

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ĐA	D	B	D	A	A	A	C	D	A	C	B	A	B	B	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Chọn đáp án D

Trong chuyển động tròn đều thì vecto gia tốc có độ lớn không đổi nhưng chiều luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

⇒ Vecto gia tốc không đổi là sai.

Câu 2. Chọn đáp án B

Khi quạt trần quay ổn định thì chuyển động của điểm đầu cánh quạt là chuyển động tròn đều. (Trái đất quay quanh mặt trời theo quỹ đạo hình elip.)

Câu 3. Chọn đáp án D

Vecto gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều có chiều luôn hướng vào tâm quỹ đạo
⇒ phương và chiều không đổi là sai.

Câu 4. Chọn đáp án A

Đổi 36 km/h = 10 m/s; 50 cm = 0,5 m.

Tốc độ góc $\omega = \frac{v}{R} = \frac{10}{0,5} = 20 \text{ rad/s}$.

Câu 5. Chọn đáp án A

Ta có đường kính bánh xe là $d = 50 \text{ cm} \Rightarrow R = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$

$v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$.

Gia tốc hướng tâm $a_{ht} = \frac{v^2}{R} = \frac{10^2}{0,25} = 400 \text{ m/s}^2$

Câu 6. Chọn đáp án A

Đường kính bánh xe là $d = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m} \Rightarrow$ bán kính $R = 0,5 \text{ m}$.

⇒ Điểm B cách vành bánh xe 1/2 bán kính có $R' = R/2 = 0,25 \text{ m}$.

Tốc độ góc tại điểm A ở vành ngoài bánh xe là $\omega_A = \frac{4.2\pi}{4} = 2\pi \text{ rad/s}$

Tốc độ góc tại A bằng tốc độ góc tại B: $\omega_A = \omega_B = 2\pi \text{ rad/s}$

Gia tốc hướng tâm tại B là $a = \omega^2 \cdot R = (2\pi)^2 \cdot 0,25 = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 7. Chọn đáp án C

Ta có $T = \frac{2\pi}{\omega} = 1s \Rightarrow$ tốc độ góc $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$

$R = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$.

Tốc độ dài của điểm A là $v = \omega R = 2\pi \cdot 0,5 = 1\pi \text{ (m/s)}$.

Câu 8. Chọn đáp án D

Đường kính đĩa $d = 40 \text{ cm} \Rightarrow$ bán kính $R = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$.

Chu kì $T = \frac{2\pi}{\omega} = 0,5s \Rightarrow \omega = 4\pi \text{ (rad/s)}$

Tốc độ dài $v = \omega R = 4\pi \cdot 0,2 = 0,8\pi \text{ (m/s)}$.

Câu 9. Chọn đáp án A

Ta có thời gian quay 1 vòng là $0,8 \text{ s} \Rightarrow T = 0,8 \text{ s}$.

$T = \frac{2\pi}{\omega} = 0,8 \Rightarrow \omega = 2,5\pi \text{ (rad/s)}$.

Câu 10. Chọn đáp án C

Tốc độ dài $V = \omega R \text{ (m/s)}$.

$$\Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{\omega R_A}{\omega R_B} = \frac{R_A}{R_B} = 2$$

Câu 11. Chọn đáp án B

Ta có gia tốc hướng tâm $a = R\omega^2$

$$\Rightarrow \frac{a_A}{a_B} = \frac{R_A}{R_B} = 2$$

Câu 12. Chọn đáp án A

Số vòng bánh xe quay được trong 1 s là $f = \frac{100}{4} = 25 \text{ Hz}$.

Có $f = \frac{\omega}{2\pi} = 25 \Rightarrow \omega = 50\pi \text{ (rad/s)}$.

Câu 13. Chọn đáp án B

Bán kính quỹ đạo của vệ tinh là $R = R_d + h = 6400 + 300 = 6700 \text{ km}$.

Tốc độ góc $\omega = \frac{v}{R}$

⇒ Chu kì của vệ tinh là

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 6700}{7,9} = 5329s = 1h28 \text{ min } 49s .$$

Câu 14. Chọn đáp án B

- Đối với kim giờ $T_h = 43200s \Rightarrow \omega_h \frac{2\pi}{T_h} = 1,45 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$.

- Đối với kim phút $T_{ph} = 3600s \Rightarrow \omega_{ph} \frac{2\pi}{T_{ph}} = 1,74 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$.

$$\Rightarrow \frac{\omega_h}{\omega_{ph}} = \frac{1,45 \cdot 10^{-4}}{1,74 \cdot 10^{-3}} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \omega_{ph} = 12\omega_h .$$

Câu 15. Chọn đáp án A

Ta có $f = 300 \text{ vòng/phút} = 5 \text{ vòng/s}$.

$$\text{Mà } f = \frac{\omega}{2\pi} \Rightarrow \omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 5 = 10\pi \text{ (rad/s)} .$$

$$\text{Chu kì } T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5} = 0,2s .$$