**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUO6CS GIA 2023**

**ĐỀ MINH HỌA 01 Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

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

**Câu 1.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ đang dao động điều hòa. Chọn mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật ở vị trí có li độ *x*, Đại lượng ****được gọi là

**A.** lực kéo về. **B.** động năng của con lắc. **C.** lực ma sát. **D.** thế năng của con lắc.

**Câu 2.** Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần sồ bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưõng bức.

**Câu 3.** Một con lắc đơn có chiều dài *l*, đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường *g*. Đại lượng  được gọi là

**A.** tần số của dao động. **B.** tần số góc của dao động.

**C.** pha ban đầu của dao động. **D.** chu kì của dao động.

**Câu 4.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là *x*1 = *A*1cos(*ωt +* *φ*1) và *x*2 = *A*2cos(*ωt +* *φ*2) với *A*1*, A*2 và *ω* là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là *A*. Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 5.** Trong sự truyền sóng cơ, tần số dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

**A.** tốc độ truyền sóng. **B.** năng lượng sóng. **C.** tần số của sóng. **D.** biên độ của sóng.

**Câu 6.** Đặc trưng nào sau đây **không phải** là đặc trưng sinh lí của âm?

**A.** Cường độ âm. **B.** Âm sắc. **C.** Độ to của âm. **D.** Độ cao của âm.

**Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

**A.** 2 A. **B.**  A. **C.** 100 A. **D.**  A.

**Câu 8.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc *ω* vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung ***C*.** Điều kiện để trong mạch có cộng hưởng là

**A.** *ωLC* = 1. **B.** 2*ωLC* = 1. **C.** 2*ω*2*LC* = 1. **D.** *ω*2*LC* = 1.

**Câu 9.** Máy biến áp là một thiết bị dùng để

**A.** biến đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.

**B.** biến đổi điện áp xoay chiều và làm thay đổi tần số.

**C.** biến đổi điện áp một chiều.

**D.** biến đổi cường độ dòng điện một chiều.

**Câu 10.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Sóng điện từ là sóng dọc.

**B.** Sóng điện từ có vectơ cường độ điện trường  và vectơ cảm ứng từ  luôn cùng chiều với nhau.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**D.** Sóng điện từ có điện trường và từ trường tại một điểm luôn dao động ngược pha với nhau.

**Câu 11.** Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch biến điệu. **B.** Micrô. **C.** Mạch khuếch đại. **D.** Mạch tách sóng.

**Câu 12.** Quang phổ vạch phát xạ do chất nào sau đây phát ra khi bị nung nóng?

**A.** Chất lỏng. **B.** Chất khí ở áp suất cao.

**C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất rắn.

**Câu 13.** Khi nói về tia , phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia  dùng để chụp điện, chiếu điện trong y học.

**B.** Tia  có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**C.** Tia  là dòng hạt êlectron chuyển động.

**D.** Tia  có cùng bản chất với sóng siêu âm.

**Câu 14.** Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia laze có tính kết hợp cao. **B.** Tia laze là ánh sáng trắng.

**C.** Tia laze có cường độ lớn. **D.** Tia laze có tính định hướng cao.

**Câu 15.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo  thì bán kính quỹ đạo là . Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo  thì bán kính quỹ đạo là

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

**Câu 16.** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

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

**C.** Năng lượng liên kết. **D.** Năng lượng của phản ứng hạt nhân.

**Câu 17.** Số nuclôn có trong hạt nhân là

**A.** 10 . **B.** 4 . **C.** 7 . **D.** 3 .

**Câu 18.** Đặt điện tích điểm  vào trong điện trường đều có cường độ , lực điện  tác dụng lên điện tích  được tính theo công thức

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

**Câu 19.** Đặt hiệu điện thế không đổi *U* vào hai đầu một điện trở thuần thì cường độ dòng điện không đổi chạy qua đoạn mạch là *I*. Nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn sau khoảng thời gian  là

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

**Câu 20.** Ánh sáng truyền từ môi trường thứ nhất có chiết suất  sang môi trường thứ hai có chiết suất  (với . Góc giới hạn phản xạ toàn phần  được tính theo công thức

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

**Câu 21.** Một chất điểm dao động với phương trình *x* = 8cos5*t (cm)* (*t* tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là

**A.** 100 cm/s. **B.** 20 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 200 cm/s.

**Câu 22.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, tại các điểm cực đại giao thoa thì độ lệch pha của hai sóng từ hai nguồn truyền tới là

**A.** với  **B.** với 

**C.** với  **D.** với 

**Câu 23.** Một sợi dây căng ngang, hai đầu cố định, đang có sóng dừng ổn định. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 0,8 m. Bước sóng trên dây là

**A.** 2,4 m.  **B.** 1,6 m. **C.** 0,4 m. **D.** 0,8 m.

**Câu 24.** Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là  (V) (t tính bắng s). Giá trị của u ở thời điểm t = 5 ms là

**A.** – 220 V. **B.**V. **C.** 220 V. **D.** - V.

**Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần  và hệ số tự cảm L thì cường độ dòng điện trong mạch là . Công suất tiêu thụ điện của cuộn dây là

**A.** 10W. **B.** 9W. **C.** 7W. **D.** 5W.

**Câu 26.** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10−4 H và tụ điện có điện dung **C.** Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy π2 =10. Giá trị của C là

**A.** 0,25 F.  **B.** 25 nF.  **C.** 0,025 F.  **D.** 250 nF

**Câu 27.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng

**A.** 0,4 mm.  **B.** 0,9 mm.  **C.** 0,45 mm.  **D.** 0,8 mm.

**Câu 28.** Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là 0,60 μm. Năng lượng phô tôn ánh sáng này bằng

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

**Câu 29.** Trong phản ứng sau đây: n + U → Mo + La + 2X + 7β– ; hạt X là

**A.** Electron  **B.** Proton  **C.** Hêli  **D.** Nơtron

**Câu 30.** Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian  từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị  về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

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

**Câu 31.** Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng 100 g và sợi dây dài l = 20 cm treo tại một điểm cố định. Kéo con lắc khỏi phương thẳng đứng một góc bằn 0,1 rad về phía bên phải rồi chuyền cho một vận tốc 14 cm/s theo phương vuông góc với dây về phía vi trí cân bằng thì con lắc dao động điều hòa. Lấy g = 9,8 m/s2 . Lực kéo về cực đại tác dụng vào con lắc có độ lớn là

**A.** 0,14 N. **B.** 0,98 N. **C.** 0,098 N. **D.** 0,014 N.

**Câu 32.** Cho một sợi dây AB có đầu B tự do, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây với tần số 22 Hz. Trên dây có sóng dừng với 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để trên dây vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

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

**Câu 33.** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm R, cuộn cảm thuần L và tụ điện **C.** Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử R, L và C lần lượt là  và .Thay tụ điện C bởi tụ điện  để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó, điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện  là

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

**Câu 34.** Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cực từ và quay với tốc độ  vòng/phút; hai cực phần ứng của máy mắc với một tụ điện có điện dung . Cho rằng điện trở trong của máy không đáng kể. Biết rằng rôto quay với tốc độ 1500 vòng/phút thì suất điện động hiệu dụng của máy là . Khi tốc độ quay của rôto là 150 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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

**Câu 35.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Biết khoảng cách giữa một vân tối và vân sáng kề nó là . Trên màn,  và  là hai điểm ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là  và . Số vân sáng giữa hai điểm  và  là

**A.** 11. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 36.** Một tấm pin Mặt Trời được chiếu bởi chùm sáng đơn sắc có tần số . Mỗi giây có  phôtôn đập vào tấm pin. Hiệu suất của pin là . Công suất phát điện của tấm pin Mặt Trời này là

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

**Câu 37.** Một chất phóng xạ A, phóng xạ anpha có chu kì bán rã là  giờ. Ban đầu có một mẫu A nguyên chất có khối lượng  được chia thành hai phần I và II có khối lượng tương ứng là  và . Tính từ  đến  giờ, ở phần I thu được 3,9 lít khí heli ở điểu kiện tiêu chuẩn. Tính từ  đến  giờ, ở phần II thu được 0,6 lít khí heli ở điểu kiện tiêu chuẩn. Khối lượng của phần I có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

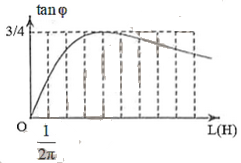
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm vật  có khối lượng  và lò xo nhẹ có độ cứng  được treo vào một giá cố định. Treo vật  có khối lượng  vào vật  bằng sợi dây mảnh, dài . Khi hệ đang cân bằng thì dây nối hai vật bị đứt. Sau khi dây đứt,  rơi tự do với gia tốc  còn  dao động điều hoà theo phương đứng. Khi  đi qua vị trí cân bằng lần thứ hai mà  vẫn đang rơi thì khoảng cách giữa hai vật có giá trị gần nhất với giá trị sau đây?

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

**Câu 39.** Ở mặt chất lỏng, có hai nguồn sóng  và  cách nhau 16 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  (t tính bằng . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là . Xét tia Ax ở mặt chất lỏng vuông góc với . Hai điểm M, N thuộc Ax với M là cực đại giao thoa xa A nhất và N là cực tiểu giao thoa gần A nhất. Khoảng cách MN là

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

**Câu 40.** Đặt điện áp xoay chiều  (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch  và  mắc nối tiếp. Đoạn  chỉ có điện trở thuần, đoạn  là cuộn dây có điện trở, với độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha của điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch MB () và AB (). Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của  theo L. Khi , công suất tiêu thụ của cuộn dây có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

------------HẾT---------------

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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