

**ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA MÔN LÝ
NĂM 2018 TRƯỜNG ỨNG HÒA A – HÀ NỘI
LẦN
1**

Đề thi thử môn Lý thptqg 2018

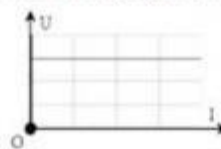
Đề thi thử THPT

- Câu 1.** Vật dao động tắt dần có:
A. biên độ luôn giảm dần theo thời gian. **B.** động năng luôn giảm dần theo thời gian.
C. li độ luôn giảm dần theo thời gian. **D.** tốc độ luôn giảm dần theo thời gian.
- Câu 2.** Xét dao động điều hòa của con lắc đơn tại một điểm trên mặt đất. Khi con lắc đơn đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì
A. độ lớn li độ tăng. **B.** tốc độ giảm.
C. độ lớn lực phục hồi giảm. **D.** thế năng tăng.
- Câu 3.** Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$ cm và $x_2 = -A_2 \cos(\omega t)$ cm. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?
A. Hai dao động ngược pha. **B.** hai dao động vuông pha.
C. Hai dao động cùng pha. **D.** Hai dao động lệch pha nhau một góc $0,25\pi$.
- Câu 4.** Một chất điểm có khối lượng m , dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc ω . Cơ năng dao động của chất điểm là
A. $\frac{1}{4}m\omega^2 A^2$. **B.** $m\omega^2 A^2$. **C.** $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$. **D.** $\frac{1}{3}m\omega^2 A^2$.
- Câu 5.** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm và $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Biên độ dao động của vật là
A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. **B.** $|A_1 - A_2|$. **C.** $A_1 + A_2$. **D.** $\frac{A_1 + A_2}{2}$.
- Câu 6.** Tốc độ lan truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào:
A. chu kì sóng. **B.** bản chất của môi trường.
C. bước sóng. **D.** tần số sóng.
- Câu 7.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(10\pi t + 0,5\pi)$ (t tính bằng s). Tần số dao động của vật là
A. 10 Hz. **B.** 10π Hz. **C.** 5π Hz. **D.** 5 Hz.
- Câu 8.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc dao động của con lắc là
A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$. **B.** $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. **C.** $\sqrt{\frac{g}{l}}$. **D.** $\sqrt{\frac{l}{g}}$.
- Câu 9.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A . Quãng đường mà chất điểm đi được trong một chu kì là
A. $3A$. **B.** $4A$. **C.** $1A$. **D.** $2A$.
- Câu 10.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R một điện áp U thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở là I . Đường nào sau là đường đặc trưng Vôn – Ampe của đoạn mạch:



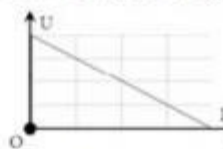
Hình 1

A. Hình 1.



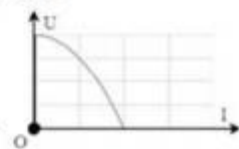
Hình 2

B. Hình 2.



Hình 3

C. Hình 3.

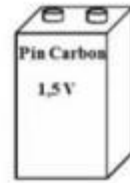


Hình 4

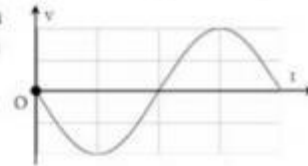
D. Hình 4.

- Câu 11.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang. Nếu biên độ dao động của con lắc tăng lên gấp đôi thì tần số dao động của con lắc:
 A. giảm 2 lần. B. không đổi. C. tăng 2 lần. D. tăng $\sqrt{2}$ lần.
- Câu 12.** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là
 A. tốc độ truyền sóng. B. bước sóng. C. tần số sóng. D. chu kì sóng.
- Câu 13.** Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây với vận tốc v và bước sóng λ . Hệ thức **đúng** là
 A. $v = \frac{f}{\lambda}$. B. $v = \lambda f$. C. $v = \frac{\lambda}{f}$. D. $v = 2\pi f \lambda$.
- Câu 14.** Tại một nơi chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:
 A. căn bậc hai chiều dài con lắc. B. gia tốc trọng trường.
 C. căn bậc hai gia tốc trọng trường. D. chiều dài con lắc.
- Câu 15.** Dao động cưỡng bức có tần số:
 A. nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức. B. bằng tần số của lực cưỡng bức.
 C. lớn hơn tần số của lực cưỡng bức. D. bằng tần số dao động riêng của hệ.
- Câu 16.** Con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Lấy $\pi = 3,14$. Gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc là
 A. 9,78 m/s^2 . B. 10 m/s^2 . C. 9,86 m/s^2 . D. 9,80 m/s^2 .
- Câu 17.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật nặng của con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm. Độ giãn cực đại của lò xo khi vật dao động là
 A. 6 cm. B. 5 cm. C. 7 cm. D. 8 cm.
- Câu 18.** Đặt điện tích q trong điện trường với vectơ cường độ điện trường có độ lớn là E . Lực điện tác dụng lên điện tích có độ lớn:
 A. qE . B. $q + E$. C. $q - E$. D. $\frac{q}{E}$.
- Câu 19.** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng bằng thế năng là 0,2 s. Chu kì dao động của con lắc là
 A. 0,2 s. B. 0,6 s. C. 0,4 s. D. 0,8 s.
- Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + 0,5\pi)$. Mốc thời gian được chọn là lúc chất điểm:
 A. qua vị trí cân bằng theo chiều dương. B. qua li độ 0,5A theo chiều dương.
 C. qua li độ 0,5A theo chiều âm. D. qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
- Câu 21.** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với bước sóng 4 cm. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong 5 chu kì là
 A. 20 cm. B. 16 cm. C. 24 cm. D. 4 cm.
- Câu 22.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng 40 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số ω_F . Biết biên độ dao động của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10 \text{ rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng
 A. 120 g. B. 400 g. C. 40 g. D. 10 g.
- Câu 23.** Li độ và vận tốc của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào thời gian theo phương trình lần lượt là $x = A \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi_2)$. Hệ thức liên hệ giữa φ_1 và φ_2 là
 A. $\varphi_2 = \varphi_1 + \pi$. B. $\varphi_2 = \varphi_1 - \pi$. C. $\varphi_2 = \varphi_1 + 0,5\pi$. D. $\varphi_2 = \varphi_1 - 0,5\pi$.

- Câu 24.** Một viên Pin khi mua từ cửa hàng có ghi các thông số như hình vẽ. Thông số 1,5 V cho ta biết điều gì
A. công suất tiêu thụ của viên pin.
B. điện trở trong của viên pin.
C. suất điện động của viên pin.
D. dòng điện mà viên pin có thể tạo ra.



- Câu 25.** Vận tốc của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào thời gian theo đồ thị như hình vẽ. Mốc thời gian được chọn là lúc chất điểm
A. qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
B. qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
C. ở biên âm.
D. ở biên dương.

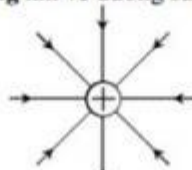


- Câu 26.** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng của quả nặng $m = 500 \text{ g}$, sức căng dây treo khi con lắc ở vị trí biên là 1,96 N. Lực căng dây treo khi con lắc đi qua vị trí cân bằng là
A. 4,9 N. **B.** 10,78 N. **C.** 2,94 N. **D.** 12,74 N.

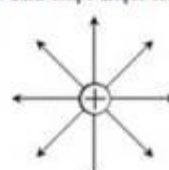
- Câu 27.** Hình vẽ nào sau đây là **đúng** khi vẽ đường sức điện của một điện tích dương?



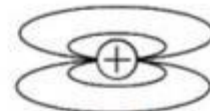
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A.** Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

- Câu 28.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 4 N/cm và vật nặng có khối lượng 1 kg. Hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là 0,04. Lúc đầu đưa vật tới vị trí cách vị trí cân bằng 4 cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật đạt được khi dao động là
A. 80 cm/s. **B.** 78 cm/s. **C.** 60 cm/s. **D.** 76 cm/s.

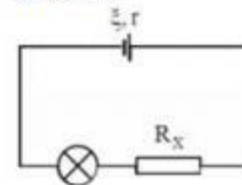
- Câu 29.** Một con lắc đơn có chiều dài 20 cm dao động với biên độ góc 6° tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có li độ góc 3° theo chiều âm. Phương trình dao động của con lắc là

- A.** $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos\left(7t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ rad.}$ **B.** $\alpha = \frac{\pi}{60} \cos\left(7t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ rad.}$
C. $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ rad.}$ **D.** $\alpha = \frac{\pi}{60} \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ rad.}$

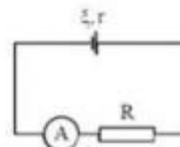
- Câu 30.** Một con lắc đơn dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 1%. Phần năng lượng của con lắc mất đi sau một dao động toàn phần là
A. 1,5%. **B.** 2%. **C.** 3%. **D.** 1%.

- Câu 31.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất chất điểm đi từ li độ 4 cm đến li độ -4 cm là 0,1 s. Quãng đường lớn nhất mà chất điểm đi được trong 1 s là
A. 80 cm. **B.** 32 cm. **C.** 48 cm. **D.** 56 cm.

- Câu 32.** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $\xi = 12 \text{ V}$, $r = 4 \Omega$, bóng đèn thuộc loại 6 V – 6 W. Để đèn sáng bình thường thì giá trị của R_x là
A. 4 Ω . **B.** 2 Ω .
C. 6 Ω . **D.** 12 Ω .

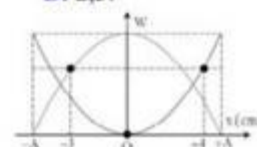


- Câu 33.** Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $r = 2 \Omega$, $R = 13 \Omega$, $R_A = 1 \Omega$. Chỉ số của ampe kế là $0,75 \text{ A}$. Suất điện động của nguồn là
 A. $21,3 \text{ V}$ B. $10,5 \text{ V}$.
 C. 12 V . D. $11,25 \text{ V}$.

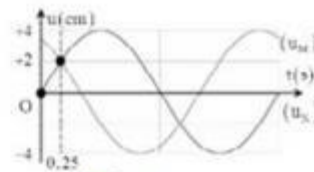


- Câu 34.** Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12 cm . Lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 10 N . Đặt hai điện tích đó trong dầu và đưa chúng lại cách nhau 8 cm thì lực tương tác giữa chúng vẫn là 10 N . Tính độ lớn của các điện tích và hằng số điện môi của dầu.
 A. $2,25$. B. 1 . C. 3 . D. $2,5$.

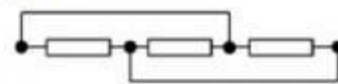
- Câu 35.** Động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào li độ theo đồ thị như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là
 A. 6 cm . B. 7 cm .
 C. 5 cm . D. $6,5 \text{ cm}$.



- Câu 36.** Sóng ngang có tần số f truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài, với tốc độ 3 m/s . Xét hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng x . Đồ thị biểu diễn li độ sóng của M và N cùng theo thời gian t như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai phần tử chất lỏng tại M và N vào thời điểm $t = 2,25 \text{ s}$ là
 A. 3 cm . B. 4 cm . C. $3\sqrt{5} \text{ cm}$. D. 6 cm .

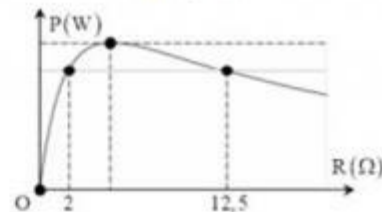


- Câu 37.** Cho đoạn mạch gồm ba điện trở R mắc với nhau như sơ đồ hình vẽ. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp không đổi U . Điện trở tương đương của đoạn mạch là
 A. $3R$. B. $\frac{R}{3}$.
 C. $4R$. D. $0,25R$.



- Câu 38.** Con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ tích điện q và sợi dây không co giãn, không dẫn điện. Khi chưa có điện trường con lắc dao động điều hòa với chu kì 2 s . Sau đó treo con lắc vào điện trường đều, có phương thẳng đứng thì con lắc dao động điều hòa với chu kì 4 s . Khi treo con lắc trong điện trường có cường độ điện trường như trên và có phương ngang thì chu kì dao động điều hòa của con lắc bằng
 A. $2,15 \text{ s}$. B. $1,87 \text{ s}$. C. $0,58 \text{ s}$. D. $1,79 \text{ s}$.

- Câu 39.** Đặt vào hai đầu đoạn chứa biến trở R một nguồn điện $\xi = 20 \text{ V}$ và điện trở trong r . Thay đổi giá trị của biến trở thì thấy đồ thị công suất tiêu thụ trên toàn mạch có dạng như hình vẽ. Công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là
 A. 10 W . B. 20 W .
 C. 30 W . D. 40 W .



- Câu 40.** Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l_0 , độ cứng $k_0 = 16 \text{ N/m}$, được cắt thành hai lò xo có chiều dài lần lượt là $l_1 = 0,8l_0$ và $l_2 = 0,2l_0$. Mỗi lò xo sau khi cắt được gắn với vật có cùng khối lượng $0,5 \text{ kg}$. Cho hai con lắc lò xo mắc vào hai mặt tường đối diện nhau và cùng đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang (các lò xo đồng trục). Khi hai lò xo chưa biến dạng thì khoảng cách hai vật là 12 cm . Lúc đầu, giữ các vật để cho các lò xo đều bị nén đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động cùng thế năng cực đại là $0,1 \text{ J}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Kể từ lúc thả vật, sau khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là d . Giá trị của Δt và d lần lượt là
 A. $\frac{1}{10} \text{ s}$; $7,5 \text{ cm}$. B. $\frac{1}{3} \text{ s}$; $4,5 \text{ cm}$. C. $\frac{1}{3} \text{ s}$; $7,5 \text{ cm}$. D. $\frac{1}{10} \text{ s}$; $4,5 \text{ cm}$.

-----HẾT-----

Đáp án Đề thi thử môn Lý THPTQG năm 2018 trường Ứng Hòa A – Hà Nội

Đề thi thử môn Lý THPTQG 2018

Đề thi thử THPT

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	A	C	A	B	D	C	B	A	B	B	B	A	B	C	C	A	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	C	C	D	B	C	B	C	B	D	B	C	A	C	C	B	D	B	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Câu 1.** Chọn A. Vật dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- Câu 2.** Chọn C. Khi con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì độ lớn của lực phục hồi giảm.
- Câu 3.** Chọn A. Hai dao động này ngược pha nhau.
- Câu 4.** Chọn C. Cơ năng của dao động được xác định bằng biểu thức $E = 0,5m\omega^2 A^2$.
- Câu 5.** Chọn A. Biên độ tổng hợp của hai dao động vuông pha $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.
- Câu 6.** Chọn B. Tốc độ lan truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào bản chất của môi trường truyền sóng.
- Câu 7.** Chọn D. Tần số dao động của vật là $f = 5 \text{ Hz}$.
- Câu 8.** Chọn C. Tần số góc dao động của con lắc đơn $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$.
- Câu 9.** Chọn B. Quãng đường mà chất điểm đi được trong một chu kì là $4A$.
- Câu 10.** Chọn A. Đường đặc trưng Vôn – Ampe có dạng như hình 1.
- Câu 11.** Chọn B. Tần số dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ, do vậy khi tăng biên độ lên gấp đôi thì tần số dao động của con lắc vẫn không đổi.
- Câu 12.** Chọn B. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha gọi là bước sóng.
- Câu 13.** Chọn B. Hệ thức liên hệ giữa vận tốc truyền sóng v , bước sóng λ và tần số sóng f là $v = \lambda f$.
- Câu 14.** Chọn A. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc hai chiều dài con lắc.
- Câu 15.** Chọn B. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số dao động của lực cưỡng bức.
- Câu 16.** Chọn C. Ta có $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow g = 9,86 \text{ m/s}^2$.
- Câu 17.** Chọn C. Độ giãn cực đại của lò xo $\Delta l_{\max} = \Delta l_0 + A = 7 \text{ cm}$.
- Câu 18.** Chọn A. Lực điện tác dụng lên điện tích có độ lớn $F = qE$.
- Câu 19.** Chọn D. Khoảng thời gian giữa hai lần động năng bằng thế năng là $\Delta t = \frac{T}{4} = 0,2 \Rightarrow T = 0,8 \text{ s}$.
- Câu 20.** Chọn D. Mốc thời gian được chọn là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
- Câu 21.** Chọn A. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong 5 chu kì là $S = 5\lambda = 20 \text{ cm}$.
- Câu 22.** Chọn B. Viên bi dao động với biên độ cực đại khi xảy ra cộng hưởng $\omega = \omega_F \rightarrow m = \frac{k}{\omega^2} = 400 \text{ g}$.
- Câu 23.** Chọn C. Vận tốc biến thiên sớm pha hơn so với li độ một góc $0,5\pi \rightarrow \varphi_2 - \varphi_1 = 0,5\pi$.

Câu 24. **Chọn C.** Thông số 1,5 V là suất điện động của pin.

Câu 25. **Chọn D.** Góc thời gian được chọn là lúc vận tốc của vật bằng 0 và chuyển động theo chiều âm \rightarrow vật đang ở biên dương.

Câu 26. **Chọn B.** Lực căng dây tại biên và lực căng dây tại vị trí cân bằng tương ứng với lực căng dây cực tiểu và cực đại.

$$\text{Ta có } \begin{cases} T_{\min} = mg \cos \alpha_0 \\ T_{\max} = mg(3 - 2 \cos \alpha_0) \end{cases} \Rightarrow T_{\max} = 10,78 \text{ N.}$$

Câu 27. **Chọn C.** Hình 3 biểu diễn đường sức điện của điện tích dương

Câu 28. **Chọn B.** Tốc độ lớn nhất mà vật đạt được $v_{\max} = \omega \left(\Delta l - \frac{\mu mg}{k} \right) = 78 \text{ cm/s.}$

Câu 29. **Chọn C.** Tần số góc của dao động $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = 7 \text{ rad/s.}$

Góc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có li độ $\alpha = 3^\circ = 0,5\alpha_0$ theo chiều âm $\Rightarrow \varphi_0 = \frac{\pi}{3}.$

Vậy phương trình dao động của vật là $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos \left(7t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ rad}$

Câu 30. **Chọn B.** Phần năng lượng mà con lắc mất đi

$$\frac{\Delta E}{E} = \frac{E_0 - E_1}{E_0} = 1 - \left(\frac{A_1}{A_0} \right)^2 = 1 - \left(\frac{A_0 - \Delta A}{A_0} \right)^2 = 1 - \left(1 - \frac{\Delta A}{A} \right)^2 = 0,0199.$$

Câu 31. **Chọn D.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ +4 cm đến vị trí có li độ -4 cm là $\Delta t = \frac{T}{6} \Rightarrow T = 0,6 \text{ s.}$

Quãng đường lớn nhất vật đi được trong 1 s là

$$S_{\max} = S_T + S_T + S_{\Delta t=0,1} = 4A + 2A + 2A \sin \left(\frac{\omega \Delta t}{2} \right) = 7A = 56 \text{ cm}$$

Câu 32. **Chọn B.** Điện trở của bóng đèn $R_d = \frac{U_d^2}{P} = 6 \Omega.$

Để đèn sáng bình thường thì dòng điện qua đèn phải đúng bằng dòng điện định mức:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{\xi}{R_x + R_d + r} \Leftrightarrow I = \frac{12}{R_x + 6 + 4} \Rightarrow R_x = 2 \Omega.$$

Câu 33. **Chọn C.** Suất điện động của nguồn $\xi = I(r + R + R_A) = 12 \text{ V.}$

Câu 34. **Chọn A.** Lực tương tác giữa hai điện tích khi đặt trong không khí

$$F_0 = k \frac{q^2}{r^2} \Rightarrow |q| = \sqrt{\frac{F_0 r^2}{k}} = 4 \cdot 10^{-12} \text{ C}$$

Khi đặt trong điện môi mà lực tương tác vẫn không đổi nên ta có: $\epsilon = \frac{r^2}{r'^2} = \frac{12^2}{8^2} = 2,25$

Câu 35. **Chọn C.**

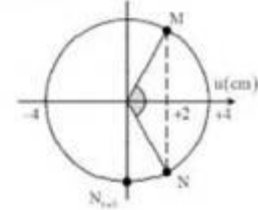
Ta thấy động năng của vật bằng thế năng ứng với các vị trí li độ lần lượt là $\begin{cases} x_d = -3 \\ x_1 = 4 \end{cases} \text{ cm.}$

$$E_d = E_1 \Leftrightarrow A^2 - x_d^2 = x_1^2 \Rightarrow A = \sqrt{x_d^2 + x_1^2} = 5 \text{ cm.}$$

Câu 36. Chọn C.

Tại thời điểm $t = 0,25$ s M đi qua vị trí $u = +2$ cm cân bằng theo chiều âm, N đi qua vị trí $u = +2$ m cm theo dương. Biểu diễn các vị trí tương ứng trên đường tròn. Ta thu được:

$$\begin{cases} \Delta\varphi_{MN} = \frac{2\pi}{3} \\ \frac{T}{12} = 0,25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta\varphi_{MN} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \lambda = 9 \text{ cm.} \\ T = 3\text{s} \end{cases}$$

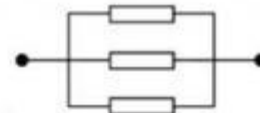


Mặt khác $\Delta\varphi_{MN} = \frac{2\pi\Delta x_{MN}}{\lambda} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \Delta x_{MN} = \frac{\lambda}{3} = 3 \text{ cm.}$

Tại thời điểm $t = 0,75T = 2,25$ s \rightarrow N đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm $u_N = -4$ cm \rightarrow M đi qua vị trí $u_M = +2$ cm theo chiều dương $\rightarrow \Delta u = 6$ cm.

Khoảng cách giữa M và N khi đó $d = \sqrt{\Delta u^2 + \Delta x^2} = 3\sqrt{5}$ cm.

Câu 37. Chọn B. Mạch được vẽ lại $\Rightarrow R_{\text{đ}} = \frac{R}{3}$.



Câu 38. Chọn D.

Chu kì của con lắc khi có điện trường thẳng đứng tăng \rightarrow gia tốc mà lực điện gây ra thêm cho quả cầu có chiều thẳng đứng hướng lên trên. Ta có:

$$\begin{cases} T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \\ T' = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g-a}} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{T'}{T}\right)^2 = \frac{g}{g-a} \Leftrightarrow 4 = \frac{g}{g-a} \Rightarrow a = 0,75g.$$

Chu kì dao động của con lắc khi điện trường nằm ngang: $T^* = \sqrt{\frac{g}{g^2+a^2}}T = 1,79$ s.

Câu 39. Chọn B. Công suất tiêu thụ trên toàn mạch $P = \left(\frac{\xi}{R+r}\right)^2 R \Leftrightarrow PR^2 - (\xi - 2rP)R + Pr^2 = 0$.

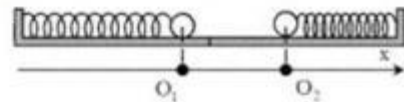
Hai giá trị của R cho cùng công suất tiêu thụ trên mạch thỏa mãn $R_1 R_2 = r^2$.

Công suất tiêu thụ cực đại của mạch $P_{\text{max}} = \frac{U^2}{4r} = \frac{U^2}{4\sqrt{R_1 R_2}} = 20$ W.

Câu 40. Chọn B.

Độ cứng của các lò xo sau khi cắt $\begin{cases} k_1 = \frac{1}{0,8} k_0 = 20 \\ k_2 = \frac{1}{0,2} k_0 = 80 \end{cases} \Rightarrow \omega_2 = 2\omega_1$.

Biên độ dao động của các vật $A = \sqrt{\frac{2E}{k}} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 10 \text{ cm} \\ A_2 = 5 \text{ cm} \end{cases}$



Với hệ trục tọa độ như hình vẽ (gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của vật thứ nhất), phương trình dao động của các vật là

$$\begin{cases} x_1 = 10\cos(\omega t + \pi) \\ x_2 = 12 + 5\cos(2\omega t) \end{cases} \Rightarrow d = x_2 - x_1 = 10\cos^2(\omega t) + 10\cos(\omega t) + 7.$$

d nhỏ nhất khi $x = \cos(\omega t) = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow d_{\text{min}} = 4,5$ cm.

Mặt khác $x = \cos(\omega t) = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(\sqrt{\frac{k_1}{m}}t\right) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2\pi t = \pm\frac{2\pi}{3} + 2k\pi \Rightarrow t_{\text{min}} = \frac{1}{3}$ s.

-----HẾT-----

Đề thi thử môn Lý THPTQG 2018

Đề thi thử THPT