***Bài 2*  : CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**

*Dạng 1: Xác định vận tốc, quãng đường và thời gian trong chuyển động thẳng đều. Xác định vận tốc trung bình.*

Cách giải:

* Sử dụng công thức trong chuyển động thẳng đều:

 S = v.t

-Công thức tính vận tốc trung bình.

 

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

**Bài 2**: Một xe đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình v1=12km/h và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình v2 =20km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

**Bài 3**: Một ô tô đi từ A đến B. Đầu chặng ô tô đi ¼ tổng thời gian với v = 50km/h. Giữa chặng ô tô đi ½ thời gian với v = 40km/h. Cuối chặng ô tô đi ¼ tổng thời gian với v = 20km/h. Tính vận tốc trung bình của ô tô?

**Bài 4:** Một nguời đi xe máy từ A tới B cách 45km. Trong nửa thời gian đầu đi với vận tốc v1, nửa thời gian sau đi với

v2  = 2/3 v1. Xác định v1, v2  biết sau 1h30 phút nguời đó đến B.

**Bài 5:** Một ôtô đi trên con đường bằng phẳng trong 5 phút với v = 60 km/h, sau đó lên dốc 3 phút với v = 40km/h. Coi ôtô chuyển động thẳng đều. Tính quãng đường ôtô đã đi trong cả giai đoạn.

**Bài 6:** Một ôtô đi trên quãng đường AB với v = 54km/h. Nếu tăng vận tốc thêm 6km/h thì ôtô đến B sớm hơn dự định 30 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định để đi quãng đường

**Bài 7:** Một ôtô đi trên quãng đường AB với v = 54km/h. Nếu giảm vận tốc đi 9km/h thì ôtô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự tính để đi quãng đường đó.

**Bài 8 :** Hai xe cùng chuyển động đều trên đường thẳng. Nếu chúng đi ngược chiều thì cứ 30 phút khoảng cách của chúng giảm 40km. Nếu chúng đi cùng chiều thì cứ sau 20 phút khoảng cách giữa chúng giảm 8km. Tính vận tốc mỗi xe.

**Bài 9:** Một người đi xe máy chuyển động thẳng đều từ A lúc 5giờ sáng và tới B lúc 7giờ 30 phút, AB = 150km.

a/ Tính vận tốc của xe.

b/ Tới B xe dừng lại 45 phút rồi đi về A với v = 50km/h. Hỏi xe tới A lúc mấy giờ.

**Bài 10**: Một người đi xe máy từ A đến B cách nhau 2400m. Nửa quãng đường đầu, xe đi với v1, nửa quãng đường sau đi với v2 = ½ v1. Xác định v1, v2 sao cho sau 10 phút xe tới B.

**Bài 11**: Một ôtô chuyển động trên đoạn đường MN. Trong ½ quãng đường đầu đi với v = 40km/h. Trong ½ quãng đường còn lại đi trong ½ thời gian đầu với v = 75km/h và trong ½ thời gian cuối đi với v = 45km/h. Tính vận tốc trung bình trên đoạn MN.

**Bài 12**: Một ôtô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B phải mất khoảng thời gian t. Tốc độ của ôtô trong nửa đầu của khoảng thời gian này là 60km/h. Trong nửa khoảng thời gian cuối là 40km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn AB.

**Bài 13**: Một người đua xe đạp đi trên 1/3 quãng đường đầu với 25km/h. Tính vận tốc của người đó đi trên đoạn đường còn lại. Biết rằng vtb = 20km/h.

**Bài 14**: Một người đi xe đạp trên một đoạn đường thẳng AB. Trên 1/3 đoạn đường đầu đi với v = 12km/h, 1/3 đoạn đường tiếp theo với v = 8km/h và 1/3 đoạn đường cuối cùng đi với v = 6km/h. Tính vtb trên cả đoạn AB.

**Bài 15:** Một người đi xe máy chuyển động theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 chuyển động thẳng đều với v1 = 12km/h trong 2km đầu tiên; giai đoạn 2 chuyển động với v2 = 20km/h trong 30 phút; giai đoạn 3 chuyển động trên 4km trong 10 phút. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường.

*Dạng 2: Viết phương trình chuyển động thẳng đều*

|  |
| --- |
| Cách giải: |

**Bài 1:** Trên đường thẳng AB, cùng một lúc xe 1 khởi hành từ A đến B với v = 40km/h. Xe thứ 2 từ B đi cùng chiều với v = 30km/h. Biết AB cách nhau 20km. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe với cùng hệ quy chiếu.

**Bài 2:** Lúc 7 giờ, một người ở A chuyển động thẳng đều với v = 36km/h đuổi theo người ở B đang chuyển động với v = 5m/s. Biết AB = 18km. Viết phương trình chuyển động của 2 người. Lúc mấy giờ và ở đâu 2 người đuổi kịp nhau.

**Bài 3:** Lúc 6 giờ sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động với vận tốc không đổi 36km/h để đuổi theo một người đi xe đạp chuyển động với v = 5m/s đã đi được 12km kể từ A. Hai người gặp nhau lúc mấy giờ.

**Bài 4**: Hai ôtô xuất phát cùng một lúc, xe 1 xuất phát từ A chạy về B, xe 2 xuất phát từ B cùng chiều xe 1, AB = 20km. Vận tốc xe 1 là 50km/h, xe B là 30km/h. Hỏi sau bao lâu xe 1 gặp xe 2.

**Bài 5**: Lúc 6 giờ sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động với v = 36km/h đi về B. Cùng lúc một người đi xe đạp chuyển động với vkđ xuất phát từ B đến A. Khoảng cách AB = 108km. Hai người gặp nhau lúc 8 giờ. Tìm vận tốc của xe đạp.

**Bài 6:** Lúc 7 giờ sáng một ôtô khởi hành từ A chuyển động với vkđ = 54km/h để đuổi theo một người đi xe đạp chuyển động với vkđ = 5,5 m/s đã đi được cách 18km. Hỏi 2 xe đuổi kịp nhau lúc mấy giờ.

**Bài 7:** Lúc 5 giờ hai xe ôtô xuất phát đồng thời từ 2 địa điểm A và B cách nhau 240km và chuyển động ngược chiều nhau. Hai xe gặp nhau lúc 7 giờ. Biết vận tốc xe xuất phát từ A là 15m/s. Chọn trục Ox trùng với AB, gốc toạ độ tại A.

a/ Tính vận tốc của xe B.

b/ Lập phương trình chuyển động của 2 xe.

c/ Xác định toạ độ lúc 2 xe gặp nhau.

**Bài 8:** Lúc 8 giờ sáng, xe 1 khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với v = 10m/s. Nửa giờ sau, xe 2 chuyển động thẳng đều từ B đến A và gặp nhau lúc 9 giờ 30 phút. Biết

AB = 72km.

a/ Tìm vận tốc của xe 2.

b/ Lúc 2 xe cách nhau 13,5km là mấy giờ.

**Bài 9:** Lúc 8 giờ sáng, một ôtô khởi hành từ A đến B với vkđ = 40km/h. Ở thời điểm đó 1 xe đạp khời hành từ B đến A với v2 = 5m/s. Coi AB là thẳng và dài 95km.

a/ Tìm thời điểm 2 xe gặp nhau.

b/ Nơi gặp nhau cách A bao nhiêu km.

**Bài 10:** Một xe khách chạy với v = 95km/h phía sau một xe tải đang chạy với v = 75km/h. Nếu xe khách cách xe tải 110m thì sau bao lâu nó sẽ bắt kịp xe tải? Khi đó xe tải phải chạy một quãng đường bao xa.

**Bài 11:** Lúc 14h, một ôtô khởi hành từ Huế đến Đà Nẵng với vkđ = 50km/h. Cùng lúc đó, xe tải đi từ Đà Nẵng đến Huế với vkđ = 60km/h, biết khoảng cách từ Huế đến Đà Nẵng là 110km. Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ?

**Bài 12:** Hai ôtô cùng lúc khởi hành ngược chiều từ 2 điểm A, B cách nhau 120km. Xe chạy từ A với v = 60km/h, xe chạy từ B với v = 40km/h.

a/ Lập phương trình chuyển động của 2 xe, chọn gốc thời gian lúc 2 xe khởi hành, gốc toạ độ A, chiều dương từ A đến B.

b/ Xác định thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau.

c/ Tìm khoảng cách giữa 2 xe sau khi khởi hành được 1 giờ.

d/ Nếu xe đi từ A khởi hành trễ hơn xe đi từ B nửa giờ, thì sau bao lâu chúng gặp nhau.

**Bài 13:** Một vật xuất phát từ A chuyển động đều về B cách A 630m với v = 13m/s. Cùng lúc đó, một vật khác chuyển động đều từ B đến A. Sau 35 giây 2 vật gặp nhau. Tính vận tốc của vật thứ 2 và vị trí 2 vật gặp nhau.

**Bài 14**: Hai vật xuất phát từ A và B cách nhau 340m, chuyển động cùng chiều hướng từ A đến B. Vật từ A có v1, vật từ B có v2 = ½ v1. Biết rằng sau 136 giây thì 2 vật gặp nhau. Tính vận tốc mỗi vật.

**Bài 15**: Xe máy đi từ A đến B mất 4 giờ, xe thứ 2 đi từ B đến A mất 3 giờ. Nếu 2 xe khởi hành cùng một lúc từ A và B để đến gần nhau thì sau 1,5 giờ 2 xe cách nhau 15km. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu.

*Dạng 3: Đồ thị của chuyển động thẳng đều.*

Cách giải:

|  |
| --- |
|  |

**Bài 1:** Một nguời đi xe đạp từ A và một nguời đi bộ từ B cùng lúc và cùng theo huớng AB. Nguời đi xe đạp đi với vận tốc v =12km/h, nguời đi bộ đi với v = 5 km/h. AB = 14km.

a.Họ gặp nhau khi nào, ở đâu?

b.Vẽ đồ thị tọa độ theo thời gian theo hai cách chọn A làm gốc và chọn B làm gốc

**Bài 2:** Hai ôtô xuất phát cùng một lúc từ 2 địa điểm A và B cách nhau 20km trên một đường thẳng đi qua B, chuyển động cùng chiều theo hướng A đến B. Vận tốc của ôtô xuất phát từ A với v = 60km/h, vận tốc của xe xuất phát từ B với v = 40km/h.

a/ Viết phương trình chuyển động.

b/ Vẽ đồ thị toạ độ - thời gian của 2 xe trên cùng hệ trục.

c/ Dựa vào đồ thị để xác định vị trí và thời điểm mà 2 xe đuổi kịp nhau.

**Bài 3:** Cho đồ thị như hình vẽ. Dựa vào đồ thị.

 X

 120

 80

 0

 4 10 t

 a/ Tính vận tốc của xe.

b/ Lập phương trình chuyển động của xe.

c/ Xác định thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau.

***Bài 3 :* CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

*Dạng 1: Xác định vận tốc, gia tốc, quãng đường đi trong chuyển động thẳng biến đổi đều.*

|  |
| --- |
| Cách giải: Sử dụng các công thức sau* Công thức cộng vận tốc:
* Công thức vận tốc: v = v0 + at
* S = v0.t + ½ at2
* ­Công thức độc lập thời gian: v2 – v02 = 2.a.S

Trong đó: a > 0 nếu CĐNDĐ; a < 0 nếu CĐCDĐ |

**Bài 1**: Một đoàn tàu đang chuyển động với v0 = 72km/h thìhãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây đạt v1 = 54km/h.

a/ Sau bao lâu kể từ lúc hãm phanh thì tàu đạt v = 36km/h và sau bao lâu thì dừng hẳn.

b/ Tính quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

**Bài 2:** Một xe lửa dừng lại hẳn sau 20s kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Trong thời gian đó xe chạy được 120m. Tính vận tốc của xe lúc bắt đầu hãm phanh và gia tốc của xe.

**Bài 3**: Một đoàn tàu bắt đầu chuyển động nhanh dần đều khi đi hết 1km thứ nhất thì v1 = 10m/s. Tính vận tốc v sau khi đi hết 2km.

**Bài 4**: Một chiếc xe lửa chuyển động trên đoạn thẳng qua điểm A với v = 20m/s, a = 2m/s2. Tại B cách A 100m. Tìm vận tốc của xe.

**Bài 5:** Một chiếc canô chạy với v = 16m/s, a = 2m/s2 cho đến khi đạt được v = 24m/s thì bắt đầu giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn. Biết canô bắt đầu tăng vận tốc cho đến khi dừng hẳn là 10s. Hỏi quãng đường canô đã chạy.

**Bài 6:** Một xe chuyển động nhanh dần đều đi được S = 24m, S2 = 64m trong 2 khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s. Xác định vận tốc ban đầu và gia tốc.

**Bài 7:** Một ôtô chuyển động thẳng nhanh dần đều với v0 = 10,8km/h. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 14m.

a/ Tính gia tốc của xe.

b/ Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

**Bài 8:** Một xe chở hàng chuyển động chậm dần đều với v0 = 25m/s, a = - 2m/s2.

a/ Tính vận tốc khi nó đi thêm được 100m.

b/ Quãng đường lớn nhất mà xe có thể đi được.

**Bài 9:** Một xe máy đang đi với v = 50,4km/h bỗng người lái xe thấy có ổ gà trước mắt cách xe 24,5m. Người ấy phanh gấp và xe đến ổ gà thì dừng lại.

a/ Tính gia tốc

b/ Tính thời gian giảm phanh.

**Bài 10:** Một viên bi lăn nhanh dần đều từ đỉnh một máng nghiêng với v0 = 0, a = 0,5m/s2.

a/ Sau bao lâu viên bi đạt v = 2,5m/s

b/ Biết vận tốc khi chạm đất 3,2m/s. Tính chiều dài máng và thời gian viên bi chạm đất.

*Dạng 2: Tính quãng đường vật đi được trong giây thứ n và trong n giây cuối.*

|  |
| --- |
| Cách giải:***\* Quãng đường vật đi trong giây thứ n.***- Tính quãng đường vật đi trong n giây: S1 = v0.n + ½ a.n2- Tính quãng đường vật đi trong (n – 1) giây: S2 = v0.( n- 1) + ½ a.(n – 1 )2- Tính quãng đường vật đi trong giây thứ n:  = S1 – S2***\* Quãng đường vật đi trong n giây cuối.***- Tính quãng đường vật đi trong t giây: S1 = v0.t + ½ a.t2- Tính quãng đường vật đi trong (t – n) giây: S2 = v0.( t - n) + ½ a.(t – n )2- Tính quãng đường vật đi trong n giây cuối :  = S1 – S2 |

**Bài 1:** Một ôtô chuyển động thẳng nhanh dần đều với v0 = 10,8km/h. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 14m.

a/ Tính gia tốc của xe.

b/ Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

**Bài 2:** Một xe chuyển động nhanh dần đều với v = 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 5,45m.

a/ Tính gia tốc của xe.

b/ Tính quãng đường đi được trong giây thứ 10.

**Bài 3:** Một vật chuyển động nhanh dần đều trong 10s với a = 4m/s2. Quãng đường vật đi được trong 2s cuối cùng là bao nhiêu?

**Bài 4**: Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều không vận tốc đầu và đi được quãng đường S mất 3s. Tìm thời gian vật đi được 8/9 đoạn đường cuối.

*Dạng 3: Viết phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều.*

|  |
| --- |
| Cách giải:* Chọn góc toạ độ, chọn gốc thời gian và chiều dương cho chuyển động.
* Phương trình chuyển động có dạng: x = x0 + v0.t + ½ at2
 |

**Bài 1**: Một đoạn dốc thẳng dài 130m, Nam và Sơn đều đi xe đạp và khởi hành cùng 1 lúc ở 2 đầu đoạn dốc. Nam đi lên dốc với v = 18km/h chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn 0,2m/s2. Sơn đi xuống dốc với v = 5,4 km/h và chuyển động chậm dần đều với a = -20cm/s2

a/ Viết phương trình chuyển động.

b/ Tính thời gian khi gặp nhau

**Bài 2**: Phương trình cơ bản của 1 vật chuyển động: x = 6t2 – 18t + 12 cm/s. Hãy xác định.

a/ Vận tốc của vật, gia tốc của chuyển động và cho biết tính chất của chuyển động.

b/ Vận tốc của vật ở thời điểm t = 2s.

c/ Toạ độ của vật khi nó có v = 36cm/s.

**Bài 3:** Cho phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng x = 10 + 4t -0,5t2. Vận tốc của chuyển động sau 2s là bao nhiêu?.

***Bài 4* : SỰ RƠI TỰ DO**

*Dạng 1: Vận dụng công thức tính quãng đường, vận tốc trong rơi tự do*

 Cách giải: Sử dụng các công thức

* Công thức tính quãng đường: S = ½ gt2

- Công thức vận tốc: v = g.t

**Bài 1:** Một vật rơi tự do từ độ cao 20m xuống đất, g = 10m/s2.

a/ Tính thời gian để vật rơi đến đất.

b/ Tính vận tốc lúc vừa chạm đất.

**Bài 2:** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu khi vừa chạm đất có v = 70m/s, g = 10m/s2

a/ Xác định quãng đường rơi của vật.

b/ Tính thời gian rơi của vật.

**Bài 3:** Từ độ cao 120m người ta thả một vật thẳng đứng xuống với v = 10m/s, g = 10m/s2.

a/ Sau bao lâu vật chạm đất.

b/ Tính vận tốc của vật lúc vừa chạm đất.

**Bài 4:** Thả một hòn đá từ độ cao h xuống đấy, hòn đá rơi trong 1s. Nếu thả hòn đá đó từ h’ = 4h thì thời gian rơi là bao nhiêu?

**Bài 5:** Một vật rơi tự do khi chạm đất thì vật đạt v = 30m/s. Hỏi vật được thả rơi từ độ cao nào? g = 9,8m/s2.

**Bài 6:** Người ta thả một vật rơi tự do, sau 4s vật chạm đất, g = 10m/s2. Xác định.

a/Tính độ cao lúc thả vật.

b/ Vận tốc khi chạm đất.

c/ Độ cao của vật sau khi thả được 2s.

**Bài 7:** Một người thả vật rơi tự do, vật chạm đất có v = 30m/s, g = 10m/s2.

a/ Tìm độ cao thả vật.

b/ Vận tốc vật khi rơi được 20m.

c/ Độ cao của vật sau khi đi được 2s.

*Dạng 2: Tính quãng đường vật đi được trong n giây cuối, và trong giây thứ n.*

Cách giải:

**\* Quãng đường vật đi được trong n giây cuối.**

- Quãng đường vật đi trong t giây: S1 = ½ g.t2

- Quãng đường vật đi trong ( t – n ) giây: S2 = ½ g.(t-n)2

- Quãng đường vật đi trong n giây cuối: = S1 – S2

**\* Quãng đường vật đi được trong giây thứ n.**

- Quãng đường vật đi trong n giây: S1 = ½ g.n2

- Quãng đường vật đi trong (n – 1) giây: S2 = ½ g.(n-1)2

- Quãng đường vật đi được trong giây thứ n: = S1 – S2

**Bài 1:** Một vật rơi không vận tốc đầu từ độ cao 80m xuống đất.

a/ Tìm vận tốc lúc vừa chạm đất và thời gian của vật từ lúc rơi tới lúc chạm đất.

b/ Tính quãng đường vật rơi được trong 0,5s đầu tiên và 0,5s cuối cùng, g = 10m/s2

**Bài 2:** Một vật rơi tự do tại một địa điểm có g = 10m/s2. Tính

a/ Quãng đường vật rơi được trong 5s đầu tiên.

b/ Quãng đường vật rơi trong giây thứ 5.

**Bài 3:** Trong 3s cuối cùng trước khi chạm đất, vật rơi tự do được quãng đường 345m. Tính thời gian rơi và độ cao của vật lúc thả, g = 9,8m/s2.

**Bài 4:** Một vật rơi tự do từ độ cao h. Biết rằng trong 2s cuối cùng vật rơi được quãng đường bằng quãng đường đi trong 5s đầu tiên, g = 10m/s2.

a/ Tìm độ cao lúc thả vật và thời gian vật rơi.

b/ Tìm vận tốc cuả vật lúc vừa chạm đất.

**Bài 5:** Một vật rơi tự do từ độ cao 50m, g = 10m/s2. Tính

a/ Thời gian vật rơi 1m đầu tiên.

b/ Thời gian vật rơi được 1m cuối cùng.

**Bài 6**: Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu, g = 10m/s2.

a/ Tính đoạn đường vật đi được trong giây thứ 7.

b/ Trong 7s cuối cùng vật rơi được 385m. Xác định thời gian rơi của vật.

c/ Tính thời gian cần thiết để vật rơi 45m cuối cùng

**Bài 7:** Một vật rơi tự do trong 10 s. Quãng đường vật rơi trong 2s cuối cùng là bao nhiêu?, lấy g = 10m/s2.

**Bài 8:** Một vật rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 45m xuống đất. Lấy g = 10m/s.

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

b. Tính thời gian vật rơi 10m đầu tiên và thời gian vật rơi 10m cuối cùng trước khi chạm đất.

**Bài 9:** Một vật rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 80m xuống đất. Lấy g = 10m/s2. Tính:

a. Thời gian từ lúc bắt đầu rơi đến khi vật chạm đất và tốc độ của vật khi chạm đất

b. Quãng đường vật rơi được trong 2s đầu tiên và quãng đường vật rơi trong 2s cuối cùng trước khi chạm đất

**Bài 10:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất. Cho g =10m/s2. Tốc độ của vật khi chạm đất là 30m/s.

a. Tính độ cao h, thời gian từ lúc vật bắt đầu rơi đến khi vật chạm đất.

b. Tính quãng đường vật rơi trong hai giây đầu và trong giây thứ hai.

**Bài 11:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất. Cho g =10m/s2. Thời gian vật rơi là 4 giây.

a. Tính độ cao h, tốc độ của vật khi vật chạm đất.

b. Tính quãng đường vật rơi trong giây cuối cùng trước khi chạm đất.

**Bài 12:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất. Cho g =10m/s2. Thời gian vật rơi 10 m cuối cùng trước khi chạm đất là 0,2s. Tính độ cao h, thời gian rơi và tốc độ của vật khi chạm đất.

**Bài 13:** Một vật rơi tự do không vận tốc đầu tại nơi có gia tốc trọng trường g. Trong giây thứ 3, quãng đường rơi được là 24,5m và tốc độ của vật khi vừa chạm đất là 39,2m/s. Tính g và độ cao nơi thả vật.

Độ cao lúc thả vật: S = ½ g.t2 = 78,4m

**Bài 14:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường g=10m/s2. Quãng đường vật rơi trong nửa thời gian sau dài hơn quãng đường vật rơi trong nửa thời gian đầu 40m. Tính h, thời gian rơi và tốc độ của vật khi chạm đất.

*Dạng 3: Xác định vị trí 2 vật gặp nhau được thả rơi với cùng thời điểm khác nhau.*

Cách giải:

* Chọn chiều dương hướng xuống, gốc toạ độ tại vị trí vật bắt đầu rơi, gốc thời gian lúc bắt đầu rơi ( của vật rơi trước )
* PT chuyển động có dạng: y = y0 + ½ g (t – t0 )2

Vật 1: y­1 = y01 + ½ g .t 2

Vật 2: y2 = y02 + ½ g (t – t0 )2

Hai vật gặp nhau khi chúng có cùng toạ độ, y1 = y2 t

Thay t vào y1 hoặc y2 để tìm vị trí gặp nhau.

**Bài 1:** Từ tầng 9 của một tào nhà, Nam thả rơi viên bi A. Sau 1s, Hùng thả rơi viên bi B ở tầng thấp hơn 10m. Hai viên bi sẽ gặp nhau lúc nào ( Tính từ khi viên bi A rơi ), g = 9,8 m/s2.

**Bài 2:** Từ 1 đỉnh tháp cao 20m, người ta buông một vật. Sau 2s thì người ta lại buông vật thứ 2 ở tầng thấp hơn đỉnh tháp 5m. Chọn trục Oy thẳng đứng, gốc O ở đỉnh tháp, chiều ( + ) hướng xuống, thời gian lúc vật 1 bắt đầu rơi, g = 10m/s2

a/ Lập phương trình chuyển động và phương trình vận tốc của 2 vật.

b/ Hai vật có chạm đất cùng lúc không.

c/ Vận tốc lúc chạm đất của mỗi vật là bao nhiêu?

**Bài 3**: Một viên bi A được thả rơi từ độ cao 30m. Cùng lúc đó, một viên bi B được bắn theo phương thẳng đứng từ dưới đất lên với v = 25m/s tới va chạm vào bi A. Chọn trục Oy thẳng đngứ, gốc O ở mặt đất, chiều dường hướng lên, gốc thời gian lúc 2 viên bi bắt đầu chuyển động, g = 10m/s2. Bỏ qua sức cản không khí.

a/ Lập phương trình chuyển động của mỗi viên bi.

b/ Tính thời điểm và tọa độ 2 viên bi gặp nhau.

c/ Vận tốc mỗi viên bi khi gặp nhau.

***Bài 5* : CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU**

*Dạng 1: Vận dụng các công thức trong chuyển động tròn đều*

 Cách giải:

* Công thức chu kì 
* Công thức tần số: 
* Công thức gia tốc hướng tâm:

Công thức liên hệ giữa tốc độ dài, tốc độ góc: 

**Bài 1:** Xe đạp của 1 vận động viên chuyển động thẳng đều với v = 36km/h. Biết bán kính của lốp bánh xe đạp là 32,5cm. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm tại một điểm trên lốp bánh xe.

**Bài 2:** Một vật điểm chuyển động trên đường tròn bán kính 15cm với tần số không đổi 5 vòng/s. Tính chu kì, tần số góc, tốc độ dài.

**Bài 3:** Trong 1 máy gia tốc e chuyển động trên quỹ đạo tròn có R = 1m. Thời gian e quay hết 5 vòng là 5.10-7s. Hãy tính tốc độ góc, tốc độ dài, gia tốc hướng tâm của e.

**Bài 4:** Một xe tải có bánh xe có đường kính 80cm, chuyển động đều. Tính chu kì, tần số, tốc độ góc của đầu van xe.

**Bài 5:** Một đĩa quay đều quanh trục qua tâm O, với vận tốc qua tâm là 300vòng/ phút.

a/ Tính tốc độ góc, chu kì.

b/ Tính tốc độ dài, gia tốc hướng tâm của 1 điểm trên đĩa cách tâm 10cm, g = 10m/s2.

**Bài 6:** Một đĩa đồng chất có dạng hình tròn có R = 30cm đang quay tròn đều quanh trục của nó. Biết thời gian quay hết 1 vòng là 2s. Tính tốc độ dài, tốc độ góc của 2 điểm A, B nằm trên cùng 1 đường kính của đĩa. Biết điểm A nằm trên vành đĩa, điểm B nằm trên trung điểm giữa tâm O của vòng tròn và vành đĩa.

**Bài 7:** Một vệ tinh quay quanh Trái Đất tại độ cao 200km so với mặt đất. Ở độ cao đó g = 9,2m/s2. Hỏi tốc độ dài của vệ tinh là bao nhiêu?

**Bài 8:** Một vệ tinh nhân tạo có quỹ đạo là một đường tròn cách mặt đất 400km, quay quanh Trái đất 1 vòng hết 90 phút. Gia tốc hướng tâm của vệ tinh là bao nhiêu, RTĐ = 6389km.

**Bài 9:** Vệ tinh A của Việt Nam được phòng lên quỹ đạo ngày 19/4/2008. Sau khi ổn định, vệ tinh chuyển động tròn đều với v = 2,21 km/h ở độ cao 24000km so với mặt đất. Bán kính TĐ là 6389km. Tính tốc độ góc, chu kì, tần số của vệ tinh.

**Bài 10**: Gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều tăng hay giảm bao nhiêu nếu vận tốc góc giảm còn một nửa nhưng bán kính quỹ đạo tăng 2 lần.

**Bài 11**: Một đồng hồ treo tường có kim giờ dài 2,5cm, kim phút dài 3cm. So sánh tốc độ góc, tốc độ dài của 2 đầu kim nói trên.

**Bài 12:** Một bánh xe đạp có đường kính là 20cm, khi chuyển động có vận tốc góc là 12,56 rad/s. Vận tốc dài của một điểm trên vành bánh xe là bao nhiêu?.

**Bài 13**: Một điểm nằm trên vành ngoài của lốp xe máy cách trục bánh xe 30cm. Bánh xe quay đều với tốc độ 8vòng/s. Số vòng bánh xe quay để số chỉ trên đồng hồ tốc độ của xe sẽ nhảy 1 số ứng với 1km và thời gian quay hết số vòng ấy là bao nhiêu?

***Bài 6* : TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG. CÔNG THỨC CỘNG VẬN TỐC**

***Các dạng bài tập.***

*Dạng 1: Xác định vận tốc tương đối, tuyệt đối, kéo theo.*

 Cách giải

* Gọi tên các đại lượng: số 1: vật chuyển động

 số 2: hệ quy chiếu chuyển động

 số 3: hệ quy chiếu đứng yên

* Xác định các đại lượng: v13 ; v12 ; v23
* Vận dụng công thức cộng vận tốc: 

 Khi cùng chiều: v13 = v12 + v23

 Khi ngược chiều: v13 = v12 – v23

 Quãng đường: 

**Bài 1**: Hai xe máy của Nam và An cùng chuyển động trên đoạn đường cao tốc, thẳng với vận tốc vN = 45km/h, vA= 65km/h. Xác định vận tốc tương đối (độ lớn và hướng ) của Nam so với An.

a/ Hai xe chuyển động cùng chiều.

b/ Hai xe chuyển động ngược chiều

**Bài 2**: Lúc trời không gió, một máy bay từ địa điểm M đến N theo 1 đường thẳng với v = 120km/s mất thời gian 2 giờ. Khi bay trở lại, gặp gió nên bay mất thời gian 2 giờ 20 phút. Xác định vận tốc gió đối với mặt đất.

**Bài 3:** Một canô đi xuôi dòng nước từ A đến B mất 4 giờ, còn nếu đi ngược dòng nước từ B đến 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 tính quãng đường AB.

**Bài 4:** Một chiếc thuyền chuyển động ngược chiều dòng nước với v = 7,5 km/h đối với dòng nước. Vận tốc chảy của dòng nước đối với bờ sông là 2,1 km/h. Vận tốc của thuyền đối với bờ sông là bao nhiêu?

**Bài 5:** Một canô chuyển động đều và xuôi dòng từ A đến B mất 1 giờ. Khoảng cách AB là 24km, vận tốc của nước so với bờ là 6km/h.

a/ Tính vận tốc của canô so với nước.

b/ Tính thời gian để canô quay về từ B đến A.

**Bài 6:** Một người lái xuồng máy dự định mở máy cho xuồng chạy ngang con sông rộng 320m, mũi xuồng luôn luôn vuông góc với bờ sông. Nhưng do nước chảy nên xuồng sang đến bờ bên kia tại một điểm cách bến dự định 240m và mất 100s. Xác định vận tốc cuả xuồng so với dòng sông.

**Bài 7:** Một tàu hoả chuyển động thẳng đều với v = 10m/s so với mặt đất. Một người đi đều trên sàn tàu có v = 1m/s so với tàu. Xác định vận tốc của người đó so với mặt đất trong các trường hợp.

a/ Người và tàu chuyển động cùng chiều.

a/ Người và tàu chuyển động ngược chiều.

a/ Người và tàu chuyển động vuông góc với nhau.

**Bài 8:** Một chiếc thuyền xuôi dòng từ A đến B và quay về A. Biết vận tốc của nước so với bờ là 2km/h, AB = 14km. Tính thời gian tổng cộng đi và về của thuyền.

**Bài 9**: Một xuồng máy đi trong nước yên lặng với v = 30km/h. Khi xuôi dòng từ A đến B mất 2 giờ, ngược dòng từ B đến A mất 3 gìơ.

a/ Tính quãng đường AB.

b/ Vận tốc của dòng nước so với bờ sông.

**Bài 10:** Một canô chạy thẳng đều xuôi dòng từ A đến B cách nhau 36km mất khoảng thời gian 1,5h. Vận tốc của dòng chảy là 6km/h.

a/ Tính vận tốc của canô đối với dòng chảy.

b/ Tính khoảng thời gian nhỏ nhất để canô ngược dòng từ B đến A.

**Bài 11:** Một canô đi từ bến sông P đến Q rồi từ Q đến P. Hai bến sông cách nhau 21km trên một đường thẳng. Biết vận tốc của canô khi nước không chảy là 19,8km/h và vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 1,5m/s. Tìm thời gian chuyển động của canô.

**Bài 12:** Một thuyền máy chuyển động xuôi dòng từ M đến N rồi chạy ngược dòng từ N đến M với tổng cộng thời gian là 4 giờ. Biết dòng nước chảy với v = 1,25m/s so với bờ, vận tốc của thuyền so với dòng nước là 20km/h. Tìm quãng đường MN.

**Bài 13:** Một chiếc thuyền xuôi dòng sông từ A đến B hết 2 giờ 30 phút. Khi quay ngược dòng từ B đến A mất 3 giờ. Vận tốc của nước so với bờ sông và vận tốc của thuyền so với nước là không đổi. Tính thời gian để 1 cành củi khô tự trôi từ A đến B là bao nhiêu?.