

BÀI TẬP CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU

Bài 1: Một đĩa tròn quay với tần số 600 vòng/phút. bán kính của đĩa là 7 cm. Tính tốc độ góc và tốc độ dài của một điểm nằm ở viền ngoài của đĩa.

Bài 2: Một quạt máy có chiều dài cánh quạt là 20 cm, tốc độ dài của một điểm ở đầu cánh quạt là 10 m/s.

- Tính tốc độ góc, chu kỳ, tần số của cánh quạt.
- Tính góc mà cánh quạt quay được trong thời gian 5 s.

Bài 3: Một đu quay có bán kính 20 m, tốc độ dài của ca bin là 10 m/s.

- Tính tốc độ góc, chu kỳ và tần số của ca bin.
- Gia tốc hướng tâm của ca bin?
- Tính quãng đường ca bin đi được và góc quay của ca bin trong thời gian 30 s.

Bài 4 Một đĩa hát có đường kính 10 cm quay đều với tần số 100 Hz.

- Tính tốc độ góc, chu kỳ quay và tốc độ dài của đĩa.
- Tính gia tốc hướng tâm và quãng đường mà một điểm nằm ở vành ngoài của đĩa thực hiện được trong 1 phút.

Bài 5 Mặt Trăng quay quanh Trái Đất hết 27,3 ngày. Khoảng cách từ Mặt Trăng đến Trái Đất là $3,84.10^5$ km. Coi như Trái Đất đứng yên và quỹ đạo của Mặt Trăng quanh Trái Đất là tròn. Tốc độ dài của Mặt Trăng đối với Trái Đất là bao nhiêu?

Bài 6: Vệ tinh nhân tạo cách mặt đất 200 km, quay quanh Trái Đất với vận tốc 7,9 km/s (vận tốc vũ trụ cấp I). Bán kính Trái Đất là $R = 6400$ km. Chu kỳ quay của vệ tinh quanh Trái Đất là bao nhiêu?

Bài 7: Chiều dài của kim phút của một đồng hồ dài gấp 1,5 lần kim giờ của nó. Hỏi vận tốc dài ở đầu kim phút gấp mấy lần vận tốc dài của kim giờ? *ĐS: 18 lần*

Bài 8. Cho Trái Đất có bán kính $R = 6400$ km. Khoảng cách giữa trái đất với Mặt Trăng là 384000km. Thời gian trái đất quay một vòng quanh nó : $24\text{h} = 8,64.10^4$ s . Thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất : $2,36.10^6$ s. Hãy tính :

- Gia tốc hướng tâm của một điểm trên xích đạo của Trái Đất.
- Gia tốc hướng tâm của Mặt Trăng trong chuyển động quanh Trái Đất.

Bài 6: TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG.

I- Tính tương đối của chuyển động.

1- Tính tương đối của quỹ đạo:

Hình dạng quỹ đạo của chuyển động trong các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau – *quỹ đạo có tính tương đối*

2- Tính tương đối của vận tốc:

Vận tốc của vật chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau – *vận tốc có tính tương đối.*

Hãy trả lời câu hỏi:

- Một người ngồi trên xe đạp đang chạy thì thấy quỹ đạo của đầu van xe đạp có dạng đường gì?
- Một người đứng bên đường nhìn chiếc xe đạp đang chạy thì thấy quỹ đạo của đầu van xe đạp có dạng đường gì?
- Tại sao quỹ đạo có tính tương đối ?
- Một hành khách ngồi trên ô tô đang chạy thì thấy xe đứng yên hay chuyển động so với mình?
- Một người đứng bên đường nhìn ô tô đang chạy thì thấy xe đứng yên hay chuyển động so với mình?
- Tại sao vận tốc có tính tương đối ?

II- Công thức công vận tốc.

- Công thức công vận tốc:

$$\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$$

+ $\vec{v}_{13}$: vận tốc tuyệt đối. (là vận tốc của vật đối với hệ qui chiếu đứng yên)

+ $\vec{v}_{12}$: vận tốc tương đối. (là vận tốc của vật đối với hệ qui chiếu chuyển động)

+ $\vec{v}_{23}$: vận tốc kéo theo. (là vận tốc của hệ qui chiếu chuyển động đối với hệ qui chiếu đứng yên).

TRẮC NGHIỆM

Chú ý: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

- nếu hai vecto cùng phương cùng chiều : $F = F_1 + F_2$

- nếu hai vecto cùng phương ngược chiều : $F = |F_1 - F_2|$

- nếu hai vecto vuông góc nhau: $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

- nếu hai vecto hợp với nhau một góc α : $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$

- nếu hai vecto hợp với nhau một góc α và $F_1 = F_2$: $F = 2F_1 \cos \frac{\alpha}{2} = 2F_2 \cos \frac{\alpha}{2}$

Suy ra: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Câu 1: Chọn câu trả lời đúng Một hành khách ngồi trong một xe ô tô A , nhìn qua cửa sổ thấy một ô tô B bên cạnh và mặt đường đều chuyển động

- A. Ô tô đứng yên đối với mặt đường là ô tô A
- B. Cả hai ô tô đều đứng yên đối với mặt đường
- C. Cả hai ô tô đều chuyển động đối với mặt đường
- D. Các kết luận trên đều không đúng

Câu 2: Một canô đi xuôi dòng nước từ bến A đến bến B hết 2h ,còn nếu đi ngược dòng từ B về A hết 3h .Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 5km/h .Vận tốc của canô so với dòng nước là :

- A. 1km/h
- B. 10 km/h
- C. 15km/h
- D. 25 km/h

**Biết nước sông chảy với vận tốc 1,5m/s so với bờ ,vận tốc của thuyền trong nước yên lặng là 7,2km/h .
Hãy giải các bài toán từ 3 đến 5**

Câu 3: Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền chạy xuôi dòng

- A. 3m/s
- B. 2,5m/s
- C. 3,5m/s.
- D. 4m/s

Câu 4: . Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền chạy ngược dòng

- A. 1,25m/s
- B. 0,75m/s
- C. 1m/s
- D. 0,5m/s

Câu 5: Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền luôn hướng mũi vuông góc với bờ

- A. 2,25 m/s
- B. 2,5 m/s
- C. 1,75 m/s
- D. 3 m/s

Câu 6: . Tại sao trạng thái đứng yên hay chuyển động của một có tính tương đối

- A. Vì trạng thái của vật đó được quan sát ở các thời điểm khác nhau
- B. Vì trạng thái của vật đó được xác định bởi những người quan sát khác nhau
- C. Vì trạng thái của vật đó được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau
- D. Vì trạng thái của vật đó không ổn định : lúc đứng yên ,lúc chuyển động

Câu 7: Chọn câu trả lời sai

- A. Quỹ đạo của một vật trong hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau
- B. Vận tốc của cùng một vật trong những hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau
- C. Quỹ đạo và vận tốc của một vật không thay đổi trong những hệ quy chiếu khác nhau
- D. Quỹ đạo và vận tốc của một vật có tính tương đối

Câu 8: Chọn câu trả lời sai Một hành khách A đứng trong toa tàu và một hành khách B đứng trên sân ga .Khi

tàu chuyển động thì hành khách B chạy trên sân ga với cùng vận tốc của tàu và theo chiều chuyển động của tàu

- A. Hành khách A đứng yên so với hành khách B
- B. Hành khách A chuyển động so với sân ga
- C. Hành khách B chuyển động so với sân ga
- D. Hành khách B chuyển động so với hành khách A

Câu 9:. Trường hợp nào sau đây liên quan đến tính tương đối của chuyển động ?

- A. Người ngồi trên xe ô tô đang chuyển động thấy các giọt nước mưa không rơi theo phương thẳng đứng.
- B. Vật chuyển động nhanh dần đều
- C. Vật chuyển động chậm dần đều
- D. Một vật chuyển động thẳng đều

Câu 10: Từ công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ kết luận nào là đúng?

- A. Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ cùng hướng thì $v_{1,3} = v_{1,2} + v_{2,3}$
- B. Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ ngược hướng thì $v_{1,3} = |v_{1,2} - v_{2,3}|$
- C. Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ vuông góc nhau thì $v_{13} = \sqrt{v_{12}^2 + v_{23}^2}$
- D. Các kết luận A, B và C đều đúng

BÀI TẬP

Bài 1. một canô đi xuôi dòng nước từ bến A đến bến B mất 4 h, còn nếu đi ngược dòng từ bến B về bến A mất 5 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 4 km/h. Tính vận tốc của canô so với dòng nước và quãng đường AB.

Bài 2. Một người lái xuồng dự định mở máy cho xuồng chạy ngang con sông rộng 320 m, mũi xuồng luôn luôn hướng vuông góc với bờ sông, nhưng do nước chảy nên xuồng sang đến bờ bên kia tại một điểm cách bến dự định 240 m và mất 100s. xác định vận tốc của xuồng so với bờ sông.