**CHUYÊN ĐỀ 1: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**

**Dạng 1: Tìm vận tốc trung bình.**

**Bài 1:**Một xe chạy trong 5 giờ ; 2 giờ đầu xe chạy với vận tốc trung bình 60 km/h; 3 giờ sau xe chạy với vận tốc trung bình 40 km/h.Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

**Bài 2:**Một người đi xe đạp trên đoạn thẳng AB . Trên 1/3 đoạn đường đầu người đó đi với vận tốc 20km/h. 1/3 đoạn đường tiếp theo đi với vận tốc 15 km/h và 1/3 đoạn đường còn lại đi với vận tốc 10 km/h. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường AB.

**Bài 3:**Một người đi từ A đến B theo đường thẳng. Nửa đoạn đường đầu, người đó đi với vân tốc v1=50km/h Trong quãng đường còn lại Nửa thời gian còn lại đi với vân tốc v2 =40km/h, quãng đường cuối cùng đi với vận tốc v3=60km/h. Tính tốc độ trung bình của người đó trên cả quãng đường.

**Bài 4:**Hai xe ô tô cùng khởi hành từ A đến B, AB có chiều dài s. Ô tô thứ nhất đi nửa quãng đường đầu với vận tốc v1 và đi quãng đường sau với vận tốc v2. Ô tô thứ hai đi với vận tốc v1 trong nửa thời gian đầu và vận tốc v2 trong nửa thời gian sau. Tính vận tốc trung bình của mỗi ô tô trên cả quãng đường.

**Bài 5:**Một ô tô khởi hành từ A đi đến B. Trên nửa quãng đường đầu, ô tô đi với vân tốc v1 = 30km/h, nửa quãng đường sau ô tô đi với vận tốc v2. Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 37,5 km/h.

a. Tính vận tốc v2 .

b. Nếu nửa thời gian (cần thiết đi từ A đến B) ô tô đi với vận tốc v1, nửa thời gian còn lại ô tô đi với vận tốc v2 thì vận tốc trung bình của ô tô trên cả quãng đường là bao nhiêu?

**Dạng 2: Lập phương trình chuyển động, tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau**

**Bài 1:**Một ôtô khởi hành lúc 6h tại bến A cách trung tâm thành phố 4km chuyển động thẳng đều về B với vận tốc 40km/h. A ở giữa trung tâm thành phố và B. A cách B 60km

a. Lập phương trình chuyển động của ô tô trường hợp chọn :

- Gốc toạ độ tại trung tâm thành phố, chiều dương cùng chiều chuyển động, gốc thời gian lúc 6h

- Gốc toạ độ tại bến A, chiều dương cùng chiều chuyển động, gốc thời gian lúc 6h

- Gốc toạ độ tại bến B, chiều dương từ B dến A , gốc thời gian lúc 0h

b. Lúc 8h 30phút ô tô cách trung tâm thành phố bao nhiêu km ?

**Bài 2:**Lúc 8h hai ô tô cùng khởi hành từ hai địa điểm A và B cánh nhau 96 km và đi ngược chiều nhau đến gặp nhau. Vận tốc của xe đi từ A là 36 km/h , của xe đi từ B là 28 km/h .

a. Lập phương trình chuyển động của hai xe . b. Tìm vị trí của hai xe và khoảng cách giữa chúng lúc 9h.

c. Xác định vị trí và thời điểm lúc hai xe gặp nhau.

**Bài 3** Lúc 8 h một ôtô chuyển động thẳng đều từ A đi về B với vận tốc 12 m/s. Năm phút sau một xe khác chuyển động thẳng đều từ B về A với tốc độ 10m/s. Biết AB = 10200 m. Tìm thời điểm và vị trí hai xe khi chúng cách nhau 4,4 km.

**Bài 4:**Hai ô tô cùng khởi hành cùng một lúc ở hai địa điểm A và B cánh nhau 54 km và đi theo cùng chiều . Hỏi sau bao lâu và cách điểm xuất phát của ô tô thứ nhất bao nhiêu km thì ôtô thứ hai đuổi kịp ôtô thứ nhất, biết vận tốc ôtô thứ nhất là 54 km/h và của ôtô thứ hai là 72km/h .

**Bài 5** Xét chuyển động thẳng đều của hai xe ( hình vẽ ). Xe (1) có tốc độ 36 km/h, đi qua địa điểm A lúc 9 giờ. Xe (2) có tốc độ 54 km/h, đi qua địa điểm B lúc 9 giờ 30 phút. Chọn trục Ox trùng với đường

 v1 v2

 A 198 km B

thẳng AB, gốc toạ độ O tại A,chiều dương là chiều từ A đến B,gốc thời gian lúc 9 giờ 30 phút.

a) Viết phương trình chuyển động của mỗi xe

b) Tìm thời điểm và vị trí gặp nhau của hai xe.

**Bài 6:**Trên một đường thẳng có hai xe chuyển động đều với vận tốc không đổi. Nếu đi ngược chiều thì sau 15 phút khoảng cách giữa hai xe giảm 25 km. Nếu đi cùng chiều thì sau 30 phút khoảng cách giửa hai xe giảm 10 km. Tính vận tốc của mỗi xe. (chỉ xét bài toán rong trường hợp hai xe chưa gặp nhau)

**Bài 7** Lúc 7 h sáng người thứ nhất chuyển động thẳng đều từ A đến B với tốc độ 40 km/h. Cùng lúc đó người thứ hai chuyển động thẳng đều từ B về A với tốc độ 60 km/h. Biết AB=175 km.

a) Viết phương trình chuyển động của 2 người trên. Hệ qui chiếu tùy ý chọn

b) Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ ? ở đâu ? Khi gặp nhau mỗi người đã đi được quãng đường là bao nhiêu ?

c) Vào lúc mấy giờ thì khoảng cách giữa hai người bằng 75 km ?

**Bài 8** Lúc 6 h, một người đang ở A chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/h ***đuổi theo*** một người ở B đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 5m/s. Biết AB = 18 km.

 A B C

 **. .**

a) Viết phương trình chuyển động của hai người.

b) Người thứ nhất đuổi kịp người thứ hai lúc mấy giờ ? ở đâu ?

**Bài 9** Lúc 6 h, xe thứ nhất chuyển động thẳng đều từ A đến C. Lúc 6 h30 min, xe

thứ hai chuyển động thẳng đều từ B đến C cùng vận tốc với xe thứ nhất. Đến 7h, xe thứ ba chuyển động thẳng đều từ C đến A.Xe thứ ba gặp xe thứ nhất lúc 9h và gặp xe thứ hai lúc 8h36 min. Biết AB=30km, AC=120km. Tìm vận tốc mỗi xe và vị trí chúng gặp nhau

**Bài 10** Một người đi xe đạp với vận tốc không đổi 12 km/h gặp một người đi bộ theo hướng ngược lại với tốc độ 4 km/h trên cùng đoạn đường thẳng. Sau đó 30 phút người đi xe đạp dừng lại nghỉ 30 phút rồi quay trở lại đuổi theo người đi bộ với vận tốc có độ lớn như trước.Lập các phương trình chuyển động của hai người. Suy ra vị trí và thời điểm người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ.

**Dạng 3: Bài tập đồ thị**

**Bài 1:**Cho đồ thị tọa độ – thời gian của chuyển động của các xe 1, 2,3 như hình vẽ 1.

a. Dựa vào đồ thị tính vận tốc của mỗi xe và xác định tính chất các chuyển động.

b. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.

c. Xác định vị trí và thời điểm gặp nhau của các xe.

**Bài 2** Hai xe chuyển động trên đoạn thẳng AB có đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ 2.

a) Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.

b) Tìm thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau ( bằng đồ thị và bằng phương trình chuyển động )

c) Xe thứ hai phải chuyển động với tốc độ bao nhiêu để có thể gặp được xe thứ nhất hai lần trên đoạn AB ?

**Bài 3** Hai xe chuyển động trên đoạn thẳng AB có đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ 3.

a) Hãy cho biết khi xe thứ hai đã đến B thì xe thứ nhất còn cách A bao nhiêu kilômét ?

b) Để xe thứ nhất gặp xe thứ hai lúc xe thứ hai đang dừng lại thì xe thứ nhất phải chuyển động với tốc độ bao nhiêu

0

x (m) m(km)

xe 1

xe 2

xe 3

 20

 40

 60

t (s)

1

2

5

3

Hình 1

Hình 2

Hình 3

**CHUYÊN ĐỀ 2 . CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

**Dạng 1: Tìm gia tốc, vận tốc, thời gian và quãng đường**

**Bài 1:** Sau khi hãm phanh 10s thì đoàn tàu chuyển động thẳng chậm dần đều và dừng lại cách chỗ hãm phanh 135m. Tìm vận tốc lúc bắt đầu hãm và gia tốc của tàu.

**Bài 2:** Một vật bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái đứng yên và đi hết quãng đường S trong thời gian t=2 s. Tính thời gian để vật đi ½ quãng đường cuối.

**Bài 3:** Một ôtô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v=72 km/h thì phát hiện một chướng ngại vật. Hỏi để không đụng vào chướng ngại vật này thì ôtô cần hãm phanh ở vị trí cách vật chướng ngại một đoạn ngắn nhất là bao nhiêu ?Thời gian hãm phanh là bao nhiêu ? Biết rằng lúc hãm, xe bắt đầu chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc có độ lớn 5m/s2.

**Bài 4:** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36km/h thì tăng tốc chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 0,1m/s2 và sau khi đi quãng đường S kể từ lúc tăng tốc, ô tô có vận tốc 20 m/s. Tính thời gian ô tô chuyển động trên quãng đường trên quãng đường S và chiều dài quãng đường S ?

**Bài 5:** Môt viên bi chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,2m/s2 và vận tốc ban đầu bằng không . Tính quãng đường đi được của bi trong thời gian 3 giây và trong giây thứ ba. ĐS : 0,9m và 0,5m

**Bài 6:** Một vật chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu v0 = 18km/h . Trong giây thứ năm vật đi được quãng đường 5,45m .Tìm :

 a. Gia tốc của vật . b. Quãng đường đi được sau 6 s . ĐS : a. 0,1m/s2 ; b. 31,8m

**Bài 7:** Một ôtô đang chuyển động đều với vận tốc 36 km/h thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,1m/s2, đến cuối dốc đạt vận tốc 54km/h .

a. Tìm chiều dài dốc và thời gian đi hết dốc .

b. Tại chân dốc xe bắt đầu hãm phanh , CĐCDĐ sau 10s dừng lại . Tìm quãng đường đi được và gia tốc của giai đoạn CĐCDĐ. ĐS : a. 625m, 50s ; b. -1,5m/s2, 75m

**Bài 8:** Một ôtô đang chuyển động đều với vận tốc 72 km/h thì tắt máy CĐCDĐ , chạy thêm 200m thì dừng lại .

a. Tính gia tốc xe và thời gian từ lúc tắt máy đến lúc dừng lại.

b. Kể từ lúc tắt máy , ô tô mất thời gian bao lâu để đi được 100 m . ĐS : a. - 1m/s2, 20s ; b. 5,86s

**Bài 9:** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu v0 ; gia tốc a . Sau khi đi được quãng đường 10m thì có vận tốc 5m/s; đi thêm quãng đường 37,5m thì có vận tốc 10m/s. Tính v0 và a .

**Bài 10:** Một thang máy chuyển động đi xuống theo ba giai đoạn liên tiếp:

Giai đoạn 1. Chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu và sau 20s thì đạt vận tốc 10m/s.

Giai đoạn 2. chuyển động đều trên đoạn đường 50m liền theo

Giai đoạn 3 chuyển động chậm dần đều và dừng lại cách nơi khởi hành 175m.

a) Lập phương trình chuyển động của mỗi giai đoạn.

b)Tính quãng đường tổng cộng mà nó đi được

c) Vẽ các đồ thi gia tốc, vận tốc và tọa độ của mỗi giai đoạn

**Dạng 2 Lập phương trình chuyển động, tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau**

**Bài 1:** Hai vật chuyển động thẳng biến đổi đều trên đường thẳng AB và ngược chiều nhau. Khi vật một qua A nó có vận tốc 6m/s và sau 6s kể từ lúc qua A nó cách A 90m. Lúc vật một qua A thì vật hai qua B với vận tốc 9m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 3m/s2. Viết phương trình chuyển động của hai vật và tính thời điểm chúng gặp nhau. Biết trong quá trình chuyển động, hai vật không đổi chiều chuyển động. Giải bài toán trong hai trường hợp: a. AB=30m ; b. AB=150m

**Bài 2:** Một xe đạp đi với vận tốc 7,2km/h thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,2 m/s2. Cùng lúc đó một ô tô đang đi với vận tốc 72 km/h thì lên dốc , chuyển động chậm dần đều với gia tốc 0,4 m/s2 . Chiều dài dốc là 570m.

a) Xác định vị trí lúc hai xe gặp nhau và quãng đường mà mỗi xe đi được.

b)Xác định thời gian khi hai xe cách nhau 170m.

**Bài 3** Một xe ôtô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 0,5 m/s2 đúng lúc một tàu điện vượt qua nó với vận tốc 18 km/h. Gia tốc của tàu điện là 0,3m/s2. Hỏi khi ôtô đuổi kịp tàu điện thì vận tốc của ôtô là bao nhiêu? Sau bao lâu từ khi ôtô xuất phát thì hai xe cách nhau 5km

**Bài 4:** Một ô tô bắtđầu khởi hànhtừ A chuyển động thẳng nhanh dần đều về B với gia tốc 0,5 m/s2 .Cùng lúc đó một xe thứ hai đi qua B cách A 125m với vận tốc 18km/h chuyển động thẳng nhanh dần đều về phía A với gia tôc 0,3m/s2.Tìm

a) Vị trí hai xe gặp nhau và vận tốc mỗi xe khi đó.

b) Quãng đường mà mỗi xe đi được kể từ lúc ô tô khởi hành từ A.

**Bài 5:** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều, khởi hành lúc t=0 tại điểm A có tọa độ xA=-5m đi theo chiều dương với vận tốc 4m/s. Khi đến gốc tọa độ O, vận tốc vật là 6m/s. Tính:

a. Gia tốc của chuyển động.

b. Thời điểm và vận tốc của vật lúc qua điểm B có tọa độ +16m.

**Bài 6:** Lúc 8giờ một ô tô đi qua điểm A trên một đường thẳng với vận tốc 10 m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 0,2m/s2 . Trước đó 45s đó tại điểm B cách A 560m một xe thứ hai bắt đầu khởi hành đi ngược chiều với xe thứ nhất , chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,4 m/s2. Xác thời điểm và vị trí lúc hai xe gặp nhau .

**Bài 7:** Lúc 7h30 phút một ô tô khởi hành từ điểm A đuổi theo xe đạp .Ô tô bắt đầu rời bến chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,4m/s2 .Còn xe đạp khởi hành lúc 7h 00 phút chuyển động đều từ B cách A 1km và chuyển động cùng chiều ôtô. Lúc 8h ô tô đuổi kịp xe đạp . Xác định vận tốc xe đạp và khoảng cách hai xe sau thời gian 60s kể từ lúc xe đạp xuất phát.

**Dạng 3: Bài tập đồ thị**

**Bài 1:** Cho đồ thị vận tốc của vật như hình vẽ :

a. Xác định loại chuyển động và gia tốc trong mỗi giai đọan .

b. Tính quãng đường vật đã đi được trong 56s

c. Viết phương trình vận tốc của vật trong mỗi giai đoạn với cùng một gốc thời gian

ĐS a. aAB = -0,5m/s2, aBC = 0m/s2, aCD = -0,625m/s2 b. 630m ; c. vAB =20 –0,5t, vBC =10, vCD =10 – 0,5(t – 50)

**Bài 2:** Cho đồ thị vận tốc của vật như hình vẽ :

a.Mô tả chuyển động của vật

b.Lập phương trình chuyển động và phương trình vận tốc của từng giai đoạn

c.Tìm quãng đường vật đi trong 6s đầu và tốc độ trung bình trong 8s đầu tiên

**Bài 3:** Hai ô tô chuyển động thẳng biến đổi đều trên trục Ox có đồ thị vận tốc như hình vẽ.

a) Xác định loại chuyển động. Lập công thức tính vận tốc.

b) Tọa độ giao điểm của hai đồ thị cho biết điều gì ?

**Bài 4:**Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật chuyển động thẳng có dạng như hình vẽ bên.

a) Nêu tính chất chuyển động của mỗi giai đoạn.

b) Lập phương trình vận tốc cho mỗi giai đoạn.

v(m/s)

t(s)

56

20

50

A

B

C

20

10

O

D

0

 3 6 8

t(s)

v(m/s)

20

5

**Dạng 4: Từ phương trình chuyển động suy ra tính chất và các đại lượng động học của chuyển động**

**Bài 1:** Phương trình vận tốc của một vật chuyển động là vt = 5 +2t (m/s) .Gốc thời gian là lúc t0 =0 Hãy tìm phương trình tính quãng đường đi trong chuyển động đó.

**Bài 2:** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều trên mặt phẳng nghiêng với phương trình chuyển động là: x=30-10t+0,25t2 với x tính bằng mét và thời gian tính bằng giây. Hỏi lúc t = 30s vật có vận tốc là bao nhiêu? Đang chuyển động theo chiều nào và quãng đường đi được là bao nhiêu? Gốc thời gian là lúc t0 =0

**Bài 3:** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động thẳng là: x=20t+4t2  Với x tính bằng cm và tính bằng s. Tính quãng đường vật đi được và tốc độ trung bình trong khoảng thời gian từ t1=2s đến t2=5s.

**Bài 4:** Một vật chuyển động có phương trình đường đi là: x = 16t - 0,5t2 Gốc thời gian là lúc t0 =0

a. Xác định các đặc tính của chuyển động này : v0 , a , tính chất chuyển động ?

b. Viết phương trình vận tốc và vẽ đồ thị vận tốc của vật .ĐS : a. 16m/s, - 1m/s2, CDĐ ; b. v = 16 – t

**Bài 5:** Phương trình chuyển động của một chất điểm là : x=50t2 + 20t-10(cm,s) Gốc thời gian là lúc t0 =0

a. Hệ quy chiếu đã được chọn như thế nào? .

b. Tính gia tốc và vận tốc của vật lúc t =2s

c. Xác định vị trí của vật lúc nó có vận tốc 120 cm/s. ĐS : b. 1m/s2; 2,2m/s ; c. 60cm

**CHUYÊN ĐỀ 3 : SỰ RƠI TỰ DO**

**Dạng 1: Tìm thời gian ,vận tốc, quãng đường rơi**

**Bài 1:** Một vật rơi tự do từ độ cao 45m xuống đất. Lấy g=10m/s2. Tìm:

a. Tính thời gian rơi của vật và vận tốc của vật khi chạm đất

b. Quãng đường vật rơi được sau 2s

c. Quãng đường vật rơi được trong 2s cuối cùng.

d. Vận tốc của vật trước khi chạm đất 1s.

**Bài 2:** Một vật rơi tự do tại nơi có g = 10m/s2 trong 2s cuối cùng rơi được 60m. Tính:

a. Thời gian rơi.

b. Độ cao nơi thả vật.

c. Vận tốc cuối cùng lúc sắp chạm đất.

**Bài 3:** Thời gian rơi của một vật được thả rơi tự do là 4s. Lấy g = 10m/s2. Tính :

a. Độ cao của vật so với mặt đất.

b. Vận tốc lúc chạm đất.

c. Vận tốc trước khi chạm đất 1s.

d. Quãng đường vật đi được trong giây cuối cùng. ĐS : 80m ; 40m/s ; 30m/s ; 35m

e. Thời gian rơi 90m đầu tiên .

f. Thời gian vật rơi 180m cuối cùng

**Bài 4:** Một vật thả rơi tự do, trước khi chạm đất 1s, có vận tốc là 30m/s. Lấy g = 10m/s2. Tính :

a. Thời gian rơi.

b. Độ cao của vật.

c. Quãng đường vật đi được trong giây thứ hai.

d. Vẽ đồ thị (v,t) trong 5s đầu.

**Bài 5:** Từ độ cao h, so với mặt đất người ta thả một vật rơi tự do. Trong 1 giây trước khi chạm đất vật rơi được 20m.Lấy g=10 m/s2

a. Tính quãng đường vật rơi trong 2 giây đầu tiên

b. Tính vận tốc của vật khi chạm đất

c. Tính thời gian rơi của vật , và độ cao nơi thả vật

**Bài 6:** Một hòn đá rơi tự do xuống Một giếng mỏ. Sau khi rơi được Một thời gian t = 6,3s ta nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Biết vận tốc truyền âm là v=340 m/s. Lấy g=10 m /s2. Tính chiều sâu của giếng.

**Bài 7:** Thước A có chiều dài l =50 cm treo vào tường bằng một sợi dây. Tường có một lỗ sáng nhỏ ngay dưới thước. Hỏi cạnh dưới phải cách lỗ sáng bao nhiêu để khi đốt dây cho thước rơi nó sẽ che khuất lỗ sáng trong thời gian 0,1s.

**Bài 8:** Một vật rơi tự do từ độ cao h theo phương thẳng đứng AB. Một xe lăn có chiều dài 20m chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 5m/s2 và không vận tốc đầu từ điểm C đầu xe cách B đoạn 25m. Biết xe chuyển động trên đường thẳng nằm ngang thuộc mặt phẳng chứa phương rơi của vật. Tìm độ cao thả vật để nó có thể rơi trúng xe lăn.

**Bài 9:** Từ mặt đất một vật được ném thẳng đứng lên trên, ta quan sát thấy vật đi qua vị trí A có độ cao h=40(m) so với mặt đất trong 2 lần, khoảng thời gian giữa hai lần đó là 2(s). Tính thời gian chuyển động của vật từ lúc ném đến lúc chạm đất.

**Dạng 2: Liên hệ giữa quãng đường, thời gian, vận tốc của hai vật rơi**

**Bài 1:** Các giọt nước rơi từ mái nhà xuống sau những khoảng thời gian bằng nhau. Khi giọt thứ nhất vừa chạm đất thì giọt thứ năm bắt đầu rơi.Tìm khoảng cách giữa các giọt kế tiếp nhau. Biết mái nhà cao 16m.

**Bài 2:** Hai giọt nước rơi ra khỏi ống nhỏ giọt cách nhau 0,5s. Lấy g = 10m/s2.

a) Tính khoảng cách giữa giữa hai giọt nước sau khi giọt trước rơi được 0,5s; 1s; 1,5s.

b) Hai giọt nước tới đất cách nhau bao lâu ?

**Bài 3:** Haigiọt nướcrơi tự do từ cùng một nơi nhưng không cùng lúc. Sau 2s kể từ lúc giọt nước thứ hai bắt đầu rơi, khoảng cách giữa hai giọt nước là 25m. Hỏi giọt thứ hai rơi trễ hơn giọt thứ nhất bao lâu ?

**Bài 4:** Người ta thả một vật rơi tự do từ đỉnh tháp. Sau đó 1s và ở nơi thấp hơn chỗ thả trước 15m người ta thả tiếp vật thứ II. Lấy g=10m/s2.

a) Lập Phương trình chuyển động của mỗi vật với cùng gốc toạ độ và gốc thời gian.

b) Định vị trí hai vật gặp nhau và vận tốc mỗi vật lúc đó.

**Dạng 3: Chuyển động của vật bị ném thẳng đứng.**

**Bài 1:** Từ điểm A cách mặt đất 4,8m một vật nhỏ được ném lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu 5m/s. Lấy g = 10m/s2. Chọn gốc tọa độ tại mặt đất, chiều dương hướng lên, gốc thời gian là lúc ném vật.

a. Viết phương trình chuyển động.

b. Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

c.Tìm thời gian và vận tốc ngay khi vật chạm đất

d. Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của vật trong 2s tính từ lúc bắt đầu ném.

ĐS : a. y = 4,8 + 5t –5t2 ; b. 6,05m ; c. 1,6s và -11m/s

**Bài 2:** Một vật được ném thẳng đứng xuống dưới với vận tốc ban đầu 2m/s, từ độ cao 7m. bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10 m/s2 . Chọn gốc tọa độ tại vị trí ném, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc ném vật

 a. Viết phương trình tọa độ của vật.

 b. Tìm thời điểm lúc chạm đất và tính vận tốc của vật khi chạm đất.

 c. Làm lại câu a và b nếu vật được ném thẳng đứng lên. Các điều kiện khác không thay đổi.

**Bài 3:** Từ tầng nhà cao 80 m người ta thả một vật rơi tự do. Một giây sau, tại đó người ta lại ném thẳng đứng xuống dưới một vật khác. Biết hai vật chạm đất cùng lúc. Tính:

1. Vận tốc ban đầu đã truyền cho vật thứ hai.
2. Vận tốc mỗi vật khi chạm đất. Lấy g =10 m/s2.

**Bài 4:** Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h. Ba giây sau, cũng tại nơi đó, một vật khác được ném thẳng đứng xuống với vận tốc v0=4m/s. Hai vật chạm đất cùng lúc. Tính h

**Bài 5:** Một vật rơi tự do từ độ cao h=20m, cùng lúc đó một vật khác được ném thẳng đứng xuống từ độ cao H=60m với vận tốc v0. hai vật chạm đất cùng lúc. Tính v0?

**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

1. Tốc độ góc của các kim.
2. Tốc độ dài của kim giây. Biết kim này có độ dài 1,2 cm
3. 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).

**CHUYÊN ĐỀ 5 : TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG. CÔNG THỨC CỘNG VẬN TỐC**

**DẠNG 1 : CHUYỂN ĐỘNG CÙNG PHƯƠNG**

**Bài 1 :**Một ca nô chạy xuôi dòng từ vị trí A đến vị trí B cách nhau 40km. Sau đó ca nô chạy ngược trở lại A.Hãy tính:

1. Vận tốc của ca nô đối với nước, biết rằng thời gian đi xuôi dòng ít hơn thời gian đi ngược dòng 20 phút và vận tốc của dòng nước chảy là 3km/h
2. Thời gian chạy của ca nô. Đáp số : a) 27 km/h; b) thời gian chạy xuôi dòng là 1h20 phút

**Bài 2 :**Một ca nô chạy thẳng đều dọc theo bờ sông xuôi chiều dòng nước từ bến A đến bến B cách nhau 36 km mất thời gian là 1 giờ 15 phút. Vận tốc của dòng chảy là 6 km/h. Hãy tính:

a. Vận tốc của ca nô đối với dòng nước

b. Khoảng thời gian ngắn nhất để ca nô chạy ngược dòng từ bến B đến bến A

**Bài 3 :**Trên một tuyến xe buýt các xe coi như CĐTĐ với vận tốc 30km/h; hai chuyến xe liên tiếp khởi hành cách nhau 10 phút. Một người đi xe đạp ngược lại gặp hai chuyến xe buýt liên tiếp cách nhau 7phút 30s. Tính vận tốc người đi xe đạp?

**Bài 4 :**Một thuyền đi từ A đến B (với s = AB = 6km) mất thời gian 1h rồi lại đi từ B trở về A mất 1h30ph. Biết vận tốc của thuyền so với nước và vận tốc của nước so với bờ không đổi. Hỏi:

a. Nước chảy theo chiều nào ?

b. Vận tốc thuyền so với nước và vận tốc nước so với bờ ?

c. Để thời gian đi từ B trở về A cũng là 1h thì vận tốc của thuyền so với nước phải tăng thêm bao nhiêu so với trường hợp đi từ A đến B.

**Bài 5 :**Một thuyền máy dự định đi xuôi dòng từ A đến B rồi lại quay về A. Biết vận tốc của thuyền so với nước là 15km/h, vận tốc của nước so với bờ là 3km/h và AB = s = 18km.

a. Tính thời gian chuyển động của thuyền.

b. Tuy nhiên, trên đường quay về A, thuyền bị hỏng máy và sau 2h thì sửa xong. Tính tổng thời gian chuyển động của thuyền.

**Bài 6 :**Một chiếc thuyền xuôi dòng từ A đến B, rồi ngược dòng từ B về A hết 2h30ph. Biết rằng vận tốc thuyền khi xuôi dòng là v1= 18km/h và khi ngược dòng là v2 12km/h.

a.Tính khoảng cách AB, vận tốc của dòng nước, thời gian xuôi dòng và thời gian ngược dòng.

b.Nếu trước khi thuyền khởi hành 30ph, có một chiếc bè trôi theo dòng nước qua A. Tìm thời điểm các lần thuyền và bè gặp nhau và tính khoảng cách từ nơi gặp nhau đến A.

**Bài 7 :**Một ô tô đang chạy với vận tốc 64,8 km/h thì đuổi kịp Một đoàn tàu đang chạy trên đường sắt song song với đường ô tô. Một hành khách ngồi trên ô tô nhận thấy từ lúc ô tô gặp đoàn tàu đến lúc vượt qua hết đoàn tàu mất 40s. biết chiều dài của đoàn tàu là 145m. Tìm vận tốc của đoàn tàu

**Bài 8 :**Một chiếc tàu chuyển động thẳng đều với vận tốc v1=30km/h gặp một đoàn xà lan dài 250m đi ngược chiều với vận tốc v2=15km/h Trên boong tàu có một người đi từ mũi đến lái với vận tốc v0=5km/h. Hỏi người ấy thấy đoàn xà lan qua trước mặt mình mất bao lâu? ***22,5 s***

**DẠNG 2 : CHUYỂN ĐỘNG KHÔNG CÙNG PHƯƠNG**

**Bài 1 :**Một xuồng máy có thể chạy trong nước lặng với vận tốc 9,3 m/s. Xuồng đó định chạy sang vị trí đối diện ở bờ bên kia. Biết dòng sông chảy với vận tốc 3,75 m/s.

a/Xuồng đó phải bơi theo hướng nào?

b/Vận tốc của xuồng đó đối với bờ sông bằng bao nhiêu?

Đáp số : a) Tạo với phương thẳng đứng một góc 26, 420 ; b) 8,51m/s

**Bài 2 :**Một chiếc phà chạy ngang sông với vận tốc của dòng nước là 3m/s. Một chiếc xuồng chạy dọc sông với vận tốc 6m/s. Khi xuồng chạy ngang qua phà, đối với người đứng trên phà, chiếc xuồng có vận tốc bằng bao nhiêu và chạy theo hướng nào?

 Đáp số : 6,7 m/s ; 29,50

**Bài 3 :**Một ca nô đi ngang qua sông, xuất phát từ điểm A, mũi hướng vào một điểm B trên bờ sông bên kia. AB vuông góc với bờ sông. Nhưng do dòng nước chảy nên sau một thời gian t=100s, ca nô đến một vị trí C ở bờ bên kia, cách B một đoạn BC=200 m. Nếu người lái giữ cho mũi ca nô luôn hướng theo phương chếch với bờ sông một góc 600 và mở máy như trước thì ca nô sẽ sang đến đúng điểm B. Hãy tìm:

1. Vận tốc của dòng nước so với bờ sông.
2. Vận tốc của ca nô so với dòng nước.
3. Chiều rộng d của dòng sông.
4. Thời gian để ca nô qua sông trong trường hợp ca nô cập bến B.

Đáp số : a) 2 m/s b) 4m/s c)400 m d)116 s

**Bài 4 :**Một người lái đò chèo đò qua một con sông rộng 400m. Muốn cho đò đi theo đường AB vuông góc với bờ sông, người ấy phải luôn hướng con đò theo hướng AC. Đò sang sông mất thời gian là 8phút 20giây, vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 0,6 m/s. Tìm vận tốc của con đò so với dòng nước. Đáp số :1 m/s

**Bài 5 :**Hai ô tô qua ngã tư cùng lúc theo hai đường vuông góc với nhau Ox và Oy với vận tốc v1 = 8m/s và v2 = 6 m/s. Coi chuyển động của mỗi xe là thẳng đều.

1. Xác định độ lớn của vận tốc xe 1 đối với xe 2.
2. Lúc xe 2 cách ngã tư 300m thì hai xe cách nhau bao nhiêu mét?
3. Nếu ngồi trên ô tô thứ hai mà quan sát sẽ thấy ô tô thứ nhất chạy theo hướng nào?Đáp số : a) 10m/s; b) 500m.

**Bài 6 :**Một người chèo thuyền qua sông với vận tốc 5,4 km/h theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước chảy nên thuyền đã bị đưa xuôi theo dòng chảy xuống phía dưới hạ lưu Một đoạn bằng 120 m. Độ rộng của dòng sông là 450 m. Hãy tính vận tốc của dòng nước chảy và thời gian thuyền qua sông

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