



THẦY LẠI ĐẮC HỢP

## ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA

MÔN: VẬT LÝ

ĐỀ THI TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ TĨNH – HÀ TĨNH – LẦN 1 [ID: 66109]

Kiểm duyệt đề và lời giải: thầy Lại Khắc Hợp. FB: [laidachop](#)

LỜI GIẢI CHI TIẾT CÁC ĐỀ THI chỉ có tại website MOON.VN

**Câu 1**[644636]: Đơn vị của từ thông  $\Phi$  là

- A. tesla (T).                      B. fara (F).                      C. henry (H).                      D. vêbe (Wb).

**Câu 2**[644637]: Vào thế kỷ 18 khi Napoléon chỉ huy quân Pháp tiến đánh Tây Ban Nha. Khi đội quân đi qua một cây cầu treo, viên chỉ huy đã đồng dục hô “Một, hai” và toàn bộ binh lính đã bước đều rầm rập theo khẩu lệnh. Khi họ sắp tới đầu cầu bên kia thì đột nhiên nghe thấy tiếng ầm ầm nổi lên, một đầu cầu bung ra và rơi xuống dòng sông. Sự cố trên liên tưởng đến hiện tượng gì trong vật lý?

- A. Tự cảm.                      B. Va chạm.                      C. Cộng hưởng.                      D. Quán tính.

**Câu 3**[644638]: Một dòng điện xoay chiều được mô tả bởi phương trình  $i = 4\cos 100\pi t$  A,  $t$  tính bằng s. Cường độ dòng điện hiệu dụng và tần số dòng điện này là

- A.  $2\sqrt{2}$  A; 50 Hz.                      B. 4 A; 50 Hz.                      C.  $2\sqrt{2}$  A; 100 Hz.                      D. 4 A; 100 Hz.

**Câu 4**[644639]: Sóng cơ là

- A. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.                      B. dao động lan truyền trong một môi trường.  
C. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.                      D. dao động của mọi điểm trong môi trường.

**Câu 5**[644640]: Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định theo công thức

- A.  $C = \frac{Q}{U}$ .                      B.  $C = U + Q$ .                      C.  $C = U \cdot Q$ .                      D.  $C = \frac{U}{Q}$ .

**Câu 6**[644641]: Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng lớn nhất là

- A. heli.                      B. sắt.                      C. urani.                      D. cacbon.

**Câu 7**[644642]: Một con lắc đơn dao động điều hoà trong trọng trường. Nhận định nào sau đây là **đúng**?

- A. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì lực căng dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.  
B. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì gia tốc có giá trị cực tiểu.  
C. Khi vật đi qua vị trí biên thì vectơ gia tốc vuông góc với dây treo.  
D. Chu kì của con lắc phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**Câu 8**[644643]: Trong thông tin liên lạc bằng sóng điện từ, sau khi trộn tín hiệu âm tần có tần số  $f_a$  với tín hiệu cao tần có tần số  $f$  (biên độ biên độ) thì tín hiệu đưa đến anten phát biến thiên tuần hoàn với tần số

- A.  $f$  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng  $f_a$ .  
B.  $f$  và biên độ như biên độ của dao động cao tần.  
C.  $f_a$  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng  $f$ .  
D.  $f_a$  và biên độ như biên độ của dao động cao tần.

**Câu 9**[644644]: Chọn câu **đúng**. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton nhằm chứng minh

- A. ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc.  
B. lăng kính là thiết bị duy nhất có thể phân biệt được ánh sáng đơn sắc.  
C. lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.  
D. ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

**Câu 10**[644645]: Cho phản ứng hạt nhân nhân  ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n}$ . Đây là

- A. phản ứng phân hạch.                      B. phản ứng thu năng lượng.  
C. phản ứng nhiệt hạch.                      D. hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

**Câu 11**[644646]: Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = 0,5$  H một hiệu điện thế xoay chiều thì biểu thức từ thông riêng trong cuộn cảm là  $\Phi = 2\cos 100t$  Wb,  $t$  tính bằng s. Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là

- A.  $100\sqrt{2}$  V.                      B.  $50\sqrt{2}$  V.                      C. 100 V.                      D. 200 V.

**Câu 12**[644647]: Tia laser **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

- A. Cường độ lớn. B. Độ đơn sắc cao.  
C. Luôn có công suất lớn. D. Độ định hướng cao.

**Câu 13**[644648]: Một thấu kính mỏng có độ tụ  $D = 2$  dp, cho biết

- A. là thấu kính hội tụ, có tiêu cự 2 m. B. là thấu kính phân kì, có tiêu cự  $-2$  m.  
C. là thấu kính phân kì có tiêu cự  $-0,5$  m. D. là thấu kính hội tụ có tiêu cự 0,5 m.

**Câu 14**[644649]: Một máy phát điện xoay chiều một pha có 8 cặp cực tạo ra dòng điện xoay chiều với tần số 50 Hz. Tốc độ quay của rôto máy phát là

- A. 375 vòng/phút. B. 400 vòng/phút. C. 6,25 vòng/phút. D. 40 vòng/phút.

**Câu 15**[644650]: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos 2\pi t$  cm; s. Tại thời điểm  $t = \frac{1}{3}$  s chất điểm có vận tốc bằng

- A.  $-2\pi$  cm/s. B.  $2\pi$  cm/s. C.  $2\pi\sqrt{3}$  cm/s. D.  $-2\pi\sqrt{3}$  cm/s.

**Câu 16**[644651]: Giới hạn quang điện của PbSe là  $5,65 \mu\text{m}$ . Cho  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  J.s;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn) của chất đó là

- A. 0,22 eV. B. 3,51 eV. C. 0,25 eV. D. 0,30 eV.

**Câu 17**[644652]: Một electron bay với vận tốc  $2,5 \cdot 10^9$  cm/s theo phương vuông góc với các đường sức từ của từ trường đều có cảm ứng từ  $2,0 \cdot 10^{-4}$  T. Điện tích của electron bằng  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Lực Lorenxơ tác dụng lên electron có độ lớn

- A.  $8,0 \cdot 10^{-14}$  N. B.  $2,0 \cdot 10^{-8}$  N. C.  $8,0 \cdot 10^{-16}$  N. D.  $2,0 \cdot 10^{-6}$  N.

**Câu 18**[644653]: Một sợi dây đàn hồi AB dài 100cm được kích thích dao động với tần số 25 Hz, hai đầu AB được giữ cố định. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 4 nút sóng (không tính hai nút hai đầu dây). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 10 cm/s. B. 50 m/s. C. 40 m/s. D. 10 m/s.

**Câu 19**[644654]: Phát biểu nào sau đây **chưa chính xác**. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X

A. có thể phản xạ trên các mặt kim loại, có thể khúc xạ, giao thoa và tạo được sóng dừng như mọi tính chất của sóng ánh sáng.

- B. đều được phát ra từ các vật bị nung nóng.  
C. trong chân không có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia gamma.  
D. có cùng bản chất với ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 20**[644655]: Một hạt có khối lượng nghỉ  $m_0$ . Theo thuyết tương đối, khối lượng của hạt này khi chuyển động với tốc độ  $0,6c$  ( $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không) bằng

- A.  $0,36m_0$ . B.  $0,25m_0$ . C.  $1,75m_0$ . D.  $1,25m_0$ .

**Câu 21**[644656]: Trong ống Culítgiơ (ống tia X), hiệu điện thế giữa anốt và catốt là 3,2 kV. Biết rằng độ lớn vận tốc cực đại của electron đến anốt bằng  $10^3$  lần độ lớn vận tốc cực đại của electron bứt ra từ catốt. Lấy  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg. Tốc độ cực đại của electron khi bứt ra từ catốt là

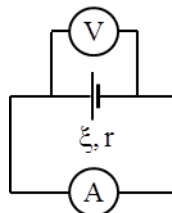
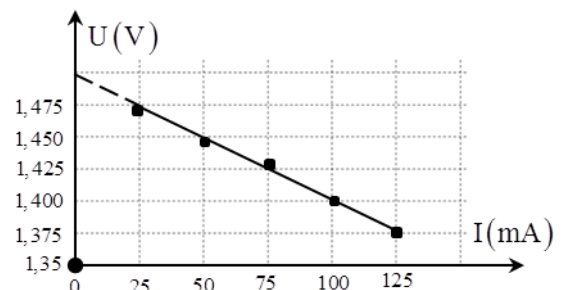
- A. 23,72 km/s. B. 57,8 km/s. C. 33,54 km/s. D. 1060,8 km/s.

**Câu 22**[644657]: Trong chân không, tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm lần lượt đặt hai điện tích điểm  $q_1 = 4q_2 = 4$  mC. Chỉ xét tác dụng của lực điện trường, cần đặt điện tích  $q_3$  tại điểm C ở đâu để nó nằm cân bằng?

- A. AC = 18 cm; BC = 9 cm. B. AC = 9 cm; BC = 18 cm.  
C. AC = 10 cm; BC = 5 cm. D. AC = 6 cm; BC = 3 cm.

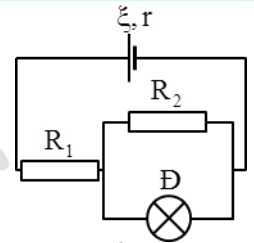
**Câu 23**[644658]: Để đo suất điện động và điện trở trong của một cực pin, một nhóm học sinh đã mắc sơ đồ mạch điện như hình (H<sub>1</sub>). Số chỉ của vôn kế và ampe kế ứng với mỗi lần đo được cho trên hình vẽ (H<sub>2</sub>). Nhóm học sinh này tính được giá trị suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$  của pin là

- A.  $E = 1,50$  V;  $r = 0,8 \Omega$ .  
B.  $E = 1,49$  V;  $r = 1,0 \Omega$ .  
C.  $E = 1,50$  V;  $r = 1,0 \Omega$ .  
D.  $E = 1,49$  V;  $r = 1,2 \Omega$ .

(H<sub>1</sub>)(H<sub>2</sub>)

**Câu 24**[644659]: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:  $\xi = 12 \text{ V}$ ;  $R_1 = 5 \Omega$ ;  $R_2 = 12 \Omega$ ; bóng đèn Đ:  $6 \text{ V} - 3 \text{ W}$ . Bỏ qua điện trở các dây nối. Để đèn sáng bình thường thì điện trở trong  $r$  của nguồn có giá trị

- A.  $1 \Omega$ .                      B.  $2 \Omega$ .  
C.  $5 \Omega$ .                      D.  $5,7 \Omega$ .



**Câu 25**[644660]: Mạch dao động LC lí tưởng, đường kính của mỗi vòng dây rất nhỏ so với chiều dài của ống. Gọi  $E_0$  là cường độ điện trường cực đại trong tụ điện,  $B_0$  là cảm ứng từ cực đại trong ống dây. Tại thời điểm cường độ điện trường trong tụ là  $0,5E_0$  thì cảm ứng từ trong ống dây có độ lớn bằng

- A.  $B_0$ .                      B.  $0,5B_0$ .                      C.  $0,71B_0$ .                      D.  $0,87B_0$ .

**Câu 26**[644661]: Có ba môi trường trong suốt (1), (2) và (3). Với cùng một góc tới, nếu ánh sáng đi từ (1) vào (2) thì góc khúc xạ là  $30^\circ$ , nếu ánh sáng đi từ (1) vào (3) thì góc khúc xạ là  $45^\circ$ . Góc giới hạn phản xạ toàn phần giữa (2) và (3) là

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $75^\circ$ .

**Câu 27**[644662]: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N sang quỹ đạo L thì lực hút giữa êlectron và hạt nhân

- A. giảm 16 lần.                      B. tăng 16 lần.                      C. giảm 4 lần.                      D. tăng 4 lần.

**Câu 28**[644664]: Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau  $20 \text{ cm}$ , dao động với phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 20\pi t \text{ mm}$  (với  $t$  tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  $40 \text{ cm/s}$ . M là một điểm nằm trên mặt chất lỏng sao cho  $\Delta AMB$  vuông tại M và  $MA = 12 \text{ cm}$ , I là giao điểm của đường phân giác xuất phát từ góc A của  $\Delta AMB$  với cạnh BM. Số điểm không dao động trên đoạn thẳng AI là

- A. 7.                      B. 10.                      C. 6.                      D. 5.

**Câu 29**[644666]: Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng  $m$  mang điện tích dương  $q$  và sợi dây nhẹ, không dẫn dài  $\ell$  được đặt tại nơi có gia tốc trọng trường  $\vec{g}$ . Bỏ qua sức cản không khí. Cho con lắc dao động nhỏ thì chu kì dao động của con lắc là  $\sqrt{2} \text{ s}$ . Khi duy trì một điện trường đều có cường độ  $E$  và hướng thẳng đứng xuống dưới thì con lắc dao động nhỏ với chu kì  $1 \text{ s}$ . Nếu giữ nguyên cường độ điện trường nhưng  $\vec{E}$  có hướng hợp với  $\vec{g}$  góc  $60^\circ$  thì chu kì dao động nhỏ của con lắc là

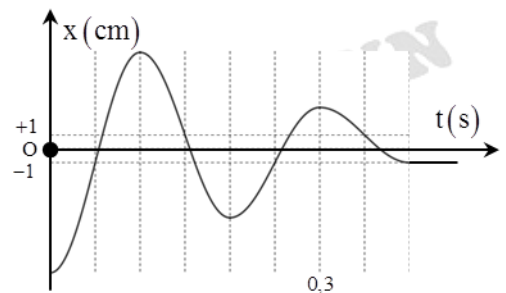
- A.  $1,075 \text{ s}$ .                      B.  $0,816 \text{ s}$ .                      C.  $1,732 \text{ s}$ .                      D.  $0,577 \text{ s}$ .

**Câu 30**[644667]: Cho hạt prôtôn có động năng  $1,8 \text{ MeV}$  bắn vào hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  đang đứng yên, sinh ra hai hạt  $\alpha$  có cùng độ lớn vận tốc và không sinh ra tia  $\gamma$ . Cho biết  $m_p = 1,0073 \text{ u}$ ;  $m_\alpha = 4,0015 \text{ u}$ ;  $m_{\text{Li}} = 7,0144 \text{ u}$ . Cho chùm hạt  $\alpha$  bay vào trong một từ trường đều có cảm ứng từ  $0,4 \text{ T}$  theo phương vuông góc với từ trường. Lấy  $uc^2 = 931,5 \text{ MeV}$ ,  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ , độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$ . Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt  $\alpha$  trong từ trường đều bằng

- A.  $1,39.10^{-12} \text{ N}$ .                      B.  $2,76.10^{-12} \text{ N}$ .                      C.  $5,51.10^{-12} \text{ N}$ .                      D.  $5,51.10^{-10} \text{ N}$ .

**Câu 31**[644669]: Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của li độ theo thời gian của một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  và lò xo có độ cứng  $K$ . Trong suốt quá trình dao động vật chịu tác dụng của lực cản có độ lớn không đổi bằng  $1 \text{ N}$ . Chọn gốc tọa độ ở vị trí lò xo không biến dạng, gốc thời gian lúc vật bắt đầu dao động, lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Tỷ số giữa tốc độ cực đại và tốc độ trung bình của vật trong suốt quá trình dao động là

- A.  $0,9\pi$ .                      B.  $0,8\pi$ .  
C.  $\pi$ .                      D.  $0,7\pi$



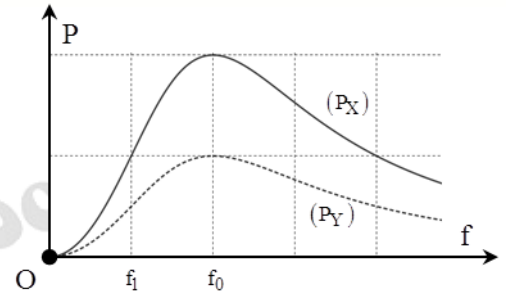
**Câu 32**[644670]: Một thiết bị dùng để xác định mức cường độ âm được phát ra từ một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O, thiết bị bắt đầu chuyển động nhanh dần đều từ điểm M đến điểm N với gia tốc  $3 \text{ m/s}^2$ , biết  $OM = \frac{ON}{\sqrt{3}} = 12 \text{ m}$

và  $\Delta OMN$  vuông tại O. Chọn mốc thời gian kể từ thời điểm máy bắt đầu chuyển động thì mức cường độ âm lớn nhất mà máy đo được khi đi từ M đến N là bao nhiêu và tại thời điểm nào? Biết mức cường độ âm đo được tại M là  $60 \text{ dB}$ .

- A.  $66,02 \text{ dB}$  và tại thời điểm  $2 \text{ s}$ .                      B.  $65,25 \text{ dB}$  và tại thời điểm  $4 \text{ s}$ .  
C.  $66,02 \text{ dB}$  và tại thời điểm  $2,6 \text{ s}$ .                      D.  $61,25 \text{ dB}$  và tại thời điểm  $2 \text{ s}$ .



**Câu 33**[644671]: Đoạn mạch gồm hai hộp kín X và Y mắc nối tiếp, mỗi hộp chứa hai trong ba phần tử mắc nối tiếp: điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi ft$ ,  $U_0$  không đổi,  $f$  thay đổi được. Cho  $f$  thay đổi thu được đồ thị sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt trên hộp X ( $P_X$ ) và hộp Y ( $P_Y$ ) theo  $f$  như hình vẽ. Khi  $f = f_1$  thì góc lệch pha giữa hiệu điện thế hai đầu hộp X ( $u_X$ ) và Y ( $u_Y$ ) gần với giá trị nào nhất sau đây? Biết  $u_X$  chậm pha hơn  $u_Y$ .



- A.  $100^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .  
C.  $130^\circ$ .                      D.  $110^\circ$ .

**Câu 34**[644672]: Từ một trạm điện, người ta dùng máy tăng áp để truyền một công suất điện không đổi đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha, điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát không đổi. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 92%. Giữ nguyên số vòng cuộn sơ cấp, nếu bớt số vòng thứ cấp  $n$  (vòng) thì hiệu suất quá trình truyền tải là 82%. Sau đó quấn thêm vào cuộn thứ cấp  $2n$  (vòng) thì hiệu suất quá trình truyền tải là

- A. 95,5%.                      B. 97,12%.                      C. 94,25%.                      D. 98,5%.

**Câu 35**[644673]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khe hẹp S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,64 \mu\text{m}$ ; khoảng cách từ S đến màn chứa hai khe  $F_1$  và  $F_2$  là 60 cm; biết  $F_1F_2 = a = 0,3 \text{ mm}$ , khoảng cách từ  $F_1$  và  $F_2$  đến màn quan sát là  $D = 1,5 \text{ m}$ . Nguồn sáng Đ phải dịch chuyển một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu theo phương song song với màn quan sát để trên màn vị trí vân sáng bậc 2 trở thành vân tối thứ 2?

- A. 1,28 mm.                      B. 0,064 mm.                      C. 0,64 mm.                      D. 0,40 mm.

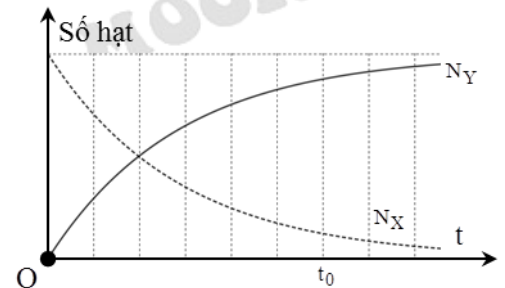
**Câu 36**[644674]: Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi. Điều chỉnh C đến giá trị để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp cực đại hai đầu điện trở là 78 V và tại một thời điểm điện áp hai đầu tụ điện, cuộn cảm và điện trở có độ lớn là 202,8 V ; 30 V ;  $u_R$ . Giá trị  $u_R$  bằng.

- A. 30 V.                      B. 50 V.                      C. 60 V.                      D. 40 V.

**Câu 37**[644676]: Hạt nhân mẹ X phóng xạ tạo thành hạt nhân con Y. Sự phụ thuộc số hạt nhân X và Y theo thời gian được cho bởi đồ thị. Tỷ số

hạt nhân  $\frac{N_Y}{N_X}$  tại thời điểm  $t_0$  gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 9,3.                      B. 7,5.  
C. 8,4.                      D. 6,8.



**Câu 38**[644678]: Một đoạn mạch AB gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp với  $R = 50 \Omega$ ; C thay đổi được. Gọi M là điểm nằm giữa L và C. Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch AB,  $U_0$  không đổi. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị  $C = \frac{80}{\pi} \mu\text{F}$  thì điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha  $90^\circ$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của L có thể bằng

- A.  $\frac{1}{2\pi} \text{ H}$ .                      B.  $\frac{2}{\pi} \text{ H}$ .                      C.  $\frac{1}{4\pi} \text{ H}$ .                      D.  $\frac{4}{\pi} \text{ H}$ .

**Câu 39**[644679]: Một sợi dây dài 36 cm đang có sóng dừng ngoài hai đầu dây cố định trên dây còn có 2 điểm khác đứng yên, tần số dao động của sóng trên dây là 50 Hz. Biết trong quá trình dao động tại thời điểm sợi dây nằm ngang thì tốc độ dao động của điểm bụng khi đó là  $8\pi \text{ m/s}$ . Gọi x, y lần lượt là khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa hai điểm bụng gần nhau nhất trong quá trình dao động. Tỷ số  $\frac{x}{y}$  bằng

- A. 0,50.                      B. 0,60.                      C. 0,75.                      D. 0,80.

**Câu 40**[644681]: Vật A chuyển động tròn đều với bán kính quỹ đạo 8 cm và chu kỳ 0,2 s. Vật B có khối lượng 100 g dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 10 cm và tần số 5 Hz. Tâm I quỹ đạo tròn của vật A cao hơn vị trí cân bằng O của vật B là 1 cm (hình vẽ). Mốc tính thời gian lúc hai vật ở thấp nhất, lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Khi hai vật ở ngang nhau lần thứ 5 kể từ thời điểm ban đầu thì lực đàn hồi của lò xo có độ lớn

- A. 5 N và hướng lên.                      B. 4 N và hướng xuống.  
C. 4 N và hướng lên.                      D. 5 N và hướng xuống

