

Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 5.1 trang 16

Câu nào sai ?

Chuyển động tròn đều có

- A. quỹ đạo là đường tròn.
- B. tốc độ dài không đổi.
- C. tốc độ góc không đổi.
- D. vectơ gia tốc không đổi.

Giải bài 5.2 SBT Vật lý lớp 10 trang 16

Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều ?

- A. Chuyển động của đầu van bánh xe đạp khi xe đang chuyển động thẳng chậm dần đều.
- B. Chuyển động quay của Trái Đất quanh Mặt Trời.
- C. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi đang quay ổn định.
- D. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt khi vừa tắt điện.

Lời giải:

5.1: Chọn đáp án D

5.2: Chọn đáp án C

Giải bài 5.3 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 17

Chuyển động của vật nào dưới đây không phải là chuyển động tròn đều ?

- A. Chuyển động của con ngựa trong chiếc đu quay khi đang hoạt động ổn định.
- B. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi quạt đang quay.

C. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt khi máy bay đang bay thẳng đều đối với người dưới đất.

D. Chuyển động của chiếc ống bương chứa nước trong cái cọn nước.

Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 5.4 trang 17

Câu nào sai ?

Vectơ gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

A. đặt vào vật chuyển động tròn.

B. luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.

C. có độ lớn không đổi.

D. có phương và chiều không đổi.

Giải bài 5.5 SBT Vật lý lớp 10 trang 17

Chỉ ra cặp công thức đúng, liên hệ giữa tốc độ góc với tốc độ dài và giữa gia tốc hướng tâm với tốc độ dài của chất điểm chuyển động tròn đều.

A. $v = \omega r$; $a_{ht} = v^2 r$ B. $v = \frac{\omega}{r}$; $a_{ht} = \frac{v^2}{r}$

C. $v = \omega r$; $a_{ht} = \frac{v^2}{r}$ D. $v = \frac{\omega}{r}$; $a_{ht} = v^2 r$

Giải bài 5.6 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 17

Tìm các cặp công thức đúng, liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kì T và giữa tốc độ góc ω với tần số f trong chuyển động tròn đều.

A. $\omega = \frac{2\pi}{T}$; $\omega = 2\pi f$ B. $\omega = 2\pi T$; $\omega = 2\pi f$

C. $\omega = 2\pi T$; $\omega = \frac{2\pi}{f}$ D. $\omega = \frac{2\pi}{T}$; $\omega = \frac{2\pi}{f}$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 5.7 trang 17

Tốc độ góc ω của một điểm trên Trái Đất đối với trục Trái Đất là bao nhiêu ?

A. $\omega \approx 7,27 \cdot 10^{-4}$ rad/s.

B. $\omega \approx 7,27 \cdot 10^{-5}$ rad/s.

C. $\omega \approx 6,20 \cdot 10^{-6}$ rad/s.

D. $\omega \approx 5,42 \cdot 10^{-5}$ rad/s.

Lời giải:

5.3: Chọn đáp án C

5.4: Chọn đáp án D

5.5: Chọn đáp án C

5.6: Chọn đáp án A

5.7: Chọn đáp án B

Giải bài 5.8 SBT Vật lý lớp 10 trang 18

Một em bé ngồi trên ghế của một chiếc đu quay đang quay với vận tốc 5 vòng/phút. Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3m. Gia tốc hướng tâm của em bé đó là bao nhiêu?

A. $a_{ht} = 8,2$ m/s².

B. $a_{ht} = 2,96 \cdot 10^2$ m/s².

C. $a_{ht} = 29,6 \cdot 10^2$ m/s².

D. $a_{ht} = 0,82$ m/s².

Lời giải:

Chọn đáp án D

Giải bài 5.9 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 18

Một đĩa tròn quay đều quanh một trục đi qua tâm đĩa. So sánh tốc độ góc ω ; tốc độ dài v và gia tốc hướng tâm a_{ht} của một điểm A và của một điểm B nằm trên đĩa : điểm A nằm ở mép đĩa, điểm B nằm ở chính giữa bán kính r của đĩa.

Lời giải:Tốc độ góc của điểm A và điểm B bằng nhau: $\omega_A = \omega_B$

Tốc độ dài của điểm A và điểm B khác nhau:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{\omega \cdot r_A}{\omega \cdot r_B} = \frac{r_A}{r_B} = 2$$

Gia tốc hướng tâm của điểm A và điểm B khác nhau:

$$\frac{a_A}{a_B} = \frac{\frac{v_A^2}{r_A}}{\frac{v_B^2}{r_B}} = \frac{r_B \cdot v_A^2}{r_A \cdot v_B^2} = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2$$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 5.10 trang 18

Vành ngoài của một bánh xe ô tô có bán kính là 25 cm. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe khi ô tô đang chạy với tốc độ dài 36 km/h.

Lời giải:

Tốc độ góc ω và gia tốc hướng tâm a_{ht} của một điểm trên vành ngoài của bánh xe có bán kính $r = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$ khi ô tô đang chạy với tốc độ dài $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ bằng

$$\omega = v/r = 10/0.25 = 40 \text{ (rad/s)}$$

$$a_{ht} = v^2/r = 10^2/0.25 = 400 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Giải bài 5.11 SBT Vật lý lớp 10 trang 18

Mặt Trăng quay 1 vòng quanh Trái Đất hết 27 ngày - đêm. Tính tốc độ góc của Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

Lời giải:

Chu kì quay của Mặt Trăng quay quanh Trái Đất bằng :

$$T = 27 \text{ (ngày - đêm)} = 27 \cdot 24 \cdot 3600 \approx 2,33 \cdot 10^6 \text{ s}$$

Tốc độ góc của Mặt Trăng quay quanh Trái Đất bằng :

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \approx \frac{2 \cdot 3,14}{2,33 \cdot 10^6} \approx 2,7 \cdot 10^{-6} \text{ (rad/s)}$$

Giải bài 5.12 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 18

Kim phút của một đồng hồ dài gấp 1,5 lần kim giờ. Hỏi tốc độ dài của đầu kim phút lớn gấp mấy lần tốc độ dài của đầu kim giờ?

Lời giải:

Tốc độ dài của đầu kim phút và kim giờ được tính theo công thức:

$$v_1 = \omega r_1 = \frac{2\pi r_1}{T_1} \text{ và } v_2 = \omega r_2 = \frac{2\pi r_2}{T_2}$$

Từ đó suy ra

$$v_1 = \omega r_1 = \frac{2\pi r_1}{T_1} \text{ và } v_2 = \omega r_2 = \frac{2\pi r_2}{T_2}$$

Thay $r_1 = 1,5r_2$; $T_1 = 3600$ s; $T_2 = 43200$ s vào công thức trên ta tìm được

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{1,5r_2}{r_2} \cdot \frac{43200}{3600} = 18$$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 5.13 trang 18

Một vệ tinh nhân tạo ở độ cao 250 km bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo tròn. Chu kì quay của vệ tinh là 88 phút. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Cho bán kính Trái Đất là 6 400 km.

Lời giải:

Tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của vệ tinh được tính theo các công thức

$$\omega = 2\pi/T = (2.3.14)/(88.60) \approx 1.19.10^{-3}(\text{rad/s})$$

$$a_{ht} = \omega^2(R + h) = (1.19.10^{-3})^2.6650.10^3 = 9,42 \text{ m/s}^2.$$