



DUDUNG ABDALLOH SAPUTRA, M.Pd

Buku Pengayaan

Olimpiade Fisika SMA

DUDUNG ABDALLOH SAPUTRA, M.Pd



BUKU PENGAYAAN OLIMPIADE FISIKA

Penulis:

Dudung Abdalloh Saputra

Desain Cover:

Usman Taufik

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Aas Masrurroh

ISBN:

978-623-5811-63-5

Cetakan Pertama:

Januari, 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2022

by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG

(Grup CV. Widina Media Utama)

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

PRAKATA

Saya bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena keinginan untuk sedikit membekali siswa SMA/MA yang akan mengikuti Olimpiade sains (kompetisi sains) bidang fisika terangkum sudah. Sungguh disadari akan banyak kekurangan meski ada hasrat untuk memperbaikinya dikemudian hari tetapi tidak pernah berharap kesempurnaan.

Penyusunan buku ini dimulai dengan materi pokok, contoh soal dan pembahasan soal-soal latihan serta soal simulasi untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi Olimpiade sains (kompetisi sains) bidang fisika. Buku ini juga bisa digunakan oleh mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah fisika dasar atau mekanika dasar.

Ucapan terima kasih saya tujukan kepada semua pihak yang telah banyak memotivasi dan membantu selesainya buku ini. Saya berharap semoga kehadiran buku ini dapat meningkatkan minat siswa SMA/MA dalam mengikuti Olimpiade sains (kompetisi sains) bidang fisika. Segala keberatan dari pemerhati diterima dengan senang hati.

Bandung, Januari 2022

Dudung Abdalloh Saputra, M.Pd

DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 BESARAN DAN VEKTOR	1
A. Materi Pokok	1
B. Contoh Soal dan Pembahasan	3
C. Soal Latihan	5
BAB 2 KINEMATIKA GERAK LURUS	7
A. Materi Pokok	7
B. Contoh Soal dan Pembahasan	8
C. Soal Latihan	11
BAB 3 GERAK PARABOLA	15
A. Materi Pokok	15
B. Contoh Soal dan Pembahasan	16
C. Soal Latihan	18
BAB 4 DINAMIKA GERAK LURUS	23
A. Materi Pokok	23
B. Contoh Soal dan Pembahasan	26
C. Soal Latihan	29
BAB 5 GERAK MELINGKAR	35
A. Materi Pokok	35
B. Contoh Soal dan Pembahasan	37
C. Soal Latihan	39
BAB 6 ENERGI DAN USAHA	43
A. Materi Pokok	43
B. Contoh Soal dan Pembahasan	44
C. Soal Latihan	47
BAB 7 MOMENTUM DAN IMPULS	51
A. Materi Pokok	51
B. Contoh Soal dan Pembahasan	52
C. Soal Latihan	54
BAB 8 MEDAN GRAVITASI	59
A. Materi Pokok	59
B. Contoh Soal dan Pembahasan	60
C. Soal Latihan	62

BAB 9 PERSAMAAN GERAK	65
A. Materi Pokok	65
B. Contoh Soal dan Pembahasan	70
C. Soal Latihan	73
BAB 10 DINAMIKA GERAK ROTASI	77
A. Materi Pokok	77
B. Contoh Soal dan Pembahasan	80
C. Soal Latihan	83
BAB 11 KESETIMBANGAN DAN TITIK BERAT	87
A. Materi Pokok	87
B. Contoh Soal dan Pembahasan	92
C. Soal Latihan	96
BAB 12 MEKANIKA FLUIDA	101
A. Materi Pokok	101
B. Contoh Soal dan Pembahasan	104
C. Soal Latihan	106
BAB 13 ELASTISITAS DAN GETARAN	111
A. Materi Pokok	111
B. Contoh Soal dan Pembahasan	114
C. Soal Latihan	116
BAB 14 LATIHAN 1 OLIMPIADE FISIKA	121
A. Soal Latihan	121
B. Pembahasan	124
BAB 15 LATIHAN 2 OLIMPIADE FISIKA	131
A. Soal Latihan	131
B. Pembahasan	134
BAB 16 LATIHAN 3 OLIMPIADE FISIKA	141
A. Soal Latihan	141
B. Pembahasan	144
BAB 17 LATIHAN 4 OLIMPIADE FISIKA	149
A. Soal Latihan	149
B. Pembahasan	151
BAB 18 LATIHAN 5 OLIMPIADE FISIKA	157
A. Soal Latihan	157
B. Pembahasan	161
BAB 19 SIMULASI 1 OLIMPIADE FISIKA	167
BAB 20 SIMULASI 2 OLIMPIADE FISIKA	171
BAB 21 SIMULASI 3 OLIMPIADE FISIKA	175
BAB 22 SIMULASI 4 OLIMPIADE FISIKA	179
BAB 23 SIMULASI 5 OLIMPIADE FISIKA	183

BAB 24 SIMULASI 6 OLIMPIADE FISIKA	187
BAB 25 SIMULASI 7 OLIMPIADE FISIKA	191
BAB 26 SIMULASI 8 OLIMPIADE FISIKA	195
BAB 27 SIMULASI 9 OLIMPIADE FISIKA	199
BAB 28 SIMULASI 10 OLIMPIADE FISIKA.....	203
BAB 29 SIMULASI 11 OLIMPIADE FISIKA.....	207
BAB 30 SIMULASI 12 OLIMPIADE FISIKA.....	211
BAB 31 SIMULASI 13 OLIMPIADE FISIKA.....	215
BAB 32 SIMULASI 14 OLIMPIADE FISIKA.....	221
BAB 33 SIMULASI 15 OLIMPIADE FISIKA.....	225
BAB 34 SIMULASI 16 OLIMPIADE FISIKA.....	229
KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN	233
DAFTAR PUSTAKA.....	234
PROFIL PENULIS.....	236

BESARAN DAN VEKTOR

A. MATERI POKOK

Besaran pokok adalah suatu besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu secara internasional. Ada 7 besaran pokok dalam fisika, yaitu :

Besaran Pokok	Satuan dalam MKS	Lambang Dimensi
Panjang	meter	L
Massa	Kilogram	M
Waktu	Sekon	T
Suhu mutlak	Kelvin	θ
Kuat arus	Ampere	I
Intensitas cahaya	Candela	J
Jumlah zat	mol	N

Besaran turunan adalah suatu besaran yang diturunkan dari satu atau lebih besaran pokok.

Contoh besaran turunan :

Besaran Turunan	Satuan dalam MKS	Lambang Dimensi
Luas	m^2	L^2
Massa jenis	Kg / m^3	ML^{-3}
Percepatan	m / s^2	LT^{-2}

Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki nilai atau harga. Contoh yang termasuk besaran skalar : waktu, suhu, massa, volume, laju, jarak, usaha, perlajuan dsb.

Besaran vektor adalah besaran yang selain memiliki nilai juga memiliki arah. Contoh yang termasuk besaran vektor : perpindahan, kecepatan, percepatan, gaya, momentum, impuls dll.

A. MATERI POKOK

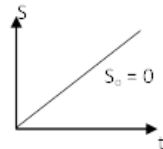
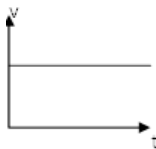
Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda yang mempunyai lintasan yang berupa garis lurus dan kecepatan benda itu selalu tetap, sehingga percepatannya sama dengan nol.

Persamaan GLB :

$$S = v t$$

S = jarak atau perpindahan
v = kecepatan
t = selang waktu

Interpretasi grafik GLB :



Gerak lurus berubah beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda yang mempunyai lintasan berupa garis lurus dan perubahan kecepatan setiap saatnya selalu tetap atau memiliki percepatan tetap. Persamaan GLBB :

$$V = V_0 + at$$

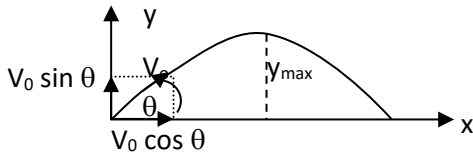
$$S = V_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$V^2 = V_0^2 + 2aS$$

$$S = \frac{v_1 + v_2}{2} t$$

A. MATERI POKOK

Gerak peluru atau gerak parabola merupakan perpaduan antara gerak lurus beraturan (GLB) dengan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)



Persamaan umum gerak peluru :

$$X = V_0 \cos \theta \, t$$

$$Y = V_0 \sin \theta \, t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$V_x = V_0 \cos \theta$$

$$V_y = V_0 \sin \theta - gt$$

A. MATERI POKOK

Hukum I Newton menyatakan:

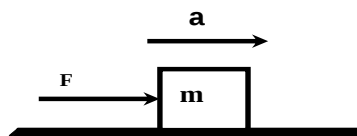
- ❖ Bila resultan gaya yang bekerja pada benda nol, atau tidak ada gaya yang bekerja pada benda, benda itu diam (tak bergerak) atau akan bergerak lurus beraturan (GLB).
- ❖ Bila resultan gaya yang bekerja pada benda nol, maka vektor kecepatan benda tidak akan berubah. Benda yang sedang berada dalam keadaan diam akan tetap diam, dan benda yang sedang bergerak akan tetap bergerak dengan kecepatan konstan.

Hukum 1 Newton ini disebut juga sebagai hukum kelembaman (inertia law)

Hukum II Newton menyatakan:

- ❖ Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya yang bekerja pada benda, dan berbanding terbalik dengan massa benda itu. Arah percepatan sama dengan arah gaya itu.
- ❖ Jika resultan gaya (gaya netto) ΣF yang bekerja pada sebuah benda bermassa m tidak nol, benda dipercepat searah dengan gaya yang bekerja.
- ❖ Percepatan a berbanding lurus dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa dari benda.

Hukum ini biasanya dinyatakan secara singkat dengan menggunakan persamaan :



A. MATERI POKOK

Gerak melingkar adalah suatu gerak benda menempuh lintasan berbentuk lingkaran. Persamaan gerak melingkar (rotasi) beraturan (GMB):

$$\theta = \omega t$$

Persamaan – persamaan gerak melingkar (rotasi) berubah beraturan (GMBB):

α = percepatan sudut

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2 \alpha \theta$$

θ = posisi sudut

ω_0 = kecepatan sudut awal

ω = kecepatan sudut pada waktu tertentu

Hubungan antara besaran-besaran tangensial (translasi) dalam gerak rotasi dengan besaran-besaran sudutnya.

$$s = \theta R$$

$$v = \omega R$$

$$a = \alpha R$$

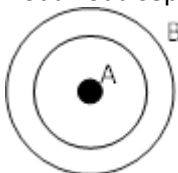
s = jarak linier

v = kecepatan linier

a = percepatan tangensial (linier)

Pada roda-roda berhubungan berlaku:

- Roda-roda sepusat : kecepatan sudutnya sama besar



$$\omega_A = \omega_B$$

$$\frac{v_A}{R_A} = \frac{v_B}{R_B}$$

BAB

6

ENERGI DAN USAHA

A. MATERI POKOK

- a. Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha :

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_p \text{ gravitasi} = m g h$$

$$E_m = E_k + E_p$$

- b. Hukum kekekalan energi mekanik :

“Jika gaya-gaya yang bekerja pada benda adalah gaya konservatif, maka jumlah energi kinetik dan energi potensial selalu konstan atau energi mekaniknya selalu konstan”

Secara matematis dapat dirumuskan :

$$Em_1 = Em_2$$

$$Ek_1 + Ep_1 = Ek_2 + Ep_2$$

Contoh berlakunya hukum kekekalan energi mekanik : gerak jatuh bebas, gerak peluru, gerak melingkar, gerak harmonis dan sebagainya.

Jika energi mekaniknya tidak konstan, maka berlaku :

$$Em_1 \pm W_{tk} = Em_2$$

$$Ek_1 + Ep_1 \pm F_{tk} \cdot S = Ek_2 + Ep_2$$

W_{tk} = Usaha oleh gaya tak konservatif

BAB**7****MOMENTUM
DAN IMPULS****A. MATERI POKOK**

$$P = m \cdot v$$

- a. Setiap benda yang bergerak memiliki momentum:

$$I = F \cdot t$$

Impuls :

$$I = \Delta P$$

$$F \cdot t = mv_2 - m v_1$$

Impuls juga sama dengan perubahan momentum :

- b. Hukum kekekalan momentum :

“Jika resultan gaya luar yang bekerja pada sistem sama dengan nol, maka momentum total sistem akan selalu konstan”

Secara matematis dapat dirumuskan :

$$P_{\text{sebelum}} = P_{\text{sesudah}}$$

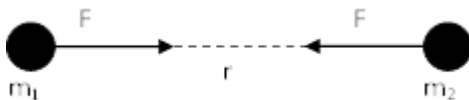
$$M_1 V_1 + m_2 V_2 = m_1 V_1' + m_2 V_2'$$

- c. Koefisien resititusi untuk dua buah benda yang bertumbukan dapat dirumuskan :

$$e = -\frac{(V_B' - V_A')}{(V_B - V_A)}$$

A. MATERI POKOK

Gaya gravitasi antara dua benda adalah gaya tarik-menarik yang berbanding lurus dengan perkalian massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya.



$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

G = konstanta gravitasi umum = $6,672 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$

Kuat medan gravitasi atau percepatan gravitasi di suatu tempat dirumuskan

$$g = \frac{F}{m}$$

atau

$$g = \frac{G \cdot M}{r^2}$$

Energi potensial gravitasi yang dimiliki suatu benda dirumuskan :

$$E_p = - \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r}$$

Potensial gravitasi di suatu tempat dirumuskan :

$$V = \frac{E_p}{m} \text{ atau } V = - \frac{G \cdot M}{r}$$

A. MATERI POKOK

Arah suatu besaran vektor dapat dinyatakan dalam vektor satuan. Vektor satuan dalam arah sumbu x, y dan z masing-masing diberi simbol $\hat{i}$, $\hat{j}$ dan $\hat{k}$. Contoh besaran fisika yang dapat dinyatakan dengan suatu vektor satuan adalah posisi (r), kecepatan (v), percepatan (a), gaya (F), momentum (P) dan sebagainya.

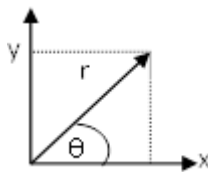
- a. Vektor posisi suatu benda pada bidang xy dapat ditulis :

$$\mathbf{r} = x\hat{i} + y\hat{j}$$

Besar vektor r adalah : $|\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

Bila θ adalah arah r terhadap sumbu x, maka sudut θ dapat dicari dengan :

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{y}{x}$$



Posisi suatu benda dapat dicari dari fungsi kecepatan dengan cara integral :

$$\mathbf{r} = \mathbf{r}_0 + \int_{t_0}^t \mathbf{V} dt$$

Pada sumbu x :

$$x = x_0 + \int_{t_0}^t V_x dt$$

Pada sumbu y :

$$y = y_0 + \int_{t_0}^t V_y dt$$

A. MATERI POKOK

Ukuran untuk menyatakan besarnya kecenderungan mempertahankan posisi atau keadaan benda yang bergerak rotasi dinamakan momen inersia atau kelembaman rotasi.

Momen inersia untuk beberapa partikel (titik-titik massa diskrit) dirumuskan:

$$I = \sum mr^2$$

Momen inersia untuk benda yang memiliki sebaran partikel yang kontinue dirumuskan

$$I = \int r^2 dm$$

Contoh momen inersia beberapa benda :

Nama Benda	Letak Sumbu	Momen Inersia
Cincin Tipis	Melalui pusat dan tegak lurus jari-jari	$I = M r^2$
Batang	Melalui salah satu ujung batang	$I = \frac{1}{3} m L^2$
Batang	Melalui titik tengah batang	$I = \frac{1}{12} m L^2$
Piringan	Melalui pusat dan tegak lurus jari-jari	$I = \frac{1}{2} m r^2$

A. MATERI POKOK

Benda tegar adalah benda yang tidak mengalami perubahan bentuk (volume) karena pengaruh gaya luar. Keseimbangan benda tegar secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu keseimbangan dinamis dan statis. Keseimbangan dinamis diperoleh bila benda bergerak dengan kecepatan tetap, sedangkan keseimbangan statis diperoleh bila benda dalam keadaan diam.

Keseimbangan Partikel

Partikel dikatakan setimbang bila jumlah gaya yang bekerja padanya sama dengan nol.

$$\Sigma F = 0$$

Jika gaya terletak pada bidang, maka :

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_y = 0$$

Ada beberapa cara untuk menyelesaikan problem keseimbangan partikel :

- Menggunakan syarat

$$\Sigma F_x = 0 \text{ dan } \Sigma F_y = 0$$

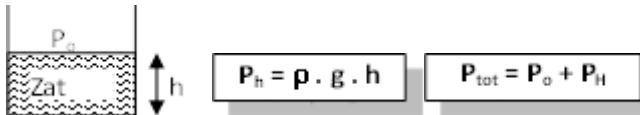
- Aturan sinus

Jika partikel dalam keadaan setimbang berlaku :

MEKANIKA FLUIDA

A. MATERI POKOK

Tekanan di dalam zat cair tak bergerak (diam) sebanding dengan kedalaman titik itu dan massa jenis zat cair.

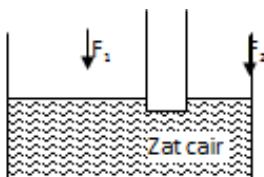


P_H = tekanan hidrostatika

P_o = tekanan udara luar

P_{tot} = tekanan total

Hukum pascal :



$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

F_1 = gaya pada penampang 1

F_2 = gaya pada penampang 2

A_1 = luas penampang 1

A_2 = luas penampang 2

A. MATERI POKOK

Benda elastis selalu kembali ke bentuk semula setelah gaya luar yang diberikan dihilangkan, contohnya pegas dan karet.

❖ Modulus elastis (Modulus Young):

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} = \frac{FL}{A \Delta L}$$

❖ Konstanta gaya benda elastis (pegas):

$$k = \frac{F}{\Delta L} = \frac{EA}{L} \Rightarrow F = k \cdot \Delta L$$

❖ Energi potensial benda elastis

$$E_p = \frac{1}{2} k \Delta L^2 \Rightarrow W = \Delta E_p$$

❖ Konstanta gaya pegas gabungan:

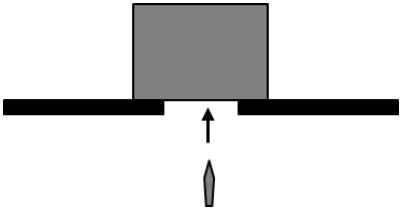
$$\frac{1}{K_s} = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2}$$

Seri :

$$K_p = K_1 + K_2$$

Paralel :

LATIHAN 1
OLIMPIADE FISIKA
(KOMPETISI SAINS)**A. SOAL LATIHAN**

1. Benda dengan bobot 40 N diangkat dari permukaan tanah hingga mencapai ketinggian 10 meter kemudian dilepaskan. Energi kinetic benda itu ketika berada pada ketinggian 6 meter dari permukaan tanah adalah Joule
2. Bola baja bermassa m bergerak horizontal dengan kelajuan awal v melalui material pasir. Bila bola itu berhasil masuk menembus pasir sejauh d sebelum akhirnya berhenti, maka besar gaya gesek rata-rata yang dialami bola tadi adalah..... (nyatakan dalam v , m dan d)
3. Sebuah helikopter memiliki daya angkat P yang hanya bergantung pada berat beban total W (yaitu berat helikopter ditambah berat beban) yang diangkat, massa jenis udara ρ dan panjang baling-baling helikopter L
 - a) Gunakan analisa dimensi untuk menentukan ketergantungan P pada W , ρ dan L
 - b) Jika daya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban total W adalah P_0 , berapakah daya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban total $2W$?
4. Sebuah peluru bermassa 10 gram bergerak ke atas dengan kecepatan 1000 m/s menumbuk lalu menembus sebuah balok melalui pusat massa balok itu. Balok yang bermassa 5 kg ini mula-mula diam. Anggap proses tumbukan sangat singkat.
 - a) Jika kecepatan peluru setelah menembus balok adalah 400 m/s, tentukan kecepatan balok tersebut!

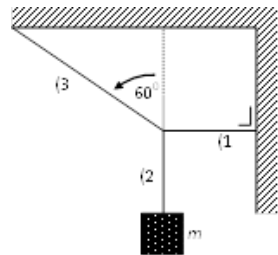
LATIHAN 2

OLIMPIADE FISIKA

(KOMPETISI SAINS)

A. SOAL LATIHAN

- Sebuah balok bermassa m digantung dengan tiga utas tali seperti terlihat dalam gambar di bawah. Besar tegangan tali (1) adalah... (nyatakan dalam mg)



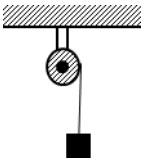
- Sebuah pesawat dengan massa M terbang pada ketinggian tertentu dengan laju v . Kerapatan udara di ketinggian itu adalah ρ . Diketahui bahwa gaya angkat udara pada pesawat bergantung pada : kerapatan udara, laju pesawat, luas permukaan sayap pesawat A dan suatu konstanta tanpa dimensi yang bergantung geometri sayap. Pilot pesawat memutuskan untuk menaikkan ketinggian pesawat sedemikian sehingga rapat udara turun menjadi 0.5ρ . Tentukan berapa kecepatan yang dibutuhkan pesawat untuk menghasilkan gaya angkat yang sama? (nyatakan dalam v).
- Sebuah elevator naik ke atas dengan percepatan a_e . Saat ketinggian elevator terhadap tanah adalah h dan kecepatannya adalah v_e (anggap $t = 0$), sebuah bola dilempar vertikal ke atas dengan laju v_{be} relatif terhadap elevator. Percepatan gravitasi adalah g .
 - Hitung waktu yang diperlukan bola (t_1) untuk mencapai ketinggian maksimum relatif terhadap bumi !
 - Hitung ketinggian maksimum bola relatif terhadap tanah !
 - Hitung percepatan bola relatif terhadap kerangka elevator !
 - Hitung waktu yang diperlukan bola (t_2) untuk mencapai ketinggian maksimum relatif terhadap elevator !
 - Hitung ketinggian maksimum bola relatif terhadap elevator !
 - Kapan bola kembali menyentuh elevator ?

LATIHAN 3

OLIMPIADE FISIKA

KOMPETISI SAINS

A. SOAL LATIHAN

- Pada sistem katrol seperti gambar di samping katrol berbentuk lempeng pejal homogen bermassa $2M$ dan jejari R dan beban bermassa M tali tanpa massa dililitkan pada katrol dan semua gesekan diabaikan. Sistem dilepas sehingga bergerak dari keadaan diam. Berapakah percepatan sudut rotasi katrol? (nyatakan dalam percepatan gravitasi g dan R)
 
- Benda mengalami gaya tetap sebesar 20 N pada lintasan lurus dalam jarak tempuh 60 m. Bila akibat gaya itu kecepatan benda berubah dari 2 m/s menjadi 10 m/s dengan arah tetap, maka massa benda itu adalah ... kg
- Sebuah batang silinder homogen dengan modulus Young E , luas penampang A , massa m dan panjang l , diputar secara uniform sekitar sumbu vertical melalui salah satu ujungnya. Jika tegangan batas elastis untuk putus adalah σ , maka frekuensi sudut pada saat batang akan putus adalah

(A) $\frac{EA}{ml}$ (B) $\sqrt{\frac{2EA}{ml}}$ (C) $\sqrt{\frac{EA}{ml}}$ (D) $\sqrt{\frac{\sigma A}{ml}}$ (E) $\sqrt{\frac{2\sigma A}{ml}}$
- Sebuah mobil bermassa M secara sederhana dapat dianggap sebagai benda di atas sebuah pegas dengan tetapan pegas k . Untuk mobil saja pegas mempunyai frekuensi osilasi alamiah f_1 . Jika beberapa penumpang dengan massa m berada dalam mobil, frekuensi osilasi menjadi f_2 . Berapakah perbandingan f_1 dengan f_2 ? (nyatakan dalam m dan M)

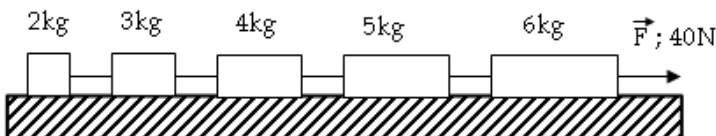
A. SOAL LATIHAN

1. Sebuah kawat lurus panjang dipanasi salah satu ujungnya. Ternyata temperatur titik pada kawat itu (dalam $^{\circ}\text{C}$) bergantung pada jarak dari

$$t = t_0 \left(\frac{\alpha}{x} + \beta x^2 \right)$$

ujung yang dipanasi menurut persamaan , dengan x adalah jarak titik yang ditinjau dari ujung yang dipanasi (dalam meter), t_0 , α dan β tetapan-tetapan. Tentukan dimensi dari besaran α dan β ?

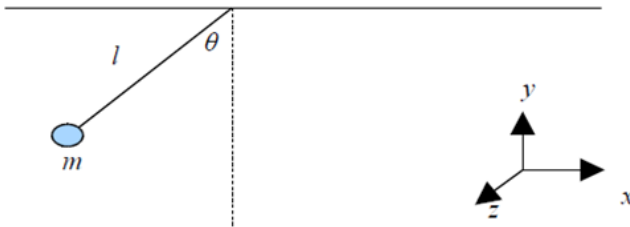
2. Batu dengan berat w dilempar vertikal ke atas dari permukaan tanah dengan kecepatan awal V_0 sepanjang perjalanan gerakanya, batu tersebut mengalami gaya gesek udara konstan f . Berapakah tinggi maksimum yang dapat dicapai batu ? (nyatakan dalam V_0 , g , w dan f ?
3. Lima buah benda (sebutlah balok), masing-masing bermassa 2kg, 3kg, 4kg, 5kg dan 6 kg, dihubungkan dengan tali – tali tanpa massa (halus), lalu ditarik mendatar diatas lantai dengan gaya sebesar 40N seperti gambar di bawah ini. Koefisien gesek antara masing-masing benda dan lantai 0,1, percepatan gravitasi 10 m/s^2 . Besar tegangan tali penghubung benda 2 kg dan 3 kg adalah ... Newton



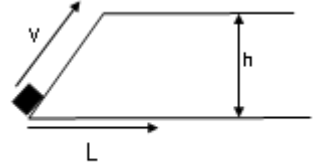
4. Batang homogen bermassa m , dalam kondisi setimbang seperti gambar dibawah. Dengan percepatan gravitasi g , berapakah besar torsi yang dialami tiang penumpu terhadap titik tancapnya, A ? (nyatakan dalam m , g dan h)

A. SOAL LATIHAN

- Sebuah bandul dengan panjang tali l dan massa m mulanya dijaga diam dengan sudut orientasi ϑ . Berapakah kecepatan awal maksimum dalam arah z (keluar bidang kertas) agar massa m tidak menyentuh atap?



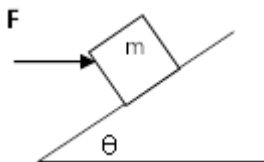
- Sebuah benda bermassa m diluncurkan dari dasar sebuah bidang miring dengan kecepatan awal v seperti gambar berikut. Jika koefisien gesekan kinetik adalah μ_k , percepatan gravitasi g , berapakah kecepatan minimum agar benda tersebut dapat mencapai puncak bidang miring tersebut? (nyatakan dalam g , h , μ_k , dan L)



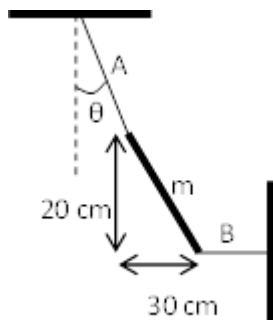
- Sebuah yoyo dengan massa m , jari-jari dalam r dan jari-jari luar R diletakkan di atas sebuah bidang miring dengan sudut kemiringan ϑ . Momen inersia yoyo terhadap pusat massanya adalah $\frac{1}{2}mR^2$. Di ujung atas terdapat sebuah motor yang akan digunakan untuk menggulung benang dari yoyo. Bidang miring licin dan posisi motor diatur sedemikian rupa sehingga benang sejajar dengan bidang miring (lihat gambar). Mula-mula semua sistem dijaga diam. Saat yoyo dilepas, motor mulai bekerja dengan

JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Dimensi dari konstanta gravitasi umum (G) ditulis : $M^x L^y T^z$. Tentukan nilai x , y dan z ?
2. Sebuah gaya F bekerja horizontal pada benda bermassa 2 kg yang berada pada bidang miring yang kasar ($\mu_k = 0,5$) dengan sudut kemiringan $\theta = 37^\circ$ seperti pada gambar berikut. Bila percepatan gravitasi bumi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, Tentukan besar gaya F agar benda naik dengan percepatan tetap 2 m/s^2 ?
3. Dari puncak suatu gedung, peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kelajuan awal 40 m/s . Jika saat mencapai posisi 90 m di atas tanah, kelajuan peluru menjadi separuh dari kelajuan awalnya, maka tinggi gedung tersebut adalah ... meter ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

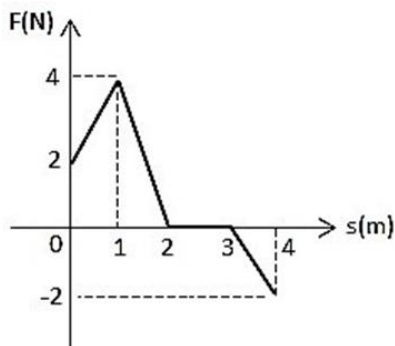


4. Batang homogen bermassa m diikat dengan tali-tali A dan B, setimbang pada posisi seperti gambar dengan tali B horizontal. Nilai $\tan \theta$ adalah ... ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

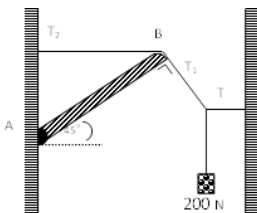
1. Viskositas (η) suatu gas tergantung pada massa gas (m), diameter efektif molekul gas (d) dan kecepatan rata-rata molekul gas (v). Dengan menggunakan analisis dimensi, tentukan persamaan viskositas ? (dinyatakan dalam m, d dan v)
2. Sebuah balon dengan diameter 10 m berisi udara panas. Kerapatan udara di dalam balon adalah 75% kerapatan udara luar (kerapatan udara luar $1,3 \text{ kg/m}^3$). Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$., maka besar massa total maksimum penumpang dan beban yang masih dapat diangkat balon tersebut adalah ... kg
3. Pada sebuah benda ($m = 2 \text{ kg}$) yang mula-mula diam bekerja suatu gaya tidak tetap sehingga diperoleh hubungan gaya-perpindahan seperti ditunjukkan pada grafik berikut. Besar kecepatan akhir benda adalah m/s



JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Suatu besaran X dinyatakan dengan : $X = k \rho v^2 - k \rho v^2$, dengan k adalah konstanta tak berdimensi, ρ menyatakan massa jenis dan v menyatakan kecepatan , tentukan dimensi X ?
2. Mobil polisi mula-mula diam, kemudian melaju dengan percepatan 4 m/s^2 akan mengejar pencuri yang berada di depannya sejauh 300 m . Pencuri menggunakan sepeda motor yang sedang melaju dengan kecepatan konstan 25 m/s . Waktu yang dibutuhkan polisi agar bisa menangkap pencuri tersebut adalah..... sekon
3. Sebuah pesawat pembom terbang mendatar dengan kecepatan tetap 360 km/jam pada ketinggian 8 km diatas tanah. Sasaran di tanah terlihat oleh pilot pada sudut θ terhadap vertikal. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, berapakah besar sudut θ agar bom yang dilepaskan tepat mengenai sasaran?
4. Sebuah balok bermassa m menumbuk pegas horizontal (konstanta pegas $= k$). Akibat tumbukan ini pegas tertekan maksimal sejauh x dari posisi normalnya. Bila koefisien gesekan antara balok dan lantai μ , dan percepatan gravitasi bumi g , berapakah laju balok pada saat mulai bertumbukan ? (nyatakan dalam m , k , g , μ , dan x)

5.

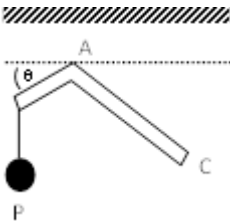


Sistem pada gambar berada dalam keadaan setimbang. Batang AB homogen tidak bermassa di engselkan di A . Tentukan besar tegangan tali T , T_1 , T_2 dan gaya engsel pada A ?

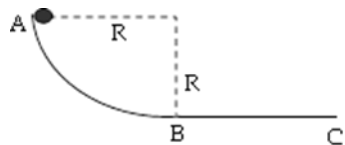
JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Frekuensi nada pada dawai dinyatakan dengan : $f = k m^x l^y F^z$, dengan k = konstanta tak berdimensi, m = massa, l = panjang dawai dan F = gaya tegangan. Nilai $x = \dots$, $y = \dots$ dan $z = \dots$
2. Sebuah peluru bermassa $M = 50$ gr dengan laju u menembus balok yang massanya $M = 500$ gr dan keluar dari balok dengan laju $\frac{1}{2} u$. Balok yang tergantung pada ujung tali ideal sepanjang $L = 2$ m ternyata tepat berayun menempuh satu lingkaran penuh. Jika percepatan gravitasi $g = 10$ m/s², akan laju peluru sebelum menembus balok adalahm/s

3. Batang siku-siku homogen dengan ukuran panjang $AB = L$ dan $AC = 2L$ digantung seperti gambar. Jika sistem setimbang dan berat beban P = berat batang AB , tentukan besar sudut θ ?



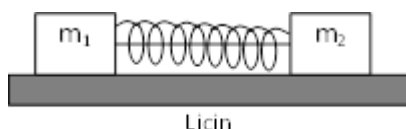
4. Benda bermassa $0,2$ kg dilepas dari titik A tanpa kelajuan awal melewati bidang lengkung licin berjari-jari $R = 2$ m. Bidang datar BC kasar dengan $\mu_k = 0,5$. Jika benda berhenti dititik C, maka jarak BC adalah ... meter ($g = 9,8$ m/s²)



JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Dari suatu titik pada ketinggian h di atas tanah, peluru A ditembakkan condong ke atas dengan kecepatan awal V dan sudut elevasi θ . Peluru B ditembakkan dari tempat yang sama condong ke bawah dengan kelajuan awal V berlawanan arah dengan peluru A. Tentukan jarak kedua peluru ketika tiba di tanah ? (dinyatakan dalam V, h dan θ)
2. Percepatan benda yang bergerak lurus diberikan oleh persamaan $a = -2x$, dengan x adalah posisi benda yang dinyatakan dalam meter dan a dinyatakan dalam ms^{-2} . Pada saat $x = 0$, besar kecepatan benda adalah 4 ms^{-1} . Bagaimana hubungan antara besar kecepatan (v) terhadap posisi benda (x) ?

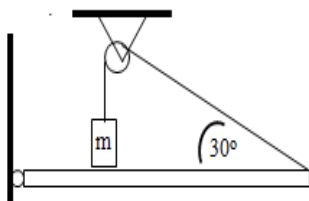
3.



Balok m_1 (1 kg) dan m_2 (2 kg) diikat dengan seutas tali hingga menekan sebuah pegas (ringan/ideal) yang tetapan gayanya 15000 N/m , pegas mengalami pengurangan panjang

0,1 m. Jika benang diputuskan dan pegas kembali kendur, tentukan besar kelajuan masing-masing benda sesaat benang putus ?

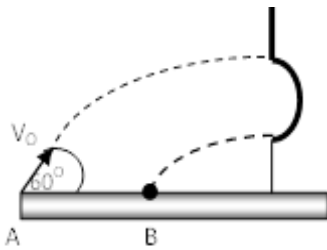
4.



Batang AB homogen dengan berat 300 N dan panjang 2 m di engselkan di dinding. Abaikan massa katrol dan massa tali. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$. Maka besar massa m minimum yang diperlukan agar batang setimbang seperti pada gambar di samping adalah Kg

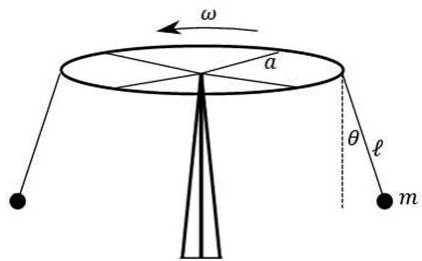
JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1.

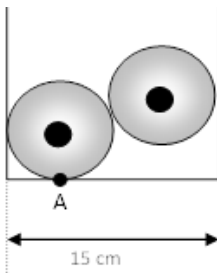


Sebuah peluru di tembakan dari titik A di tanah dengan kecepatan awal 20 m/s dan sudut elevasi 60° . Setelah mencapai ketinggian maksimum, gerak peluru diteruskan melalui sebuah talang berbentuk setengah lingkaran berjari-jari 5 m dan licin sempurna, ternyata peluru tiba di tanah tepat di titik B. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, berapakah jarak AB ?

2. Sebuah komedi putar terdiri atas sekumpulan bangku yang digantung melalui tali sepanjang l yang dikaitkan pada piringan beradius a yang berotasi pada sudut θ . Tentukan kecepatan sudut rotasi komedi putar ω pada keadaan tersebut ? (nyatakan dalam a , g , l dan θ)



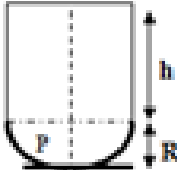
3.



Dua buah bola pejal identik dengan massa masing-masing 10 kg dan diameternya masing-masing 10 cm berada dalam tabung. Gaya tekan di titik A sebesar ... Newton ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

BAB 25	SIMULASI 7 OLIMPIADE FISIKA (KOMPETISI SAINS)
-----------------------------	--

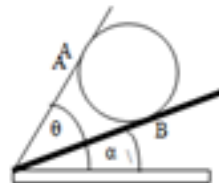
JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1.  Gambar di samping adalah suatu sistem benda yang terdiri dari silinder pejal yang tingginya h dan setengah bola pejal yang berjari-jari R berdiri di atas lantai horizontal. Agar titik berat sistem benda di P , maka besar $h = \dots R$

2. Sebuah partikel dilepaskan tanpa kelajuan awal dari titik A yang berada pada ketinggian $H = 1$ meter. Benda bergerak bolak-balik melewati bidang lengkung AB yang licin, bidang datar BC yang kasar ($\mu_k = 0,2$) dan menaiki bidang lengkung CD yang licin hingga suatu saat berhenti di bidang datar BC. Jika jarak $BC = 1,5$ meter, maka partikel tersebut akan berhenti pada jarak meter dari titik B

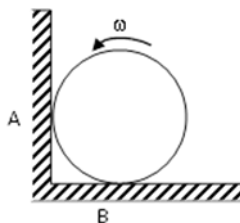


3. Sebuah bola homogen dengan berat W , diam terjepit di antara dua bidang miring licin dengan sudut miring θ dan α . Jika bola setimbang, tentukan besar gaya yang dilakukan oleh dinding A pada bola ? (nyatakan dalam W , θ dan α)

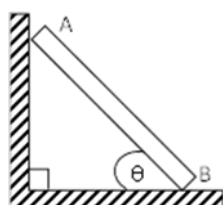


JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

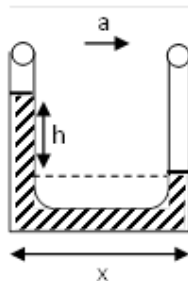
1. Koefisien gesekan di A sama dengan di titik B = μ . Bola tipis berongga diberi kecepatan sudut awal = ω sampai akhirnya berhenti setelah waktu t . Jika R = jari-jari bola dan g = percepatan gravitasi bumi. Tentukan besar t dinyatakan dalam μ , ω , R dan g !



2. Batang homogen ditahan oleh dinding dan lantai yang memiliki koefisien gesekan sama sebesar μ . Ketika batang tepat akan bergeser, tentukan besar μ ? (nyatakan dalam θ)



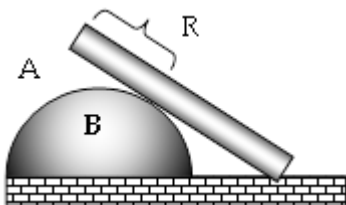
3. Suatu bejana diisi cairan. Akibat bejana digerakkan ke kanan dengan percepatan a , permukaan air sebelah kiri naik hingga perbedaan tinggi kedua permukaan adalah h . Jika L adalah panjang keseluruhan cairan, Tentukan :
- Besar h ? (nyatakan dalam a , x dan g)
 - Setelah bejana berhenti, tentukan frekuensi osilasi cairan ?.



BAB	SIMULASI 9 OLIMPIADE FISIKA (KOMPETISI SAINS)
27	

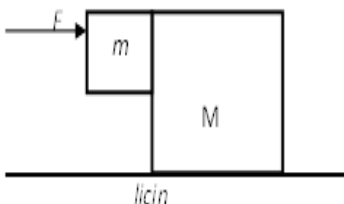
JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1.



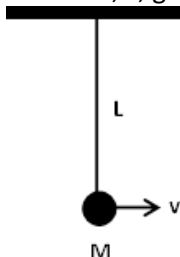
Papan homogen AC yang beratnya 10 N dan panjangnya $3R$ bersandar pada bidang setengah bola licin berjari-jari R . Jarak titik singgung B terhadap ujung A adalah R . Bila batang dalam keadaan setimbang, berapakah gaya reaksi bidang setengah bola terhadap papan ?

2.



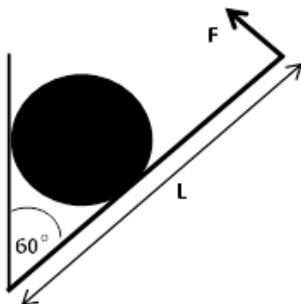
Sebuah sistem terdiri atas dua buah balok massanya masing-masing m dan M (lihat gambar). Koefisien gesekan antara kedua balok μ_s dan tidak ada gesekan antara balok M dengan lantai. Besar gaya F yang harus diberikan pada balok m supaya tidak turun ke bawah adalah

3. Seutas tali ringan panjangnya L salah satu ujungnya diikat dan ujung lainnya digantungi benda bermassa M , kemudian diayunkan (lihat gambar). Dititik terendah kelajuan benda adalah v , berapakah gaya tegangan tali ketika tali membentuk sudut θ terhadap vertikal ? (nyatakan dalam M , L , g dan θ)

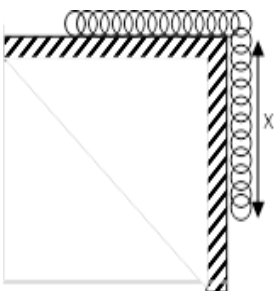


JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

- Sebuah batang homogen yang beratnya $W/3$ dan panjangnya L dikaitkan salah ujungnya pada dinding vertikal sehingga batang dapat berotasi dengan bebas. Sebuah bola dengan berat W dan jari-jari R diletakkan di antara batang dan dinding. Pada saat yang sama, sebuah gaya F bekerja pada ujung bebas batang dengan arah tegak lurus batang, sehingga sistem setimbang. Jika $L = 2R$ dan gesekan diabaikan, maka besar gaya F adalah (nyatakan dalam W)



2.

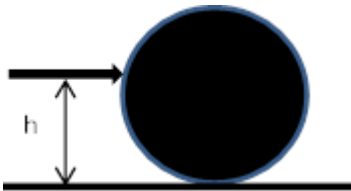


Sebuah rantai homogen fleksibel panjangnya L dipegang di atas sebuah meja licin dengan bagian yang menggantung pada awalnya x . Tentukan :

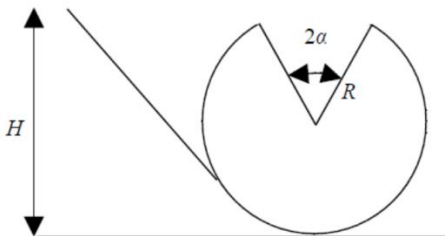
- kecepatan rantai ketika seluruh bagian rantai meninggalkan meja ? (dinyatakan dalam L, x dan g)
- percepatan mula-mula rantai (dinyatakan dalam L, x dan g)

JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Sebuah bola pejal bermassa m dan berjari-jari R ditumbuk batang secara singkat pada jarak h di atas tanah hingga bola bergerak dengan kecepatan sebesar V_0 . Jika koefisien gesekan antara bola dengan lantai = μ , tentukan :
 - a. Besar h agar bola menggelinding tanpa selip ? (dinyatakan dalam R)
 - b. Jarak yang di tempuh bola hingga bola menggelinding tanpa selip ? (dinyatakan dalam V_0 , μ dan g)

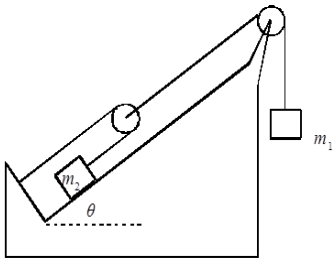


2. Sebuah taman hiburan membuat tantangan baru bagi pengunjungnya. *Roller coaster* yang dibangun di taman hiburan ini tidak mempunyai bagian atasnya, seperti pada gambar. Berapa ketinggian H agar *roller coaster* dapat mendarat kembali setelah melewati celah di puncak *roller coaster*. Jari-jari lintasan adalah R dengan sudut bukaan puncak adalah 2α .

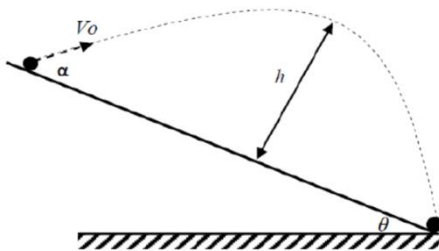


JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

1. Perhatikan sistem seperti terlihat pada gambar. Bidang miring tidak dapat bergerak dan massa m_1 cukup besar sehingga dapat bergerak turun. Tentukan percepatan massa m_1 ! Berapakah batas minimum besar massa m_1 agar dapat bergerak turun? **Catatan:** Massa tali dan katrol diabaikan dan tidak ada gesekan antara massa m_2 dengan bidang miring.



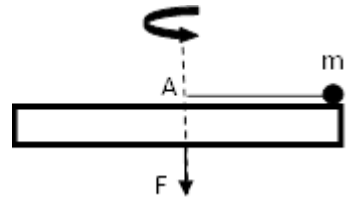
2. Sebuah proyektil ditembakkan dari atas sebuah bidang miring dengan kecepatan awal V_0 seperti ditunjukkan pada gambar. Jika percepatan gravitasi bumi adalah g , tentukan tinggi maksimum h yang dicapai proyektil ? (nyatakan dalam V_0 , g , θ dan α)



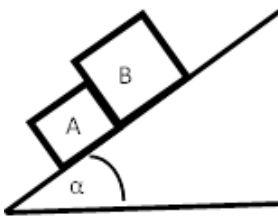
3. Sebuah bola pejal dengan massa M dan berjari-jari R ditempatkan di atas bidang datar. Bola mula-mula diberi momentum di pusatnya dan mulai bergerak dengan kecepatan V . Koefisien gesekan antara bola dan lantai adalah μ . Tentukan jarak di mana bola akan mulai berotasi tanpa selip ? (nyatakan dalam V dan μ) !

JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

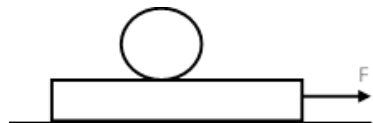
1. Sebuah cakram homogen bermassa M dan berjari-jari R terletak di atas meja datar. Sebuah benda bermassa m diletakkan di sisi cakram. Benda dihubungkan dengan seutas tali yang dilewatkan ke lubang A di pusat massa cakram. Sistem mula-mula berputar dengan kecepatan sudut awal ω , kemudian gaya F diberikan pada ujung tali sehingga benda perlahan-lahan bergerak menuju pusat massa cakram. Dengan mengabaikan gesekan, tentukan :
- a. kecepatan sudut cakram ketika benda telah mencapai lubang A ? (nyatakan dalam M , m dan ω)!
- b. usaha yang dilakukan gaya F ? (nyatakan dalam M , m , R dan ω)!



2. Balok A bermassa m_1 bergandengan dengan benda B bermassa m_2 . Koefisien gesekan antara benda dengan bidang miring masing-masing μ_1 dan μ_2 . Jika kedua benda bergerak bersama-sama, tentukan besar gaya kontak (gaya tekan) antara benda A dan B ? (nyatakan dalam m_1 , m_2 , α , μ_1 dan μ_2)

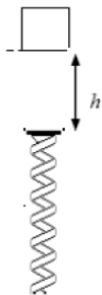


3. Sebuah papan bermassa m diletakkan di atas lantai licin. Bola pejal bermassa M diletakkan di atas papan. Akibat gaya F maka bola pejal dapat menggelinding di atas papan. Berapakah besar percepatan papan (terhadap lantai) agar bola menggelinding tanpa selip ? (nyatakan dalam m , M dan F ?)



JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

- Sebuah pegas telah didesain sedemikian untuk diletakkan di dasar lantai suatu kolom lift pada sebuah gedung bertingkat (lihat gambar samping). Pegas ini berfungsi untuk mengamankan orang yang di dalam lift ketika kabel lift putus dan kemudian lift terjatuh. Diketahui massa total lift dan penumpangnya adalah M dan percepatan gravitasi g . Jika pada saat lift berada pada ketinggian h di atas puncak pegas, kabel lift putus dan kemudian lift terjatuh, tentukan:
 - konstanta pegas k agar penumpang lift merasakan percepatan yang tidak lebih besar dari pada $5g$ pada saat lift akan berhenti untuk pertama kali !
 - amplitudo osilasi dinyatakan dalam h , jika setelah berhenti pegas itu kemudian berosilasi !

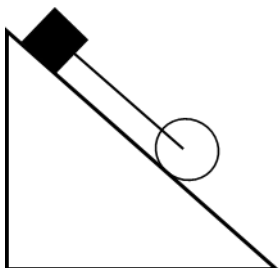


- Dua buah benda bergerak dalam suatu medan gravitasi yang seragam ($g = 10 \text{ m/s}^2$) pada ketinggian tertentu di atas tanah. Pada saat awal, kedua benda berada pada posisi yang sama dan bergerak dengan kelajuan masing-masing 16 m/s dan 4 m/s horizontal dan berlawanan arah. Tentukan jarak mendatar kedua benda ketika perpanjangan arah kecepatan keduanya saling tegak lurus?

JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

- Sebuah kapal es AB panjangnya 20 m dan masanya 400 kg sedangkan bergerak di atas permukaan licin dengan kecepatan 5 m/s. Seseorang bermassa 100 kg bergerak dari ujung A ke ujung B searah gerak kapal dengan kecepatan 4 m/s relatif terhadap kapal. Berapakah jarak yang telah ditempuh kapal ketika orang tersebut tiba diujung B ?

- Di
 θ



atas bidang miring dengan sudut kemiringan diletakkan sebuah balok yang dihubungkan dengan tali ringan pada sebuah silinder pejal. Massa balok m dan massa silinder M . Koefisien gesekan antara balok dengan bidang adalah μ . Tentukan percepatan silinder dan gaya tegang tali ? nyatakan dalam m , M , μ dan θ ?

- Sebuah kumparan terdiri dari poros berjari-jari r dan lingkaran luar berjari-jari R yang gulungan di tanah. Sebuah benang dililitkan pada poros dan ditarik dengan pulled tegangan T , pada sudut dengan horizontal (lihat Gambar 1.36).
 - Diketahui R dan r , berapakah seharusnya μ agar kumparan tidak bergerak? Asumsikan gesekan antara kumparan dan tanah cukup besar agar spool tidak terpeleaset.
 - Diketahui R , r , dan koefisien gesekan antara kumparan dan tanah, berapa nilai T terbesar yang spool tetap berada di? beristirahat?
 - Diketahui R dan , berapakah seharusnya r agar kumparan dapat tergelincir? dengan T sekecil mungkin? Artinya, apa yang harus r

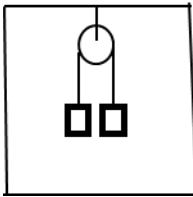
SIMULASI 16

OLIMPIADE FISIKA

(KOMPETISI SAINS)

JAWABLAH SESUAI DENGAN PETUNJUK !

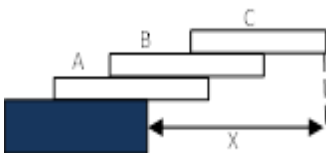
1.



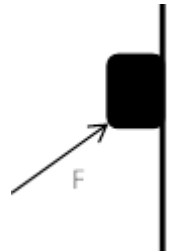
Benda A bermassa 6 kg dan benda B bermassa 4 kg dihubungkan dengan tali ringan melalui katrol licin seperti pada gambar. Sistem tersebut berada di dalam lift yang sedang bergerak keatas dengan percepatan 2 m/s^2 . Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan besar gaya tegangan tali T ?

2. Sebuah benda bergerak tanpa kelajuan awal dari puncak bola besar berjari-jari R. Tentukan besar kecepatan benda ketika melepaskan diri dari bola besar (dinyatakan dalam g dan R) , jika benda berupa bola pejal berjari-jari r dan menggelinding di atas bola besar ? ($r \ll R$)

3. Tiga buah batang homogen dengan panjang masing-masing L ditumpuk di atas meja seperti pada gambar. Perbandingan berat batang $W_A : W_B : W_C = 3 : 2 : 1$. Tentukan besar X maksimum agar susunan batang tetap seimbang! (nyatakan dalam L)



4. Sebuah benda bermassa M ditahan oleh gaya F sehingga benda dapat menempel pada dinding. Jika koefisien gesekan statis antara benda dan dinding adalah μ , berapakah besar gaya F minimum agar benda tidak jatuh ? (nyatakan dalam M, μ dan g)



DAFTAR PUSTAKA

- Alonso-Finn, (1992). Dasar Dasar Fisika Universitas (terjemahan). Jakarta. Erlangga
- Alvin, H. (1988). 3000 Solved Problem in Physics. New York. John Wiley
- Anugraha, Rinto. (2005). Persiapan Total Menghadapi Olimpiade Fisika Internasional Mekanika. Yogyakarta. Gaya Media
- Bueche, FJ. (1992). Fisika Schaum (terjemahan). Jakarta. Erlangga
- Departemen Pendidikan Nasional. (2018). Soal – Soal Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN/SBMPTN)
- Departemen Pendidikan Nasional. (2019). Kumpulan Soal OSK,OSP dan OSN bidang Fisika
- Goswami, Partha. (1997). Comprehensive Solutions to I.E Irodov's Problems in General Physics. New Delhi. Galgotia Publications
- Haliday, Resnick. (1990). Fisika 1 (terjemahan). Jakarta. Erlangga
- Hilmi, Isom. (2011). Olimpiade Fisika Mancanegara. Yogyakarta. Kendi Mas Media
- Kanginan, Martin. (2018). Fisika SMA 11. Jakarta. Erlangga
- Malhotra. (1986). Objective Physics. New Delhi. New Light Publishers.
- Markus, Setyadi. (2010). Latihan Dasar Olimpiade Fisika. Bandung. Yrama Widya
- Meriam-Kraige. (1988). Mekanika Teknik Dinamika (Terjemahan). Jakarta. Erlangga
- Morin, David. (2004). Classical Mechanics With Problems and Solutions. Cambridge
- Sarojo, G.A. (2014). Seri Fisika dasar Mekanika. Jakarta. Salemba Teknika
- Schaim, Walter.(1990). Fisika PSSC (terjemahan). Jakarta. Erlangga
- Serway-Jewet. (2009). Fisika untuk Sains dan Teknik (Terjemahan). Jakarta. Salemba Teknika
- Soeharto, (1995). Fisika Dasar I . Jakarta. Erlangga
- SSC Intersolusi. (2012). Olimpiade Fisika SMA. Jakarta. Erlangga
- Surya, Yohanes. (2009). Matematika Sebagai Alat Bantu. Tangerang. Kandel
- Surya, Yohanes. (2003). Soal-soal Mekanika 1 dan Penyelesaiannya. Jakarta. Bina Sumber daya MIPA
- Sutrisno, (1983). Seri Fisika Dasar. Bandung. ITB.
- Tan, Agustine. (1996). GCE A Level Physics. Study Aids Publications

Timoshenko – Young, (1992). Mekanika Teknik. (terjemahan). Jakarta. Erlangga.

Tipler. (1998). Fisika 1 (terjemahan). Jakarta. Erlangga

PROFIL PENULIS



Dudung Abdalloh Saputra, M.Pd lahir di Garut pada tahun 1968. Setelah lulus dari SMAN 1 Garut (SMAN 1 Tarogong) jurusan fisika (A1), ia melanjutkan pendidikan ke IKIP Bandung jurusan pendidikan fisika. Pada tahun 1992 terpilih sebagai salah satu mahasiswa berprestasi (mahasiswa teladan) tingkat fakultas FPMIPA IKIP Bandung dan pada tahun 1993 terpilih sebagai juara 1 lomba mengajar fisika SMA antar mahasiswa se-jurusan pendidikan fisika. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan S2 jurusan pendidikan fisika di UPI Bandung dan lulus pada tahun 2015. Pengalaman mengajar dimulai ketika mengajar di SMPN 4 Bogor, SMPN 1 Cisarupan, SMAN 1 Cisarupan, SMAT Krida Nusantara Bandung (Program Peningkatan Mutu), SMAN 11 Bandung (Program Persiapan Ujian Nasional) dan sekarang mengajar di SMAN 1 Garut. Sejak mahasiswa aktif mengajar di berbagai bimbingan belajar diantaranya: EMS Bandung, Ganesha Muda Bandung, Teknos Bandung, SSC Bandung, SSC Garut, SSC Tasikmalaya, SSC Bogor, SSC Surabaya, SSC Jakarta, SSC Yogyakarta dan IZI Consulting Bandung. Kecintaannya pada fisika diwujudkan dalam berbagai kegiatan, diantaranya menjadi ketua tim pembuat soal dan juri pada LCT Fisika antar SMA se- Jawa dan Bali pada tahun 1992-1993 di IKIP Bandung, sebagai tim pembahas soal UMPTN tahun 1996 di radio Yasica Yogyakarta, tim pembahas soal UMPTN tahun 2000 di radio Ardan FM Bandung, tim pembahas soal SPMB 2006 – 2007 di radio 99ERS Bandung. Pernah menjadi finalis Olimpiade Guru Nasional (OGN) pada tahun 2012 di Jakarta dan 2017 di Yogyakarta. Pada tahun 2018 terpilih sebagai juara 1 guru berprestasi tingkat kabupaten Garut. Kegiatan lain yang aktif dilaksanakan pada saat ini adalah membina siswa SMAN 1 Garut untuk mengikuti Olimpiade Sains atau Kompetisi Sains Nasional (KSN) serta lomba-lomba fisika tingkat SMA yang diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi

Buku Pengayaan

Olimpiade Fisika SMA



Buku pengayaan olimpiade fisika ini berisi materi dan soal mekanika, sehingga cocok digunakan oleh siswa SMA yang akan mengikuti olimpiade sains (Kompetisi sains) bidang fisika dan juga bisa digunakan oleh mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah fisika dasar atau mekanika dasar.

Buku ini disusun berdasarkan urutan materi mekanika dari kelas X hingga kelas XI SMA dengan mengacu pada kisi-kisi olimpiade sains (kompetisi sains) bidang fisika. Soal dalam buku ini dibuat bervariasi dari soal mudah, sedang hingga soal sukar sehingga buku ini bisa digunakan oleh siswa yang baru akan mengikuti olimpiade sains (kompetisi sains) maupun siswa yang sudah pernah mengikuti olimpiade sains (kompetisi sains).

Buku ini berisi materi pokok, contoh soal, latihan soal dan pembahasan serta soal simulasi olimpiade sains (kompetisi sains). Setiap siswa yang menggunakan buku ini diharapkan untuk membaca dulu materi pokok, mempelajari contoh dan latihan soal kemudian mengerjakan soal simulasi dengan waktu sekitar 3,5 jam tiap simulasi.



Penerbit

widina

www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-5811-64-2



9

786235

811642