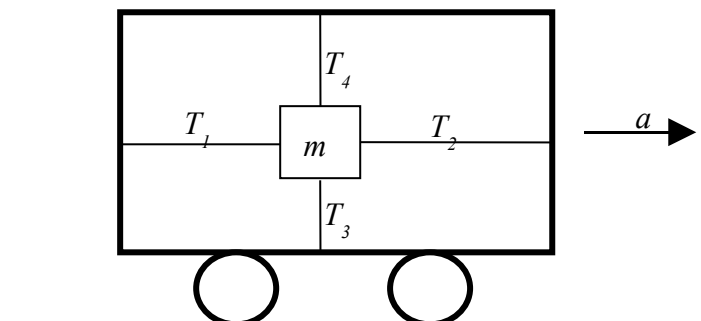


SOAL SELEKSI PROPINSI 2006

FISIKA

2,5 JAM

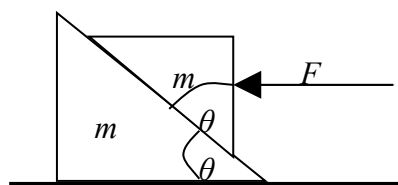
1. Sebuah balok bermassa m ditahan dengan dua buah tali horizontal dan dua buah tali vertikal terletak dalam sebuah mobil yang mula-mula diam. Jika mobil



kemudian dipercepat dengan percepatan a , maka balok m tetap diam terhadap mobil (posisi balok m tidak berubah terhadap mobil). Tentukan :

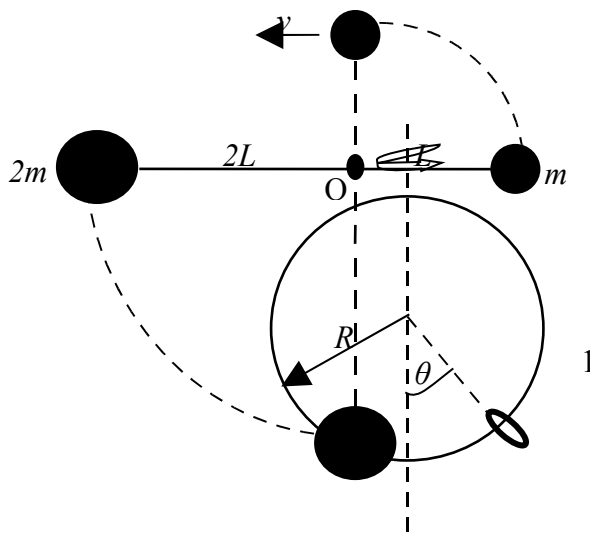
- percepatan balok/mobil (nyatakan dalam T_1, T_2, T_3, T_4 , dan g)
- Jarak yang ditempuh mobil selama waktu t . (nyatakan dalam T_1, T_2, T_3, T_4, g , dan t .)

2. Sebuah prisma bermassa m dengan sudut $\theta = 45^\circ$ (lihat gambar) diletakkan pada bidang datar tanpa gesekan. Prisma yang lain, tapi dengan massa yang sama m diletakkan di



atas prisma pertama (ukuran prisma pertama lebih besar dari prisma kedua). Sebuah gaya horizontal F dikerjakan pada prisma yang di atas sehingga tidak bergerak terhadap prisma yang di bawah, tentukan gaya gesek antara kedua prisma. (nyatakan dalam F, m , dan g) g = percepatan gravitasi bumi.

3. Sebuah batang ringan (massa diabaikan) ujung-ujungnya diberi sebuah bola pejal dan ditahan secara horisontal (lihat gambar). Ketika dilepaskan, batang berotasi terhadap sumbu horisontal yang melalui titik O. Tentukan kelajuan v bola bermassa m saat di titik tertinggi.

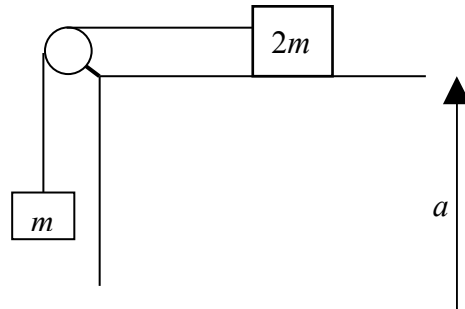


4. Lingkaran yang terbuat dari kawat dengan jari-jari R bergerak melingkar tanpa

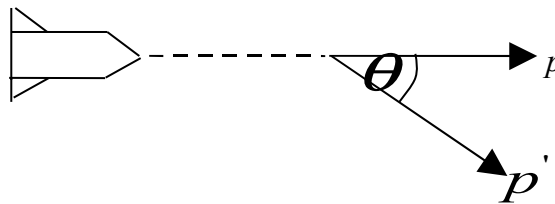
gesekan pada sumbu vertikal yang melewati diameternya, (lihat gambar). Kelajuan linear titik pada kawat di mana terletak cincin adalah v . Jika cincin yang terletak pada kawat tersebut berada pada kesetimbangan. Tentukan sudut θ yang memenuhi kesetimbangan stabil.

5. Sebuah sistem ditunjukkan pada gambar di samping, diletakkan dalam elevator yang bergerak ke atas dengan percepatan a .

Tentukan tegangan tali T jika meja licin. Diketahui massa masing-masing balok serta percepatan gravitasi g .



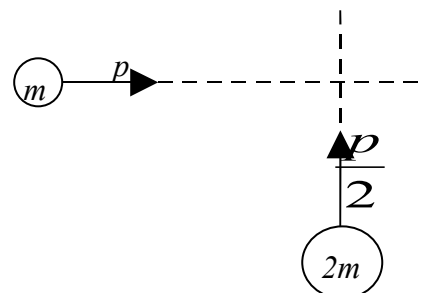
6. Pesawat ruang angkasa dengan momentum p akan mengubah arahnya. Arah yang baru membentuk sudut θ terhadap arah mula-mula dan



kelajuannya dipertahankan tetap. Jika gaya konstan yang dihasilkan mesin F , tentukan waktu minimum t yang diperlukan mesin untuk mengubah arah tersebut. Asumsi mesin dapat diputar/dibelokkan sesuai dengan arah yang diperlukan pesawat ruang angkasa.

7. Dua partikel masing-masing bermassa m

dan $2m$ serta momentum p dan $\frac{p}{2}$ bergerak saling tegak lurus. Setelah tumbukan, terjadi “pertukaran”



momentumnya, sehingga massa m momentumnya p sedangkan massa $2m$

momentumnya $\frac{p}{2}$.

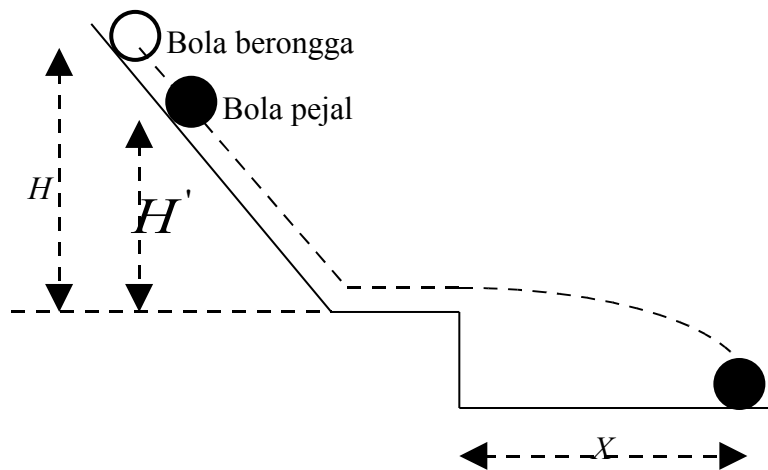
Tentukan besar energi yang hilang dalam tumbukan.

8. Sebuah bola berongga mempunyai massa dan jari-jari yang sama dengan sebuah

bola pejal. (momen inersia bola berongga = $\frac{2}{3}mR^2$ dan momen inersia bola pejal

= $\frac{2}{5}mR^2$).

Bola berongga menggelinding tanpa slip pada bidang miring dari ketinggian $H = 1$ meter (lihat gambar). Tentukan ketinggian/posisi mula-mula H' untuk bola pejal supaya jarak mendatar X yang ditempuh kedua bola sama jauhnya.



SELAMAT MENGERJAKAN

SEMOGA SUKSES