệch nhau $\frac{π}{6}$. **Chọn B.**

**Câu 36:** Dùng mạch điện như hình bên để tạo ra dao động điện từ. Ban đầu đóng khóa K vào chốt a, khi dòng điện qua nguồn điện ổn định là chuyển khóa K đóng sang chốt  Biết   Lấy  Trong khoảng thời gian  kể từ thời điểm đóng K vào chốt b, có bao nhiêu electron đã chuyển đến bản tụ điện nối với khóa K?

R2

R4

R3

R5

R1

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

**Hướng dẫn: Chọn đáp án B**

Khi khóa K ở chốt a, và dòng điện trong mạch đã ổn định

Áp dụng phương pháp vẽ lại mạch ta có: R­N = 3,5

A

B

D

C

R2

R4

R3

R5

R1











Khi khóa  ở chốt 



 giảm từ  xuống còn .

**Chọn B.**

**Câu 37:** Biết  có thể bị phân hạch theo phản ứng sau . Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng    . Nếu có một lượng hạt nhân  đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho  hạt  phân hạch để phản ứng dây chuyền xảy ra với hệ số nhân nơtrôn là 2. Lấy 1 u = 931,5 MeV/c2, năng lượng toả ra sau 19 phân hạch dây chuyền đầu tiên **gần nhất** giá trị nào sau đây:

 **A.** 175,66 MeV. **B.** 1,475. 1010 J. **C.**  **D.**  MeV.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án C**

Vì hệ số nhân nơtrôn là 2 nên . Năng lượng toả ra sau mỗi phân hạch:

 MeV.

 Khi 1 phân hạch kích thích ban đầu sau 19 phân hạch dây chuyền tổng số phân hạch xảy ra là: .

 Khi  phân hạch kích thích ban đầu sau 19 phân hạch dây chuyền tổng số phân hạch xảy ra là: .

 Năng lượng toả ra:  MeV  **Chọn C.**

**Câu 38:** Một lò xo và một sợi dây đàn hồi nhẹ có cùng chiều dài tự nhiên được treo thẳng đứng vào cùng một điểm cố định, đầu còn lại của lò xo và sợi dây gắn vào vật nặng có khối lượng *m* =100g như hình vẽ. Lò xo có độ cứng *k1* = 10 N/m, sợi dây khi bị kéo dãn xuất hiện lực đàn hồi có độ lớn tỷ lệ với độ giãn của sợi dây với hệ số đàn hồi *k2* = 30 N/m ( sợi dây khi bị kéo dãn tương đương như một lò xo, khi dây bị cùng lực đàn hồi triệt tiêu ) Ban đầu vật đang ở vị trí cân bằng, kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn *a* = 5 cm rồi thả nhẹ. Khoảng thời gian kể từ khi thả cho đến khi vật đạt độ cao cực đại lần thứ nhất xấp xỉ bằng

 **A.** 0,157 s.  **B.** 0,751 s.  **C.** 0,175 s.  **D.** 0,457 s.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án C**

Chọn gốc toạ độ tại VTCB; chiều dương hướng xuống dưới.

Độ giãn của hệ lò xo + dây đàn hồi khi vật ở VTCB: 

- Khoảng thời gian từ khi thả vật đến khi vật đạt độ cao cực đại lần thứ nhất được chia làm hai giai đoạn:

+ Giai đoạn 1 (sợi dây bị kéo giãn tương đương như một lò xo): Vật đi từ vị trí biên x = 5cm đến vị trí x = -∆l = -2,5cm

+ Giai đoạn 2 (khi dây bị trùng lực đàn hồi bị triệt tiêu): Vật đi từ vị trị x = -∆l = -2,5cm đến biên âm.

- Giai đoạn 1:

Hệ dao động gồm lò xo và sợi dây đàn hồi nhẹ có cùng chiều dài tự nhiên treo thẳng đứng vào cùng một điểm cố định đầu còn lại của lò xo và sợi dây gắn vào vật nặng được coi như hai lò xo mắc song song

=> Độ cứng của hệ: k = k1 + k2 = 10 + 30 = 40 N/m

Chu kì dao động của hệ: 

Ban đầu vật ở VTCB, kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn a = 5cm rồi thả nhẹ => A = 5cm.

Thời gian vật đi từ x = 5cm đến x = -2,5cm được biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

  => Góc quét: 

Tại li độ x = -2,5cm vật có vận tốc: 

- Giai đoạn 2:

Độ giãn của lò xo ở VTCB:  => tại vị trí lò xo không biến dạng x = -10cm

Vật dao động điều hoà với chu kì và biên độ:



Vật đi từ vị trí x = -∆l = -10cm đến biên âm  được biểu diễn trên đường tròn lượng giác:



Từ đường tròn lượng giác ta tính được: 

 => Khoảng thời gian kể từ khi thả vật đến khi vật đạt độ cao cực đại: t = t1 + t2 = 0,175s. **Chọn C.**

**Câu 39:**  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.

**Hướng dẫn: Chọn đáp án A**

▪ λ = $\frac{v}{f}$ = 0,5 cm

 ▪ MH = 6 cm

 ▪ Pha dao động tại M : φM = $\frac{2πd}{λ}$ = $\frac{2π.S\_{1}M}{λ}$ = 40π

 ▪ N dao động cùng pha và gần M nhất khi φN = 38π hoặc φN = 42π

 ▪ Khi φN = 38π thì S1N = 19λ = 9,5 cm ⇒ NH = $\sqrt{S\_{1}N^{2}-S\_{1}H^{2}}$ = 5,12 cm ⇒ MN = 0,88 cm = 8,8 mm

 ▪ Khi φN = 42π thì S1N = 21λ = 10,5 cm ⇒ NH = $\sqrt{S\_{1}N^{2}-S\_{1}H^{2}}$ = 6,8 cm ⇒ MN = 0,8 cm = 8 mm

 Vậy N cùng pha và gần M nhất là 8 mm ⇒ Chọn 7,8 mm. **Chọn A.**

 **Câu 40:**  Điện áp xoay chiều u = U0.cos(100t)(V) đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ có điện dung $C$ thay đổi được mắc nối tiếp với nhau. Đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ C vào điện dung C theo hình bên. Giá trị của R bằng

 **A.** 120Ω. **B.** 60Ω.

 **C.** 100Ω. **D.** 50Ω.

**Hướng dẫn : chọn đáp án D**

▪ $Z\_{C\_{2}}=\frac{1}{ωC\_{2}}=\frac{200}{3}Ω$

 *Ta có:* $U\_{C}=\frac{U}{Z}Z\_{C}=\frac{U}{\sqrt{R^{2}+Z\_{L}^{2}-2.Z\_{L}.Z\_{C}+Z\_{C}^{2}}}.Z\_{C}⇔\frac{R^{2}+Z\_{L}^{2}-2.Z\_{L}.Z\_{C}+Z\_{C}^{2}}{Z\_{C}^{2}}=\left(\frac{U}{U\_{C}}\right)^{2}$

 ⇔$\frac{R^{2}+Z\_{L}^{2}}{Z\_{C}^{2}}-\frac{2Z\_{L}}{Z\_{C}}+1-\left(\frac{U}{U\_{C}}\right)^{2}=0$

 *Đặt* $x=\frac{1}{Z\_{C}}$$⇒f\left(x\right)=\left(R^{2}+Z\_{L}^{2}\right).x^{2}-2Z\_{L}.x+1-\left(\frac{U}{U\_{C}}\right)^{2}\left(\*\right)$

 *+ Khi* $C=0⇒Z\_{C}\rightarrow \infty ⇒U\_{C}=U=120V$

Cách 1: Dùng định lí Vi-ét

 $\left\{\begin{array}{c}\&x\_{1}+x\_{2}=\frac{-b}{a}\\\&x\_{1}.x\_{2}=\frac{c}{a}\end{array}\right.⇔\left\{\begin{matrix}\frac{1}{200}+\frac{3}{200}=\frac{2Z\_{L}}{R^{2}+Z\_{L}^{2}}\left(1\right)⇒Z\_{L}=50Ω\\\frac{1}{200}.\frac{3}{200}=\frac{1}{R^{2}+Z\_{L}^{2}}\left(2\right)⇒R^{2}+Z\_{L}^{2}=5023\end{matrix}\right.⇒R=50Ω$

Cách 2:

 ▪ Khi$Z\_{C\_{1}}=\frac{1}{ωC\_{1}}=200Ω⇒Z\_{1}=\frac{U}{U\_{C}}Z\_{C\_{1}}=\frac{120}{152}.200=\frac{3000}{19}⇒R^{2}+\left(Z\_{L}-200\right)^{2}=\left(\frac{3000}{19}\right)^{2}\left(1\right)$

 ▪ Khi$Z\_{C\_{2}}=\frac{1}{ωC\_{2}}=\frac{200}{3}Ω⇒Z\_{2}=\frac{U}{U\_{C}}Z\_{C\_{2}}=\frac{120}{152}.\frac{200}{3}=\frac{1000}{19}⇒R^{2}+\left(Z\_{L}-\frac{200}{3}\right)^{2}=\left(\frac{1000}{19}\right)^{2}\left(2\right)$

 ▪ Giải hệ (1) và (2) ta được *R*=50 $Ω$. **Chọn D.**

**-----------HẾT---------**

Nhận xét đề : Nguyễn Thị Kim Huệ

* Đề có cấu trúc gần giống như cấu trúc đề trong bảng phân tích ma trận đã thống nhất.

+ Phần vật lý 12 có 35 câu ít hơn 1 câu so với cấu trúc thống nhất, chương điện xoay chiều có 7 câu có 1 câu ở phần thông hiểu (theo cấu trúc cần 2 câu)

+ Phần vật lý 11 có 5 câu, nhiều hơn 1 câu so với cấu trúc thống nhất, chương điện tích điện trường có 2 câu (C2 và C22)

* Có hướng dẫn giải tất cả các câu. Câu lí thuyết viết gắn gọn và chỉ hỏi một đơn vị kiến thức.
* Đề thi tốt nghiệp không có các câu nằm ngoài chương trình SGK cơ bản và đã giảm tải.

**Sau khi góp ý, người ra đề đã chỉnh sửa và hoàn thiện lại: đã thay câu 22 thuộc kiến thức lớp 11 bằng câu thuộc chương dòng điện xoay chiều của kiến thức lớp 12 để đúng với cấu trúc ma trận**

**Có chủ động chỉnh sửa kiến thức một số câu sai sót**

* **Ma trận đề thi như sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lớp | Nội dung kiến thức | Loại câu hỏi | Cấp độ nhận thức | Tổng |
| Lí thuyết | Bài tập | Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 12 | 1. Dao động cơ học | 4 | 3 | 3(C5,C6,C14) | 2(C16, C24) | 1(C35) | 1(C38) | 7 |
| 2. Sóng cơ học | 3 | 3 | 3(C1,C8,C19) | 1(C30) | 1(C34) | 1(C39) | 6 |
| 3. Điện xoay chiều | 3 | 4 | 3(C4,C12,C21) | 1( C22,C27) | 2(C32,C33) | 1(C40) | 8 |
| 4. Dao động và sóng điện từ | 1 | 2 | 1(C15) | 1(C28) | 1(C36) |  | 3 |
| 5. Sóng ánh sáng | 3 | 2 | 3(C3, C7,C20) | 1(C25) | 1(C31) |  | 5 |
| 6. Lượng tử ánh sáng | 2 | 1 | 2(C11, C17) | 1(C29) |  |  | 3 |
| 7. Hạt nhân nguyên tử | 2 | 2 | 2(C9, C18) | 1(C26) |  | 1(C37) | 4 |
| 11 | 8. Điện tích – Điện trường | 2 |  | 1(C2) |  |  |  | 1 |
| 9. Dòng điện không đổi và dòng điện trong các môi trường | 1 |  | 1(C10) |  |  |  | 1 |
| 10. Từ trường và cảm ứng điện từ |  | 1 |  | 1(C23) |  |  | 1 |
|  | 11. Câu hỏi thực tiễn | 1 |  | 1(C13) |  |  |  | 1 |
| Tổng | 22 | 18 | 20 | 10 | 6 | 4 | 40 |
| Tỉ lệ (%) | 55% | 45% | 50% | 25% | 15% | 10% | 100% |