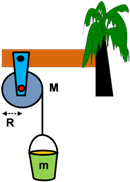
Sebuah ember berikut isinya bermassa m = 20 kg dihubungkan dengan tali pada sebuah katrol berbentuk silinder pejal bermassa M = 10 kg. Ember mula-mula ditahan dalam kondisi diam kemudian dilepaskan.

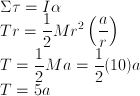


Jika jari-jari katrol 25 cm dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s2 tentukan :  
a) percepatan gerak turunnya benda m  
b) percepatan sudut katrol  
c) tegangan tali

**Pembahasan**

a) percepatan gerak turunnya benda m

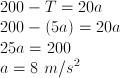
Tinjau katrol :

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20%5Ctau%20=I%5Calpha%20%5C%5C%20Tr=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DMr%5E2%5Cleft%28%5Cfrac%7Ba%7D%7Br%7D%20%5Cright%20%29%5C%5CT=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DMa=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7D%2810%29a%5C%5C%20T=5a)  
(Persamaan 1)

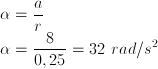
Tinjau benda m :

[[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C%5C%5CSigma%20F%20=ma%5C%5C%20W-T=ma%5C%5C%20200-T=20a](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C%5C%5CSigma%20F%20=ma%5C%5C%20W-T=ma%5C%5C%20200-T=20a)  
(Persamaan 2)](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C%5C%5CSigma%20F%20=ma%5C%5C%20W-T=ma%5C%5C%20200-T=20a)

[Gabung 1 dan 2:](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C%5C%5CSigma%20F%20=ma%5C%5C%20W-T=ma%5C%5C%20200-T=20a)

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C200-T=20a%5C%5C%20200-%285a%29=20a%5C%5C%2025a=200%5C%5C%20a=8%5C,%5C,m/s%5E2)

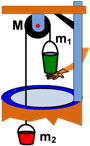
b) percepatan sudut katrol

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5Calpha%20=%5Cfrac%7Ba%7D%7Br%7D%5C%5C%20%5Calpha%20=%5Cfrac%7B8%7D%7B0,25%7D=32%5C,%5C,rad/s%5E2)

c) tegangan tali

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5CT=5a%5C%5C%20T=5%288%29=40%5C,%5C,Newton](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT=5a%5C%5C%20T=5%288%29=40%5C,%5C,Newton)

**Soal No. 2**  
Dua buah ember dihubungkan dengan tali dan katrol berjari-jari 10 cm, ditahan dalam kondisi diam kemudian dilepas seperti gambar berikut!



Jika massa m1 = 5 kg , m2 = 3 kg dan massa katrol M = 4 kg, tentukan :  
a) percepatan gerak ember  
b) tegangan tali pada ember 1   
c) tegangan tali pada ember 2

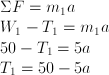
**Pembahasan**

a) percepatan gerak ember

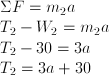
Tinjau katrol

( Persamaan 1 )

Tinjau ember 1

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F%20=%20m_1a%5C%5C%20W_1-T_1=m_1a%5C%5C%2050-T_1=5a%5C%5C%20T_1=50-5a)  
( Persamaan 2 )

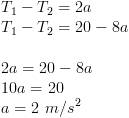
Tinjau ember 2

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F%20=%20m_2a%5C%5C%20T_2-W_2=m_2a%5C%5C%20T_2-30=3a%5C%5C%20T_2=3a@plus;30)  
( Persamaan 3 )

Gabung 2 dan 3

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5CT_1=50-5a%5C%5C%20%5Cunderline%7BT_2=3a+30%7D_-%5C%5C%20T_1-T_2=20-8a](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_1=50-5a%5C%5C%20%5Cunderline%7BT_2=3a@plus;30%7D_-%5C%5C%20T_1-T_2=20-8a)  
( Persamaan 4 )

Gabung 1 dan 4

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_1-T_2=2a%5C%5C%20T_1-T_2=20-8a%5C%5C%5C%5C%202a=20-8a%5C%5C%2010a=20%5C%5C%20a=2%5C,%5C,m/s%5E2)

b) tegangan tali pada ember 1

Dari persamaan 2

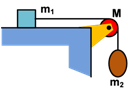
[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5CT_1=50-5a%5C%5C%20T_1=50-5%282%29=40%5C,%5C,Newton](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_1=50-5a%5C%5C%20T_1=50-5%282%29=40%5C,%5C,Newton)

c) tegangan tali pada ember 2

Dari persamaan 3

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5CT_2=3a+30%5C%5C%20T_2=3%282%29+30=36%5C,%5C,Newton](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_2=3a@plus;30%5C%5C%20T_2=3%282%29@plus;30=36%5C,%5C,Newton)

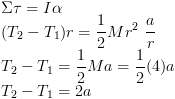
**Soal No. 3**  
Sebuah katrol silinder pejal dengan massa M = 4 kg berjari-jari 20 cm dihubungkan dengan dua buah massa m1 = 5 kg dan m2 = 3 kg dalam kondisi tertahan diam kemudian dilepaskan.



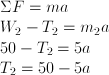
Jika lantai dibawah m1 licin, tentukan percepatan gerak kedua massa!

**Pembahasan**

Tinjau katrol M

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20%5Ctau%20=%20I%5Calpha%5C%5C%28T_2-T_1%29r=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DMr%5E2%5C,%5C,%5Cfrac%7Ba%7D%7Br%7D%5C%5CT_2-T_1=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DMa=%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7D%284%29a%5C%5CT_2-T_1=2a)  
( Persamaan 1 )

Tinjau m2

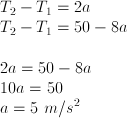
[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F=ma%5C%5C%20W_2-T_2=m_2a%5C%5C%2050-T_2=5a%5C%5C%20T_2=50-5a)  
( Persamaan 2 )

Tinjau m1

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F=ma%5C%5C%20T_1=m_1a%5C%5C%20T_1=3a](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F=ma%5C%5C%20T_1=m_1a%5C%5C%20T_1=3a)  
( Persamaan 3 )

Gabung 2 dan 3

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5CT_2=50-5a%5C%5C%20%5Cunderline%7BT_1=3a%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%7D_%7B%5C,%5C,%5C,-%7D%20%5C%5C%20T_2-T_1=50-8a](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_2=50-5a%5C%5C%20%5Cunderline%7BT_1=3a%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%5C,%7D_%7B%5C,%5C,%5C,-%7D%20%5C%5C%20T_2-T_1=50-8a)  
( Persamaan 4 )

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5CT_2-T_1=2a%5C%5C%20T_2-T_1=50-8a%5C%5C%5C%5C%202a=50-8a%5C%5C10a=50%5C%5C%20a=5%5C,%5C,m/s%5E2)

**Soal No. 4**  
Sebuah silinder pejal bermassa 10 kg berada diatas permukaan yang kasar ditarik gaya F = 50 N seperti diperlihatkan gambar berikut!



Tentukan percepatan gerak silinder jika jari-jarinya adalah 40 cm!

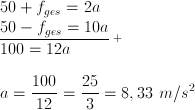
**Pembahasan**

Tinjau gaya-gaya pada silinder :

( Persamaan 1 )

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F%20=%20ma%5C%5C%20F-f_%7Bges%7D=ma%5C%5C%2050-f_%7Bges%7D=10%5C,a](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C%5CSigma%20F%20=%20ma%5C%5C%20F-f_%7Bges%7D=ma%5C%5C%2050-f_%7Bges%7D=10%5C,a)  
( Persamaan 2 )

Gabung 1 dan 2

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5C50@plus;f_%7Bges%7D=2a%5C%5C%20%5Cunderline%7B50-f_%7Bges%7D=10a%7D_%7B%5C,%5C,@plus;%7D%5C%5C%20100=12a%5C%5C%5C%5C%20a=%5Cfrac%7B100%7D%7B12%7D=%5Cfrac%7B25%7D%7B3%7D=8,33%5C,%5C,m/s%5E2)

**Soal No. 5**  
Bola pejal bermassa 10 kg mula-mula diam kemudian dilepaskan dari ujung sebuah bidang miring dan mulai bergerak transalasi rotasi. Jari-jari bola adalah 1 meter, dan ketinggian h = 28 m.

http://fisikastudycenter.files.wordpress.com/2010/10/uhdinamikaro5.png?w=544

Tentukan kecepatan bola saat tiba di ujung bawah bidang miring!

**Pembahasan**

Hukum Kekekalan Energi Mekanik :