**Câu10.** Một vật có khối lượng m=6kg bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực nằm ngang F =30N. hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là 0,4. Hãy tính:

a. Gia tốc của vật

b. Vận tốc của vật ở cuối giây thứ 8

c. Đoạn đường vật đi được trong 8 giây đầu

**Câu11.**Một ôtô m=2,5 tấn rời khỏi bến. Lực phát động bằng 2500N. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường μ=0,08. Hỏi sau khi chuyển bánh được 2 phút thì ôtô đạt được vận tốc là bao nhiêu và đã đi được quãng đường bao nhiêu?

**Câu12.** Một vật có khối lượng m=4kg bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực nằm ngang F. hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là μ=0,3. Biết trong 2s đầu tiên vật đi được quãng đường 4m. hãy tính:

a. Gia tốc của vật

b.Độ lớn vận tốc của vật

**Câu13**.Kéo thùng gỗ trượt trên sàn nhà bằng lực F=80N theo hướng nghiêng 300 so với mặt sàn. Biết thùng có m=16kg. μ=0,4. Tìm gia tốc của thùng.

H

**Câu14.** Một xe lăn chuyển động không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phănmgr nghiêng dài 1m cao 0,25m

a. Sau bao lâu thì xe đến chân mặt phẳng nghiêng

b. Tính vận tốc của vật tại chân mặt nghiêng

**Câu15.** Một vật trượt trượt không ma sát từ đỉnh mặt phẳng nghiêng dài 10m, cao 5m.

a. Tính gia tốc chuyển động của vật trrên mặt phẳng nghiêng

b.Khi xuống hết mặt phẳng nghiêng, vật tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang, μ=0,5. Tính gia tốc chuyển động của vật và thời gian từ lúc bắt đầu chuyển động trên mặt ngang đến khi dừng lại

**Câu16.**Một vật đặt trên mặt phẳng nghiêng có góc α=300 , được truyền vận tốc ban đầu v0=2m/s. Hệ số ma sát μ=0,3.

a. Tính gia tốc của vật

b. Tính độ cao lớn nhất H mà vật đạt tới

c.Sau khi đạt độ cao H, vật sẽ chuyển động như thế nào?

F

m2

m1

**Câu17.** Cho hệ gồm 2 vật m1,m2 nối với nhau bởi sợi dây mảnh không co dãn. tác dụng lực F lên vật m2 để hệ chuyển động ở trạng thái nghỉ. F=48N, m1=3kg,m2=5kg. Tính gia tốc của hệ và sức căng dây trong hai trường hợp:

a. Mặt sàn nhẵn

b. Hệ số ma sát giữa mặt sàn và vật μ=0,2

***CHƯƠNG 2***

**Bài toán thuận; Tính lực khi biết các đặc trưng động học**

**Các lực cơ học**

***Bài tập vận dụng định luật II Newton***

**Câu 101:** Một vật khối lượng 1kg được kéo trên sàn ngang bởi một lực hướng lên, có phương hợp với phương ngang một góc 450 và có độ lớn là N. Hệ số ma sát giữa sàn và vật là 0,2.

1. Tính quãng đường đi được của vật sau 10s nếu vật có vận tốc đều là 2m/s.

2. Với lực kéo trên thì hệ số ma sát giữa vật và sàn là bao nhiêu thì vật chuyển động thẳng đều.Lấy g = 10m/s2.

**Câu 102:** Một người khối lượng m = 60kg đứng trên thang chuyển động lên trên gồm ba giai đoạn.hãy tính lực nén lên thang trong mỗi giai đoạn:

1. Nhanh dần đều với gia tốc 0,2m/s2.

2. Đều

3. Chậm dần đều với gia tốc 0,2m/s2Lấy g = 10m/s2

**Câu 103:** Một vật có khối lượng 60kg đặt trên sàn buồng thang máy. Tính áp lực của vật lên sàn trong các trường hợp:

1.Thang chuyển động xuống nhanh dần đều với gia tốc 0,2m/s

2. Thang chuyển động xuống chậm dần đều với gia tốc 0,2m/s2

3. Thang chuyển động xuống đều

4. thang rơi tự do. Lấy g = 10m/s2

**Câu 104:** Một lực kế, có treo vật khi đứng yên chỉ 20n. Tìm số chỉ của lực kế khi:

1. Kéo lực kế lên nhanh dần với gia tốc 1m/s2

2. Hạ lực kế xuống chậm dần đều với gia tốc 0,5m/s2. Lấy g = 10m/s2

**Câu 105:** Một sợi dây thép có thể giữ yên được một trọng vật có khối lượng lớn đến 450kg. Dùng dây để kéo một trọng vật khác có khối lượng 400kg lên cao. Hỏi gia tốc lớn nhất mà vật có thể có để dây không bị đứt. Lấy g= 10 m/s2

**Câu 106:** Một vật trượt không vận tốc đầu đỉnh dốc nghiêng dài 8m, cao 4m. Bỏ qua ma sát. Lấy g= 10 m/s2. Hỏi

1. Sau bao lâu vật đến chân dốc?

2. Vận tốc của vật ở chân dốc.

3) Giải lại bài toán trên khi hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là k = 0,2.

**Câu 108:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng dài 5m, nghiêng góc 300 so với phương ngang. Coi ma sát trên mặt nghiêng là không đáng kể. Đến chân mặt phẳng nghiêng, vật sẽ tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang trong thời gian là bao nhiêu ? Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là k = 0,2. Lấy g = 10m/s2.

**Câu 109:** Xe đang chuyển động với vận tốc 25m/s thì bắt đầu trượt lên dốc dài 50m, cao 14m. Hệ số ma sát giữa xe và mặt dốc là 0,25.

1. Tìm gia tốc của xe khi lên dốc.

2. Xe có lên dốc không ? Nếu xe lên được, tìm vận tốc xe ở đỉnh dốc và thời gian lên dốc.

**Câu 110:** Một vật có khối lượng m = 1kg trượt trên mặt phẳng nghiêng một góc  = 450 so với mặt phẳng nằm ngang.

Cần phải ép lên một vật lực theo phương vuông góc với mặt phẳng nghiêng có độ lớn là bao nhiêu để vật trượt xuống nhanh dần đều với gia tốc 4m/s2. Biết hệ ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là k = 0,2. Lấy g = 10m/s2.

**Câu 111:** Giải lại bài toán khi vật trượt xuống đều.

**Câu 112:** Một đầu máy tàu hoả có khối lượng 60 tấn đang xuống một dốc 5%(sin = 0,050) và đạt được vận tốc 72km/h thì tài xe đạp thắng. Đầu máy tàu hoả chạy chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 200m. Tính:

1. Lực thắng.

2. Thời gian đầu máy đi được quãng đường 200m trên. Lấy g = 10m/s2.

**Câu 113:** Tại một điểm A trên mặt phẳng nghiêng một góc 300 so với phương ngang, người ta truyền cho một vật vận tốc 6m/s để vật đi lên trên mặt phẳng nghiêng theo một đường dốc chính. Bỏ qua ma sát. Lấy g = 10 m/s2.

1. Tính gia tốc của vật.

2. Tính quãng đường dài nhất vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.

3. Sau bao lâu vật sẽ trở lại A? Lúc đó vật có vận tốc bao nhiêu?

**ĐỘNG LỰC HỌC**

**Bài 1** Tác dụng vào vật có khối lượng 4kg đang nằm yên một lực 20N. Sau 2s kể từ lúc chịu tác dụng của lực vật đi được quãng đường là bao nhiêu và vận tốc đạt được khi đó?

**Bài 2** Một xe lăn có khối lượng m = 1kg đang nằm yên trên mặt bàn nhẵn nằm ngang. Tác dụng vào xe một lực F nằm ngang thì xe đi được quãng đường s = 2,5m trong thời gian t. Nếu đặt thêm lên xe một vật có khối lượng m’= 0,25kg thì xe đi được quãng đường s’ bao nhiêu trong thời gian t. Bỏ qua ma sát.

**Bài 3** Một quả bóng khối lượng 200g bay với vận tốc 15m/s đến đập vuông góc vào tường rồi bật trở lại theo phương cũ với cùng vận tốc. Thời gian va chạm giữa bóng và tường là 0,05s. Tính lực của tường tác dụng lên quả bóng.

**Bài 4** Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn, khởi hành với gia tốc 0,3m/s2. Khi ô tô có chở hàng hóa thì khởi hành với gia tốc 0,2m/s2. Hãy tính khối lượng của hàng hóa. Biết hợp lực tác dụng vào ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau.

**Bài 5** Dưới tác dụng của lực F có độ lớn 10 N, một vật đang đứng yên và chuyển động với gia tốc 1m/s2.

a) Tính khối lượng của vật đó.

b) Sau 2s chuyển động, lực F thôi tác dụng. Tính khoảng cách từ vật tới điểm bắt đầu chuyển động nếu vật tiếp tục chuyển động thẳng đều thêm 3s nữa.

**Bài 19** Đoàn tàu gồm một đầu máy, một toa 8 tấn và một toa 6 tấn nối với nhau bằng các lò xo giống nhau. Sau khi chuyển động từ trạng thái đứng yên được 10s đoàn tàu có vận tốc là 2 m/s. Tính độ giãn của mỗi lò xo. Bỏ qua ma sát. Biết lò xo sẽ giãn ra 2cm khi có lực tác dụng vào nó là 500N

**Bài 20** Một đoàn tàu chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc như hình vẽ. Đoàn tàu có khối lượng là 1000 tấn, hệ số ma sát giữa tàu và ray là 0,4. Lấy g = 10m/s2.

1. Xác định tính chất của chuyển động, lập công thức tính vận tốc đoàn tàu.

2. Tính lực phát động của đoàn tàu

**Bài 21** Một vật khối lượng 0,2kg trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực F có phương nằm ngang, có độ lớn là 1N.

a) Tính gia tốc chuyển động không vận tốc đầu. Xem lực ma sát là không đáng kể.

b) Thật ra, sau khi đi được 2m kể từ lúc đứng yên, vật dạt được vận tốc 4m/s. Tính gia tốc chuyển động, lực ma sát và hệ số ma sát. Lấy g = 10m/s2.

**Bài 22** Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì bị hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh.

a) Lập công thức vận tốc và ve đồ thị vận tốc kể từ lúc vừa hãm phanh.

b) Tìm lực hãm phanh.

**Bài 23** Một vật khối lượng 1kg được kéo trên sàn ngang bởi một lực  hướng lên, có phương hợp với phương ngang một góc 450 và có độ lớn là N. Hệ số ma sát giữa sàn và vật là 0,2. Lấy g = 10m/s2.

a) Tính quãng đường đi được của vật sau 10s nếu vật có vận tốc đều là 2m/s.

b) Với lực kéo trên thì hệ số ma sát giữa vật và sàn là bao nhiêu để vật chuyển động thẳng đều.

**Bài 24** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một dốc nghiêng dài 8m, cao 4m.Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt dốc.Lấy g=10m/s2. Hỏi

a) Sau bao lâu vật đến chân dốc?

b) Vận tốc của vật ở chân dốc.

c) Giải lại 2 câu trên khi hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,2.

**Bài 25** Vật đang chuyển động với vận tốc 25m/s thì bắt đầu trượt lên dốc dài 50m, cao 14m. Hệ số ma sát giữa vật và mặt dốc là 0,25.

a) Tìm gia tốc của vật khi lên dốc.

b) Vật có lên hết dốc không ? Nếu được, tìm vận tốc của vật ở đỉnh dốc và thời gian lên dốc.

**Bài 26** Một đầu máy tàu hoả có khối lượng 60 tấn đang xuống một dốc 5% (sin = 0,050) và đạt được vận tốc 72 km/h thì tài xế đạp thắng. Đầu máy tàu hoả chạy chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 200 m. Lấy g = 10m/s2. Hãy tính :

a) Lực thắng. ( Bỏ qua ma sát giữa tàu và ray )

b) Thời gian đầu máy đi được quãng đường 200m trên.

**Bài 37** Muốn kéo một vật có trọng lượng P = 1000 N chuyển động đều lên một mặt phẳng nghiêng góc 600 so với phương thẳng đứng, người ta phải dùng một lực  có phương song song với mặt phẳng nghiêng và có độ lớn 600 N. Hỏi vật sẽ chuyển động xuống mặt phẳng nghiêng với gia tốc bao nhiêu khi không có lực . Biết giữa vật và mặt phẳng nghiêng có ma sát. Lấy g = 10m/s2.