**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 Thị Thanh Thủy – Trường THPT Sơn Động số 1**

**Câu 1:** Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng .Chu kỳ dao động của nó là:

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

**Câu 2:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn:

**A.** cùng chiều với chiều của chuyển động.

**B.** ngược chiều với chiều của chuyển động.

**C.** hướng về VTCB.

**D.** hướng về vị trí biên.

**Câu 3:** Hiện tượng cộng hưởng cơ học xảy ra khi nào?

**A.** tần số của lực cưỡng bức bé hơn tần số riêng của hệ.

**B.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động cưỡng bức.

**C.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

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

**Câu 4:** Công thức tính chu kỳ của con ℓắc đơn?

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

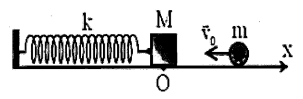
**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ được kích thích dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là g và con lắc dao động với chu kỳ T. Hỏi nếu giảm chiều dài dây treo đi một nửa thì chu kỳ của con lắc sẽ thay đổi như thế nào?

**A.** Không đổi **B.** Tăng lần **C.** Giảm lần **D.** Giảm 2 lần

**Câu 6:** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 4 cm / s. Biết rằng khi chất điểm có tốc độ là 2 cm / s thì gia tốc của nó có độ lớn là . Biên độ dao động của chất điểm là.

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

**Câu 7:** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo lí tưởng có độ cứng k = 100 N/m được gắn chặt vào tường tại Q, vật M = 200g được gắn với lò xo bằng một mối hàn. Vật M đang ở vị trí cân bằng, một vật m = 50g chuyển động đều theo phương ngang với tốc độ  tới va chạm mềm với vật M. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và dao động điều hòa. Bỏ qua ma sát giữa vật M với mặt phẳng ngang, chọn trục tọa độ chính như hình vẽ, gốc O tại vị trí cân bằng, gốc thời gian t = 0 lúc xảy ra va chạm. Sau một thời gian dao động, mối hàn gần vật M với lò xo bị lỏng dần, ở thời điểm t hệ vật đang ở vị trí lực nén của lò xo vào Q cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (tính từ thời điểm t) mối hàn sẽ bị bật ra? Biết rằng, kể từ thời điểm t mối hàn có thể chịu được một lực nén tùy ý nhưng chỉ chịu được 1 lực kéo tối đa là 1N



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

**Câu 8:** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v, bước sóng λ. Tần số f của sóng thỏa mãn hệ thức nào sau đây ?

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

**Câu 9:** Sóng cơ **không** truyền được trong môi trường

**A.** chân không. **B.** lỏng. **C.** khí. **D.** rắn.

**Câu 10:** Trong các yếu tố sau, yếu tố nào là đặc trưng sinh lý của âm?

**A.** Năng lượng. **B.** Cường độ âm. **C.** Mức cường độ âm. **D.** Âm sắc.

**Câu 11:** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

**A.** tần số của nó giảm **B.** bước sóng của nó giảm

**C.** bước sóng của nó tăng **D.** tần số của nó tăng

**Câu 12:** Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Kể cả đầu dây cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 1,2 m/s. **B.** 2,9 m/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 2,6 m/s.

**Câu 13:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn  và  cách nhau 14 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là Ở mặt nước, gọi d là đường trung trực của đoạn . Trên d, điểm M ở cách 12cm; điểm N dao động ngược pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 5,0 cm **B.** 2,0 cm **C.** 1,8 cm **D.** 0,5 cm

**Câu 14:**  Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên :

**A.** Hiện tượng tự cảm **B.** Hiện tượng quang điện

**C.** Hiện tượng cảm ứng điện từ **D.** Từ trường quay

**Câu 15:** Biểu thức tính tổng trở của mạch RLC mắc nối tiếp là

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

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

**Câu 16:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

**A.** giảm công suất truyền tải. **B.** tăng chiều dài đường dây.

**C.** giảm tiết diện dây. **D.** tăng điện áp trước khi truyền tải.

**Câu 17:** Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị là

**A.** 2 A **B.** 4 A **C.** A **D.** A

**Câu 18:** Một điện trở thuần R mắc vào mạch điện xoay chiều tần số 50Hz, muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc 

**A.** người ta phải thay điện trở nói trên bằng một cuộn cảm

**B.** người ta phải mắc thêm vào mạch một tụ điện nối tiếp với điện trở.

**C.** người ta phải thay điện trở nói trên bằng một tụ điện.

**D.** người ta phải mắc thêm vào mạch một cuộn cảm nối tiếp với điện trở.

**Câu 19:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệTa cu điện thế

 (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là

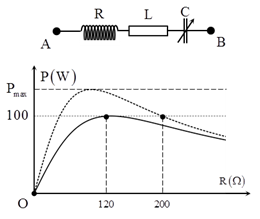
(A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là:

**A.** 440 W **B.** W **C.** W **D.** 200W

**Câu 20:** Đoạn mạch MN gồm các phần tử ,  và  ghép nối điện. Đặt điện áp V vào hai đầu đoạn mạch MN. Cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức là

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

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

**Câu 21:** Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức  với *U* không đổi nhưng *f* có thể thay đổi được. Ta có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch theo *R* là đường liền nét khi  và là đường đứt nét khi .

Giá trị của  **gần nhất với** giá trị nào sau đây?

**A.** 280 W. **B.** 140 W.

**C.** 130 W. **D.** 260 W.

**Câu 22:** Một người đang dùng điện thoại di động đề thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

**A.** bức xạ gamma.    **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Rơn-ghen.    **D.** sóng vô tuyến.

**Câu 23:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung  . Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là:

**A.** 22,6 m. **B.** 2,26 m. **C.** 226 m. **D.** 2260 m.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 24:** Cho mạch điện như hình vẽ bên, nguồn điện một chiều có suất điện động E không đổi và điện trở trong r, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C = F. Ban đầu khóa K mở, tụ chưa tích điện. Đóng khóa K, khi mạch ổn định thì mở khóa K. Lúc này trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng  và hiệu điện thế cực đại trên tụ bằng 2E. Giá trị của r bằng  **A.** 2 **B.** 0,5  **C.** 1 **D.** 0,25 |  |

**Câu 25:** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của I-âng là

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

**Câu 26:** Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi tác dụng hủy diệt của

**A.** tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

**B.** tía đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trờ

**C.** tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời.

**D.** tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

**Câu 27:** Trong chân không, các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 750 nm

**A.** tia Rơnghen.  **B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia tử ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 28:** Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân sáng bậc 9 ở cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm là

**A.** 4i. **B.** 5i. **C.** 14i. **D.** 13i.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Y – âng, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Trên màn, tại điểm *M* cách vân sáng trung tâm 6 mm có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe một đoạn bằng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại *M* có vận sáng bậc 6. Giá trị của bước sóng là:

**A.** 0,6 µm **B.** 0,45 µm. **C.** 0,5 µm. **D.** 0,55 µm.

**Câu 30:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

**A.** notron. **B.** phôtôn. **C.** prôtôn. **D.** eletron.

**Câu 31:**Hiện tượng quang điện là hiện tượng:

**A.**Êlectron bứt ra khỏi kim loại bị nung nóng.

**B.**Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào.

**C.**Êlectron bị bật ra khỏi kim loại khi kim loại có điện thế lớn.

**D.**Êlectron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu tia tử ngoại vào kim loại

**Câu 32:** Trong nguyên tử hidro, bán kính Bohr là . Bán kính quỹ đạo dừng O là

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

Bán kính quỹ đạo dừng O là . **Chọn D.**

**Câu 33:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của khối lượng?

**A.** kg. **B.** MeV/c. **C.** MeV/c2 **D.** u.

**Câu 34:** Tia α có bản chất là dòng các

**A.** hạt nhân . **B.** hạt electron. **C.** hạt phôtôn. **D.**hạt pozitron.

**Câu 35:** Hạt nhân  có

**A.** 11 prôtôn và 24 nơtron. **B.** 13 prôtôn và 11 nơtron.

**C.** 24 prôtôn và 11 nơtron. **D.** 11 prôtôn và 13 nơtron.

**Câu 36:** Hạt α (mα = 4,001500 u) có động năng Eα = 4,0000 MeV bắn vào hạt  (mAl = 26,9743 u) đứng im. Phản ứng sinh ra hạt  (mP=29,97005 u) và hạt nơtrôn (mn = 1,008665 u) bắn ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của hạt α. Cho 1u = 931,5 MeV/c2. Động năng (theo đơn vị MeV) của hạt nhân  và hạt nơtrôn lần lượt là

**A.** 0,5585 MeV; 0,7262 MeV. **B.** 0,5132 MeV; 0,7262 MeV.

**C.** 0,5585 MeV; 0,2467 MeV. **D.** 0,3521 MeV; 0,6255 MeV.

**Câu 37:** Cường độ điện trường của điện tích điểm Q tại một điểm cách nó một khoảng r trong không khí có độ lớn là :

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

**Câu 38:** Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

**A.** P = EIt. **B.** P = UIt. **C.** P = EI. **D.** P = UI.

**Câu 39:** Hạt tải điện trong kim loại là?

**A.** ion dương và ion âm **B.** electron và ion dương.

**C.** Electron **D.** electron, ion dương và ion âm.

**Câu 40:** Trường hợp nào sau đây không xuất hiện suất điện động cảm ứng trong mạch ?

**A.** Dây dẫn thẳng quay trong từ trường

**B.** Vòng dây quay trong từ trường đều

**C.** Dây dẫn thẳng chuyển động theo phương của các đường sức từ

**D.** Khung dây quay trong từ trường

**--------------------------Hết---------------------------**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 5:**



=> Giảm chiều dài dây treo ℓ đi n lần thì chu kỳ T sẽ giảm đilần

=> Giảm chiều dài dây treo đi một nửa thì chu kỳ của con lắc sẽ giảm đilần. **Chọn C.**

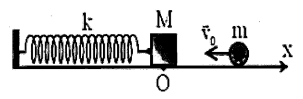
**Câu 6:**

Khi chất điểm ở vị trí cân bằng ta có: 

Do 

Mặt khác  **Chọn C.**

**Câu 7:**



Áp dụng bảo toàn động lượng cho va chạm mềm:



Sau va chạm:

Tần số góc: 

Biện độ: 

Khi lực nén cực đại: x = -A = -2cm

Khi lực 

Thời điểm t đến khi mối hàn bật ra



 **Chọn D**

**Câu 12:**

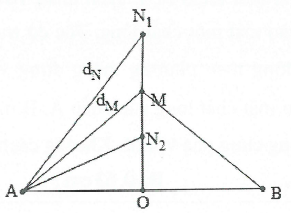
Điều kiện xảy ra sóng dừng trên dây  với số bụng = số nút = k + 1

Trên dây có 8 nút ⇒ k = 7 suy ra 

Thời gian hai lần dây duỗi thẳng liên tiếp là  suy ra 

Vậy tốc độ truyền sóng là  **Chọn C**

**Câu 13:**

Ta có: 

Phương trình sóng tại M và N có dạng:

.

.

Để 2 điểm M, N cùng pha thì .

Để M, N ngắn nhất thì 

. **Chọn D.**

**Câu 19:**

Ta có: 

Do đó **Chọn B.**

**Câu 20:**

Cảm kháng và dung kháng của mạch:



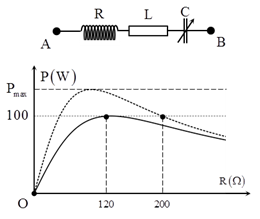
Tổng trở của mạch: 

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: 

Độ lệch pha: 



Cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức là: **Chọn B.**

**Câu 21:**

+ : công suất cực đại của mạch khi .

Khi đó: .

+ : khi  thì công suất tiêu thụ của mạch là 100 W

.

Khi đó: . **Chọn C.**

**Câu 23:**

Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là 

**=** 22,6 m. **Chọn A.**

**Câu 24:**

Ta có: 

Khi khóa K đóng tụ điện được tích điện đến hiệu điện thế cực đại là 2E, dòng điện trong mạch lúc này là: 

Khi K mở, mạch LC dao động điện tự do ta có: 

Từ (1) và (2) suy ra  **Chọn C.**

**Câu 29:**

+ Theo giả thuyết bài toán, ta có

→ → → mm và μm → **Đáp án A**

**Câu 35:**

Hạt nhân : có 11 prôtôn; N = A – Z = 24 - 11 = 13  có 13 nơtron**. Chọn D.**

**Câu 36:**

Bảo toàn số khối và điện tích: 

Bảo toàn động lượng: 

Do n bắn ra theo phương vuông góc với α nên: 



 (1)

Bảo toàn năng lượng toàn phần:





 (2)

Từ (1) và (2), ta được: . **Chọn C.**

**Câu 40:**

Dây dẫn thẳng chuyển động theo phương của các đường sức từ thì không có sự biến thiên từ thông qua khung → không xuất hiện dòng điện cảm ứng. **Chọn C.**