|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT BẮC NINH** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN I** |
| **TRƯỜNG THPT HÀN THUYÊN** | **NĂM HỌC 2014-2015** |
|  | **MÔN VẬT LÝ** |
|  | Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề |

**Câu 1:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L nối tiếp với đoạn mạch thuần trở R. Nếu mắc mạch đó vào nguồn điện 1 chiều có U = 10V thì cường độ dòng điện qua mạch là 0,4A**.** Khi mắc nó vào đoạn mạch xoay chiều có u =100√2cos(100πt) V thì cường độ dòng hiệu dụng qua mạch là 1A**.** Tìm độ tự cảm L

**A.**96,8H

**C.**0,308H

**B.**25H

**D.**0,729H

**Câu 2:** Một lượng chất phóng xạ có khối lượng ban đầu là 1mg. Sau 15,2 ngày so với ban đầu, độ phóng xạ giảm 93,75%. Độ phóng xạ của lượng còn lại bằng

**A**.3,88.1011Bq

**C.**3,58.1011Bq

**B.**5,033.1011Bq

**D.**3,4.1011Bq

**Câu 3:** Tia nào sau đây không bị lệch trong điện trường và từ trường

**A.**Tia ßvà tia a

**C.**Tia a và ỵ

**B.**Tia ỵ và tiaß

**D.**Tia ỵ

**Câu 4:** Con lắc lò xo dao động điều hòa , lò xo có độ cứng 36N/m, treo vật có khối lượng 100g, cho π2 = 10. Động năng của con lắc biến thiên với tần số

**A.**12Hz

**C**.6Hz

**B.**9Hz

**D.**3Hz

**Câu 5:** Con lắc đồng hồ có chu kì 2s vật nặng con lắc m = 1 kg dao động tại nơi g = 10 m/s2. Biên độ góc ban đầu là 50. Do có lực cản không đổi là Fc = 0,011N nên nosdao động tắt dần. Đồng hồ này dùng loại pin có suất điện động 3 V, không có điện trở trong để bổ sung năng lượng cho con lắc, hiệu suất của quá trình bổ sung là 25%. Điện tích ban đầu của pin là Q0 = 104 C**.** Đồng hồ chạy bao lâu thì phải thay pin

**A.**40 ngày đêm

**C.**74 ngày đêm

**B.**23 ngày đêm

**D.**46 ngày đêm

**Câu 6:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây A là một nút, B là điểm bụng gần A nhất, AB = 14 cm. C là một điểm trên dây trong khoảng AB có biên độ bằng một nửa biên độ của B**.** Khoảng cách AC là:

**A**.1,75 cm

**C.**7 cm

**B.**3,5 cm

**D.**14/3 cm

**Câu 7:** Khối lượng hạt nhân của  là 10,0113u, lấy khối lượng của nơtron là 1,0086, khối lượng của prôtôn là 1,0072u, u = 931MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân Be là

**A**.6,4332MeV

**C**.0,064KJ

**B.**0,6432keV

**D.**64,332MeV

**Câu 8:** Đoạn mạch xoay chiều gồm R, cuộn thuần cảm L và tụ C mắc nối tiếp nhau vào mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi và có tần số góc thay đổi. Khi  hoặc  thì công suất của đoạn mạch bằng nhau. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì tần số góc là:

**A.** 200 π.rađ / s

**B.** 125 π rad/ s

**C.** 40 π.rad / s

**D.** 100 π rađ / s

**Câu 9:** Chọn kết luận đúng khi vật dao động điều hòa:

**A.**Gia tốc và vận tốc luôn dao động cùng pha nhau

**B.**Li độ và vận tốc luôn dao động ngược pha nhau

**C.**Li độ và gia tốc luôn dao động ngược pha nhau

**D.**Li độ và gia tốc luôn dao động vuông pha nhau

**Câu 10:** Con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng có khối lượng m = 100g độ cứng của lò xo 160 N/m, π2 = 10 = g. Khi vật ở vị trí cân bằng ta truyền vận tốc 2m/s dọc trục lò xo, do có ma sát giữa vật và sàn ngang với hệ số ma sát μ = 0,01 mà vật dao động tắt dần. Tìm tốc độ trung bình trong quá trình dao động

**A.** 63,7cm/s

**B.** 7,63cm/s

**C.** 36,7m/s

**D.** 673cm

**Câu 11:** Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: x1 = cos(2πt + π/6 )cm, x2 = cos(2πt + 2π/3 ). Tìm phương trình dao động tổng hợp

**A.** x = cos(2πt + π/3)

**B.** x = 2cos(2πt + π/6)

**C.** x = cos(2πt - π/3)

**D.** x = 2cos(2πt + π/3)

**Câu 12:** Trên một mặt chất lỏng có một sóng cơ, khoảng cách 15 đỉnh liên tiếp là 3,5m, thời gian truyền sóng qua khoảng cách đó là 7s. Tìm bước sóng và chu kỳ sóng lan truyền

**A.** λ = 25cm T=0,5s

**B.** λ = 25cm T=5s

**C.** λ = 50cm T=0,5s

**D.** λ = 25m T=2s

**Câu 13:** Hai vật dao động điều hòa theo hai trục tọa độ song song cùng chiều. Phương trình dao động của hai vật tương ứng là x1 = Acos(3πt + φ1) và x2 = Acos(4πt + φ2). Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều có li độ bằng A/2 nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương trục tọa độ, vật thứ hai đi theo chiều âm trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái của hai vật lặp lại như ban đầu là:

**A.** 4s. **B.** 1 s. **C.** 2s. **D.** 3s.

**Câu 14:** Máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm 4 cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50Hz và giá trị hiệu dụng là 100 V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là 5/π mWB**.** Tìm số vòng dây của phần ứng là

**A.** 71 vòng **B.** 100 vòng **C.** 200 vòng **D.** 400 vòng

**Câu 15:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S1 , S2 dao động với phương trình u1 = 1,5cos(50πt - π/6) cm , u2 = 1,5cos(50πt + 5π/6) cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s. Điểm M trên mặt nước cách S1 là 10 cm, cách S2 là 17 cm sẽ có biên độ dao động là:

**A.** 1,5cm

**B.** 1,5cm

**C.** 0

**D.** 3cm

**Câu 16:** Con lắc lò xo gắn vật m = 100g đang dao động điều hòa theo phương ngang, chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Từ lúc t = 0 đến t’= π/48 giây thì động năng của con lắc tăng từ 0,096 J đến giá trị cực đại rồi giảm về giá trị 0,064J. Ở thời điểm t’ thế năng của con lắc bằng 0,064 J. Chỉ ra biên độ dao động con lắc

**A.** 3,6cm

**B.** 8cm

**C.** 5,7cm

**D.** 7cm

**Câu 17:** Mạch dao động của máy thu vô tuyến có cuộn cảm biến đổi từ 4,5 μH đến 20 μH và một tụ có thể điều chỉnh từ 8pF đến 480pF. Máy đó có thể thu được sóng vô tuyến điện trong dải.

**A.** Từ 12,81m đến 150,6m **B.** Từ 8,4m đến 98,3m

**C.** Từ 11,3m đến 184,7m **D.** Từ 15,2m đến 124,6m

**Câu 18:** Cho con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với Δl là độ biến dạng của lò xo ở vị trí cân bằng. Chỉ ra công thức đúng về chu kỳ dao động.

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

**Câu 19:** Mạch điện gồm có R,L,C mắc nối tiếp, cuộn dây L thuần cảm, hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch u = 50 cos(100πt) (V). Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm UL = 30 V; ở hai đầu tụ là UC = 60 V. Tìm số công suất của mạch.

**A.** cosφ = 3/4 **B.** cosφ =4/5 **C.** cosφ = 6/5 **D.** Cosφ = 3/5

**Câu 20:** Người ta dùng prôtôn có động năng KH = 5,45MeV bắn phá hạt nhân

đang đứng yên. Hai hạt sinh ra là hạt nhân heli và hạt X. Hạt nhân heli có vận tốc vuông góc với vận tốc của proton và có động năng KHe = 4MeV . Tìm động năng của hạt X

**A.** 3,575 MeV **B.** 3,825 MeV **C.** 3,325 MeV **D.** 3,176 MeV

**Câu 21:** Cho đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm L = 1/π (H) . Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng u = Ucos(100πt + π/4)V. Cho C thay đổi đến giá trị C =  F thì điện áp hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại bằng 150V. Tìm giá trị R và điện áp hiệu dụng của mạch U?

**A.** R=100 Q; U=150V **B.** R=100 Q; U=75v

**C.** R=150 Q; U=75V **D.** R=150 Q; U=200V

**Câu 22**: Vật dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos(2πt + π)cm, tốc độ của vật khi nó có li độ x= 3cm là:

**A.** ± 12,6m/s **B.** ± 25,1cm **C.** 12,6cm/s **D.** 25,1cm/s

**Câu 23:** Chọn câu sai: Khi khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng bằng

**A.**một bước sóng thì hai điểm đó dao động cùng pha

**B.**số nguyên của nửa bước sóng thì hai điểm đó dao động ngược pha

**C.**số nguyên lần của bước sóng thì hai điểm đó dao động cùng pha

**D.**nửa bước sóng thì hai điểm đó dao động ngược pha

**Câu 24:** Chọn câu sai

Trong máy phát điện xoay chiêu một pha

**A.**Hệ thống gồm vành khuyên và chổi quét gọi là bộ góp

**B.**Phần tạo ra từ trường là phần cảm

**C.**Phần cảm là bộ phận đứng yên

**D.**Phần tạo ra dòng điện là phần ứng

**Câu 25:** Mạch điện xoay chiều có cường độ i = √5cos(100πt + φ)(A) chạy qua một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 3/π H . Tính công suất tiêu thụ của cuộn dây

**A.** 3W **B.** 0 **C.** 5W **D.** 10W

**Câu 26:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước hai nguồn S1, S2 dao động cùng pha có f=50Hz, S1S2=12cm, tốc độ truyên sóng v=2m/s. Một đường tròn có tâm tại trung điểm hai nguồn thuộc mặt phẳng giao thoa và có bán kính 4cm. Tìm số cực đại trên đường đó

**A.** 12 **B.** 5 **C.** 8 **D.** 10

**Câu 27:** Khối lượng ban đầu của đồng vị phóng xạ  là 0,248 mg. Chu kì bán rã của natri đó là 62s. Độ phóng xạ sau 10 phút là:

**A.** 2,2.103Ci **B.** 1,8.106Ci **C.** 2,5.104Ci **D.** 2,2.106Ci

**Câu 28:** Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T = 2s, tại nơi có g = 9,81m/s2. Hãy tìm chiều dài dây treo con lắC**.**

**A.** 0,994m **B.** 0,2m **C.** 96,6cm **D.** 9,81cm

**Câu 29:** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos(10πt +π /3)cm. Vào lúc t = 0,5s thì vật có li độ và vận tốc là

**A.** x = -2cm; v = 20π (cm/s) **B.** x = -2cm; v = ± 20π (cm/s)

**C.** x = -2cm; v = -20π (cm/s) **D.** x = 2cm; v = -20π (cm/s)

**Câu 30:** Cho con lắc đao động điêu hòa biêt rằng cứ mỗi phút nó thực hiện được 360 dao động toàn phần. Tần số dao động là

**A.** 120Hz **B.** 60Hz **C.** 6Hz **D.** 1/6Hz

**Câu 31:** Thanh thép đàn hồi dao động với tần số 16Hz. Gắn quả cầu nhỏ vào đầu thanh thép và tiếp xúc mặt nước tạo ra nguồn O dao động. Trên nửa đường thẳng qua O có hai điểm M và N cách nhau 6cm dao động cùng pha**.** Biết tốc độ lan truyền dao động sóng thỏa 0,4m/s ≤ v ≤ 0,6m/s. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 48cm/s **B.** 0,6m/s **C.** 56cm/s **D.** 42cm/s

**Câu 32:** Một proton có động năng 5,58 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên sinh ra hạt α và hạt X với động năng α là 6,6 MeV, có khối lượng của các hạt nhân mp= 1,0073u , mNa = 22,985u, mX = 19,9869u , mα = 4,0015u. Tính góc tạo bởi hướng chuyển động của α và hướng của proton

**A.** 1200 **B.** 1500 **C.** 900 **D.** 142,750

**Câu 33:** Hạt nhân  cấu tạo gồm có

**A.** 238 prôtôn và 92 nơtrôn **B.** 92 prôtôn và 238 nơtrôn

**C.** 238 prôtôn và 146 nơtrôn **D.** 92 prôtôn và 146 nơtrôn

**Câu 34:** Vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vào thời điểm vật có li độ x = - cm thì vận tốc là v = -π cm/s và gia tốc α = π2  (cm/s2) Tìm biên độ và tần số góc**.**

**A.** 2cm; 2t rad/s

**B.** 2cm; T rad/s

**C.** 2mm; 2t rad/s

**D.** 20cm; T rad/s

**Câu 35:** Chọn phát biểu đúng khi vật dao động điều hòa:

**A**.Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn cùng chiều chuyển động

**B.**Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn không đổi

**C.**Véc tơ vận tốc luôn cùng chiều chuyển động, gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.**Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn đổi chiều khi qua vị trí cân bằng

**Câu 36:** Nhận xét nào dưới đây là đúng

**A**.Sóng điện từ cũng có tính chất giống hoàn toàn với sóng cơ học

**B.**Sóng điện từ giống như sóng âm nên là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không

**C.**Sóng điện từ có các tính chất của sóng cơ và là sóng ngang, có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không

**D.**Khi sóng lan thì điện trường và từ trường luôn dao động tuần hoàn và vuông pha nhau

**Câu 37:** Gọi T là chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ. Lúc đầu có N0 hạt nhân đồng vị này thì sau thời gian 3T thì số hạt nhân còn lại là

**A.** 12,5% số hạt nhân ban đầu **B.** 75% số hạt nhân ban đầu

**C.** 50% số hạt nhân ban đầu **D.** 25% số hạt nhân ban đầu

**Câu 38:** Cho mạch LC lí tưởng có L = 5μH. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Tính chu kì dao động

**A.** 5t.10—6 s **B.** 2,5t. 10—6 s **C.** 10t.10—6 s **D.** 20t. 10—6 s

**Câu 39:** Giả sử chúng ta muốn xây dựng nhà máy điện nguyên tử tại Miền Trung có công suất P=600MW và hiệu suất 20%, nhiên liệu là urani đã làm giàu chứa 25% U235 . Coi mỗi phân hạch tỏa năng lượng là 200MeV. Khối lượng nhiên liệu cần cung cấp để nhà máy làm việc trong 100 năm khoảng

**A.** 461500kg **B.**19230kg **C.**1153700kg **D.** 45610kg

**Câu 40:** Cho một chất điểm dao động điều hòa với tần số 1 Hz, thời điểm đầu vật qua vị trí x0 = 5 cm theo chiều dương với vận tốc v = 10 π cm/s. Viết phương trình dao động

**A**. x = 5cos(2 πt – π/6) cm

**B.** x = 5sin(2 πt + π/4) cm

**C.** x = 5sin(2 πt + π/4) cm

**D.** x = 5cos(2 πt – π/6) cm

**Câu 41:** Cho hai mạch dao động lí tưởng L1C1 và L2C2 với C1 = C2 = 0,1μF , L1 = L2 = 1 μH. Ban đầu tích điện cho tụ C1 đến điện áp 6V và tự C2 đến điện áp 12 V rồi cho mạch dao động . Thời gian ngắn nhất kể từ khi mạch dao động bắt đầu dao động thì điện áp trên hai tụ C1 và C2 chênh lệch nhau 3 V?

**A.** 10-6/2 s **B.** 10-6/6 s **C.** 10-6/12 s **D.** 10-6/3 s

**Câu 42:** Người ta cần tải đi một công suất 200kW dưới hiệu điện thế 2kV. Hiệu số chỉ của các công tơ giữa trạm phát và nơi tiêu thụ sau mỗi ngày đêm là 600kWh. Hiệu suất quá trình tải điện là

**A.** 87,5% **B.** 75% **C.** 92,5% **D .** 80%

**Câu 43:** Cuộn dây không thuần cảm có r = 50Ω, L =  mắc nối tiếp với tụ điện C có điện dung biến đổi. Hai đầu mạch được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp u = 200cos(100πt + π/6) V. Với giá trị nào của C thì hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt cực đại

**A.** 10-4/5π (F) **B.** 10-4/π (F) **C.** 2.10-4/π (F) **D.** .10-4/π (F)

**Câu 44:** Cho mạch LC lí tưởng có L = 0,1H và tụ điện C có C = 10μF . Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,02A**.** Tính hiệu điện thế cực đại của tụ điện.

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

**Câu 45:** Đoạn mạch xoay chiều gồm R, cuộn thuần cảm L và tụ C mắc nối tiếp nhau vào mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi và có tần số góc thay đổi với CR2 < 2L. Khi ω = ω1 = 60π (rad/s) hoặc ω = ω2 = 80π (rad/s) thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản của tụ bằng nhau. Khi điện áp hai bản tụ đạt giá trị cực đại thì tần số góc là

**A.** 50π (rad/s) **B.** 70π (rad/s) **C.** 100π (rad/s) **D.** 50π (rad/s)

**Câu 46:** Mạch dao động gồm cuộn dây L và tụ phẳng không khí có bước sóng điện từ mà mạch cộng hưởng được là 50m. Nếu nhúng 1/3 diện tích các bản ngập vào chất điện môi có s=2 thì lúc này mạch có thể cộng hưởng được với sóng điện từ có bước sóng là

**A.** 60m **B.** 33,3m **C.** 51,1m **D.** 15m

**Câu 47:** Đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm thay đổi được**.** Lần lượt điều chỉnh L để ULmax, UCmax, URmax. Nếu ULmax = 2UCmax thì ULmax gấp mấy lần URmax

**A.** 2lần **B.** 3 lần **C.** 2/ lần **D.**  lần

**Câu 48:** Điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60V vào hai đầu đoạn mạch RL,C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là i1 = I0cos(100πt +π/4) A, nếu ngắt bỏ tụ C thì i2 = I0cos(100πt - π/12) A, điện áp hai đầu mạch là

**A.** u = 60cos(100πt - π/12) V **B.** u = 60cos(100πt + π/12) V

**C.** u = 60cos(100πt - π/6) V **D.** u = 120cos(100πt + π/6) V

**Câu 49:** Đặt điện áp u = 400cos100πt (V) vào đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R = 50Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch là 2A**.** Ở thời điểm t điện áp tức thời uAB = 400 V thì ở thời điểm t + s cường độ dòng tức thời qua đoạn mạch bằng 0 và đang giảm, tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch X

**A.** 200W

**B.** 100W

**C.** 160W

**D.** 400W

**Câu 50:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì

**A.**Pha của ba dòng điện ở các pha là khác nhau

**B.**Dòng điện trong ba cuộn dây không đạt cực đại cùng lúc

**C.**Ba cuộn dây trong động cơ không giống nhau

**D.**Tốc độ quay của rôto không bằng tốc độ quay của từ trường quay

**HẾT**

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Khi mắc mạch vào dòng điện 1 chiều trong mạch chỉ còn điện trở R, cuộn dây thuần cảm không có tác dụng khi đó ta được: I = U/R = => R = 25 Ω .

Khi mắc mạch vào dòng điện xoay chiều ta được:



=> L = Zl/w = 0,308H.

=> Đáp án **B.**

**Câu 3:** Những tia không bị lệch gtrong điện trường là tia X và tia γ vì chúng mang bản chất sóng điện từ.

Tia α ,β bản chất là hạt mang điện nên bị lệch trong đện trường và từ trường.

=> Đáp án **D.**

**Câu 4:** Ta có 

Động năng biến thiên với tần số bằng 2 lần tần số dao động của vật

=> Động năng biến thiên với tần số: f' = 2f = 6Hz.

=> Đáp án **B.**

**Câu 5**: 



Sau mỗi chu kì năng lượng còn lại của vật là:.





Do ** rất nhỏ ta có thể bỏ qua



=> Vậy sau mỗi chu kì biên độ giảm 1 lượng bằng: 

=> Thời gian dao động tắt dần là: 

Công suất hao phí : 

Tổng năng lương cung cấp có ích là: Acc = H.E.Q = 3.104.0,25 = 7500J.

=> Thời gian để thay pin là:



=> Đáp án **D.**

**Câu 6:** Do A là nút B là bụng gần A nhất => 

Gọi d là khoảng cách AC, do C có biên độ bằng 1 nửa biên độ tại bụng nên ta có:



=> Đáp án **D.**

**Câu 8:** Ta có: 

Khi w = w1 thì giá trị của P là:

Khi w = w2 thì giá trị của P là:

Do P1 = P2 => | Zl1 - Zc1 | = | Zl2 - Zc2|

w2 = w1/4 => Zl2 = Zl1/4 ; Zc2 = 4Zc1

=> | Zl1 - Zc1| = | Zl1/4 - 4Zc1|

=> Zl1 - Zc1 = 4Zc1 - Zl1/4 => 5Zl1/4 = 5Zc1 => Zl1 = 4Zc1

=>

Công suất cực đại khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng, khi đó Zl =Zc

<=> ** rad/s.

=> Đáp án **D.**

**Câu 9:** Khi vật dao động điều hòa li độ chậm pha hơn vận tốc 1 góc  và ngược pha với gia tốc**.**

Gia tốc sớm pha hơn vận tốc 1 góc 

=> Đáp án **C.**

**Câu 10:** 

Khi vật dừng lại thì : 

Sau mỗi chu kì năng lượng còn lại của vật là:





Do rất nhỏ ta có thể bỏ qua





=> Thời gian từ khi vật dao động tới lúc vật dừng lại là:



=> Tốc độ trung bình của vật trong cả quá trình dao động là:



=> Đáp án **A.**

**Câu 11:** Biên độ của dao động tổng hợp là:



Pha ban đầu của dao động tổng hợp thỏa mãn:



=> 

=> Phương trình dao động tổng hợp là:



=> Đáp án **D.**

**Câu 12:** Khoảng cách giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp bằng λ

=> Khoảng cách giữa 15 đỉnh sóng liên tiếp bằng 14λ

=>λ = 0,25m = 25cm.

Thời gian để sóng truyền giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp chính là 1 chu kì => chu kì sóng là: T = 7/14 = 0,5s.

=> Đáp án **A.**

**Câu 13:** Ta có : T1 = 2/3s. T2 = 0,5s.

Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều có li độ bằng A/2 nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương : 

Để trạng thái của vật lặp lại như ban đầu thì: nT1 = (n + 1)T 2

<=> 

=> Thời gian để trạng thái của vật lặp lại như ban đầu là: t = nT 1 = 3.2/3 = 2s.

=> Đáp án **C.**

**Câu 14:** Ta có:



= 400(vòng)

=> Số vòng dây của phần ứng là: N' = N/4 = 100 (vòng).

=> Đáp án **B.**

**Câu 15:**

Phương trình sóng từ nguồn S1 truyền tới M là:



Phương trình sóng từ nguồn S2 truyền tới M là:



=> Phương trình sóng tổng hợp tại M là:



=> Biên độ sóng tổng hợp tại M là: .

=> Đáp án **A.**

**Câu 16:** Tại thời điểm t' ta có: động năng của con lắc bằng 0,064J, thế năng của con lắc bằng 0,064J => Cơ năng của con lắc là:

W = Wđ + Wt = 0,064 + 0,064 = 0,128J.

Tại thời điểm t' thế năng bằng động năng => 

ở thời điểm t ta có:

Do từ thời điểm t tới thời điểm t' đông năng tăng từ 0,096J đến giá trị cực đại

rồi giảm về giá trị 0,064J => vật đi từ vị trí:  hoặc => Khoảng thời gian vật đi được trong 2 trường hợp là:



=> Biên độ dao động của vật là: 

=> Đáp án **B.**

**Câu 17:** Bước sóng nhỏ nhất mà máy thu có thể đo được là:



Bước sóng lớn nhất mà máy thu có thể đo được là:



=> Đáp án **C.**

**Câu 18:** Tại vị trí cân bằng ta có:



=> Đáp án **D.**

**Câu 19:** Ta có: 

=> Hệ số công suất của mạch là:



=> Đáp án **B.**

**Câu 21: **

Ta có: 

Để Ulmax thì 



Đặt  và 

Hàm số min tại 









=> Đáp án **B.**

**Câu 22:** Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta được:



Do tốc độ không âm => tốc độ cuủa vật tại thời điểm x = 3cm là v = 25,1cm/s.

=> Đáp án **D.**

**Câu 23:** Khi khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng bằng một bước sóng thì độ lệch pha giữa 2 điểm là:



=> Hai điểm này cùng pha => A đúng.

Khi khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng bằng số nguyên của nửa bước sóng thì độ lệch pha giưã 2 điểm là:



=> Hai điểm có thể cùng pha hoặc ngược pha

=> B sai.

Khi khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng bằng số nguyên lần của bước sóng thì độ lệch pha giưã 2 điểm là:

=> Hai điểm này dao động cùng pha => C đúng.

Khi khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng bằng nửa bước sóng thì độ lệch pha giưã 2 điểm là:

 => Hai điểm này ngược pha => D đúng.

=> Đáp án **B.**

**Câu 24:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha Hệ thống gồm vành khuyên và chổi quét gọi là bộ góp => A đúng.

Phần tạo ra từ trường là phần cảm => B đúng.

Phần cảm là bộ phận đứng yên khi công suất nhỏ, Phần cảm là bộ phận chuyển động khi công suất lớn => C sai.

Phần tạo ra dòng điện là phần ứng => D đúng.

**Câu 25:** Công suất tiêu thụ của cuộn dây là:



=> Đáp án **B.**

**Câu 26:**

Gọi giao điểm của đường tròn và đường nối 2 nguồn là C,D ( C gần S1, D gần S2)

=> Do 2 nguồn cùng pha => số đường cực đại trên CD thỏa mãn:



 

=> Số điểm dao động với biên độ cực đại trên CD là 5.

=> Số điểm dao động cực đại trên đường tròn là:

2 + 3 . 2 = 8( điểm) ( Do 2 điểm chính là giao điểm nên chỉ cắt đường tròn tại 1 điểm)

=> Đáp án **C.**

**Câu 28:** Ta có: 

=> Đáp án **A.**

**Câu 29:** Vào lúc t=0,5s thì vật có li độ là:



Phương trình vận tốc của vật là:



Vào lúc t=0,5s thì vật có vận tốc là:



=> Đáp án **A.**

**Câu 30:** Chu kì dao động của con lắc là:

T = 60/360 = 1/6s

=> Tần số dao động là: f = 1/T = 6Hz

=> Đáp án **C.**

Câu 31: Hai điểm M và N dao động cùng pha nên ta được:

d = kλ =>λ = d/k



=> λ = 3cm

=> v = 3.16 = 48cm/s.

=> Đáp án **A.**

**Câu 33:** Số nơtrôn trong hạt nhân là: 238 - 92 = 146.

số prôtôn là: 238

=> Đáp án **C.**

**Câu 34:** Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta có:

 và 

 rad/s.

=> Biên độ dao động của vật là:



=> Đáp án **B.**

**Câu 35:** Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn cùng chiều chuyển động sai vì vecto vận tốc và véc tơ gia tốc ngược chiều khi vật đi từ biên về VTCB

=> A sai.

Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn không đổi sai, vecto vận tốc và véc tơ gia tốc thay đổi khi vật chịu lực cản.

=> B sai.

Véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn đổi chiều khi qua vị trí cân bằng sai vì vecto gia tốc đổi chiều khi đi qua biên

=> D sai.

C thiếu đề.

**Câu 36:** Sóng điện từ cũng có tính chất giống hoàn toàn với sóng cơ học sai vì sóng điện từ có thể truyền trong chân không còn sóng cơ học thì không => A sai.

Sóng điện từ giống như sóng âm nên là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không sai vì sóng điện từ là sóng ngang => B sai.

Sóng điện từ có các tính chất của sóng cơ và là sóng ngang, có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không => C đúng.

Khi sóng lan thì điện trường và từ trường luôn dao động tuần hoàn và vuông pha nhau sai điện trường và từ trường cùng pha với nhau và có phương chuyển động vuông góc với nhau

=> Đáp án **C.**

**Câu 37:** Số hạt nhân còn lại là:



=> Đáp án **A.**

**Câu 38:** Chu kì dao động là:



=> Đáp án **C.**

**Câu 40: **

Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta được:



Tại thời điểm an đầu x > 0 , v > 0 => Ban đầu vât đang chuyển động theo chiều dương.

=> Pha ban đầu của vật thỏa mãn: 

Do ban đầu vật đang đi theo chiều dương 

=> Phương trình dao động của vật là: 

=> Đáp án **C.**

**Câu 41:**

****

****

Biểu thức điện áp trên tụ C1 là: 

Biểu thức điện áp trên ụ C2 là: 

Biểu thức hiệu điện áp giữa 2 tụ điện là: u = u 2 - u1 = 6cos 106πt



Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu để điện áp trên 2 bản tụ chênh lệch nhau 3V là: 

=> Đáp án **D.**

**Câu 42:** Công suất hao phí sau 1 giờ là:



=> Công suất có chs là: 

=> Hiệu suất quá trình tải điện là:



=> Đáp án **A.**

**Câu 43:** 

Ta có: 

Khi C thay đổi để Udmax <=> (Zl - Zc)2min <=> (Zl - Zc)2= 0

<=> 

=> Đáp án **C.**

**Câu 44:** Ta có: 



Do i và u vuông pha với nhau nên tại mọi thời điểm ta có:



=> Đáp án **B.**

**Câu 45:** Ta có:





Đặt 



Mặt khác lại có: 



=> Đáp án **D.**

**Câu 46:** Ta có: . Sau khi nhúng 1/3 điện tích các bản tụ vào trong điện môi thì tụ điện trở thành 2 tụ điện mới song song với nhau và:





=> 

=> Đáp án **C.**

**Câu 47:** Ta có: Khi L thay đổi đê Ucmax <=> |Zl -Zc| min

<=> ; 

Khi L thay đổi đê URmax <=> |Zl -Zc| min

<=> Zl = Zc => UR = U.

Vẽ giản đồ vecto khi L thay đổi Ulmax ta được khi đó:





=> 

=> Đáp án **C.**

**Câu 48:** Cường độ dòng điện khi chưa ngắt tụ C là:



Cường độ dòng điện khi ngắt tụ C là:



Do I1 = I2 => Zl = | Zl -Zc | <=> Zc = 2Zl

Độ lệch pha giữa biểu thức cường độ dòng điện trong 2 trường hợp là:



Do Zl = Zc - Zl.

=> Độ lệch pha giữa u và i ở 2 trường hợp bằng nhau và bằng 

=> Biểu thức điện áp là: 

=> Đáp án **B.**

**Câu 49:** ta có : 1/400 = T/8

Tại thời điểm t điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là 400V.Tại thời điểm (

t + T/8 ) (s) cường độ dòng điện tức thời qua mạch bằng không và đang giảm

=> Cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch 1 góc 

=> Công suất tiêu thụ của đoạn mạch X là:



=> Đáp án **A.**

**Câu 50:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì tốc độ quay của rôto không bằng tốc độ quay của từ trường quay

=> Đáp án **D.**