|  |  |
| --- | --- |
| **CHỦ ĐỀ**  **4.** | **TỐC ĐỘ DÀI, TỐC ĐỘ GÓC VÀ GIA TỐC**  **TRONG CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU** |

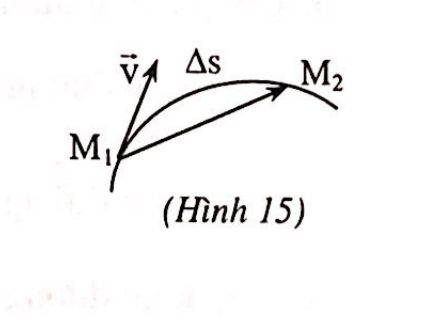
**A. PHẦN LÍ THUYẾT**

**1. Thế nào là chuyển động tròn đều?**

**Hướng dẫn**

Chuyển động tròn đều là chuyển động có quỹ đạo là một đường tròn và có tốc độ trung bình trên mọi cung tròn là như nhau.

**2. Nêu đặc điểm của vectơ vận tốc của chất điểm trong chuyển động cong và chuyển động tròn đều.**

**Hướng dẫn**

\* Trong chuyển động cong, vectơ vận tốc tức thời

 của chất điểm tại M1 nằm trên tiếp tuyến tại M1

hướng theo chiều chuyển động và có độ lớn bằng:

 với  rất bé (hình 15).

\* Tại một điểm trên đường tròn, vectơ vận tốc có phương trùng với tiếp tuyến với đường tròn tại điểm đang xét và có chiều của chuyển động.

Động lớn của vận tốc: hằng số, vận tốc này còn lại là tốc độ dài.

**3. Trình bày các khái niệm chu kì và tần số của chuyển động tròn đều.**

**Hướng dẫn**

\* Chu kì T của vật chuyển động tròn đều là khoảng thời gian để vật đi được một vòng. Đơn vị chu kì là giây (s).

Công thức: . Trong đó  là bán kính đường tròn,  là tốc độ dài.

\* Tần số  của chuyển động tròn đều là số vòng mà vật đi được trong một giây.

Đơn vị tần số là Hee (Hz): 1Hz = 1 vòng/s.

Liên hệ giữa chu kì và tần số: .

**4. Tốc độ góc là gì? Nêu mối liên hệ giữa tốc độ góc và tốc độ dài, giữa chu kì và tần số.**

**Hướng dẫn**

Khi chất điểm đi được cung tròn  thì vectơ tia (nối tâm quay với chất điểm) quét được góc . Ta có  Góc quét  được tính bằng radian (rad). Thương số

giữa góc quét và thời gian  gọi là tốc độ góc:  và .

**5. Nêu rõ phương, chiều và độ lớn của vectơ gia tốc trong chuyển động tròn đều.**

**Hướng dẫn**

Trong chuyển động tròn đều, vectơ gia tốc  vuông góc với vectơ vận tốc  và hướng vào tâm vòng tròn. Nó đặc trưng cho sự biến đổi về phương và chiều của vectơ vận tốc. Gia tốc của chất điểm chuyển động tròn đều có phương vuông góc với tiếp tuyến của quỹ đạo tại vị trí của chất điểm, có chiều hướng vào tâm đường tròn gọi là gia tốc hướng tâm.

Độ lớn của vectơ gia tốc: , trong đó  là tốc độ dài,  là tốc độ góc và  là bán kính.

**B. PHẦN BÀI TẬP**

**1.** Một đĩa tròn có bán kính 37cm, quay đều mỗi vòng trong 0,75s. Tính tốc độ dài,

tốc độ góc, gia tốc hướng tâm của một điểm nằm A trên vành đĩa.

**2.** Một đồng hồ treo tường có kim phút dài 12cm và kim giờ dài 9cm. Cho rằng các

kim quay đều. Tính tốc độ dài và tốc độ góc của điểm đầu hai kim.

**3.** Kim giờ của một đồng hồ dài bằng  kim phút. Tìm tỉ số giữa vận tốc của hai

kim và tỉ số giữa vận tốc dài của đầu mút hai kim. Cho rằng các kim của đồng hồ quay đều.

**4.** Bánh xe đạp có bán kính 0,32m. Xe đạp chuyển động thẳng đều với vận tốc

5m/s. Tính tốc độ góc của một điểm trên vành bánh xe,

**5.** Vệ tinh nhân tạo của trái đất ở độ cao km bay với vận tốc 7,9km/h. Tính

tốc độ góc, chu kì, tần số của nó. Coi chuyển động là tròn đều. Bán kính Trái

Đất km.

**6.** Một ô tô chuyển động theo một đường tròn bán kính 120m với vận tốc 50,4km/h

Xác định độ lớn gia tốc hướng tâm của ô tô.

**7.** Một tàu thủy neo cố định tại một điểm trên đường xích đạo. Hãy tính vận tốc

góc và vận tốc dài của tàu đối với trục quay của Trái Đất. Biết bán kính của

Trái Đất là 6400km.

**8.** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất mỗi vòng hết 86 phút

Vệ tinh bay cách mặt đất 290km. Cho biết bán kính Trái Đất là 6400km. Tính:

1. Vận tốc của vệ tinh.
2. Gia tốc hướng tâm của vệ tinh.

**9.** Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất đều theo

quĩ đạo coi như là tròn, có bán kính lần lượt là km và km.

1. Tính quãng đường Trái Đất vạch được trong thời gian Mặt Trăng quay đúng một vòng (1 tháng âm lịch).
2. Tính số vòng quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất trong thời gian Trái Đất quay đúng một vòng (1 năm). Cho chu kì quay của Trái Đất và Mặt Trăng lần lượt là: ngày; ngày.

**C. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ**

**1.** Tốc độ dài: m/s.

Tốc độ góc: rad/s.

Gia tốc hướng tâm: m/s2.

**2.** \* Kim giờ quay 1 vòng hết thời gian s.

Tốc độ góc rad/s.

Tốc độ dài m/s.

\* Kim phút quay 1 vòng hết thời gian s.

Tốc độ góc rad/s.

Tốc độ dài m/s.

**3.** Chu kì quay của kim giờ và kim phút là h và h.

Ta có  và . Lập tỉ số: 

Chú ý rằng 

**4.** Khi bánh xe đạp lăn 1 vòng thì xe chuyển động được quãng đường bằng

đúng chu vi bánh xe: m.

Thời gian chuyển động (bánh xe quay 1 vòng): s.

Tốc độ góc rad/s.

**5.** Tốc độ góc s-1.

Chu kì 2h 7 phút 38 giây.

Tần số  vòng/giây.

**6.** Dùng công thức:  Với km/hm/s,m.

Gia tốc hướng tâm: m/s2.

**7.** Trái Đất quay 1 vòng quanh trục của nó mất hs.

Vận tốc góc của tàu: rad/s.

Vận tốc dài: m/s.

**8.** Bán kính quỹ đạo của vệ tinh nhân tạo: km

Chu kì phúth. Vận tốc góc: rad/h.

1. Vận tốc dài của vệ tinh: km/h.
2. Gia tốc hướng tâm: km/h2.

**9.** a) Vận tốc góc của Trái Đất (quay quanh Mặt Trời):

rad/s.

Vận tốc dài của Trái Đất: km/s.

Quãng đường Trái Đất vạch được trong thời gian Mặt Trăng quay đúng

một vòng: km.

b) Vận tốc góc của Mặt Trăng (quay quanh Trái Đất):

rad/s.

Số vòng quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất trong thời gian Trái Đất quay đúng một vòng: vòng.