

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1:

Quãng đường mà vật đi được trong một chu kì là $S_T = 4A = 2L = 20\text{cm}$

✓ **Đáp án C**

Câu 2:

Ta có

$$\begin{cases} v_{\max} = \omega A \\ a_{\max} = \omega^2 A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \omega = \frac{a_{\max}}{v_{\max}} = \frac{40}{4\pi} = \pi \text{rad.s}^{-1} \\ A = \frac{v_{\max}}{\omega} = 4\text{cm} \end{cases}$$

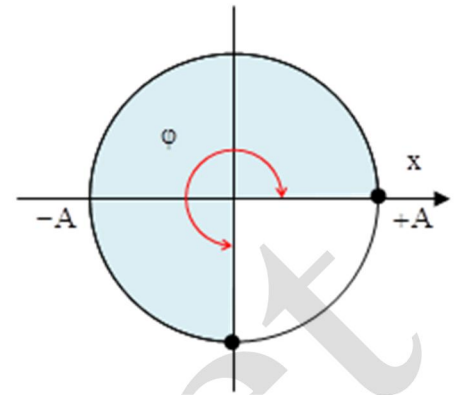
Quãng đường mà vật đi được trong nửa chu kì luôn là $S = 2A = 8\text{cm}$

✓ **Đáp án B**

Câu 3:

Từ hình vẽ, ta thấy rằng khoảng thời gian tương ứng sẽ là

$$t = \frac{3T}{4}$$



✓ **Đáp án C**

Câu 4:

Chu kì dao động của vật $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = 0,5s$

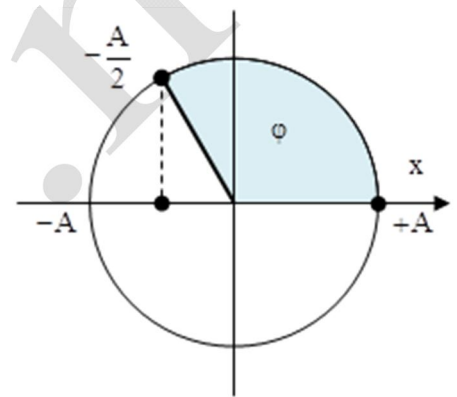
+ Tại thời điểm $t = 0 \Rightarrow x = A$

+ Gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn cực đại tại các vị trí

$$x = \pm \frac{A}{2}$$

Khoảng thời gian tương ứng

$$t_{\varphi} = \frac{T}{4} + \frac{T}{12} = \frac{0,5}{4} + \frac{0,5}{12} = 0,167s$$



✓ **Đáp án C**

Câu 5:

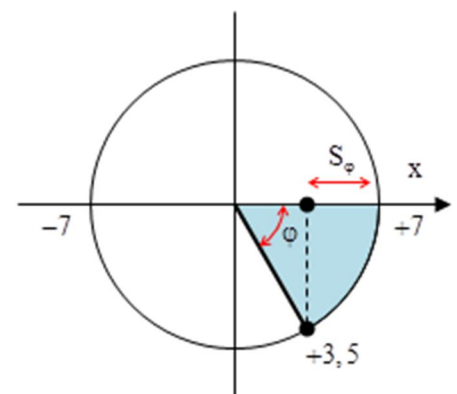
Biên độ dao động của vật $A = \frac{L}{2} = \frac{14}{2} = 7cm$

+ Gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu ở vị trí biên dương, trong một chu kì thì gia tốc đạt giá trị cực tiểu một lần, do vậy thời gian kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm gia tốc cực tiểu lần thứ hai ứng với

$$t = T + t_{\varphi} = 1 + \frac{1}{6} = \frac{7}{6}s$$

+ Quãng đường tương ứng mà vật đi được

$$S = S_A + S_{\varphi} = 4.7 + \frac{7}{2} = 31,5cm$$



Tốc độ trung bình của vật $v_{tb} = \frac{S}{t} = 27 \text{ cm/s}$

✓ **Đáp án C**

Câu 6:

Động năng và thế năng bằng nhau sau những khoảng thời gian $t = \frac{T}{4} = 1 \Rightarrow T = 4\text{s}$

✓ **Đáp án D**

Câu 7:

+ Vị trí động năng bằng thế năng ứng với $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} A$, vị trí động năng bằng 3 lần thế năng ứng với $x = \pm \frac{1}{2} A$

+ Khoảng thời gian tương ứng

$$t = \frac{T}{6} - \frac{T}{8} = \frac{1}{24} \text{ s}$$

✓ **Đáp án B**

Câu 8:

+ Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, vật đang ở vị trí biên dương

+ Động năng bằng 3 lần thế năng tại vị trí $x = \frac{A}{2}$ lần đầu tiên

Tốc độ trung bình của vật

$$v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2 \text{ cm/s}$$

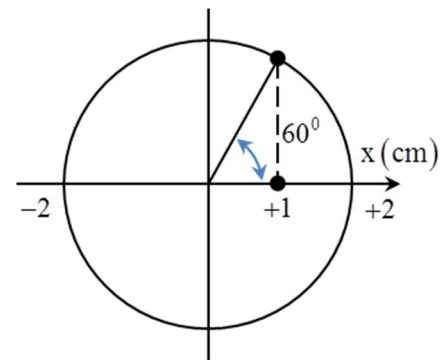
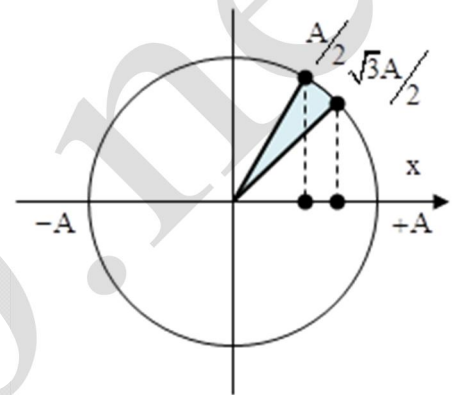
✓ **Đáp án D**

Câu 9:

Quãng đường mà vật đi được trong $T/4$ có thể khác A

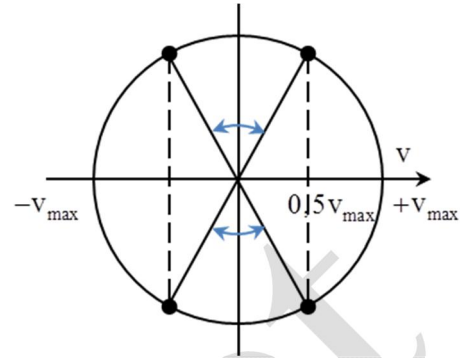
✓ **Đáp án C**

Câu 10:



Từ hình vẽ ta xác định được $t = \frac{T}{3}$

✓ **Đáp án A**



Câu 11:

Gia tốc của vật cực đại tại vị trí biên dương, vật vật sẽ mất $1,5T = 6$ s để đi qua vị trí này hai lần

✓ **Đáp án B**

Câu 12:

Động năng của vật bằng ba lần thế năng tại vị trí $x = \pm \frac{A}{2} \Rightarrow$ Khoảng thời gian ngắn nhất trong một chu kì vật đi qua hai vị trí này là $\frac{T}{6} = \frac{1}{3}$ s

✓ **Đáp án B**

Câu 13:

Quãng đường mà vật đi được trong một chu kì là $S = 4A = 20 \Rightarrow A = 5$ cm, tốc độ cực đại của dao động

Thời gian để vật đi từ biên âm đến vị trí có tốc độ cực đại là $t = \frac{T}{4} = 0,5$ s

✓ **Đáp án C**

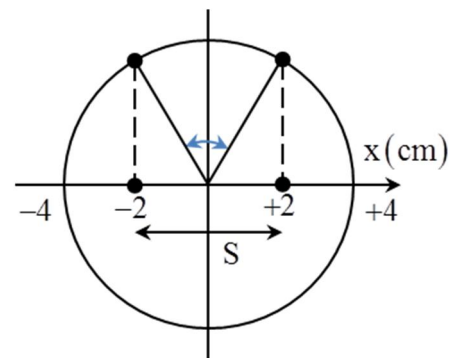
Câu 14:

+ Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí $x = 2$ cm theo chiều âm

+ Gia tốc của vật bằng một nửa gia tốc cực đại tại vị trí $x = -\frac{A}{2} = -2$ cm

Từ hình vẽ, ta có quãng đường tương ứng $S = 4$ cm

✓ **Đáp án A**



Câu 15:

Chu kì dao động của vật $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2s$

Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong $\frac{2}{3}s$

$$S_{\max} = 2A \sin\left(\frac{\omega \Delta t}{2}\right) = 2.5. \sin\left(\frac{\pi. \frac{2}{3}}{2}\right) = 5\sqrt{3} \text{cm}$$

✓ **Đáp án C**

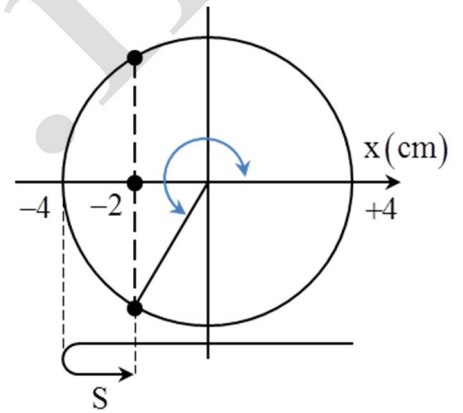
Câu 16:

+ Tần số góc và chu kì của dao động

$$\begin{cases} \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{100.10^{-3}}} = 10\pi \text{rad.s}^{-1} \\ T = \frac{2\pi}{\omega} = 0,2s \end{cases}$$

+ Vị trí động năng bằng 3 lần thế năng $x = \pm \frac{A}{2}$

+ Từ hình vẽ ta có $v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{8+2}{2. \frac{0,2}{3}} = 75 \text{ cm/s}$



✓ **Đáp án C**

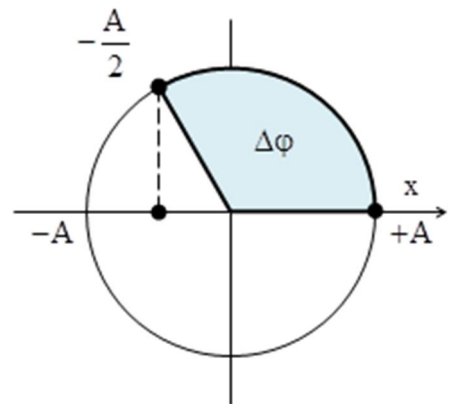
Câu 17:

+ Thời điểm ban đầu $t = 0 \Rightarrow x = A$

+ Thời gian ngắn nhất vật đến vị trí $x = -\frac{A}{2}$, ứng với góc quét

$$\Delta\varphi = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \Rightarrow t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{2\pi}{3}}{4\pi} = \frac{1}{6} \text{ s}$$

✓ **Đáp án C**



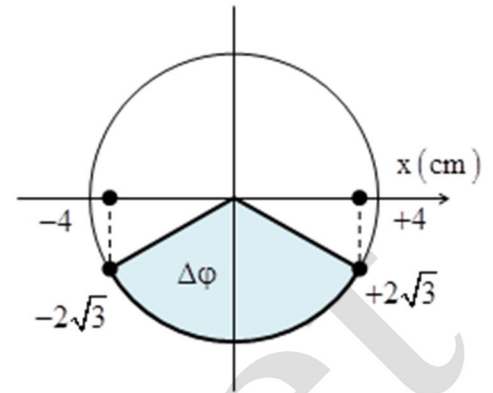
Câu 18:

+ Vật chuyển động theo chiều dương tương ứng với chuyển động của vật ở nửa đường tròn dưới.

+ Từ hình vẽ ta có: $\Delta\varphi = \frac{2\pi}{3}$ rad

$$\Rightarrow t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{1}{12} \text{ s}$$

✓ **Đáp án B**



Câu 19 :

+ Thời gian dài nhất ứng với chuyển động của vật từ vị trí biên âm đến vị trí $x = \frac{A}{2}$ theo chiều dương

+ Từ hình vẽ ta thấy rằng

$$t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} \Leftrightarrow 1 = \frac{\pi + \frac{\pi}{3}}{\omega} \Rightarrow \omega = \frac{4\pi}{3} \text{ rad/s}$$

+ Chu kì dao động của vật $T = \frac{2\pi}{\omega} = 1,5 \text{ s}$

✓ **Đáp án A**

Câu 20:

+ Biên độ dao động của vật $A = \frac{L}{2} = 4 \text{ cm}$

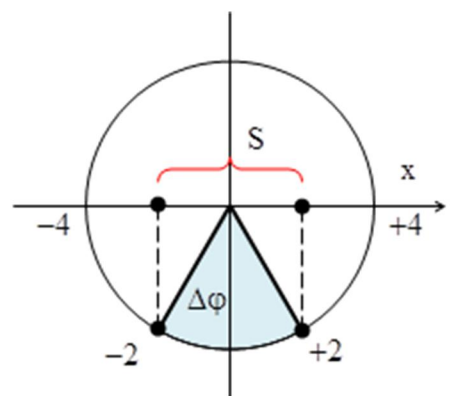
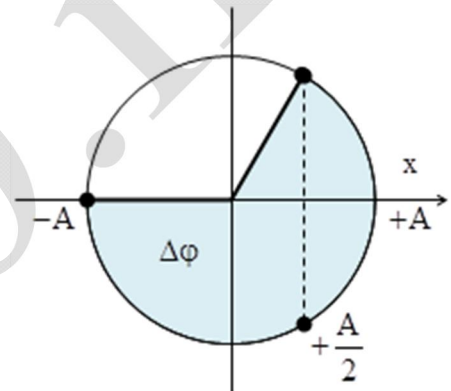
+ Từ hình vẽ, ta thấy rằng

$$t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} \Leftrightarrow 0,25 = \frac{\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6}}{\omega} \Rightarrow \omega = \frac{4\pi}{3} \text{ rad/s}$$

+ Tần số của dao động $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2}{3} \text{ Hz}$

✓ **Đáp án A**

Câu 21:

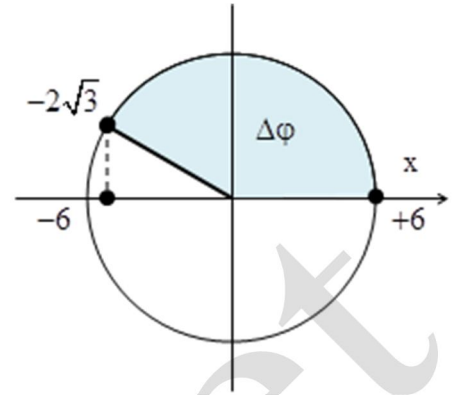


+ Tần số góc của dao động $\omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \text{ rad/s}$

+ Biên độ dao động của vật $v_{\max} = \omega A \Rightarrow A = \frac{v_{\max}}{\omega} = 6 \text{ cm}$

+ Từ hình vẽ, ta có: $t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}}{\pi} = \frac{5}{6} \text{ s}$

✓ **Đáp án A**



Câu 22 :

+ Khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng

$$d = |x| \geq 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

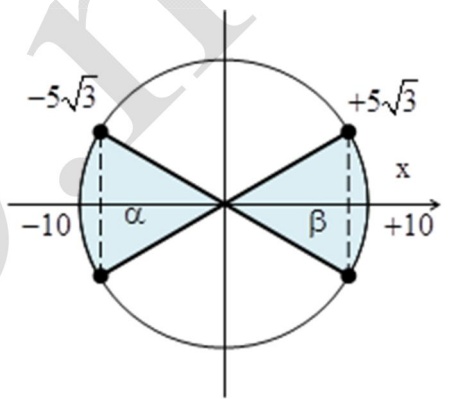
+ Từ hình vẽ, khoảng thời gian tương ứng với góc quét

$$\Delta\varphi = \alpha + \beta = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

+ Thời gian cần tìm

$$t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{1}{3} \text{ s}$$

✓ **Đáp án A**



Câu 23:

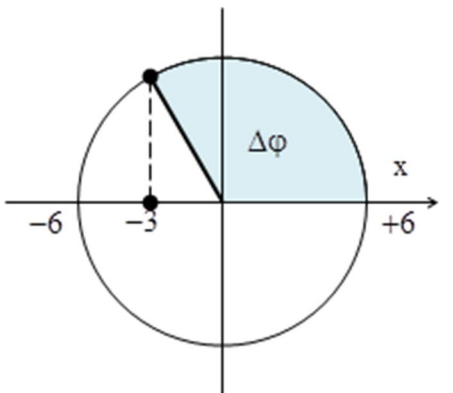
+ Tại thời điểm $t = 0 \Rightarrow x = 6 \text{ cm}$

+ Ta có $a = -\omega^2 x = \frac{1}{2} \omega^2 A \Rightarrow x = -\frac{A}{2}$

+ Từ hình vẽ, ta xác định được khoảng thời gian tương ứng là

$$t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}}{4\pi} = \frac{1}{6} \text{ s}$$

✓ **Đáp án C**



Câu 24:

+ Ta để ý rằng hai thời điểm t_1 và t_3 vận tốc trái dấu nhau \Rightarrow hai vị trí này đối xứng với nhau qua gốc tọa độ $\Rightarrow \varphi_{13} = \pi \text{ rad}$

+ Mặc khác $t_3 - t_1 = 3(t_3 - t_2) \Rightarrow \varphi_{13} = 3\varphi_{32} \Rightarrow \varphi_{32} = \frac{\pi}{6}$

+ Từ hình vẽ, ra có:

$$\sin \frac{\varphi_{32}}{2} = \frac{10\pi}{\omega A} \Rightarrow \omega A = 20\pi \text{ cm/s}$$

+ Kết hợp với

$$t_{13} = \frac{\varphi_{13}}{\omega} = 0,1 \text{ s} \Leftrightarrow \omega = 10\pi \text{ rad/s}$$

Thay vào phương trình trên ta tìm được $A = 2 \text{ cm}$

✓ **Đáp án D**

Câu 25:

+ Ta để ý rằng hai thời điểm liên tiếp gia tốc biến đổi từ $-60\pi^2 \text{ cm/s}^2$ đến $80\pi^2 \text{ cm/s}^2$ vuông pha nhau

+ Vậy gia tốc cực đại của vật là

$$a_{\max} = \omega^2 A = \sqrt{(-60\pi^2)^2 + (80\pi^2)^2} = 100\pi^2 \text{ cm/s}^2$$

+ Từ đây ta tìm được $\omega = \sqrt{\frac{100\pi^2}{4}} = 5\pi \Rightarrow T = 0,4 \text{ s}$

✓ **Đáp án B**

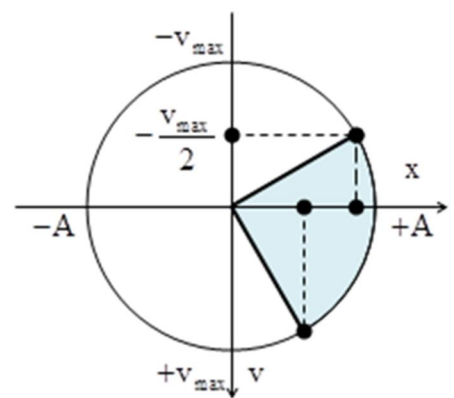
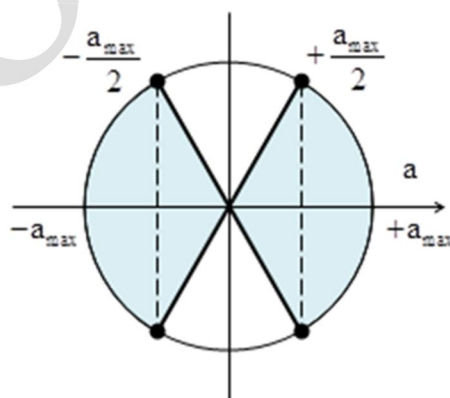
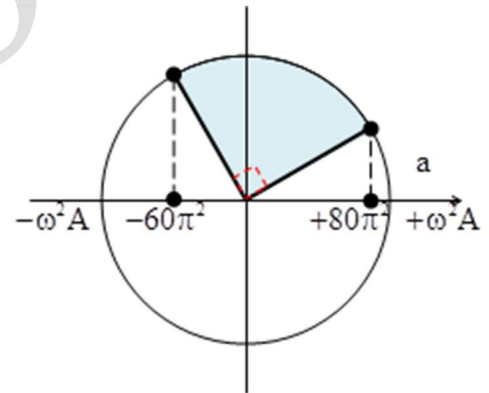
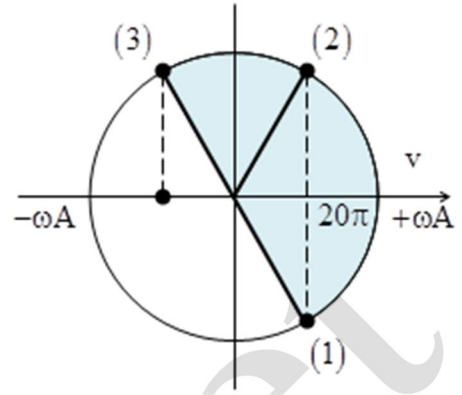
Câu 26:

+ Khoảng thời gian gia tốc của vật có độ lớn lớn hơn $\frac{a_{\max}}{2}$ ứng

với

$$t = \frac{2T}{3} = 0,4 \Rightarrow T = 0,6 \text{ s}$$

+ Ban đầu vật đi qua vị trí có li độ $x = 2 \text{ cm}$ theo chiều dương \Rightarrow



khoảng thời gian cần

tìm là $t = \frac{T}{4} = 0,15s$

✓ **Đáp án B**

Câu 27:

+ Cứ sau 0,05 s chất điểm lại đi qua các điểm M, O và N

$\Rightarrow \varphi_{MO} = \varphi_{ON} = \varphi_{NM}$

+ Từ hình vẽ, ta thấy rằng

$\varphi_{ON} = \frac{\pi}{3} \Rightarrow T = 6 \cdot 0,05 = 0,3s$

Tại các vị trí M và N, ta có

$|v| = \frac{v_{max}}{a} \Rightarrow v_{max} = 40\pi \Rightarrow A = 6cm$

✓ **Đáp án B**

Câu 28:

+ Với hai đại lượng vuông pha a và v, ta có phương trình độc lập

$\left(\frac{v}{v_{max}}\right)^2 + \left(\frac{a}{a_{max}}\right)^2 = 1$

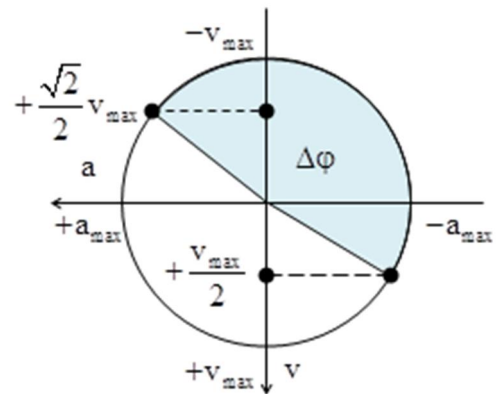
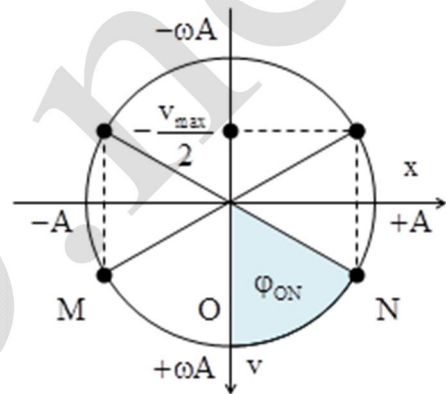
+ Với hai thời điểm t_1 và t_2 ta có hệ

$$\begin{cases} \frac{0,25}{v_{max}^2} + \frac{300}{a_{max}^2} = 1 \\ \frac{0,5}{v_{max}^2} + \frac{200}{a_{max}^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \omega = 20rad.s^{-1} \\ v_{max} = 100cm.s^{-1} \end{cases}$$

+ Từ hình vẽ, ta xác định được khoảng thời gian tương ứng là

$t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}}{20} = \frac{11\pi}{240}s$

✓ **Đáp án A**



hoc360.net