**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: Bùi Quang Chiến – Trường THPT Nhã Nam**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

**A.** Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

**B.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

**C.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**D.** Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

**Câu 2:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

**A.** tanϕ = . **B.** tanϕ = .

**C.** tanϕ = . **D.** tanϕ = .

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

**A.** khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

**B.** động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

**C.** khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

**D.** thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 4:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

**B.** cùng tần số, cùng phương

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

**Câu 5:** Khi nói về tia , phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia  không mang điện.

**B.** Tia  có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

**C.** Tia  có tần số lớn hơn tần số của tia X.

**D.** Tia  không phải là sóng điện từ.

**Câu 6:** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

**A.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn (êlectron).

**B.** một phôtôn phụ thuộc vào khoảng cách từ phôtôn đó tới nguồn phát ra nó.

**C.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**D.** một phôtôn tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với phôtôn đó.

**Câu 7:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Ben (B).

**C.** Niutơn trên mét vuông (N/m2 ). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2 ).

**Câu 8:** Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chạy qua một đoạn mạch. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện này bằng 0 là

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

**Câu 9:** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.

**B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**C.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.

**D.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**Câu 10:** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**B.** Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

**C.** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

**D.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hoá học khác nhau thì khác nhau.

**Câu 11:** Khi có n nguồn điện giống nhau mắc nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động là ξ và điện trở trong là r. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn bằng

**A.** nξ, nr **B.** nξ, r/n **C.** ξ, nr **D.** ξ, r/n

**Câu 12:** Biên độ dao động điều hòa là

**A.** giá trị lớn nhất của li độ **B.** giá trị lớn nhất của vận tốc

**C.** giá trị lớn nhất của gia tốc **D.** giá trị lớn nhất của lực hồi phục

**Câu 13:** Sóng điện từ và sóng cơ không có cùng tính chất nào dưới đây?

**A.** Mang năng lượng **B.** Tuân theo quy luật giao thoa

**C.** Tuân theo quy luật phản xạ **D.** Truyền được trong chân không

**Câu 14:** Hạt nhân có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nơtrôn (nơtron) mn = 1,0087u, khối lượng của prôtôn (prôton) mP = 1,0073u, 1u = 931 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A.** 63,2152 MeV. **B.** 632,1531 MeV. **C.** 0,6321 MeV. **D.** 6,3215 MeV.

**Câu 15:** Đặt điện áp u=U0cos(V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm và tụ điện có cường độ dòng điện qua mạch là i=I0 cos (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

**A.** 1,00 **B.** 0,87 **C.** 0,71 **D.** 0,50

**Câu 16:** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2,2 s. Lấy g = 10 m/s2, . Khi giảm chiều dài dây treo của con lắc 21 cm thì con lắc mới dao động điều hòa với chu kì là

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

**Câu 17:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

**A.** . **B.** . **C.** hoặc . **D.** 0 hoặc π.

**Câu 18:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10-5H và tụ điện có điện dung 2,5.10-6F. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** 1,57.10-5 s. **B.** 6,28.10-10 s. **C.** 1,57.10-10 s. **D.** 3,14.10-5 s.

**Câu 19:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 20:** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

**C.** Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

**D.** Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

**Câu 21:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

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

**Câu 22:** Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

**A.** phản xạ ánh sáng. **B.** quang - phát quang.

**C.** hóa - phát quang. **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 23:** Hạt nhân Triti ( T13 ) có

**A.** 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn. **B.** 3 nơtrôn (nơtron) và 1 prôtôn.

**C.** 3 nuclôn, trong đó có 1 nơtrôn (nơtron). **D.** 3 prôtôn và 1 nơtrôn (nơtron).

**Câu 24:** Độ lớn lực tường tác giữa hai điện tích

**A.** tỉ lệ thuận với khoảng cách hai điện tích

**B.** tỉ lệ nghịch với khoảng cách hai điện tích

**C.** tỉ lệ thuận với tích độ lớn hai điện tích

**D.** tỉ lệ thuận với tích hai điện tích.

**Câu 25:** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ. Hệ thức đúng là

**A.** v = 2πfλ **B. v = λf** **C.** v = **D.** v =

**Câu 26:** Công thức điện trở suất của kim loại tăng theo nhiệt độ là

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

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

**Câu 27:** Dòng điện 10A trong một dây dẫn thẳng dài vô hạn đặt trong không khí. Cảm ứng từ do dòng điện sinh ra tại điệm cách dây 20cm có độ lớn bằng

**A.** 10-4T **B.** 2.10-3T **C.** 2.10-4T **D.** 10-3T

**Câu 28:** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

**A.** 20 Hz. **B.** 23 Hz. **C.** 18 Hz. **D.** 25 Hz.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

**A.** 3 vân sáng và 2 vân tối. **B.** 2 vân sáng và 2 vân tối.

**C.** 2 vân sáng và 3 vân tối. **D.** 2 vân sáng và 1 vân tối.

**Câu 30:** Đặt điện áp u = U0cosωt (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là 100 Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100 W. Khi dung kháng là 200 Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là V. Giá trị của điện trở thuần là

**A.** 100Ω. **B.** 160 Ω. **C.** 120 Ω. **D.** 150 Ω.

**Câu 31:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực (6 cực nam và 6 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng

**A.** 100 Hz. **B.** 60 Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 120 Hz.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  và . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của  trùng với vân sáng bậc 10 của . Tỉ số  bằng

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

**Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

**A.** 20 V. **B.** 140 V. **C.** 10V. **D.** 20V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 34:** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là và được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng |  |

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

**Câu 35:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn kết kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Ax là nửa đường thẳng nằm ở mặt chất lỏng và vuông góc với AB. Trên Ax có những điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại, trong đó M là điểm xa A nhất, N là điểm kế tiếp với M, P là điểm kế tiếp với N và Q là điểm gần A nhất. Biết MN = 22,25 cm; NP = 8,75 cm. Độ dài đoạn QA *gần nhất* với giá trị nào sau đây?

**A.** 3,1cm. **B.** 2,1cm. **C.** 1,2cm. **D.** 4,2cm.

**Câu 36:** Dùng một prôtôn có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân Be đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôtôn và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

**A.** 3,125 MeV. **B.** 4,225 MeV. **C.** 1,145 MeV. **D.** 2,125 MeV.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định ở nơi có gia tốc trọng trường g = π2 (m/s2). Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của lò xo vào thời gian t. Khối lượng của con lắc gần nhất với giá trị nào sau đây? |  |

A. 0,65 kg. B. 0,35 kg. C.0,55kg. B.0,45kg,

**Câu 38:** Đặt điện áp (V) (với và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (thay đổi được). Khi C = thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn u là  () và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 45V. Khi C=3 thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là  và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 135V. Giá trị của U0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 64V. **B.** 95V. **C.** 130V. **D.** 75V.

**Câu 39:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M2 để hở bằng 12,5 V. Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M2 để hở bằng 50 V. Bỏ qua mọi hao phí. M1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

**A.** 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 15.

**Câu 40:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức En =  (eV) (với n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 về quỹ đạo dừng n = 1 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ1. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng n = 5 về quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ2. Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ1 và λ2 là

**A.** 27λ2 = 128λ1. **B.** 189λ2 = 800λ1. **C.** λ2 = 4λ1. **D.** λ2 = 5λ1.

----------- HẾT ----------

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 27:** Đáp án A



**Câu 28:** Đáp án A



**Câu 29:** Đáp án B



Số vân sáng:

Số vân tối:

**Câu 30:** Đáp án A

(1)

(2)

Từ (1) và (2) suy ra R = 100 Ω

**Câu 31:** Đáp án B



**Câu 32:** Đáp án D



**Câu 33:** Đáp án A





**Câu 34:** Đáp án A







**Câu 35:** Đáp án B

Xét điểm E bất kỳ trên đướng Ax thuộc đường cực đại bậc k

 Đặt AB = d ta có:



Từ (1) và (2) ta có



M, N, P là ba điểm có biên độ cực đại có k = 1; k = 2 và k = 3.

Q là điểm có biên độ cực đại gần A nhất nên Q thuộc vân cực đại có kmax lớn nhất.

Từ (\*) 









Từ (6) và (7) có: 

do hai nguồn cùng pha nên 

từ (\*) ta có: 

**Câu 36:** Đáp án D





+) 



**Câu 37:** Đáp án C

Con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng.

Δ*l*

giãn

O

x

A

-A

nén

Δ*l*

giãn

O

x

A

-A

Hình a (A <Δ*l*)

Hình b (A >Δ*l*)

Từ đồ thị => gốc thế năng đàn hồi ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên và thuộc trường hợp A>Δl

Từ đồ thị ta có mỗi dòng có mức thế năng: 0,25 /4 = 0,0625J.

Ta có, thế năng đàn hồi của lò xo :  *(x là đ*ộ *biến dạng của lò xo so với vị trí lò xo có độ dài tự nhiên).* Từ đồ thị ta thấy:

+ Tại vị trí lò xo không biến dạng: Wt = 0

+ Tại vị trí vật lên cao nhất: thế năng đàn hồi: 

+ Tại vị trí vật xuống thấp nhất: :

 Từ (1) và (2) : 

+ Chu kì dao động của con lắc:T= 0,3s

 

 Suy ra . Từ 



**Câu 38:** Đáp án B

****

**Câu 39:** Đáp án C

Gọi X là điện áp hiệu dụng đầu ra cuộn thứ cấp M1

****

**Câu 40:** Đáp án B



******