**CHUYÊN ĐỀ 4: CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU**

**Dạng I: Tính tốc độ dài và gia tốc hướng tâm**

**Bài 1:** Mặt Trăng quay quanh Trái Đất mất 27 ngày đêm. Tính tốc độ góc của Mặt Trăng quanh Trái Đất. ĐS: 2,693.10-6 rad/s

**Bài 2:** Một vệ tinh nhân tạo ở độ cao 250km bay quanh trái đất theo một quỹ đạo tròn. Chu kì quay của vệ tinh là 88phút. Tính tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Cho bán kính trái đất R = 6.400km.ĐS: 1,19.10-3 rad/s; 7913 m/s; 9,42m/s2

**Bài 3:** Một bánh xe bán kính 60 cm quay đều 100 vòng trong thời gian 2s.Tìm chu kỳ, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài của một điểm trên vành bánh xe. ĐS: 0,02s; 50Hz; 314rad/s; 188,4m/s

**Bài 4:** 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 5:** Một ô tô có bán kính vành ngoài bánh xe là 25 cm. Xe chạy với vận tốc 36 km/h. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài bánh xe. ĐS: 40rad/s; 400m/s2

**Bài 6:** 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: 24h = 8,64. 104 s. Thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất: 2,36. 106 s. Hãy tính gia tốc hướng tâm:

a. của một điểm trên xích đạo. b. của Mặt Trăng trong chuyển động quanh Trái Đất. ĐS: a. 0,034m/s2; b. 2,7.10-3 m/s2

**Bài 7:** Một máy bay bay vòng trong một mặt phẳng nằm ngang với vận tốc 800km/h. Tính bán kính nhỏ nhất của đường vòng để gia tốc của máy bay không quá 10 lần gia tốc trọng lực g. (Lấy g=9,8m/s2.)

**Bài 8:** Một cái đĩa tròn bán kính R lăn không trượt ở vành ngoài một đĩa cố định khác có bán kính R’ = 2R Muốn lăn hết một vòng xung quanh đĩa lớn thì đĩa nhỏ phải quay mấy vòng xung quanh trục của nó.

**Bài 9:** Một điểm A nằm trên vành một bánh tròn chuyển động với vận tốc 50 cm/s, điểm B nằm trên cùng một bán kính với điểm A chuyển động có vận tốc 10 cm/s, cho biết khoảng cách AB=20cm. Tính tốc độ góc và bán kính vành tròn

**Bài 10:** Một đồng hồ có kim giờ, kim phút, kim giây. Lúc 12h ba kim trùng nhau. Coi chuyển động của các đầu kim là đều. Tính

a) Tốc độ góc của các kim. b/ Tốc độ dài của kim giây. Biết kim này có độ dài 1,2 cm c/ Các giờ mà kim giờ và kim phút trùng nhau

**Bài 11:** Một vệ tinh ở độ cao h so với mặt đất h=1200km. Gia tốc rơi tự do ở mặt đất g0=9,81m/s2 và bán kính trái đất R0 =6400km. Cho biết gia tốc rơi tự do phụ thuộc vào độ cao bằng công thức . Với G là hằng số, M và R là khối lượng và bán kính Trái Đất.

a.Tính tốc độ dài của vệ tinh b.Tính chu kì quay c. Hãy tính tốc độ dài và chu kì quay của vệ tinh khi bay gần mặt đất

**Bài 12:** Trái đất quay quanh trục bắc – nam với CĐ đều mỗi vòng 24h.

a) Tính gia tốc góc của trái đất. b/Tính tốc độ dài của một điểm trên mặt đất có vĩ độ 45o. Cho R=6370km.

c/Một vệ tinh viễn thông quay trong mặt phẳng xích đạo và đứng yên đối với mặt đất (vệ tinh địa tĩnh) ở độ cao h=36500km. Tính tốc độ dài của vệ tinh?

**Bài 13:** Một chất điểm chuyển động tròn đều với tốc độ góc 2vòng/s. Khoảng cách từ chất điểm tới tâm quay là 40cm.

a.Sau khi chuyển động 1phút chất điểm chuyển động được quãng đường bằng bao nhiêu

b.Tính góc mà bán kính nối chất điểm và tâm quét được trong thời gian nói trên

**Bài 14:** Trái đất quay xung quanh Mặt Trời theo một quỹ đạo coi như tròn bán kính R=1,5.108km, Mặt Trăng quay xung quanh Trái Đất theo một quỹ đạo tròn bán kính r = 3,8.105km.Cho chu kỳ quay của Trái Đất và Mặt Trăng là: TĐ = 365,25 ngày; TT = 27,25 ngày.

a. Tính quãng đường Trái Đất vạch được trong thời gian Mặt Trăng quay đúng một vòng (1 tháng âm lịch).

b. Tính số vòng quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất trong thời gian Trái Đất quay đúng một vòng (1 năm).

**II: TRẮC NGHIỆM**.

1. Chọn phát biểu **đúng** về một chuyển động tròn đều bán kính r

**A.** Tốc độ dài tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo. **B.** Chu kì càng lớn thì tốc độ góc cũng càng lớn.

**C.** Tốc độ góc tỉ lệ với tốc độ dài. **D.** Tần số càng lớn thì tốc độ góc càng lớn.

1. Trong các phát biểu sau đây về gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều,phát biểu nào **sai**?

**A.** Véctơ gia tốc luôn vuông góc với véctơ vận tốc.Không có thành phần gia tốc dọc theo tiếp tuyến quỹ đạo.

**B.** Véctơ gia tốc luôn hướng vào tâm nên gọi là gia tốc hướng tâm.

**C.** Với các chuyển động tròn đều cùng bán kính r,gia tốc hướng tâm tỉ lệ thuận với tốc độ dài.

**D.** Với các chuyển động tròn đều cùng tốc độ góc ω,gia tốc hướng tâm tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.

1. Trong các công thức sau đây,liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng cho chuyển động tròn đều,công thức nào **sai**?

**A.** Độ dài cung ∆s và góc ở tâm ∆φ quét bởi bán kính r: ∆s = r. ∆φ.

**B.** Tốc độ góc ω và tốc độ dài v: ω = r. v.

**C.** Tốc độ góc ω và chu kì T: ω T=2π. **D.** Tần số f và tốc độ góc ω:f =ω /2π.

1. Chọn câu trả lời **đúng** Chuyển động tròn đều có:

**A.** Véctơ gia tốc luôn hướng về tâm quỹ đạo. **B.** Độ lớn và phương của vận tốc không thay đổi.

**C.** Độ lớn của gia tốc không phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo. **D.** Cả câu A và B đều đúng.

1. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về chuyển động tròn đều

**A.** tốc độ dài và tốc độ góc đều không đổi. **B.** Chuyển động có tính tuần hoàn.

**C.** Hợp lực tác dụng lên vật hướng tâm có độ lớn không đổi.

**D.** Chu kì quay tỉ lệ thuận với vận tốc dài.

1. Trong chuyển động cong, phương của vectơ vận tốc tại một điểm:

**A.** Trùng với phương của tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó.

**B.** vuông góc với phương của tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó.

**C.** Không đổi theo thời gian. **D.** Luôn hướng đến một điểm cố định nào đó.

1. Biểu thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa tốc độ góc, tốc độ dài, chu kì quay và tần số f?

**A.** v = ωr = 2πfr = r. **B.** v = ωr = 2πTr = r. **C.** v =  = 2πfr = r. **D.** v = ωr = 2πnr2 = r.

1. Một vệ tinh nhân tạo đang chuyển động tròn đều quanh trái đất ở độ cao h = R (R là bán kính trái đất) với vận tốc v. Chu kỳ của vệ tinh này là:

**A.** T = 2πR/v. **B.** T = 4πR/v. **C.** T = 8πR/v. **D.** T = πR/2v.

1. Vật chuyển động có gia tốc hướng tâm khi:

**A.** Vật chuyển động thẳng đều. **B.** Vật chuyển động tròn đều.

**C.** Vật chuyển động rơi tự do. **D.** Vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

1. Trục máy quay n vòng/phút. Suy ra tốc độ góc ω tính theo rad/s là bao nhiêu?

**A.** 2πn. **B.** πn/30. **C.** 4π2n2. **D.** Đáp số khác.

1. Câu nào là *sai?*

**A.** Gia tốc hướng tâm chỉ đặc trưng cho độ lớn của vận tốc.

**B.** Gia tốc trong chuyển động thẳng đều bằng không.

**C.** Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều không đổi về hướng và cả độ lớn.

**D.** Gia tốc là một đại lượng véc tơ.

1. Biểu thức nào sau đây là đúng với biểu thức gia tốc hướng tâm:

**A.** aht = v2/R = ωR2. **B.** aht = v/R = ωR. **C.** aht = v2/R = v2R. **D.** aht = v2/R = ω2R.

1. Một bánh xe có bán kính R quay đều quanh trục. Gọi v1, T1 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay R1. v2, T2 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay R2 = R1/2.Tốc độ dài và chu kỳ của 2 điểm đó là:

**A.** v1 = v2, T1 = T2. **B.** v1 = 2v2, T1 = T2. **C.** v1 = 2v2, T1 = 2T2. **D.** v1 = v2, T1 = 2T2.

1. Chiều dài của kim dây đồng hồ là 5cm thì gia tốc của đầu mút kim là:

**A.** 5m/s2. **B.** 5,5cm/s2. **C.** 5,25cm/s2. **D.** 5,5cm/s2.

1. Xem như Trái Đất chuyển động tròn đều quanh Mặt Trời với bán kính quay r = 150 triệu kilômét và chu kì quay T = 365 ngày.Tìm tốc độ góc và tốc độ dài của Trái Đất xung quanh Mặt Trời

**A.** 3,98.10-7 rad/s; 59,8 km/s. **B.** 9,96.10-8 rad/s; 14,9 km/s.

**C.** 1,99.10-7 rad/s; 29,9 km/s. **D.** 3,98.10-7 rad/s; 29,9 km/s.

1. Chọn câu trả lời **đúng** Một đồng hồ công cộng gắn trên tháp chuông ở trung tâm thành phố có kim phút dài 1,2m và kim giờ dài 90cm.Tìm tốc độ dài của hai đầu mút hai kim đó

**A.** 1,57.10-3 m/s; 1,74.10-4 m/s. **B.** 2.,09.10-3 m/s; 1,31.10-4 m/s.

**C.** 3,66.10-3 m/s; 1,31.10-4 m/s. **D.** 2,09.10-3 m/s; 1,90.10-4 m/s.

1. Chọn câu trả lời **đúng** Một vệ tinh địa tĩnh luôn ở phía trên của một địa điểm trên xích đạo Trái Đất.Tìm độ cao của vệ tinh so với mặt đất và tốc độ dài của nó so với trục quay của Trái Đất là hình cầu bán kính R = 6400km.Cho gia tốc rơi tự do ở tại vị trí cách tâm Trái Đất một khoảng r được tính theo công thức: g = (m/s2 )

**A.** 42212 km; 3,06 km/s. **B.** 35800 km; 2,6 km/s. **C.** 35800 km; 3,06 km/s. **D.** 42212 km; 2,6 km/s.

1. Kim giờ của một đồng hồ dài bằng 3/4 kim phút. Tỉ số giữa tốc độ góc của hai kim và tỉ số giữa tốc độ dài của đầu mút hai kim là:

**A.** = 12;  = 16. **B.** = 16;  = 12. **C.** = ;  = . **D.** = ;  = .

1. Một vệ tinh nhân tạo ở cách Trái đất 320 km chuyển động tròn đều quanh Trái đất mỗi vòng hết 4,5 giờ. Tính gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Biết bán kính Trái đất R = 6380 km

**A.** aht = 13084 km/h2. **B.** aht = 13048 km/h2. **C.** aht = 14038 km/h2. **D.** aht = 13408 km/h2.

1. Mặt Trăng chuyển động tròn đều quanh Trái Đất trên quỹ đạo có bán kính là 3,84.105 km và chu kì quay là 27,32 ngày. Tính gia tốc của Mặt Trăng:

**A.** a = 2,7.10-3 m/s2. **B.** a = 2,7.10-6 m/s2. **C.** a = 27.10-3 m/s2. **D.** a = 7,2.10-3 m/s2.

1. Một đĩa tròn có bán kính 36 cm, quay đều mỗi vòng trong 0,6s. Tính vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc hướng tâm của một điểm nằm trên vành đĩa:

**A.** v = 37,7 m/s; ω = 10,5 rad/s; a = 3948 m/s2. **B.** v = 3,77 m/s; ω = 1,05 rad/s; a = 3948 m/s2.

**C.** v = 3,77 m/s; ω = 10,5 rad/s; a = 3948 m/s2. **D.** v = 3,77 m/s; ω = 10,5 rad/s; a = 394,8 m/s2.

1. Một ô tô có bán kính vành ngoài bánh xe là 25cm. Xe chạy với vận tốc 36km/h. Gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài bánh xe là bao nhiêu?

**A.** 200m/s2. **B.** 250m/s2. **C.** 400m/s2. **D.** 150m/s2.

1. Một chiếc xe đạp chuyển động đều trên một đường tròn bán kính 100m.Xe chạy một vòng hết 2 phút. Xác định gia tốc hướng tâm của xe.

**A.** aht = 0,27 m/s2. **B.** aht = 0,72 m/s2. **C.** aht = 2,7 m/s2. **D.** aht = 0,0523 m/s2.

1. Trái Đất quay quanh trục của nó với chu kỳ quay là 24h. Biết bán kính Trái Đất là R = 6400km. Hỏi vận tốc dài của một điểm trên Mặt Đất có vĩ độ địa lý 600 là bao nhiêu?

**A.** 465,28m/s. **B.** 727,5m/s. **C.** 201,23m/s. **D.** 232,64m/s.

1. Một vệ tinh nhân tạo bay quanh Trái Đất ở độ cao h=1000km theo một chuyển động tròn đều với chu kỳ 100phút. Biết bán kính Trái Đất là R =6400km. Hỏi gia tốc hướng tâm của về tinh là bao nhiêu?

**A.** 7,40m/s2. **B.** 6,74m/s2. **C.** 7,745m/s2. **D.** 6,47m/s2.

1. Trái Đất quay quanh Mặt Trời theo một quỹ đạo coi như tròn với bán kính R=1,5.108km với chu kỳ T1=365,25 ngày. Mặt Trăng quay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo gần như tròn với bán kính r = 3,8.105km và chu kỳ quay T2 = 27,25 ngày. Quãng đường mà Trái Đất đã đi được trong thời gian quay được 1 vòng (1 tháng âm lịch) là bao nhiêu?

**A.** 365,25.106 km. **B.** 70,3.106km. **C.** 275,25.106km. **D.** 102,6.106km.

1. Trái Đất xem là một quả cầu có bán kính R = 6400km quay đều quanh trục địa cực với chu kỳ 24h. Gia tốc hướng tâm của một điểm có vĩ độ 300 là bao nhiêu?

**A.** 0,064m/s2. **B.** 0,029m/s2. **C.** 0,045m/s2. **D.** 0,092m/s2

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Hết\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*