**Đề phát triển theo cấu trúc ma trận minh họa BGD năm 2022 - Môn VẬT LÝ**

1. **(Thông hiểu):** Cho dòng điện không đổi  chạy trong dây dẫn thẳng dài đặt trong chân không. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10cm có độ lớn là:

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

1. **(Nhận biết):** Hai điện tích điểm  và  đặt cách nhau một khoảng r trong môi trường có hằng số điện môi là ε thì tương tác với nhau bằng một lực có độ lớn:

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

1. **(Nhận biết):** Mạch kín gồm nguồn có suất điện động , điện trở trong *r*, mạch ngoài có điện trở *R*. Gọi *U* là

hiệu điện thế mạch ngoài. Khi cường độ dòng điện trong mạch là I thì công suất do nguồn cung cấp là

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

1. **(Nhận biết):** Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó sẽ

**A.** Giảm đi.  **B.** Không thay đổi.

**C.** Tăng lên.  **D.** Có thể tăng hoặc giảm.

1. **(Nhận biết)** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ); trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

**A.** ωt + φ **B.** ωt **C.** ω **D.** φ

1. **(Nhận biết)** 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.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**C.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** hướng về vị trí biên.

1. **(Nhận biết)** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là và. Biên độ của dao động tổng hợp được tính bởi biểu thức là

**A. B.**

**C. D.**

1. **(Thông hiểu)** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 6cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

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

1. **(Thông hiểu)**Năng lượng trong dao đồng điều hòa của hệ “quả cầu – lò xo”

**A.** tăng hai lần khi biên độ tăng hai lần.

**B.** không đổi khi biên độ tăng hai lần và chu kỳ tăng hai lần.

**C.** tăng hai lần khi chu kỳ tăng hai lần.

**D.** tăng 16 lần khi biên độ tăng hai lần và chu kỳ tăng hai lần.

1. **(Vận dụng)**Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Ở vị trí cân bằng lò xo dãn 4cm, truyền cho vật một động năng 0,125 J vật bắt đầu dao động theo phương thẳng đứng. Lấy g = 10 m/s2, π2 = 10. Chu kỳ và biên độ dao động của hệ là

**A.** 0,4s, 5cm **B.** 0,2s, 2cm **C.** π s, 4cm **D.** π s, 5cm

1. **(Vận dụng cao)**

Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật  có khối lượng g gắn chặt với một đầu của lò xo thẳng đứng, đầu còn lại của lò xo tự do. Ban đầu đặt hệ ở vị trí sao cho đầu tự do của lò xo cách mặt sàn nằm ngang một đoạn cm. Thả nhẹ cho hệ chuyển động, cho rằng trong suốt quá trình chuyển động của cơ hệ lò xo luôn thẳng đứng. Biết lò xo đủ dài và có độ cứng là N/m.



Lấy m/s2. Vận tốc của  tại thời điểm s là

**A.** 200 cm/s.

**B.** 12 cm/s.

**C.** 32 cm/s.

**D.** 67 cm/s.

1. **(Nhận biết)** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng

1. **(Nhận biết)** Trong quá trình giao thoa sóng. Gọi ∆φ là độ lệch pha của hai sóng thành phần. Biên độ dao động tổng hợp tại M trong miền giao thoa đạt giá trị cực đại khi. Với n = 0, 1, 2, 3...

**A.** ∆φ = 2nπ*.* **B.** ∆φ = (2n + 1)π **C.** ∆φ = (2n + 1). **D.** ∆φ = (2n + 1)

1. **(Nhận biết)** Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng vật lí của âm?

**A.** Tần số âm. **B.** Âm sắc.

**C.** Đồ thị dao động của âm **D.** Cường độ (hoặc mức cường độ âm).

1. **(Thông hiểu)** Âm truyền từ môi trường không khí vào nước. Nhận định nào sau đây là đúng?

**A.** Tần số và tốc độ truyền âm không đổi. **B.** Tần số thay đổi, tốc độ truyền âm không đổi.

**C.** Tần số không đổi, tốc độ truyền âm tăng. **D.** Tần số không đổi, tốc độ truyền âm giảm.

1. **(Vận dụng)** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

**A.** 1000 lần. **B.** 40 lần. **C.** 2 lần. **D.** 10000 lần.

1. **(Vận dụng cao)** Một sợi dây đàn hồi căng ngang hai đầu cố định có chiều dài , đang có sóng dừng ổn định với vận tốc truyền sóng là . Trên dây,  là một điểm nút,  là một điểm bụng gần  nhất,  là một điểm trên dây cách B một khoảng . Biết rằng trong một chu kì sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử  nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử  là . Tổng số nút sóng và bụng sóng trên dây bằng bao nhiêu?

**A.** 10 **B.** 11 **C.** 12 **D.** 13

1. **(Nhận biết)** Chọn câu không đúng: Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa R thì:

**A.** I = U.R **B. C. D.**

1. **(Nhận biết)** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, L thuần cảm:

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

1. **(Nhận biết)** Một máy biến áp có số vòng dây cuộn sơ cấp nhiều hơn số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này được dùng để

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

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

1. **(Nhận biết)** Trong đoạn mach xoay chiều nối tiếp, dòng điện và hiệu điện thế cùng pha khi

**A.** Mạch xảy ra cộng hưởng. **B.** dung kháng lớn hơn cảm kháng.

**C.** Đoạn mạch chỉ có R thuần. **D.** mạch xảy ra cộng hưởng hoặc chỉ có R thuần

1. **(Thông hiểu)** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

**A.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L. **B.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ .

**C.** Điện trở thuần nối tiếp với tụ . **D.** Điện trở thuần R1 nối tiếp với điện trở thuần R2.

1. **(vận dụng)**Cho mạch điện RLC, trong đó  là biến trở,  là cuộn dây thuần cảm,  không đổi. Điều chỉnh biến trở để công suất toả nhiệt trên mạch cực đại thì hệ số công suất lúc này bằng

**A.** 0,5 **B.** 1 **C.** 0,707 **D.** 0,856

1. **(vận dụng)**Cho mạch điện theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp  thì có điện trở gấp  lần cảm kháng. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở trước và sau khi nối tắt tụ điện có giá trị như nhau. Điện áp hiệu dụng giữa hai đẩu tụ điện khi chưa nối tắt tụ điện có giá trị là

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

1. Diagram

   Description automatically generated**(vận dụng cao)**Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch  gồm  và , trong đó  chứa điện trở thuần  và cuộn dây thuần cảm  chứa tụ điện điện dung  thay đổi được. Điều chỉnh  đến giá trị  để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, khi đó thu được đồ thị điện áp tức thời giữa  và , điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm như hình vẽ. Ở thời điểm to, điện áp hai đầu tụ điện, cuộn cảm thuần có độ lớn lần lượt là  và . Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch ở thời điểm  là

**A.**  **C.**  **B.** 0 V. **D.** .

1. **(Nhận biết)** Nguyên tắc của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng.

**A.** tách sóng. **B.** giao thoa sóng. **C.** cộng hưởng điện. **D.** sóng dừng.

1. Chart, line chart

   Description automatically generated **(Vận dụng)** Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có cuộn dây có độ tự cảm 4 μH, có đồ thị dòng điện phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** i = 2cos(106π.t + π/3) mA.

**B.** i = 4cos(106π.t - π/3) mA.

**C.** i = 4cos(2.105π.t - π/3) mA.

**D.** i = 2cos(2.105π.t + π/3) mA.

1. **( vận dụng cao)** Cho mạch dao động  như hình vẽ. Ban đầu đóng khóa  vào chốt , khi dòng điện chạy qua nguồn điện ổn định thì chuyển khóa  sang chốt . Biết V, Ω,  Ω, mH và µF. Cường độ dòng điện cực đại chạy qua cuộn cảm là



**A.** A. **B.** 1A.

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

1. **( Nhận biết)** Khi chiếu chùm tia sáng màu vàng vào lăng kính thì

**A.** tia ló ra bị phân kì thành các màu sắc khác nhau.  **B.** tia ló ra có màu vàng.

**C.** tia ló ra có màu biến đổi liên tục từ đỏ tới tím. **D.** tia ló ra lệch về phía đỉnh của lăng kính.

1. **( Nhận biết)** Tia tử ngoại **không** có tác dụng

**A.** chiếu sáng. **B.** sinh lí. **C.** kích thích phát quang. **D.** quang điện.

1. **(Nhận biết)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Để tại điểm M có vân sáng thì hiệu đường đi của M đến hai nguồn

**A.** bằng , với k = 0; 1; ;  **B.** bằng , với k = 0; 1; ;

**C.** phải bằng 0. **C.** bằng với k = 0; 1; ; .

1. **(Thông hiểu)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 3 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

**A.** 5,5i. **B.** 3i. **C.** 4,5i. **D.** 5i.

1. **( Vận dụng)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng vân trên màn là 1 mm. Nếu tịnh tiến màn ra xa mặt phẳng chứa hai khe thêm 50 cm thì khoảng vân trên màn lúc này là 1,25 mm. Giá trị của λ là

**A.** 0,60 μm. **B.** 0,48 μm. **C.** 0,72 μm. **D.** 0,50 μm.

1. **(Nhận biết)** Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng quang điện?

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

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

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

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

1. **(Nhận biết)** Trường hợp nào sau đây nguyên tử hiđrô phát xạ phôtôn? Khi electron chuyển từ quỹ đạo

**A.** K đến quỹ đạo M. **B.** L đến quỹ đạo K. **B.** M đến quỹ đạo O. **D.** L đến quỹ đạo N.

1. **(Thông hiểu)** Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** Kali và đồng **B.** Canxi và bạc **C.** Bạc và đồng **D.** Kali và canxi

1. **(Nhận biết)** Cho một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng. Gọi  là tổng động năng các hạt nhân trước phản ứng;  là tổng động năng các hạt nhân sau phản ứng. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là  () được tính bằng biểu thức

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

1. **(Nhận biết)** Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

**A.** Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.

**B.** Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.

**C.** Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

**D.** Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

1. **(Thông hiểu)** Một lượng chất phóng xạ có số hạt nhân ban đầu là sau 3 chu kì bán rã,số lượng hạt nhân mới tạo thành là

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

1. Một chất phóng xạ  có chu kỳ bán rã là . Sau khoảng thời gian  kể từ thời điểm ban đầu thì tỉ số giữa số hạt nhân chưa bị phân rã và số hạt nhân  đã bị phân rã là 1: 15. Gọi  và  lần lượt là hạt nhân  bị phân rã sau hai khoảng thời gian  liên tiếp kể từ thời điểm ban đầu. Chọn phương án **đúng**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI:**

**Câu 11:**

os (*thời gian chuyển động rơi tự do*).

ocm/s (*vận tốc của vật ngay khi đầu tự do của lò xo chạm sàn*).

ocm → rad/s.

ocm.

→ cm → cm/s (\*).

os, thay vào (\*) → cm/s.

**Câu 17:**

Diagram

Description automatically generated







5 bụng và 6 nút. **Chọn B**

**Câu 24 :**



 (V). **Chọn A**

**Câu 25 :**

Đường (3) sớm pha hơn đường (2), và đường (3) ngược pha với đường (1)

đường (3) là , đường (2) là , đường (1) là 

 (1)

 (2)

Từ (1) và (2)  (V)

 (V)

Chọn mốc thời gian tại thời điểm 

(V). **Chọn D**

**Câu 28 :**

Ta có:

oA.

oA.

oA.

**Câu 40 :**

Theo giả thuyết bài toán, ta có

o→ .

→ .