|  |  |
| --- | --- |
| **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* |

**Mã đề 107**

Họ và tên học sinh :..................................................... Số báo danh : ...................

**Câu 1.** Đối với âm cơ bản và họa âm thứ 2 do cùng một dây đàn phát ra thì

**A.** Họa âm thứ 2 có cường độ âm lớn hơn cường độ âm cơ bản.

**B.** Tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ họa âm thứ 2.

**C.** Tần số họa âm thứ 2 gấp đôi tần số âm cơ bản.

**D.** Tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số họa âm thứ 2.

**Câu 2.** Đơn vị của cường độ dòng điện, suất điện động, điện lượng lần lượt là

**A.** fara (F), vôn/mét (V/m), Jun (J). **B.** vôn (V), ampe (A), ampe (A).

**C.** ampe (A), vôn (V), cu lông (C).  **D.** Niutơn (N), fara (F), vôn (V).

**Câu 3.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young S1 và S2. Một điểm M nằm trên màn cách S1 và S2 những khoảng lần lượt là: MS1 = d1; MS2 = d2. M sẽ ở trên vân sáng khi:

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

**Câu 4.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch điện có R, L, C mắc nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện nhỏ hơn cảm kháng của cuộn cảm thuần. So với cường độ dòng điện trong đoạn mạch thì điện áp hai đầu đoạn mạch

**A.** sớm pha.  **B.** trễ pha. **C.** Ngược pha.  **D.** cùng pha.

**Câu 5.** Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**B.** Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.

**C.** Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng

**D.** Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật khối lượng riêng của con lắc.

**Câu 6.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

**A.** 2nπ  với n = 0, ± 1, ± 2. **B.** với n = 0, ± 1, ± 2.

**C.** với n = 0, ± 1, ± 2.  **D.** (2n + 1)π  với n = 0, ± 1, ± 2.

**Câu 7.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng sinh học . **B.** làm phát quang một số chất.

**C.** làm iôn hóa không khí. **D.** tác dụng nhiệt.

**Câu 8.** Đại lượng nào sau đây không thay đổi khi sóng cơ truyền từ môi trường đàn hồi này sang môi trường đàn hồi khác?

**A.** Bước sóng và tần số của sóng.  **B.** Bước sóng và tốc độ truyền sóng.

**C.** Tần số của sóng. **D.** Tốc độ truyền sóng.

**Câu 9.** Trong các đồng vị của caacbon, hạt nhân của đồng vị nào có số prôtôn bằng số nơtron?

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



**Câu 10.** Một điện áp xoay chiều có biểu thức  giá trị điện áp hiệu dụng là

**A.** 120 V.  **B.** .  **C.** 220 V.  **D.** .

**Câu 11.** Trong các ứng dụng sau, laze không được dùng để làm gì?

**A.** Sưởi ấm cho cây trồng **B.** Thông tin liên lạc

**C.** Ứng dụng trong công nghiệp  **D.** Sử dụng trong y tế

**Câu 12.** Máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng cuộn thứ cấp thì có thể

**A.** tăng cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế

**B.** giảm cường độ dòng điện, giảm hiệu điện thế

**C.** tăng cường độ dòng điện, giảm hiệu điện thế

**D.** giảm cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế

**Câu 13.** Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng mà khi ta hạ nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ TC nào đó thì điện trở của kim loại (hay hợp kim)

**A.** tăng đến vô cực.

**B.** giảm đến một giá trí khác không.

**C.** không thay đổi.

**D.** giảm đột ngột đến giá trị bằng không.

**Câu 14.** Dao động cưỡng bức có tần số

**A.** bằng tần số dao động riêng của hệ.

**B.** nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**C.** bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 15.** Thiết bị nào sau đây không có trong máy phát thanh, phát hình bằng vô tuyến điện.

**A.** Mạch dao động  **B.** Máy tách sóng  **C.** Máy biến áp  **D.** Mạch trộn sóng

**Câu 16.** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo độ cứng k, khối lượng vật m với biên độ A. Mối liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật ở thời điểm t là

**A.** x2 - A2 = v2  **B.** x2 - A2 = v2.

**C.** A2 - x2 = v2  **D.** A2 - x2 = v2

**Câu 17.** Theo thuyết lượng tử thì năng lượng của các phôtôn

**A.** tỉ lệ nghịch với tần số sóng ánh sáng tương ứng với phôtôn đó.

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

**C.** trong một chùm ánh sáng đơn sắc thì bằng nhau.

**D.** phụ thuộc vào khoảng cách từ nguồn tới phôtôn đó.

**Câu 18.** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho tính bền vững của một hạt nhân nguyên tử?

**A.** Năng lượng liên kết riêng **B.** Năng lượng liên kết

**C.** Năng lượng nghỉ  **D.** Độ hụt khối

**Câu 19.** Trong hiện tượng giao thoa của hai nguồn sóng cùng tần số và cùng pha. Biết  là bước sóng,  là số nguyên. Những điểm tại đó biên độ dao động cực tiểu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới bằng

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

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

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

**B.** 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.

**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 21.** Trong một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 1 khi

**A.** Đoạn mạch không có tụ điện.

**B.** Đoạn mạch không có cuộn cảm thuần.

**C.** Đoạn mạch không có điện trở thuần

**D.** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần hoặc có sự cộng hưởng điện.

**Câu 22.** 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.** AMN = q.UMN  **B.** UMN = E.d  **C.** UMN = VM - VN.  **D.** E = UMN.d

**Câu 23.** Đặt một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua trong từ trường sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường cảm ứng từ chiều như hình vẽ thì lực từ có tác dụng gì?



**A.** lực từ làm nén khung.  **B.** lực từ làm dãn khung.

**C.** lực từ làm khung dây quay.  **D.** lực từ không tác dụng lên khung.

**Câu 24.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1 kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20 cm đến 32 cm. Cơ năng của vật là

**A.** 0,18 J.  **B.** 3 J.  **C.** 1,5 J.  **D.** 0,36 J.

**Câu 25.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 0,3 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,5 m, khoảng cách giữa 5 vân tối liên tiếp trên màn là 1 cm. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng là

**A.** 0,5 pm. **B.** 0.5 nm.  **C.** 0,5 m.  **D.** 0,5 mm.

**Câu 26.** Cho phản ứng hạt nhân a + Al à P + n, khối lượng của các hạt nhân là m(a)=4,0015u, m(Al)=26,97435u, m(p)=29,97005u; m(n)=1,008670u; 1u=931MeV/c2. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là bao nhiêu?



**A.** Tỏa ra 1,21.10-11J  **B.** Thu vào 2,67MeV

**C.** Thu vào 1,21.10-17J **D.** Tỏa ra 2,67MeV

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và điện trở R = 40 Ω thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha π/3 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Tổng trở của đoạn mạch bằng

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



**Câu 28.** Một mạch dao động lý tưởng LC, năng lượng từ trường và năng lượng điện trường cứ sau 1ms lại bằng nhau. Chu kì dao động của mạch dao động bằng

**A.** 4 ms. **B.** 0,25 ms.  **C.** 1 ms.  **D.** 2 ms.

**Câu 29.** Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng 0,6 µm. Năng lượng của photon ánh sáng này bằng

**A.** 3,34 eV **B.** 2,07 eV  **C.** 5,14 eV  **D.** 4,07 eV

**Câu 30.** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-5 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 70 dB **B.** 0,7 dB  **C.** 70 B  **D.** 0,7 B

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

**A.**7 **B.** 5 **C.** 8. **D.** 6

**Câu 32:** Lần lượt đặt điện áp u = Ucosωt ( U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y; với X và Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, PX và PY lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω. Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm thuần mắc nối tiếp ( có cảm kháng ZL1 và ZL2) là ZL = ZL1 + ZL2  và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp( có dung kháng ZC1 và ZC2) là ZC = ZC1 + ZC2 . Khi ω = ω2, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

A X Y B

• •

PY

PX

P (W)

60 •

40 •

20 •

0 ω1 ω2 ω3

ω

**A.** 14 W. **B.** 10W **C.** 22W **D.** 24 W

**Câu 33:** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

**A.** 24 Ω. **B.** 16 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 40 Ω.

**Câu 34:** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở cùng một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và chu kỳ tương ứng là T1 và T2 = T1 + 0,25s. Giá trị của T1 là

**A.** 1,895s **B.** 1,645s **C.** 2,274s **D.** 1,974s

**Câu 35:** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhay 68mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên AB, hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho AC ⊥ B**C.** Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng:

**A.** 37,6 mm **B.** 67,6 mm **C.** 64 mm **D.** 68,5 mm

**Câu 36:**  Đồng vị phóng xạ phân rã α, biến thành đồng vị bền với chu kỳ bán rã 138 ngày. Ban đầu có môt mẫutinh khiết. Đền thời điểm t, tổng số hạt α và hạt nhân( được tạo ra) gấp 14 lần số hạt nhân còn lại. Giá trị của t bằng:

**A.** 552 ngày **B.** 414 ngày **C.** 828 ngày **D.** 276 ngày

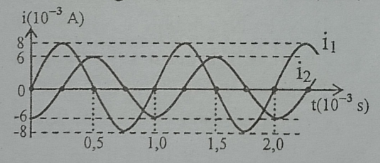
**Câu 37:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi C = C0 thì tổng trở của đoạn mạch AB đạt giá trị cực tiểu và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là 40 V. Khi C = 0,5 C0 thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là:



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

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

**Câu 38:** 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

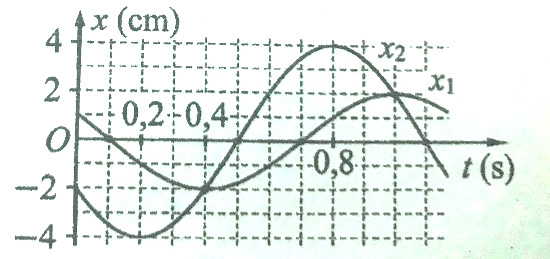


**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 39:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang với hai đầu cố định. Sóng truyền trên dây có tốc độ không đổi nhưng tần số  thay đổi được. Khi  nhận giá trị 1760 Hz thì trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Giá trị nhỏ nhất của  bằng bao nhiêu để trên dây vẫn có sóng dừng?

**A.** 880 Hz. **B.** 400 Hz. **C.** 440 Hz. **D.** 800 Hz.

**Câu 40:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là  Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  theo thời gian t. Biết độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật ở thời điểm là 0,4 N.



Động năng của vật ở thời điểm  là

**A.** 6,4 mJ. **B.** 15,6 mJ. **C.** 4,8 mJ. **D.** 11,2 mJ.

***------ HẾT ------***

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***107*** |
| **1** | **C** |
| **2** | **C** |
| **3** | **A** |
| **4** | **A** |
| **5** | **C** |
| **6** | **D** |
| **7** | **D** |
| **8** | **C** |
| **9** | **B** |
| **10** | **B** |
| **11** | **A** |
| **12** | **C** |
| **13** | **D** |
| **14** | **C** |
| **15** | **B** |
| **16** | **D** |
| **17** | **C** |
| **18** | **A** |
| **19** | **B** |
| **20** | **B** |
| **21** | **D** |
| **22** | **D** |
| **23** | **A** |
| **24** | **A** |
| **25** | **C** |
| **26** | **B** |
| **27** | **C** |
| **28** | **A** |
| **29** | **B** |
| **30** | **A** |
| **31** | **A** |
| **32** | **D** |
| **33** | **A** |
| **34** | **B** |
| **35** | **B** |
| **36** | **B** |
| **37** | **D** |
| **38** | **C** |
| **39** | **C** |
| **40** | **C** |