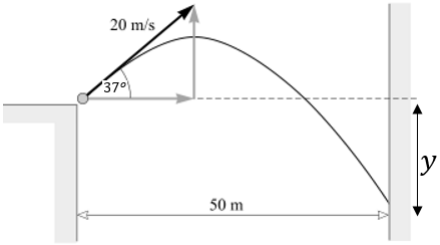
Bank Soal Olimpiade Sains SMP - Fisika

Spring Camp Persiapan OSN 2018

Departemen Sains - Wardaya College

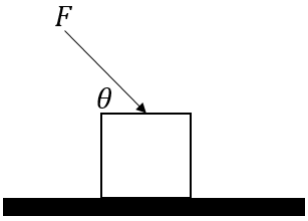
1. Gambar berikut menunjukkan sebuah bola yang dilempar dari atas bangunan dengan kecepatan 20 m/s. Bola menumbuk dinding bangunan lain di seberangnya yang berjarak 50 meter.



   (a) Tentukan besar y!

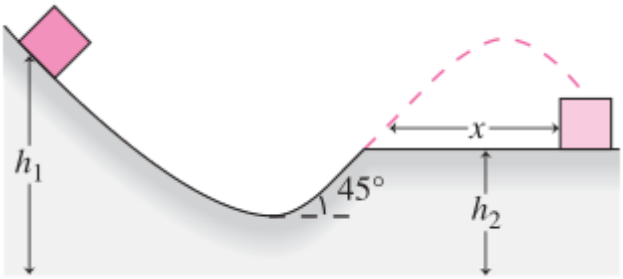
   (b) Jika sudut elevasinya dijadikan θmaka bola menumbuk dinding pada ketinggian yang sama dengan posisi awal bola. Tentukan besar $\sin\theta$!

2. Andra mencoba mendorong sebuah balok yang berada di atas lantai kasar dengan koefisien gesek statis 0,84. Andra mendorong dengan arah ke bawah depan seperti gambar berikut.



   Tunjukan bahwa, jika besar sudutnya 50°maka berapapun besar F, maka benda tidak akan bergerak!

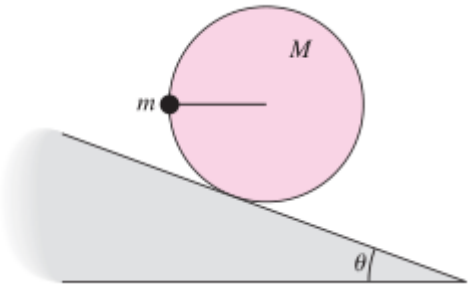
3. Perhatikan gambar berikut. Sebuah benda dilepaslan dari ketinggian h_1 melewati lintasan melengkung kemudian terlempar sejauh x pada ketingian h_2.



   Tentukan nilai x, nyatakan dalam h_2 dan h_1!

Wardaya College

4. Sebuah roda bermassa M berada di bidang miring dengan kemiringan θ.Sebuah massa tambahan m ditempelkan pada tepi roda sehingga menjaga roda tidak menggelinding ke bawah.



\

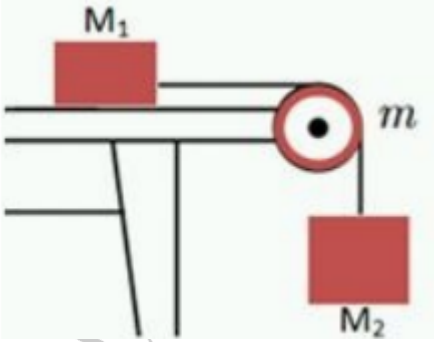
Gaya gesek cukup besar sehingga dapat mencegah silinder meluncur ke bawah. Tunjukan bahwa agar kondisi ini dapat terjadi maka harus dipenuhi $m > \frac{M \sin\theta}{1-\sin\theta}$.

5. Pada gambar berikut ditunjukkan dua orang pengamat yang terpisah sejauh 20 meter. Kedua pengamat segaris dengan sebuah sumber cahaya yang berbentuk bola. Intensitas yang diterima oleh pengamat terdekat sumber adalah 50% lebih besar dari intensitas yang diterima oleh pengamat yang lain. Tentukan jarak pengamat terdekat ke sumber cahaya!

6. Dua perahu di sungai bergerak lurus saling mendatangi. Laju perahu pertama dan kedua relatif terhadap tanah adalah v dan $2v$. Ketika jarak kedua perahu 72 meter dan air sungai tidak mengalir, kedua perahu berpapasan setelah bergerak selama 20 detik. Jika jarak kedua perahu 72 meter dan air sungai mengalir searah perahu pertama dengan laju 1 m/s, kedua perahu berpapasan setelah bergerak selama ...

7. Seseorang berlari di atas rakit sejauh 2 meter, sehingga rakit yang semula diam menjadi bergerak. Massa rakit dan orang tersebut sama, yaitu 50 kg. Perpindahan yang dialami rakit selama orang tersebut berlari adalah ... .

8. Pada sistem katrol seperti gambar di atas, diketahui massa $M_1 = 5$kg, $M_2 = 4$ kg dan massa katrol $m = 2$ kg. Koefisien gesekan antara bidang dan massa M_1 adalah 0,6 dan katrol berputar tanpa slip ($g = 10$ m/s^2). Daya rata-rata gesekan bidang dan massa M_1 selama 2 detik adalah ... .



9. Lup dengan panjang fokus 2 cm digunakan untuk mengamati benda kecil berjarak 1 cm dari lup. Jarak mata ke lup adalah 4 cm. Titik dekat mata pengamat adalah 24 cm. Tentukan perbesaran bayangan jika:

   (a) Mata tak berakomodasi

   (b) Mata berakomodasi pada jarak 32 cm.

   (c) Mata berakomodasi maksimum.

10. Seberkas cahaya masuk ke gelas dengan sudut datang 53°dan membias dengan sudut 37°. Tentukan cepat rambat gelombang cahaya merah ($\lambda = 540$ nm) dan panjang gelombang pada gelas tersebut!

Wardaya College