# TRƯỜNG THPT PHAN ĐĂNG LƯU TỔ VẬT LÝ

NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN VẬT LÝ

NĂM HỌC 2023 – 2024

**KHỐI 10**

**A. Lý thuyết**

**Câu 1.** Nêu định nghĩa gia tốc.

**Câu 2.** Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều véc tơ gia tốc và véc tơ vận tốc có chiều như thế nào?

**Câu 3.** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều véc tơ gia tốc và véc tơ vận tốc có chiều như thế nào?

**Câu 4.** Em hãy cho biết hình dạng quỹ đạo của vật ném ngang.

**Câu 5.** Em hãy cho biết hình dạng quỹ đạo của vật ném xiên.

**Câu 6.** Nêu khái niệm quán tính.

**Câu 7.** Phát biểu định luật I newton.

**Câu 8.** Phát biểu định luật II newton.

**Câu 9.** Phát biểu định luật III newton.

**Câu 10.** Nêu mối liên hệ giữa khối lượng và mức quán tính của vật.

**B. Bài tập**

**Bài 1.** Một máy bay chở khách đạt tốc độ cất cánh là 297 km/h ở cuối đường băng sau 30 giây từ lúc bắt đầu lăn bánh. Giả sừ máy bay chuyển động thẳng nhanh dần đều, hãy tính gia tốc trung bình của máy bay trong quá trình này.

**Bài 2.** Một người đi xe đạp xuống dốc dài 100 m. Tốc độ ở dưới chân dốc là 20 m/s và ở đầu dốc là 10 m/s. Tính gia tốc của chuyển động và thời gian xuống dốc. Coi chuyển động trên là chuyển động thẳng nhanh dần đều?

**Bài 3.** Một người đi xe đạp lên dốc dài 50 m. Tốc độ ở dưới chân dốc là 18 km/h và ở đầu dốc lúc đến nơi là 3 m/s. Tính gia tốc của chuyển động và thời gian lên dốc. Coi chuyển động trên là chuyển động thẳng chậm dần đều?

**Bài 4.** Một ô tô dang chạy với tốc độ 54 km/h trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho xe ô tô chạy thẳng chậm dần đều. Sau khi chạy thêm 250 m thì tốc độ của ô tô chỉ còn 5 m/s.

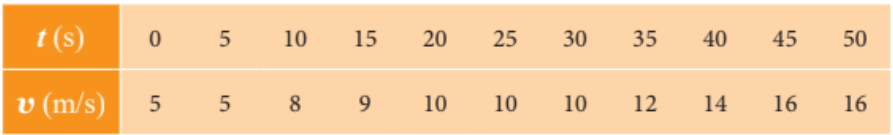
a. Tính gia tốc của ô tô.

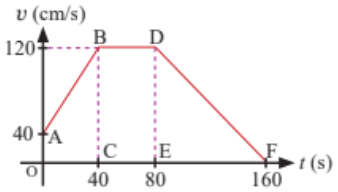
b. Xác định thời gian ô tô chạy thêm 250 m kể từ khi bắt đầu hãm phanh.

c. Xe mất thời gian bao lâu để dừng hẳn kể từ lúc hãm phanh?

**Bài 5.** Một người đi xe đạp chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong hai khoảng thời gian 4 s liên tiếp, người này di chuyển được những quãng đường lần lượt là 24 m và 64 m. Tính gia tốc và tốc độ đầu của chuyển động.

**Bài 6.** Xét một vận động viên chạy xe đạp trên một đoạn đường thẳng. Vận tốc của vận động viên này tại mỗi thời điểm được ghi lại trong bảng dưới đây. Hãy vẽ đồ thị vận tốc – thời gian và mô tả tính chất chuyển động của vận động viên này?

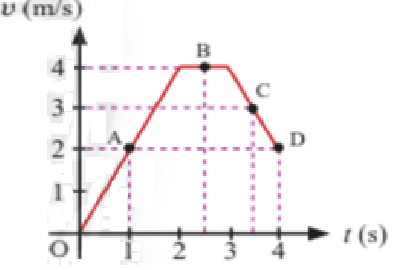


**Bài 7.** Dựa vào đồ thị (v-t) của vật chuyển động trong hình 1. Hãy xác định gia tốc và độ dịch chuyển của vật trong các giai đoạn:

a) từ 0 s đến 40 s.

c) từ 40 s đến 80 s.

b) từ 80 s đến 160 s.

**Bài 8.** Một người chạy xe máy theo một đường thẳng và có vận tốc theo thời gian được biểu diễn bởi đồ thị (v-t) hình 2. Xác định:

a. Gia tốc của người này tại các thời điểm 1 s, 2,5 s và 3,5 s.

b. Độ dịch chuyển của người này từ khi bắt đầu chạy đến thời điểm 4 s.

**Bài 9.** Từ một vách đá cao 20 m so với mặt đất, một bạn ném ngang một hòn đá nhỏ với vận tốc 5 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g =10 m/s2. Tìm thời gian từ lúc ném đến khi hòn đá chạm đất.

**Bài 10.** Từ một vách đá cao 45 m so với mặt đất, một bạn ném ngang một hòn đá nhỏ với vận tốc 5 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g = 10 m/s2. Tìm tầm ném xa vật?

**Bài 11.** Từ một vách đá cao 10 m so với mặt nước biển, một bạn ném ngang một hòn đá nhỏ với vận tốc 5 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g = 9,81 m/s2. Lập các phương trình chuyển động của hòn đá theo hai trục Ox và Oy.

**Bài 12.** Từ một vách đá cao 10 m so với mặt nước biển, một bạn ném ngang một hòn đá nhỏ với vận tốc 5 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g = 9,81 m/s2. Xác định tọa độ của hòn đá sau 1 giây.

**Bài 13.** Từ một vách đá cao 10 m so với mặt nước biển, một bạn ném ngang một hòn đá nhỏ với vận tốc 5 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g = 9,81 m/s2. Xác định tốc độ của hòn đá ngay trước khi hòn đá chạm mặt nước biển.

**Bài 14.** Một máy bay đang bay ở độ cao 5 m với tốc độ 500 km/h theo phương ngang thì thả rơi một vật. Hỏi người lái máy bay phải thả vật cách mục tiêu bao xa theo phương ngang để vật rơi trúng mục tiêu? Lấy g = 9,8 m/s2.

**Bài 15.** Tại sao xe ô tô chở hàng nặng khó hãm phanh hơn xe ô tô cùng loại nhưng không chở hàng?

**Bài 16.** Khi đang chạy nếu vấp ngã, người chạy sẻ có xu hướng ngã về phía trước. Còn khi đang bước đi nếu trượt chân, người đi sẻ có xu hướng ngã về phía sau. Vận dụng các kiến thức đã học, hãy giải thích hiện tượng trên.

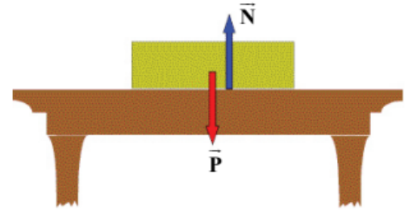
**Bài 17.** Một vật có khối lượng 50 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và khi đi được 50 m thì đạt vận tốc 5 m/s. Tính lực kéo tác dụng vào vật, bỏ qua ma sát?

**Bài 18.** Một chiếc xe ô tô khối lượng 2 tấn đang chạy với tốc độ 20 m/s thì hãm phanh. Sau khi hãm phanh xe còn chạy thêm 500 m thì dừng hẳn bỏ qua lực cản bên ngoài. Tìm lực hãm phanh và thời gian từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn.

**Bài 19.** Một xe bán tải khối lượng 2,5 tấn đang di chuyển trên cao tốc với tốc độ 90 km/h. Các xe cần giữ khoảng cách an toàn so với xe chạy phía trước là 70 m. Khi xe đi trước gặp sự cố và dừng lại đột ngột. Hãy xác định lực cản tối thiểu để xe bán tải có thể dừng lại an toàn.

**Bài 20.** Một máy bay chở khách có khối lượng tổng cộng là 300 tấn. Lực đẩy tối đa của động cơ là 440 kN. Máy bay phải đạt tốc độ 285 km/h mới có thể cất cánh. Hãy tính chiều dài tối thiểu của đường băng để đảm bảo máy bay cất cánh được, bỏ qua ma sát của bánh xe của máy bay và mặt đường băng và lực cản của không khí.

**Bài 21.** Một vật nằm yên trên bàn như hình, các lực tác dụng vào vật gồm trọng lực và lực của bàn. Hãy xác định điểm đặt, phương, chiều của các cặp lực và phản lực của hai lực trên.



**KHỐI 11**

**A. Lý thuyết**

- Khái niệm sóng

- Phân biệt sóng ngang và sóng dọc

- Các tính chất khúc xạ, phản xạ, nhiễu xạ của sóng.

- Các khái niệm về biên độ, chu kì, tần số, bước sóng, vận tốc truyền sóng, cường độ sóng.

- Định nghĩa và tính chất của sóng điện từ.

- Thế nào là hiện tượng giao thoa sóng.

- Nêu điều kiện để có giao thoa sóng.

**B. Bài toán**

**1.1 (VD):**Một vật đang thực hiện dao động điều hoà với biên độ 8 cm và chu kì dao động 0,5 s. Tại thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí biên âm. Tính tốc độ trung bình và độ lớn vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian 2 s kể từ lúc bắt đầu dao động.

**2.2 (H):**Một vật dao động điều hoà có phương trình vận tốc là: v = 18cos(2t+π) (cm/s).  Hãy xác định li độ của vật tại thời điểm t=π/3 s.

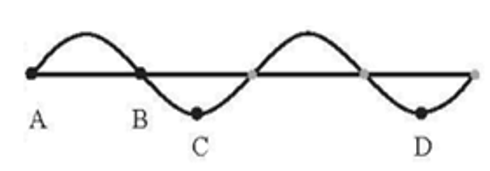
**2.3 (VD):**Một vật dao động điều hoà với biên độ 6 cm, tần số 25 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật có li độ 3√3cm và chuyển động cùng chiều với chiều dương đã chọn. Viết phương trình li độ của vật dao động.

**3.4 (B):**Cho khối lượng của vật dao động là 300 g và phương trình li độ của một vật dao động điều hoà là x = 10cos(20t+π/3) (cm). Tính cơ năng trong quá trình dao động.

**6.5 (B):**Một tín hiệu của sóng siêu âm được gửi đi từ một chiếc tàu xuống đáy biển theo phương thẳng đứng. Sau 0,8 giây, tàu nhận được tín hiệu phản xạ từ đáy biển. Cho biết tốc độ truyền của sóng siêu âm trong nước biển bằng 1,6.103 m/s. Độ sâu của đáy biển tại nơi khảo sát bằng bao nhiêu?

**6.6 (B):**Sóng nước truyền trên một mặt hồ có phương trình: u = 3,2cos(8,5t−0,5x) (cm) (x được tính theo m, t được tính theo s). Tính tốc độ của sóng truyền trên mặt hồ.

**6.7 (H): M**ột sóng trên dây đàn hồi tại một thời điểm xác định như hình dưới. Cho biết thời gian ngắn nhất để điểm A từ vị trí cân bằng dao động theo phương thẳng đứng và trở lại vị trí này là 0,25 s và khoảng cách AB bằng 40 cm.



a) Tính tốc độ truyền sóng trên dây.

b) Khoảng cách CD bằng bao nhiêu?

**6.8 (VD):**Khi một sóng biển truyền đi, người ta quan sát thấy khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng 8,5 m. Biết một điểm trên mặt sóng thực hiện một dao động toàn phần sau thời gian bằng 3,0 s. Tính tốc độ truyền của sóng biển.

**6.9 (VD):**Một sóng ngang truyền dọc trên một dây đàn hồi dài AB = 25 cm, hai điểm gần nhất trên dây dao động cùng pha nhau, cách nhau 4 cm. Dọc theo dây này, có bao nhiêu điểm dao động cùng pha và bao nhiêu điểm dao động ngược pha với đầu A của dây?

**6.10 (VD):**Một sóng có tần số 50 Hz truyền trong một môi trường đồng chất. Tại một thời điểm, hai điểm gần nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau π/2 cách nhau 60 cm. Tính độ lệch pha

a) giữa hai điểm cách nhau 480 cm tại cùng một thời điểm.

b) tại một điểm trong môi trường sau khoảng thời gian 0,01 s.

**6.11 (VD):**Một còi báo động phát sóng âm trong một môi trường đẳng hướng. Tại vị trí cách còi một khoảng bằng 75,0 m, cường độ âm đo được bằng 0,010 W/m2. Ở khoảng cách 15,0 m, cường độ âm bằng bao nhiêu?

**6.12 (VD):**Xét tại vị trí M cách nguồn âm điểm (nguồn phát sóng âm trong môi trường đồng chất, đẳng hướng) một khoảng 200 m, cường độ âm đo được bằng 6,0.10-5 W/m2.

a) Tính công suất của nguồn âm này.

b) Cho biết công suất được thu nhận ở bề mặt một micro đặt tại vị trí M là 4,50.10-9 W. Tính diện tích bề mặt của micro này.

**6.13 (VD):**Một dây AB rất dài căng ngang (coi khối lượng dây là không đáng kể) có đầu A dao động điều hoà thẳng đứng với biên độ 2,0 cm và tần số 0,5 Hz. Sau 5,0 s kể từ khi A bắt đầu dao động, điểm M trên dây cách A một đoạn 5,0 cm cũng bắt đầu dao động.

a) Viết phương trình dao động của A. Chọn gốc thời gian là khi A bắt đầu dao động từ vị trí biên dương.

b) Suy ra phương trình dao động của M.

**7.14 (B):**Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Tính bước sóng của một ánh sáng có tần số f = 6.1014 Hz

**7.15 (H):**Một trạm không gian đo được cường độ của bức xạ điện từ phát ra từ một ngôi sao bằng 5,0.103 W/m2. Cho biết công suất bức xạ trung bình của ngôi sao này bằng 2,5.1025 W. Giả sử ngôi sao này phát bức xạ đẳng hướng, tính khoảng cách từ ngôi sao này đến trạm không gian.

**8.16 (B):**Trong hiện tượng giao thoa sóng nước do hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha tạo ra, trên cùng một dãy gồm những điểm dao động với biên độ cực đại, xét điểm M cách A và B các khoảng bằng 21 cm; 19 cm và điểm N cách A một khoảng 24 cm. Tính khoảng cách từ N đến B.

**8.17 (H):**Trên mặt nước có sự giao thoa của hai sóng do hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng biên độ tạo ra. Gọi λ là bước sóng của sóng do hai nguồn phát ra. Xét một điểm nằm trong vùng giao thoa trên dãy đứng yên thứ ba kể từ đường trung trực của đoạn AB, xác định hiệu khoảng cách từ điểm này đến hai nguồn A và B.

**8.18 (H):** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng A và B dao động với phương trình uA = uB =5cos10πt(cm). Biết tốc độ truyền sóng là 20 cm/s.

a) Viết phương trình dao động của điểm M trên mặt nước cách A, B lần lượt 7,2 cm và 8,2 cm.

b) Một điểm N trên mặt nước có AN – BN = 10cm. Điểm N nằm trên dãy gồm những điểm dao động với biên độ cực đại hay đứng yên?

**8.19 (VD):**Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s, tần số sóng là 25 Hz.

a) Trong vùng không gian giữa hai nguồn, có bao nhiêu dãy gồm những điểm dao động với biên độ cực đại và bao nhiêu dãy gồm những điểm đứng yên? Cho biết hai nguồn cách nhau 13 cm.

b) Tính khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại và khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp đứng yên.

c) Khoảng cách giữa một điểm dao động với biên độ cực đại và một điểm đứng yên kế cận trên đoạn AB bằng bao nhiêu?

**8.20 (B)** Trong thí nghiệm Young về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1,2 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát là 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng bao nhiêu?

**8.21 (H):**Khi thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 560 nm, ta thấy khoảng cách giữa vân sáng bậc hai và vân tối thứ năm kể từ vân trung tâm và cùng phía với vân trung tâm là 3 mm. Cho biết khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Tính khoảng cách giữa hai khe.

**8.22 (VD):**Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe là 0,40 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,00 m. Khi ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 thì quan sát thấy trên một khoảng trong vùng giao thoa có chứa 7 vân sáng với khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng bằng 9,00 mm.

a) Tính bước sóng λ1

b) Sử dụng nguồn sáng gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 và λ2 với λ2 = 400 nm. Xác định vị trí trên màn có vân sáng cùng màu với vân trung tâm và gần vân trung tâm nhất.

**8.23 (VD):**Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 600 nm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1,20 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,00 m.

a) Tại các điểm M và N trên màn, M, N cùng phía so với vân trung tâm cách vân trung tâm các khoảng lần lượt là 6,00 mm và 9,5 mm có vân sáng hay vân tối?

b) Không kể các vân tại M và N, trong khoảng giữa M, N có bao nhiêu vân sáng và bao nhiêu vân tối?

**8.24 (VD):**Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 400 nm đến 760 nm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,30 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,00 m.

a) Tính khoảng cách từ vân sáng bậc một màu đỏ đến vân sáng bậc một màu tím ở cùng phía so với vân trung tâm. Khoảng giữa hai vân sáng này có màu gì?

b) Tính khoảng cách từ vân sáng bậc hai màu đỏ đến vân sáng bậc hai màu tím ở cùng phía so với vân trung tâm. Trong khoảng giữa hai vân sáng này có xuất hiện dải màu cầu vồng không?

**8.25 (VD):**Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 400 nm đến 750 nm. Những ánh sáng đơn sắc nào cho vân sáng tại vị trí vân sáng bậc bốn của ánh sáng đỏ?

KHỐI 12

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn? (bỏ qua lực cản của môi trường)

**A.** Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.

**B.** Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

**C.** Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.

**D.** Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.

**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

1. hướng về vị trí cân bằng.
2. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.
3. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
4. hướng về vị trí biên.

**Câu 3.** Một lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia treo một vật nặng khối lượng m = 100g. Khi vật dao động điều hòa, thời gian để vật di chuyển từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất là 0,25s. Lấy . Độ cứng của lò xo là :

**A.**16N/m **B.** 2,5N/m **C.** 64N/m **D.** 32N/m

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g gắn vào lò xo có độ cứng 25 N/m. Lấy π2 = 10. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn với tần số là:

**A.** 2,5 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 1,25 Hz. **D.** 0,4 Hz.

**Câu 5.** Một hệ dao động có tần số riêng fo = 6Hz. Khi hệ chịu tác dụng bởi ba ngoại lực tuần hoàn có cùng biên độ và tần số lần lượt là f1= 3Hz , f2 = 5Hz, f3 = 8Hz thì hệ dao động với các biên độ lần lượt là A1, A2, A3. Ta luôn có

**A.** A1 = A2 = A3 **B.** A1 < A2 < A3 **C.** A3 < A2 < A1 . **D.** A1 < A3 < A2

**Câu 6.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình x = Acosωt. Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau. Lấy π2 =10. Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

**A.** 50 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 25 N/m. **D.** 200 N/m.

**Câu 7.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình x = 8cos(4πt + π) cm. Khoảng thời gian vật nhỏ đi qua vị trí cân bằng lần thứ 2 kể từ lúc t = 0 là:

**A.** 0,25 s. **B.** 0,375 s. **C.** 0,50 s. **D.** 0,75 s.

**Câu 8.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm một vật nặng khối lượng 1kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100N/m, dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 32cm. Cơ năng của vật là:

**A.** 3J. **B.** 0,26J. **C.** 0,18J. **D.** 1,5J.

**Câu 9.** Vật dao động điều hoà theo phương trình: x = 2cos(4t - /3)cm. Quãng đường vật đi được trong 0,25s đầu tiên là :

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

**Câu 10.** Một con lắc lò xo có vật nặng có khối lượng 1kg dao động điều hòa theo phương ngang. Khi vật có tốc độ 10cm/s thì thế năng bằng 1/2 động năng. Năng lượng dao động của vật:

**A.** 0,075J **B.** 0,15J **C.** 1,5.10-2 J **D.** 0,75.10-2 J

**Câu 11.** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của gia tốc là

**A.** amax = ωA **B.** amax = ω2A **C.** amax = - ωA **D.** amax = - ω2A

**Câu 12.** Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào đầu một sợi dây dài ℓ tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kì T phụ thuộc vào

**A.** m,ℓ và g **B.** m và ℓ **C.** m và g. **D.** ℓ và g.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos(4πt) cm, vận tốc của vật tại thời điểm t = 7,5 s là

**A.** v = 0 **B.** v = 75,4 cm/s **C.** v = - 75,4 cm/s **D.** v = 6 cm/s

**Câu 14.** Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua.

**A.** vị trí vật có li độ cực đại. **B.** vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không

**C.** vị trí mà lò xo không bị biến dạng **D.** vị trí cân bằng.

**Câu 15.** Một con lắc lò xo gồm quả nặng khối lượng 1 kg và một lò xo có độ cứng 1600 N/m. Khi quả nặng ở VTCB, người ta truyền cho nó vận tốc ban đầu bằng 2 m/s. Biên độ dao động của quả nặng là

**A.** A = 5 cm. **B.** A = 5 m. **C.** A = 0,125 m. **D.** A = 0,125 cm

**Câu 16.** Hai dao động điều hoà cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là:

**A.** Δϕ = (2n + 1) (với n ∈ Z) **B.** Δϕ = 2nπ (với n ∈ Z).

**C.** Δϕ = (2n + 1)π (với n ∈ Z). **D.** Δϕ = (2n + 1) (với n ∈ Z).

**Câu 17.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì T = 0,5s, khối lượng của quả nặng là m = 400g, (lấy π2 =10). Độ cứng của lò xo là

**A.** k = 6400 N/m **B.** k = 32 N/m **C.** k = 64 N/m **D.** k = 0,156 N/m

**Câu 18.** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số x1 = sin2t (cm) và x2 = 2,4cos2t (cm). Biên độ của dao động tổng hợp là

**A.** A = 3,40 cm. **B.** A = 6,76 cm **C.** A = 2,60 cm. **D.** A = 1,84 cm.

**Câu 19.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành

**A.** nhiệt năng. **B.** hoá năng. **C.** điện năng. **D.** quang năng

**Câu 20.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với:

**A.** dao động điều hoà. **B.** dao động riêng. **C.** dao động tắt dần. **D.** dao động cưỡng bức

**Câu 21.** Con lắc lò xo dao động điều hoà, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động

**A.** tăng lên 4 lần. **B.** giảm đi 4 lần. **C.** tăng lên 2 lần. **D.** giảm đi 2 lần

**Câu 22.** Một con lắc đơn có độ dài l1 dao động với chu kì T1 = 0,8 s. Một con lắc đơn có độ dài l2 dao động với chu kì T2 = 0,6 s. Chu kì của con lắc đơn có độ dài l1 + l2 là

**A.** T = 0,7 s. **B.** T = 0,8 s. **C.** T = 1,0 s. **D.** T = 1,4 s

**Câu 23.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos(4πt) cm, biên độ dao dộng của vật là

**A.** A = 4cm **B.** A = 6cm **C.** A = 4m **D.** A = 6m

**Câu 24.** Dao động cưỡng bức có đặc điểm là

**A.** biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

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

**C.** biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

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

**Câu 25.** Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang, vận tốc của vật nặng bằng 0 khi vật nặng chuyển động qua vị trí mà

**A.** vật có gia tốc bằng 0. **B.** lò xo không bị biến dạng.

**C.** lực đàn hồi của lò xo cực đại. **D.** lực đàn hồi của lò xo bằng 0.

**Câu 26.** Chu kì của dao động là

**A.** số lần dao động thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định.

**B.** khoảng thời gian mà hệ dao động điều hòa.

**C.** khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ.

**D.** khoảng thời gian mà sau đó dao động lặp lại như cũ.

**Câu 27.** Gia tốc của vật dao động điều hòa bằng 0 khi:

**A.** vật ở vị trí có li độ cực đại. **B.** vận tốc của vật đạt cực tiểu.

**C.** vật ở vị trí có li độ bằng không. **D.** vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

**Câu 28.** Kết luận nào sau đây là ***đúng***? Trong dao động điều hòa:

1. vận tốc biến thiên điều hòa cùng pha so với li độ.
2. vận tốc biến thiên điều hòa ngược pha so với li độ.
3. vận tốc biến thiên điều hòa sớm pha  so với li độ.
4. vận tốc biến thiên điều hòa chậm pha  so với li độ.

**Câu 29.** Một vật dđđh theo phương trình x = 6cos(3πt +) cm. Lấy π2 = 10. Gia tốc của vật tại thời điểm t = s là:

**A.** a = 0. **B.** a = – 5,4 m/s2. **C.** a = 5,4 m/s2. **D.** a = 56,52 cm/s2.

**Câu 30.** Tần số dao động của con lắc lò xo sẽ ***luôn luôn tăng*** khi:

1. Tăng độ cứng của lò xo giữ nguyên khối lượng con lắc.
2. Tăng khối lượng con lắc và giảm độ cứng lò xo
3. Tăng khối lượng con lắc, giữ nguyên độ cứng lò xo.
4. Tăng khối lượng con lắc và độ cứng lò xo.

**Câu 31.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T = 0,4s, khối lượng của quả nặng là m = 400g. Lấy π2 = 10. Độ cứng của lò xo là:

**A.** k = 40 N/m. **B.** k = 32 N/m. **C.** k = 64 N/m. **D.** k = 100 N/m.

**Câu 32.** Chọn câu ***sai*** khi nói về dao động cưỡng bức.

1. Là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.
2. Có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
3. Là dao động điều hòa.
4. Biên độ dao động thay đổi theo thời gian.

**Câu 33.** Điều kiện nào sau đây là ***điều kiện của sự cộng hưởng*** ?

**A.** Chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ.

**B.** Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F0 nào đó.

**C.** Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.

**D.** Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn tần số riêng của hệ.

**Câu 34.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Cho biết tại thời điểm t vật có li độ x = 2cm đang chuyển động theo chiều âm với vận tốc v = 8π cm/s. Biết thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là 0,25 s. Biên độ dao động của vật là:

**A.** 4 cm. **B.** 5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 35.** Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ:

**A.** Tăng lên 2 lần. **B.** Giảm đi 2 lần. **C.** Tăng lên 4 lần. **D.** Giảm đi 4 lần.

**Câu 36.** Tại cùng một vị trí địa lí, nếu tăng khối lượng và chiều dài của con lắc đơn lên gấp đôi thì chu kì dao động của nó sẽ

**A.** giảm 2 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** tăng  lần. **D.** không thay đổi.

**Câu 37.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 3cos(4t + π) cm. Phương trình vận tốc của vật là

**A.** v = – 12cos(4t + π) cm/s. **B.** v = – 12sin(4t + π) cm/s.

**C.** v = 12cos(4t + π) cm/s. **D.** v = 12sin(4t + π) cm/s.

**Câu 38.** Nếu bỏ qua ma sát thì cơ năng của con lắc lò xo tỉ lệ với bình phương của

**A.** chu kì dao động. **B.** tần số dao động. **C.** biên độ dao động. **D.** li độ dao động.

**Câu 39.** Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình x = 10 cos  (cm). Động năng của vật đó biến thiên với chu kỳ bằng:

**A.** 0,5 s **B.** 1,0 s **C.** 1,5 s **D.** 0,25 s

**Câu 40.** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox với tần số f = 2,5 Hz và có chiều dài quỹ đạo là 8 cm. Chọn gốc O là vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 8cos(5πt + ) cm. **B.** x = 4cos(5πt – ) cm.

**C.** x = 4cos(5πt + ) cm. **D.** x = 8cos(5πt + π) cm.

**Câu 41.** Một vật có khối lượng m = 750g, Dao động điều hòa với biên độ 4cm, chu kỳ 2s, cho =10. Năng lượng dao động là:

**A.** 60KJ. **B.** 6mJ **C.** 60J. **D.** 6J

**Câu 42.** Gia tốc của vật dao động điều hòa bằng không khi

**A.** vật ở vị trí có li độ cực đại. **B.** tốc độ của vật đạt cực đại.

**C.** tốc độ của vật bằng không. **D.** vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

**Câu 43.** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong bốn chu kì liên tiếp, nó đi được một quãng đường dài 48 cm. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 5 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 44.** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

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

**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 45.** Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:

1. **A graph of a function

   Description automatically generated**

1. .

**C.** 

**D.** .

**Câu 46.** Trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài 1,8 m đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

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

**Câu 47.** Đặc tính nào sau đây là một đặc tính sinh lý của âm?

**A.** Cường độ âm. **B.** Âm sắc của âm. **C.** Tần số của âm. **D.** Đồ thị dao động âm.

**Câu 48.** Trên một sợi dây dài 135 cm, một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng với tần số sóng bằng 50 Hz. Biết tốc độ truyền sóng là 10 m/s. Số điểm bụng trên dây là

**A.** 12. **B.** 14. **C.** 13. **D.** 11.

**Câu 49.** Mức cường độ âm tại một điểm bằng bao nhiêu nếu cường độ âm tại điểm đó bằng 1000 lần cường độ âm chuẩn?

**A.** 10 dB. **B.** 100 dB. **C.** 300 dB. **D.** 30 dB.

**Câu 50.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp giống nhau A và B dao động với cùng biên độ 2 cm, cùng tần số 20 Hz, tạo ra trên mặt chất lỏng hai sóng truyền đi với tốc độ 40 cm/s. Điểm M trên mặt chất lỏng cách A đoạn 18 cm và cách B 7 cm có biên độ dao động bằng

**A.** 2 cm. **B.** 4 cm. **C.** 0. **D.** 2cm.

**Câu 51.** Mức cường độ âm tại một điểm được tăng thêm 20 dB. Hỏi cường độ của âm tăng lên gấp bao nhiêu lần?

**A.** 20 lần **B.** 100 lần **C.** 1000 lần **D.** 3000 lần

**Câu 52.** Một sóng âm truyền từ nước ra không khí thì

**A.** tần số và bước sóng đều không đổi. **C.** tần số và bước sóng đều tăng.

**B.** tần số không thay đổi, còn bước sóng giảm. **D.** tần số không thay đổi, còn bước sóng tăng

**Câu 53.** Nguồn O phát sóng cơ dao động theo phương trình u = 2cos(20πt + π/3) (trong đó u tính bằng đơn vị mm, t tính bằng đơn vị s). Xét sóng truyền theo một đường thẳng từ O đến điểm M cách nhau 45 cm có tốc độ truyền sóng không đổi 1 m/s. Trong khoảng từ O đến M, có số điểm dao động cùng pha với dao động tại nguồn O là

**A.** 2. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 54.** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha cùng tần số 15 Hz. Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng d1 = 16 cm và d2 = 20 cm sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB còn có 2 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 24 cm/s. **B.** 36 cm/s. **C.** 48 cm/s. **D.** 12 cm/s.

**Câu 55.** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng v = 0,2 m/s, chu kỳ dao động T = 7,5 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha nhau bằng:

**A.** 2 m. **B.** 1 m **C. 0,** 5 m. **D.** 1,5 m.

**Câu 56.** Trong thí nghiệm về giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha, một điểm có biên độ cực tiểu khi:

**A.** hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm đó bằng số nguyên lần bước sóng.

**B.** hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm đó bằng số nguyên lần nửa bước sóng.

**C.** hai sóng tới điểm đó cùng pha nhau.

**D.** hai sóng tới điểm đó ngược pha nhau.

**Câu 57.** Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây đều là hai nút sóng thì

1. chiều dài dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
2. bước sóng luôn luôn đúng bằng chiều dài dây
3. chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng.
4. bước sóng bằng một số lẻ lần chiều dài dây.

**Câu 58.** Hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 7,6 cm trên mặt nước, dao động cùng pha. Tần số dao động 80 Hz, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 40 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là

**A.** 32 điểm. **B.** 33 điểm. **C.** 30 điểm. **D.** 31 điểm.

**Câu 59.** Dây AB căng nằm ngang dài 2 m, hai đầu A và B cố định, tạo một sóng dừng trên dây với tần số 50 Hz. Trên đoạn AB có 9 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 100 m/s. **B.** 50 m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 12,5 m/s.

**Câu 60.** Cường độ âm chuẩn I0 = 10-12 W/m2. Một âm có mức cường độ âm 70 dB thì cường độ âm là

**A.** 10-4 W/m2. **B.** 10-5 W/m2. **C.** 104 W/m2. **D.** 105 W/m2.

**Câu 61.** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

1. tần số và bước sóng đều thay đổi.
2. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
3. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
4. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 62.** Một sợi dây đàn hồi dài 1 m, được treo lơ lửng lên một cần rung. Cần có thể rung theo phương ngang với tần số thay đổi được từ 100 Hz đến 120 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây 8m/s. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần, số lần có thể tạo ra được sóng dừng trên dây là:

**A.** 12 lần. **B.** 10 lần. **C.** 4 lần. **D.** 5 lần.

**Câu 63.** Hai dao động cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

**A.** Δϕ = kπ với k ∈ Z. **B.** Δϕ = (2k + 1)π với k ∈ Z.

**C.** Δϕ = (2k + 1)2π với k ∈ Z. **D.** Δϕ = 2kπ với k ∈ Z.

**Câu 64.** Độ cao của âm gắn liền với

**A.** cường độ âm **B.** biên độ âm **C.** tần số âm **D.** mức cường độ âm

**Câu 65.** Một lá thép rung động với chu kì 80ms. Âm thanh do nó phát ra sẽ là

**A.** Âm nghe được **B.** hạ âm **C.** siêu âm **D.** Sóng ngang

**Câu 66.** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ:

**A.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do.  **C.** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**B.** luôn ngược pha với sóng tới. **D.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là c

**Câu 67.** Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi. Khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng:

**A.** Giảm 2 lần **B.** Không đổi **C.** Tăng 2 lần **D.** Tăng 4 lần

**Câu 68.** Mức cường độ âm tại một điểm là L = 90 dB. Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2 thì cường độ âm tại điểm đó là

**A.** 0,001 W/m2 **B.** 0,1 W/m2 **C.** 0,01 W/m2 **D.** 10-4 W/m2

**Câu 69.** Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

**A.** Bản chất môi trường truyền sóng **B.** Bước sóng

**C.** Tần số sóng **D.** Năng lượng sóng

**Câu 70.** Một sóng truyền trên 1sợi dây rất dài với tần số 500 Hz người ta thấy khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha là 80 cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** v = 16 m/s **B.** v = 6,25 m/s **C.** v = 400 cm/s **D .** v = 400 m/s

**Câu 71.** Đơn vị thông dụng của mức cường độ âm là

**A.** oát trên mét vuông (W/ m2) **B.** đêxiben (dB)

**C.** ben (B) **D.** niutơn trên mét vuông (N/m2)

**Câu 72.** Tại 1 điểm M cách nguồn sóng 1 khoảng x có phương trình dao động

uM = 4cos, tần số của sóng là:

**A.** f = 200Hz **B.** f = 100 Hz **C.** f = 0,01 s **D.** f = 100 s

**Câu 73.** Một sóng âm có tần số 200 Hz truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s. Bước sóng của sóng âm này bằng

**A.** 0,85 m **B.** 17 m **C.** 1,7 m **D.** 8,5 m

**A screenshot of a computer

Description automatically generatedCâu 74.** Quan sát thí nghiệm sóng dừng với bước sóng λ hình thành trên một sợi dây có chiều dài *l* thì thấy có dạng như hình vẽ. Chọn phát biểu đúng.

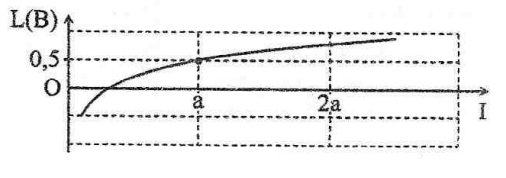
**A.** Chiều dài sợi dây t hòa với n là số nút sóng.



**B.** Trên dây có 3 nút sóng và 2 bụng sóng.

**C.** Trên dây có 3 nút sóng và 3 bó sóng.

**D.** Chiều dài sợi dây là 3λ.

**Câu 75**. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I. Khi cường độ âm là 2a thì mức cường độ âm gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 3,1 dB. **B.** 5 dB. **C.** 8 dB. **D.** 10 dB.

**Câu 76.** Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này có

**A.** biên độ âm khác nhau. **B.** tần số âm khác nhau.

**C.** cường độ âm khác nhau. **D.** âm sắc khác nhau.

**A graph of an equation

Description automatically generatedCâu 77.** Một sóng hình sin có tần số truyền trên một sợi dây nằm ngang trùng với trục . Hình bên là hình ảnh của một đoạn dây tại một thời điểm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

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

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

**Câu 78.** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR , uL , uC tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

**A.** uR trễ pha π/2 so với uC . **B.** uC trễ pha π so với uL .

**C.** uL sớm pha π/2 so với uC. **D.** uR sớm pha π/2 so với uL.

**Câu 79.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

**A**. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

**B.** cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** luôn lệch pha π/2 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch

**Câu 80.** Đặt hiệu điện thế u = U0cosωt với ω , U0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng :

1. 140 V. **B.** 220 V. **C.** 100 V. **D.** 260 V.

**Câu 81.** Đoạn mạch không phân nhánh gồm hai trong ba phần tử R, L, C, trong đó L là cuộn cảm thuần. Đặt điện áp u = 100cos(ωt – π/3) (V) vào hai đầu đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = 2cos(ωt –π/6) (A). Hai phần tử đó là

**A.** R và L. **B.** R và C. **C.** L và C. **D.** Không thể xác định.

**Câu 82.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầumột đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 100. Biết dòng điện trong mạch lệch pha  so với điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. Giá trị của C là

1. F. **B.** F. **C.** F. **D.** F.

**Câu 83:** Một dòng điện xoay chiều có cường độ dòng điện i = 4cos100πt (A). Trong thời gian 1 giây dòng điện này có giá trị i = 4 A bao nhiêu lần?

**A.** 40 lần. **B.** 100 lần. **C.** 50 lần. **D.** 200 lần.

**Câu 84:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm ba phân tử R, L, C mắc nối tiếp. biết rằng UR = UL = 0,5UC. So với dòng điện, điện áp tại hai đầu đoạn mạch:

**A.** trễ pha  **B.** sớm pha  **C.** vuông pha  **D.** sớm pha 

**Câu 85:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Biết tụ điện có điện dung C. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** i = cos(ωt + ). **B.** i = ωCU0cosωt.

**C.** i = ωCU0cos(ωt + ). **D.** i = ωCU0cos(ωt - ).

**Câu 86.** Một đoạn mạch không phân nhánh gồm điện trở R = 100 Ω và cuộn cảm thuần L = 1/π H. Đặt điện áp u = 200cos(100πt – π/4) (V) vào hai đầu đoạn mạch. Công suất tỏa nhiệt của đoạn mạch là

**A.** 400 W. **B.** 200W. **C.** 100 W. **D.** 200 W.

**Câu 87.** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có R = 10Ω; ZL = 10Ω; ZC = 20Ω cường độ dòng điện: i = 2cos100πt (A). Biểu thức tức thời của hiệu điện thế ở 2 đầu đoạn mạch là:

**A.** u = 40cos(100πt - ) V. **B.** u = 40cos(100πt + ) V.

**C.** u = 40cos(100πt - ) V. **D.** u = 40cos(100πt - ) V.

**Câu 88.** Đặt một điện áp xoay chiều tần số f = 50 Hz và giá trị hiệu dụng U = 80V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = H, tụ điện có điện dung C =  và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

**A.** 40 Ω. **B.** 30Ω. **C.** 80 Ω. **D.** 20 Ω.

**Câu 89.** 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**.A. **B.**A. **C.** 2 A. **D.** 1 A.

**Câu 90.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có L=1/(10π) (H), tụ điện có C = (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là uL= 20cos(100πt + π/2) (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là



1. u = 40cos(100πt + π/4) (V). **B.** u = 40cos(100πt – π/4) (V).



**C**.u = 40cos(100πt + π/4) (V). **D.** u = 40cos(100πt – π/4) (V).



**Câu 91.** Công thức xác định cảm kháng của cuộn cảm L đối với tần số *f* là:

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

**Câu 92.** Đặt vào 2 đầu cuộn cảm L = (H) một điện áp xoay chiều u = 141cos(100πt) V. Cảm kháng của cuộn cảm là:

**A.** ZL = 200 Ω. **B.** ZL = 100 Ω. **C.** ZL = 50 Ω. **D.** ZL = 25 Ω.

**Câu 93.** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức ,  tính bằng s. Vào thời điểm thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ

**A.** 2A.  **B.** 0 **C.**  **D.** .

**Câu 94.** Đặt vào 2 đầu cuộn cảm L = 1/π (H) một điện áp xoay chiều 220 V – 50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là:

**A.** I = 2,2 A **B.** I = 2,0 A **C.** I = 1,6 A **D.** I = 1,1 A

**Câu 95.** Mạch điện xoay chiều R , L ,C mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R = 100; cuộn thuần cảm L =  H và tụ điện C = . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có dạng  ( V ). Cường độ dòng điện hiệu dụng của mạch là

**A.** 1 A **B.** 1,5 A **C.**  A **D.** 2 A

**Câu 96.** Công thức tính công suất của một đoạn mạch xoay chiều

**A.** P = U.I **B.** P = R.I2 **C.** P = R.I. cos **D.** P = Z.I. cos

**Câu 97.** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 4 lần **C.** giảm 2 lần **D.** tăng 2 lần.

**Câu 98.** Dòng điện chạy qua đoạn mạch xoay chiều có dạng i = 2cos100πt (A), điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 12 V, và sớm pha π/3 so với dòng điện. Biểu thức của điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch là

**A.** u = 12cos100πt (V). **B.** u = 12cos(100t + π/3) (V).

**C.** u = 12cos100πt (V). **D.** u = 12cos(100t −π/3) (V).

**Câu 99.** Chọn câu **sai**. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện xoay chiều

**A.** được đo bằng ampe kế nhiệt.

**B.** bằng giá trị trung bình của cường độ dòng điện chia cho 2.

**C.** được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.

**D.** bằng giá trị cường độ dòng điện cực đại chia cho 

**Câu 100.** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

**A.** Tần số. **B.** Chu kỳ. **C.** Công suất **D.** Điện áp.

**Câu 101.** Phát biểu nào sau đây là **không đúng?**

**A.** Suất điện động biến đổi điều hòa theo thời gian gọi là suất điện điện động xoay chiều.

**B.** Điện áp biến đổi điều hòa theo thời gian gọi là điện áp xoay chiều.

**C.** Dòng điện có cường độ biến đổi điều hòa theo thời gian gọi là dòng diện xoay chiều.

**D.** Cho dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều lần lượt đi qua cùng một điện trở thì chúng tỏa ra nhiệt lượng như nhau.

**Câu 102.** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện với điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

**A.** điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch. **B.** cách chọn gốc tính thời gian.

**C.** cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch. **D.** tính chất của mạch điện.

.

**Câu 103.** Mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm :

**A.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp 1 góc π/4. **B.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp 1 góc π/2.

**C.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp 1 góc π/2. **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp 1 gócπ/4.

**Câu 104.** Một cuộn dây khi mắc vào điện áp xoay chiều 50 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,2 A và công suất tiêu thụ trên cuộn dây là 1,5 W. Hệ số công suất của mạch có giá trị là

**A.** 0,15 **B.** 0,50 **C.** 0,75. **D.** 0,25

**Câu 105.** Công thức tính tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là

**A.** Z = R + ZL + ZC. **B.** Z = .

**C.** Z= . **D.** Z = .

**Câu 106.** Chọn câu **sai**.

**A.** Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì dòng điện sớm pha π/2 so với điện áp.

**B.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thì dòng điện trễ pha π/2 so với điện áp.

**C.** Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì dòng điện trễ pha π/2 so với điện áp.

**D.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thì điện áp sớm pha π/2 so với dòng điện.

**Câu 107.** Khi mắc lần lượt R, L và C vào điện áp xoay chiều ổn định thì dòng điện hiệu dụng qua chúng lần lượt là 2 A, 1 A và 3 A. Khi mắc R, L và C ở trên nối tiếp rồi đặt vào điện áp ở trên thì cường độ hiệu dụng qua mạch bằng

**A.** 1,25 A. **B.** 1,2 A. **C.** 3 A. **D.** 6 A.

**Câu 108.** Gọi C là điện dung tụ điện, f là tần số, T là chu kì, ω là tần số góc của dòng điện xoay chiều. Biểu thức tính dung kháng của tụ điện là

**A.** ZC = . **B.** ZC = ωC. **C.** ZC = . **D.** ZC = .

**Câu 109.** Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R = 80 Ω, cuộn cảm thuần L = 2/π (H) và tụ điện C = 10–4/2π (F) mắc nối tiếp. Dòng điện qua đoạn mạch là i = cos(100πt + π/3) (A). Chọn kết luận **sai**.

**A.** Điện áp hai đầu đoạn mạch là uAB = 80cos(100πt + π/3) (V).

**B.** Công suất của đoạn mạch P = 40 W.

**C.** Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.

**D.** UR = UAB và UL > UC.

**Câu 110.** Đoạn mạch RLC nối tiếp có U0C = 2U0L. So với điện áp tức thời u ở hai đầu đoạn mạch thì dòng điện i qua mạch có đặc điểm

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

**Câu 111.** Xét đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, có dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch này gồm có

**A.** điện trở thuần và tụ điện. **B.** cuộn cảm thuần và tụ điện với ZL< ZC.

**C.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần. **D.** tụ điện và biến trở.

**Câu 112.** Đoạn mạch RLC nối tiếp có R = 50 Ω, L = 1/π (H) và C = 200/π (μF). Dòng điện qua mạch là i = 2cos(100πt) (A) thì biểu thức điện áp 2 đầu đoạn mạch là

**A.** u = 200cos(100πt + π/4) (V). **B.** u = 100cos (100πt + π/4) (V).

**C.** u = 100cos (100πt – π/4) (V). **D.** u = 200cos(100πt – π/4) (V).

**Câu 113.** Chọn câu **sai** khi nói về hệ số công suất cosϕ của mạch điện xoay chiều.

**A.** Nếu đoạn mạch gồm R, L nối tiếp thì cosϕ> 0.

**B.** Nếu đoạn mạch chỉ có R thì cosϕ = 1.

**C.** Nếu đoạn mạch gồm L, C nối tiếp thì cosϕ = 0.

**D.** Nếu đoạn mạch gồm R, C nối tiếp thì cosϕ< 0.

**Câu 114.** Chọn câu **sai**.

**A.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

**B.** Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

**C.** Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

**D.** Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.

**Câu 115.** Đoạn mạch gồm R và C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch và trên điện trở lần lượt là 100 V và 60 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là

**A.** 40 V. **B.** 160 V. **C.** 80 V. **D.** 60 V.

**Câu 116.** Đoạn mạch có điện áp u = U0cosωt, gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C và ω thay đổi được. Dòng điện qua mạch lệch pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch là π/4rad khi

**A.** ω = – R.C. **B.** ω = R.C. **C.** ω = . **D.** ω = – .

**Câu 117.** Mạch điện RLC nối tiếp có R = 10 Ω; ZL = 8 Ω; ZC = 6 Ω và tần số dòng điện là f. Gọi f0 là giá trị của tần số dòng điện lúc hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Chọn kết luận **đúng**.

**A.** không tồn tại f0. **B.** f0 = f. **C.** f0< f. **D.** f0> f.

**Câu 118.** Đoạn mạch RLC nối tiếp. Mắc lần lượt vôn kế vào hai đầu của R, L và C thì số chỉ của vôn kế lần lượt là 80 V, 200 V và 120V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch và độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch với dòng điện là

**A.** 80 V và π/3. **B.** 80 V và π/4. **C.** 160 V và π/6. **D.** 80 V và – π/4.

**Câu 119.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch xoay chiều có dạng u = 60cos(100πt + ) V, dòng điện qua đoạn mạch khi đó có biểu thức i = 2cos(100πt +) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng:

**A.** 60 W. **B.** 30 W. **C.** 120 W. **D.** 52 W.

**Câu 120.** Một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm , tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, biết trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Tần số của dòng điện xoay chiều qua mạch bằng:

**A.** 50 Hz. **B.** 250 Hz. **C.** 120 Hz. **D.** 125 Hz.

**Câu 121.** Dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy qua một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có L = H; C = F và điện trở R. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha 600 so với dòng điện . Điện trở R có giá trị là

**A.** 200 Ω. **B.** 100Ω. **C.**  Ω. **D.**  Ω.

**Câu 122.** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

**A.** gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn. **C.** chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.

**B.** gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn. **D.** ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

**Câu 123.** Đặt điện áp xoay chiều tần số f = 50 Hz và giá trị hiệu dụng U = 120 V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm H, tụ điện có điện dung  và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 90 W. Giá trị của điện trở thuần R là

**A.** 30 Ω. **B.** 40 Ω. **C.** 20 Ω. **D.** 80 Ω.

**Câu 124.** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp u = U0cos(ωt + ) (V) vào hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = I0cos(ωt + ) (A). Đoạn mạch AB chứa

**A.** tụ điện. **B.** cuộn dây có điện trở.

**C.** cuộn cảm thuần. **D.** điện trở thuần.

**Câu 125.** Từ thông qua một vòng dây dẫn là  = cos(100πt +) Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

**A.** e = – 2sin(100πt –) V. **B.** e = 2sin(100πt +) V.

**C.** e = – 2cos(100πt –) V. **D.** e = 2cos(100πt +) V.

**Câu 126.** Đặt một điện áp u = 200cos(100 πt +) (V) vào hai đầu của một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L =  (H). Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong cuộn dây là

**A.** i = cos(100πt + ) (A). **B.** i = cos( 100πt + ) (A).

**C.** i = cos(100πt –) (A). **D.** i = cos(100πt –) (A).

**Câu 127.** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu điện trở R và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là ϕ =. Chọn kết luận ***đúng***.

**A.** mạch có tính dung kháng. **B.** mạch có tính cảm kháng.

**C.** mạch có tính trở kháng. **D.** mạch cộng hưởng điện.

**Câu 128.** Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết L =  H, C =  F, điện trở R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp ổn định có biểu thức: u = U0cos100πt. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì phải điều chỉnh điện trở R bằng:

**A.** R = 0. **B.** R = 100 Ω. **C.** R = 50 Ω. **D.** R = 75 Ω.

**Câu 129.** Cường độ dòng điện luôn luôn trễ pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi

**A.** đoạn mạch chỉ có tụ điện C. **B.** đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp.

**C.** đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp. **D.** đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.

**Câu 130.** Đoạn mạch gồm điện trở  nối tiếp với tụ điện có điện dung  Khi đòng điện xoay chiều có tần số góc  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 131.** Trong mạch điện không phân nhánh có RLC thì tổng trở đựợc xác định theo công thức:

**A.** Z =  **B.** Z = 

**C.** Z =  **D.** Z = 

**Câu 132.** Cho đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp có : UR = 40V, UL = 50V, UC = 80V. Tính hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

**A.** 100V. **B.** 50V. **C.** 70V. **D.** 170V.

**Câu 133.** Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là :

**A.** ZC =  **B.** ZC = **C.** ZC = 2πfC **D.** ZC = πfC

**Câu 134.** Điện ápxoay chiềugiữa hai đầu đọan mạch của một đọan mạch là u = 150 cos ( 100t - /2 ) (V) và cường độ dòng điện qua mạch là i = 4 cos ( 100t - /6 ) (A) . Công suất tiêu thụ của đọan mạch đó là

**A.** 600 W. **B.** 300 W **C.** 600 W **D.** 300 W

**Câu 135.** Một đoạn mạch RLC nối tiếp, biết R = 100 Ω , ZL = 20 Ω. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch châm pha  so với cường độ dòng điện. Dung kháng của tụ điện là:

**A.** ZC = 100 Ω **B.** ZC = 20 Ω **C.** ZC = 80 Ω **D.** ZC = 120 Ω

**Câu 136.** Trong một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp,hai đầu đoạn mạch có điện áp : u = Uocos ωt , điều kiện để có hiện tượng cộng hưởng điện là :

**A.** LC = R. **B.** LC = 1. **C.** L R2C = 1. **D.** LR = 1/C

**Câu 137.** Nguyên tắc hoạt động chung của các máy phát điện xoay chiều dựa trên:

**A.** hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay  **C.** hiện tượng tự cảm

**B.** hiện tượng tự cảm và tác dụng của từ trường quay **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 138.** Đặt vào hai đầu cuộn cảm L = 1/π(H) một hiệu điện thế xoay chiều u =141cos100πt (V). Cảm kháng của cuộn cảm là :

**A.** ZL = 100Ω **B.** ZL= 25Ω **C.** ZL= 200Ω **D.** ZL= 50Ω

**Câu 139.** Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức i = cos 100πt (A), cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là:

**A.** I = 0A **B.** I = 1 A **C.** I =  A **D.** I = 

**Câu 140.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

**A.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2. **B.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/4.

**C.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2. **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/4.

**Câu 141.** Cho mạch điện mắc theo thứ tự gồm và và cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là . Hệ số công suất của đoạn mạch là:

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

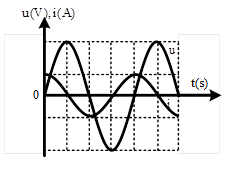
**Câu 142.** Cho mạch điện mắc theo thứ tự gồm và và cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là . Hệ số công suất của đoạn mạch là:

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

**Câu 143.** Một khung dây quay đều 3000 vòng/phút trong 1 từ trường đều. Trục quay vuông góc với đường sức từ. Biết từ thông cực đại qua khung dây là 0,314(Wb). Suất điện động cực đại ở 2 đầu khung là:

**A.**50(V) **B.**50(V) **C.**100(V) **D.**100 (V)

**Câu 144.** Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa một trong ba phần tử điện: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự biến đổi theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch điện đó. Đoạn mạch điện này chứa

**A.** cuộn cảm không thuần cảm. **B.** điện trở thuần.

**C.** cuộn dây thuần cảm. **D.** tụ điện.

**A circle with numbers and a point

Description automatically generatedCâu 145.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Tần số là

**A.**

**B.**

**C.**

**D.**

**Câu 146.** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần , cuộn cảm thuần có độ tự cảm , dung kháng của tụ điện bằng và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  so với điện áp u. Giá trị của  là

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

**Câu 147.** Cảm có cảm kháng , tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện i trong mạch sớm pha so với điện áp u. Giá trị của C là

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

**Câu 148.** Mạch điện gồm điện trở thuần , ống dây thuần cảm có độ tự cảm và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp, được đặt dưới một điện áp xoay chiều có tần số thì hệ số công suất của mạch là . Giá trị của điện trờ thuần là

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

**Câu 149.** Đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R = 40 Ω, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L = (H) và tụ điện có điện dung C = (mF) mắc nối tiếp. Đoạn mạch AB được nối với mạng điện xoay chiều 200V - 50 Hz. Cường độ hiệu dụng trong mạch AB là:

**A.** 2A **B**. 2,5A **C**. 4A **D**. 5A

**Câu 150.** Điện áp hai đầu một đoạn mạch là và cường độ dòng điện qua mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**HẾT**

**CHÚC CÁC EM THI ĐẠT KẾT QUẢ CAO!!!**