**ĐỀ MINH HOẠ**

**Câu 1 (NB):** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 6cosωt (cm). Dao động của chất điểm có chiều dài quỹ đạo là:

1. 2 cm **B**. 6cm **C**. 3cm  **D**. 12 cm

**Câu 2 (NB):** Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên , độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc .

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

**Câu 3 (NB):** Một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 4 (NB):** 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.

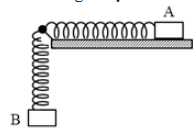
**D**. lực cản tác dụng lên hệ không đáng kể.

**Câu 5 (TH):** Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động theo phương trình x = 8cos10t ( x tính bằng cm; t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là:

**A**. 32 mJ. **B**. 16 mJ. **C**. 64 mJ. **D**. 128 mJ.

**Câu 6 (VD):** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là  (cm) và  (cm). Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

**A**. 100 cm/s. **B**. 50 cm/s. **C**. 80 cm/s. **D**. 10 cm/s.

**Câu 7 (VDC):** như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trục của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy g = 10 m/s2 và π2 = 10. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây ?

**A**. 48 cm. **B**. 24 cm. **C**. 80 cm. **D**. 20 cm.

**Câu 8 (NB):** Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

**A**. rắn, lỏng và chân không. **B**. rắn, lỏng và khí.

**C**. rắn, khí và chân không. **D**. lỏng, khí và chân không.

**Câu 9 (NB):** Các đặc trưng sinh lí của âm là

**A**. độ to, độ cao và âm sắc. **B**. độ to, tần số và độ cao.

**C**. tần số, cường độ và độ cao. **D**. tần số, cường độ va mức cường độ.

**Câu 10 (NB):** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A**. biên độ nhưng khác tần số.

**B**. pha ban đầu nhưng khác tần số.

**C**. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D**. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**Câu 11 (TH):** Biết cường độ âm chuẩn là 10-12 W/m2. Khi cường độ âm tại một điểm là 10-6 W/m2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A**. 80 dB. **B**. 50 dB. **C**. 60 dB. **D**. 70 dB.

**Câu 12 (VD):** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là :

**A**. 20 m/s. **B**. 600 m/s. **C**. 60m/s. **D.** 10m/s.

**Câu 13 (VDC):** 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.

**Câu 14 (NB):** Dùng vôn kế xoay chiều sẽ đo được giá trị nào của điện áp xoay chiều?

**A**. Giá trị trung bình. **B**. Giá trị tức thời.

**C**. Giá trị hiệu dụng. D. Giá trị cực đại.

**Câu 15 (NB):** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng Zc. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 16 (NB):** Cường độ dòng điện (A) có giá trị cực đại bằng

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

**Câu 17 (NB):** Máy biến áp là thiết bị

**A**. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B**. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.

**C**. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

**D**. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

**Câu 18 (TH):** Đặt điện áp (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** W. **B**. 50 W. **C.**  W. **D**. 100 W.

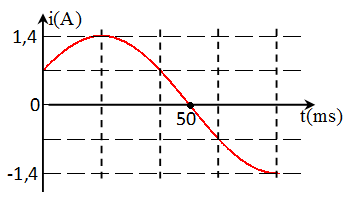
**Câu 19 (VD):** Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 20 (VD):** 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**. 100 Ω. **B**. 150 Ω. **C**. 160 Ω. **D**. 120 Ω.

**Câu 21 (VDC):** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai bản tụ điện có dung kháng là . Cường độ dòng điện qua tụ điện được mô tả như hình vẽ bên dưới.



Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng  thì cường thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần sẽ có biểu thưc là

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

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

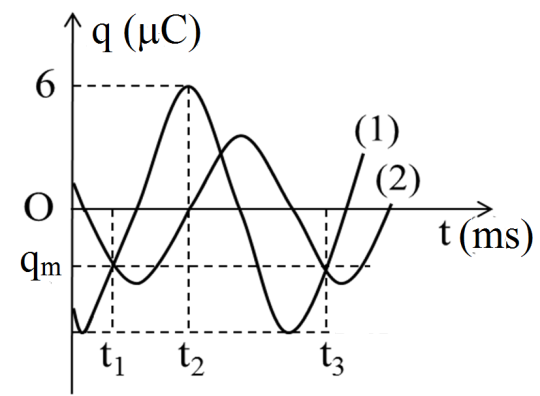
**Câu 22 (NB):** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có

**A**. micrô. **B**. mạch chọn sóng.

**C**. mạch khuếch đại.  **D**. mạch tách sóng.

**Câu 23 (TH):** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi Q0 và I0 lần lượt là điện tích cực đại của tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Khi dòng điện trong mạch có giá trị  thì điện tích của tụ điện có giá trị là

**A**. 0. **B**. Q0. **C**. . **D**.  .

**Câu 24 (VDC):** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng có đồ thị điện tích phụ thuộc thời gian là (1) và (2) như hình vẽ. Biết rằng . Điện tích cực đại của mạch dao động có đồ thị (2) là

**A**. 3 μC.

**B**.  μC.

**C**.  μC.

**D**. 4 μC.

**Câu 25 (NB):** Tính chất nào của tia X được ứng dụng trong kiểm tra hành lí hành khách đi máy bay ?

**A**. khả năng đâm xuyên. **B**. làm ion hoá không khí.

**C**. làm phát quang một số chất. **D**. hủy diệt tế bào.

# **Câu 26 (NB):** Bước sóng của một trong các bức xạ màu tím trong chân không có trị số là

**A**. 0,39 nm. **B**. 0,39 mm. **C**. 0,39 μm. **D**. 39 nm.

**Câu 27 (NB):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng  thì khoảng vân giao thoa trên màn là

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

**Câu 28 (TH):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba bằng

**A**. 5 mm. **B**. 4 mm. **C**. 3 mm. **D**. 6 mm.

**Câu 29 (VD):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng λ =0,6 µm và λ’ = 0,4 µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng λ, số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

**Câu 30 (NB):** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Gọi h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc này là

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

**Câu 31 (NB):** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừngkhông thể có giá trị

**A**. 3r0, **B**. 16r0 **C**. 4r0 **D**. 9r0.

**Câu 32 (TH):** Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A**. 10,2 eV. **B.** -10,2 eV. **C.** 17 eV. **D**. 4 eV.

**Câu 33 (NB):** Lực tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân giữ hạt nhân bền vững là

**A.** lực tĩnh điện. **B**. lực hấp dẫn. **C**. lực từ. **D**. lực tương tác mạnh.

**Câu 34 (NB):** Trong phản ứng hạt nhân **không** có định luật bảo toàn

**A**. năng lượng toàn phần. **B**. số nuclôn.  **C**. động lượng. **D.** số nơtrôn.

**Câu 35 (TH):** Cho hạt α bắn phá vào hạt nhân nhôm Al đang đứng yên, sau phản ứng sinh ra hạt nơtron và hạt nhân X. Biết mα = 4.0015 u, mAL = 26,974 u, mX = 29,970 u, mn = 1,0087 u, 1uc2 = 931,5 MeV. Phản ứng này toả hay thu xấp xỉ bao nhiêu năng lượng?

**A.** Thu 2,98 MeV. **B.** Toả 2,98 MeV. **C.** Thu 2,38 MeV. **D.** Toả 2,38 MeV.

**Câu 36 (VDC):** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm t1 tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là k. Tại thời điểm t2 = t1 + 3T thì tỉ lệ đó là

**A**. k + 8. **B**. 8k.  **C**. 8k/ 3. **D**. 8k + 7.

**Câu 37 (NB):** Lực tương tác giữa hai điện tích điểm có giá trị q1 và q2 đặt cách nhau một đoạn r trong chân không được xác định theo công thức

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

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

**Câu 38 (NB):** Công của dòng điện được đo bằng:

**A**. Ampe kế. **B**. Vôn kế. **C**. Tĩnh điện kế. **D**. Công tơ điện.

**Câu 39 (NB):** Hiện tượng điện phân không ứng dụng để

**A.** đúc điện. **B.** mạ điện. **C.** sơn tĩnh điện. **D.** luyện nhôm.

**Câu 40 (TH):** Đặt vật sáng AB trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm thì ảnh của vật qua thấu kính là ảnh thật cách thấu kính 40 cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là

**A.** 60 cm. **B.** 20 cm. **C**. 40 cm. **D.** 80 cm.

**Lời giải câu 7**: Con lắc B được nâng lên trên vị trí cân bằng một đoạn  rồi thả nhẹ cho dao động với biên độ  ; tần số góc 

+ Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ, với  và  trùng với vị trí cân bằng của hai vật, ta có:

  Khoảng cách giữa hai vật:



**Lời giải câu 21**

**+ Khi chỉ có cuộn tụ điện**

**.**

U0C = I0ZC = 70V.

**.**

Biểu thức điện áp: 

**+ Khi chỉ có cuộn cảm**

**.**

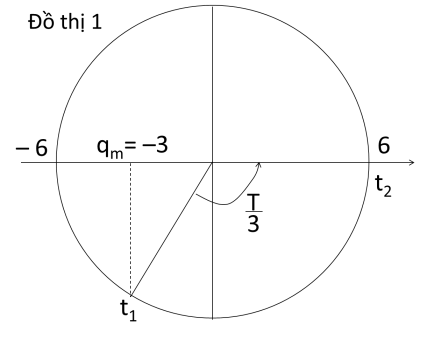
**.**

Biểu thức dòng điện: 

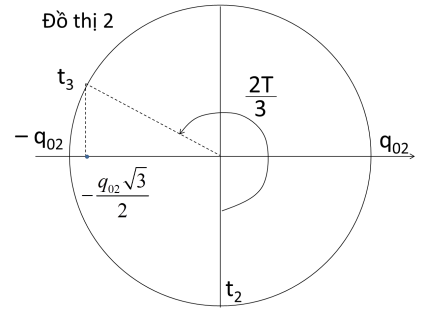
**Lời giải câu 24:**

Từ đồ thị ta thấy hai dao động này cùng tần số và có chu kỳ 

Theo đề:  nên  và 

qo1= 6 μC và  nên  (như hình vẽ đồ thị 1) 

 nên  (như hình vẽ đồ thị 2)



Từ đó: .