|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC****ĐỀ THI CHÍNH THỨC**(Đề thi gồm 50 câu trong 05 trang) | **ÐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2016 – LẦN 2*****Môn: Vật lý – Thời gian: 90 phút*****Mã đề thi** **246** |

**Câu 1:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức I = 2cos100πt(A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là
**A.** 2A **B.** 1 A **C.** 2 A **D.**  A

**Câu 2:** Đặt điện áp u = U0cosωt (với U0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm
điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi ω = ω0 trong mạch có cộng
hưởng điện. Tần số góc ω0 là

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

**Câu 3:** Đặt điện áp u = U0cos100πt ( t tính bằng s) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = (H). Cảm kháng của cuộn dây là

**A.** 150 Ω **B.** 50 Ω **C.** 100 Ω **D.** 200 Ω

**Câu 4:** Đơn vị đo cường độ âm là
**A.** dB **B.** W/m2 **C.** B **D.** J/m2

**Câu 5:** Gọi  lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 6:** Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng
**A.** phản xạ toàn phần. **B.** phản xạ ánh sáng.
**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.
**Câu 7:** Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?
**A.** Chất rắn. **B.** Chất lỏng.
**C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất khí ở áp suất lớn.
**Câu 8:** Khi nói vể dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?
**A.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
**C.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của
hệ dao động.
**D.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
**Câu 9:** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 10cosωt (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là
**A.** 3 cm. **B.** 6 cm. **C.** 10 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 10:** Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài là  đặt tại một vị trí có gia tốc g. Con lắc dao
động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 11:** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng
**A.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
**B.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
**C.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
**D.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12:** Một vật nhỏ dao động theo phương trinh x = 5cos(ωt + π/2) cm. Pha ban đầu của dao động là
**A.** 1,25 π **B.** π/2 **C.** 0,25 π **D.** 1,5 π

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ
**A.** đều mang năng lượng. **B.** đều truyền được trong chân không.

**C.** đều tuân theo quy luật giao thoa. **D.** đều tuân theo quy luật phản xạ.
**Câu 14:** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng
**A.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng. **B.** một số lẻ lần nửa bước sóng.
**C.** một số chẵn lần một phần tư bước sóng. **D.** một số nguyên lần bước sóng.
**Câu 15:** Theo quan điệm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?
**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.
**B.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
**C.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần.
**D.** Các phôtôn của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.
**Câu 16:** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào sau đây?
**A.** Mạch khuyếch đại âm tần. **B.** Mạch tách sóng.
**C.** Mạch biến điệu. **D.** Loa.

**Câu 17:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: và . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

**A.** A = A1 + A2. **B.** A = **C.** A = **D.** A =

**Câu 18:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 3 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là
**A.** 40 cm/s. **B.** 80 cm/s. **C.** 60 cm/s. **D.** 100 cm/s.

**Câu 19:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 200 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10πt (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy π2  Cơ năng của con lắc bằng
**A.** 0,50 J. **B.** 0,05 J. **C.** 1,00 J. **D.** 0,10 J.

**Câu 20:** Công thoát của electron khỏi một kim loại là 6,625.10- 19J. Biết h = 6,625.10-34Js; c = 3.108m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là
**A.** 300 nm. **B.** 260 nm. **C.** 350 nm. **D.** 360 nm.

**Câu 21:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Biết N1 = 10N2. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều u = U0cosωt thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

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

**Câu 22:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.  B. **

**C.  D.**

**Câu 23:** Đặt điện áp có u = 220cos( 100πt) V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở có R= 100 Ω, tụ điện có điện dung và cuộn cảm có độ tự cảm .Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** i = 2,2cos(100πt - π/4) A **B.** i = 2,2cos(100πt + π/4) A

**C.** i = 2,2 cos(100πt + π/4) A **D.** i = 2,2cos(100πt - π/4) A

**Câu 24:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là  Hệ số công suất của đoạn mạch bằng
**A.** 1,00 **B.** 0,50 **C.** 0,71 **D.** 0,86

**Câu 25:** Mạch dao động điện tử gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm mH và tụ điện có điện dung nFTần số dao động riêng của mạch là
**A.** 2,5.106 Hz . **B.** 5π.105Hz . **C.** 5π.106 Hz . **D.** 2,5.105Hz .

**Câu 26:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình x = 5cos2πt (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là
**A.** 20 cm **B.** 30 cm **C.** 10 cm **D.** 40 cm

**Câu 27:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có cảm kháng với giá trị bằng R. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch bằng

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

**Câu 28:** Một máy phát điện xoay chiều một pha sinh ra suất điện động có biểu thức:  (V). Biết rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút và mỗi cuộn dây của phần ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là
**A.** 2,5 mWb **B.** 5mWb **C.** 7,5 mWb **D.** 10mWb

**Câu 29:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là
**A.** 100 dB **B.** 20 dB **C.** 10 dB **D.** 50 dB

**Câu 30:** Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox có tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau bằng
**A.** 10 cm **B.** 20 cm **C.** 5 cm **D.** 60 cm

**Câu 31:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là  với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là
**A.** 6 m/s. **B.** 60 m/s. **C.** 3 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 32:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là
**A.** 1 **B.** 1/3 **C.** 1/4 **D.** ½

**Câu 33:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ −2cm và đang chuyển động về vị trí cân bằng với tốc độ 2πcm/s. Phương trình dao động của vật là

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 34:** Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là
**A.** 3 m. **B.** 60 m. **C.** 6 m. **D.** 30 m.

**Câu 35:** Trong một thí nghiệm Y âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng
**A.** 1,5 mm. **B.** 1,2 mm. **C.** 0,9 mm. **D.** 0,3 mm.

**Câu 36:** Trong nguyên tử hidro, với r0 là bán kính B0 thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron **không thể** là
**A.** 9r0. **B.** 12r0. **C.** 25r0. **D.** 16r0.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Cho hai dao động điều hoà, có li độ x1 và x2 như hình vẽ. Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là**A.** 200π cm/s **B.** 280π cm/s **C.** 140π cm/s. **D.** 100π cm/s. |  |

**Câu 38:** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung  đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định  Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở R. Độ tự cảm có giá trị bằng

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

**Câu 39:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định . Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị R = R1 = 25Ω hoặc R = R2=75Ω thì tiêu thụ cùng công suất P. Hệ số công suất của mạch ứng với hai giá trị của R1, R2 lần lượt là

**A.** cosϕ1 = 0,50 ; cosϕ2 = 0,87. **B.** cosϕ1 = 0,87 ; cosϕ2 = 0,50.
**C.** cosϕ1 = 0,60 ; cosϕ2 = 0,80. **D.** cosϕ1 = 0,50 ; cosϕ2 = 0,80.

**Câu 40:** Con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 0,5 s. Khi đặt con lắc trong thang máy bắt đầu đi lên với gia tốc có độ lớn a thì chu kì dao động nhỏ của nó là 0,477 s. Nếu thang máy bắt đầu đi xuống với gia tốc cũng có độ lớn bằng a thì chu kì dao động của nó là
**A.** 0,637 s. **B.** 0,5 s. **C.** 0,477 s. **D.** 0,527 s.

**Câu 41:** Con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng 250 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/ m dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ - 40 cm/s đến 40 cm/s là
**A.** π / 40s **B.** π / 20 s **C.** π / 60 s **D.** π /120 s.

**Câu 42:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo nhẹ. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống một đoạn 3 cm rồi
thả ra cho vật dao động. Trong thời gian 20s con lắc thực hiện được 50 dao động, cho g =π2(m/s2). Tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo là
**A.** 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 5.

**Câu 43:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V.Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M2 để hở bằng 12,5V. Khi nối hai đầu của cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M2 để hở bằng 50V. Bỏ qua mọi hao phí. M1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng cuộn thứ cấp là
**A.** 6 **B.** 4. **C.** 8. **D.** 15.

**Câu 44:** Dùng hạtbắn phá hạt nhân ta có phản ứng: Biết  . Động năng tối thiểu của hạt để phản ứng xảy ra là
**A.** 4 MeV **B.** 2 MeV **C.** 3 MeV. **D.** 5 MeV.

**Câu 45:** Hai nguồn kết hợp S1 và S2 cách nhau một khoảng là 50 mm đều dao động theo phương trình

u = acos(200πt) (mm) trên mặt nước. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,8 (m/s) và biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Hỏi điểm gần nhất dao động ngược pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S1S2 cách nguồn S1 bao nhiêu?
**A.** 24 mm **B.** 28 mm **C.** 26 mm **D.** 32 mm

**Câu 46:** Hạt nhân là hạt nhân phóng xạ  , hạt nhân tạo thành là hạt nhân bền Co. Ban đầu có một mẫunguyên chất. Tại thời điểm t1, tỉ số của số hạt nhân Co và Fe trong mẫu là 3:1 và tại thời điểm t2=t1+138 (ngày đêm) tỉ số đó là 31:1. Chu kì bán rã củalà:
**A.** 69,2 ngày đêm. **B.** 27,6 ngày đêm. **C.** 46 ngày đêm. **D.** 138 ngày đêm.

**Câu 47:** Một con lắc lò xo có khối lượng 1 kg dao động điều hòa với năng lượng là 0,125(J). Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc 0,25 m/s và gia tốc là −6,25m/s2 . Gọi T là chu kỳ dao động. Động năng của con lắc tại thời điểm t = 7,25 T là
**A.** 3/27 (J) **B.** 3/28 (J) **C.** 3/29 (J) **D.** 3/32(J)

**Câu 48:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với điện áp cực đại hai đầu cuộn cảm là 12 V. Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng 0,03 A thì điện tích trên tụ có độ lớn bằng 15 µC . Tần số góc của mạch là
**A.** 5.103 rad/s **B.** 2.103 rad/s **C.** 5.104 rad/s. **D.** 25.104 rad/s

**Câu 49:** Người ta dùng hạt proton bắn vào hạt nhân đứng yên để gây ra phản ứng  Biết phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt  tạo thành có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Góc giữa hướng chuyển động của các hạtbay ra có thể bằng
**A.** 600  **B.** 1600  **C.** 1200. **D.** 900

**Câu 50:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 19 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  và Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn S1S2 là
**A.** 9 **B.** 10 **C.** 8 **D.** 11

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1. Đáp án D.** 

**Câu 2. Đáp án B. K**hi ω = ω0 trong mạch có cộng hưởng điện => ZL = ZC

= > Lω0 = 1/(Cω0) = >

**Câu 3. Đáp án C.** 

**Câu 4. Đáp án B.** Cường độ âm , với P tính bằng W, r tính bằng m => đơn vị của I là W/m2

**Câu 5. Đáp án B.** Ta có . Mà 

**Câu 6. Đáp án C.** Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm ánh sáng đơn sắc khác nhau.

**Câu 7. Đáp án C.** Chỉ có chất lỏng, chất rắn, chất khí ở áp suất cao khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao mới phát ra quang phổ liên tục.

**Câu 8. Đáp án A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 9. Đáp án C.** Phương trình dao động điều hòa tổng quát , vật có phương trình dao động trình 

**Câu 10. Đáp án A.** 

**Câu 11. Đáp án A.** Utc/Usc = Ntc/Nsc < 1 => đây là máy hạ áp, giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12. Đáp án B.**

Phương trình dao động điều hòa tổng quát của vật: , vật có phương trình dao động  => pha ban đầu của vật 

**Câu 13. Đáp án B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**Câu 14. Đáp án A.** Để có sóng dừng trên dây có một đầu cố định một đầu tự do thì tại đầu cố định là nút sóng và tại đầu tự do là bụng sóng => chiều dài dây bằng một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 15. Đáp án C.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon không đổi.

**Câu 16. Đáp án C.**

**Câu 17. Đáp án D.** Hai dao động vuông pha với nhau => biên độ của dao động tổng hợp là 

**Câu 18. Đáp án C.** ;  (khi ở vị trí cân bằng độ lớn vận tốc của vật cực đại)

**Câu 19. Đáp án C.** 

**Câu 20. Đáp án A.** 

**Câu 21. Đáp án A**. U1/U2 = N1/N2 = 10 => U2 = U1/10 

**Câu 22. Đáp án B.** 



i trễ pha hơn u góc 



**Câu 23. Đáp án C.** 



i sớm pha hơn u góc 



**Câu 24. Đáp án B.** Độ lệch pha giữa i và u là 

Hệ số công suất của mạch 

**Câu 25. Đáp án D.** 

**Câu 26. Đáp án A.** Trong 1T vật đi được quãng đường S = 4A = 4.5 = 20 cm

**Câu 27. Đáp án A.** Độ lệch pha giữa u và i là 

**Câu 28. Đáp án B.** , n = 900 vòng/phút = 15 vòng/s

f = n.p => p = 60/15 = 4

=> máy phát có 4 cặp cực tương ứng với 8 cuộn dây



**Câu 29. Đáp án B.** L = 10 logI/I0 = 10 log100 = 20 dB

**Câu 30. Đáp án A.** 

Ta có độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng 

**Câu 31. Đáp án A.** Ta có 

**Câu 32. Đáp án B.** Năng lượng dao động điều hòa của vật là W = 0,5kA2

Tại x = 5cm, tỉ số Wt/Wđ = Wt/(W – Wđ) = x2/(A2 – x2) = 1/3

**Câu 33. Đáp án D.**







 hay 





**Câu 34. Đáp án D.** 

**Câu 35. Đáp án B.** 

**Câu 36. Đáp án B.** rn = n2r0 với n = 1, 2, 3,… => rn phải là một số nguyên lần chính phương của r0

**Câu 37. Đáp án A.**

Tại t = 0, x1 = 0 và vật đang đi theo chiều dương của trục tọa độ => 

Sau khoảng thời gian ngắn nhất 0,05 s vật có li độ bằng 0 => T/2 = 0,05 => T = 0,1 s 

Vật 1 có A1 = 8 cm.

Vật 2 có A2 = 6 cm.

Tại t =0, x2 = -6 => pha ban đầu 

=> 2 vật dao động vuông pha với nhau.

Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là:



**Câu 38. Đáp án A.**





Để UAM không phụ thuộc vào R thì 

**Câu 39. Đáp án A.**

Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị R = R1 = 25Ω hoặc R = R2=75Ω thì tiêu thụ cùng công suất P

=> áp dụng công thức tính nhanh ta có 





**Câu 40. Đáp án D.**

Khi thang máy bắt đầu đi lên thì xét trong hệ quy chiếu gắn với thang máy, con lắc chịu tác dụng thêm lực quán tính , hướng thẳng đứng xuống dưới

=> P’ = m(g+a) = mg’



Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với chu kỳ 



Khi thang máy đi xuống với gia tốc a, con lắc dao động điều hòa với chu kỳ



**Câu 41. Đáp án A.**



vmax = 20.4 = 80 cm/s

Từ hình vẽ ta thấy khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ -40 cm đến  cm là 

**Câu 42. Đáp án C.**

Trong thời gian 20s con lắc thực hiện được 50 dao động => T = 20/50 = 0,4 s

=>  

Gọi  là độ dãn lò xo ở vị trị cân bằng 

=> độ dãn cực đại của lò xo trong quá trình dao động là 4 + 3 = 7cm; độ dãn cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là 4 -3 = 1 cm.

Tỉ số Fđh max/Fđh min = 7/1 = 7

**Câu 43. Đáp án C.**

Gọi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp của M1 là x. Ta có:



Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 ta có:





Tỉ số cần tìm là 200/25 = 8

**Câu 44. Đáp án C.**

Phản ứng thu năng lượng 

=> động năng của Al tối thiểu phải bằng 2,9808 MeV để xảy ra phản ứng.

**Câu 45. Đáp án B.**



PT sóng tổng hợp của 1 điểm bất kì trên đường trung trực: UM = 2a.cos(200πt−2πd/λ)

Để M dao động ngược pha với nguồn:

⇒2πd/λ = π + k2π ↔ d = (2k + 1).λ/2⇒ d = (k + 0,5).λ

Lại có: d ≥ S1S2/2 ↔ (k + 0,5).λ ≥ 2,5 cm ↔ k > 2,625→ dmin↔ k = 3 => d = 28 mm

**Câu 46. Đáp án C.**

Tỉ số của số hạt nhân Co và Fe tại thời điểm bất kì là:



Tại thời điểm t1, tỉ số của số hạt nhân Co và Fe trong mẫu là 3:1



Tại thời điểm t2 = t1+138 (ngày đêm) tỉ số của số hạt nhân Co và Fe trong mẫu là 31:1

 ngày đêm.

**Câu 47. Đáp án D.**

W = 0,5mvmax2 => vmax = 0,5 m/s

Tại t = 0



Sau t = 7,25 T = 7T + T/4, pha dao động của vật là 



Wđ = 0,5mv2 = 3/32 J

**Câu 48. Đáp án B.**

Bảo toàn năng lượng ta có:

0,5Li2 + 0,5q2/C = 0,5CU02 => C = 5 μC



**Câu 49. Đáp án B.**

Gọi năng lượng tỏa ra là K

Ta có  (do phản ứng tỏa năng lượng) => 

Gọi ϕ là góc giữa hai hạt α









**Câu 50. Đáp án A.**



Áp dụng công thức tính nhanh số cực tiểu

 với  là độ lệch pha giữa hai nguồn.

Suy ra 

=> có 9 giá trị k thỏa mãn => có 9 điểm dao động với biên độ cực tiểu trên S1S2