

PENILAIAN AKHIR SEMESTER (PAS) GANJIL

T.A 2025/2026

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI 1, 3, 4
Waktu : 45 Menit

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik, tepat, dan benar!

1. Perhatikan teks berikut ini!

Pelemparan Koin

Pelemparan koin merupakan salah satu peristiwa yang berkaitan dengan teori peluang dalam matematika. Pelemparan koin tersebut sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya dalam bidang olahraga. Dalam bidang olahraga, pelemparan koin juga dikenal dengan istilah koin tos.

Dalam rangka memperingati Hari Kemerdekaan Indonesia, SMA Katolik Sibolga mengadakan pertandingan yang diikuti oleh seluruh peserta didik. Pertandingan tersebut di antaranya ada pertandingan bulutangkis, bola basket dan bola voli. Adam dan Yosua masing-masing mewakili kelasnya untuk mengikuti pertandingan bulutangkis.

Sebelum pertandingan dimulai, Pak Krisno sebagai wasit melakukan pelemparan koin terlebih dahulu untuk menentukan siapa yang melakukan servis terlebih dahulu dan siapa yang akan menjadi penerima kok pertama. Pak Krisno melempar koin dengan ketinggian 45 cm, ternyata koin tersebut melayang di udara selama 0,1 s sebelum jatuh kembali ke tangan Pak Krisno.

Pilihlah pernyataan berikut yang sesuai dengan teks di atas!

(Pilihan Ganda Kompleks) jawaban bisa lebih dari satu.

- Kecepatan awal koin saat dilempar oleh Pak Krisno adalah 9 m/s.
- Gerakan koin ketika kembali ke tangan Pak Krisno merupakan contoh gerak jatuh bebas
- Waktu yang dibutuhkan koin untuk ke atas hingga kembali ke tangan Pak Krisno adalah 0,4 sekon.
- Kecepatan koin sesaat sebelum jatuh ke tangan Pak Krisno adalah 1 m/s
- Saat Pak Krisno melemparkan koin ke atas, koin tersebut mengalami GLBB dipercepat.

Cermati teks berikut untuk menjawab soal nomor 2

Penerapan Hukum Newton pada Lift



Lift merupakan alat angkut yang digunakan untuk mengangkut barang ataupun orang pada bangunan bertingkat yang memiliki lebih dari tiga atau empat lantai, seperti mall, kantor, dan hotel. Pada dasarnya, lift menggunakan sistem katrol yang dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan prinsip Hukum Newton. Ketika lift dalam keadaan diam atau bergerak dengan kecepatan tetap, berlaku hukum I Newton. Pada keadaan tersebut, besar gaya tekan kaki seseorang ketika berada di dalam lift dengan kecepatan lift yang tetap sama besarnya dengan gaya berat (w) orang tersebut.

Namun, pernahkah Anda merasa ketika berada di dalam lift dan bergerak naik, badan kita akan terasa semakin besar? Ketika lift bergerak naik dengan percepatan tertentu, lantai lift juga memberikan percepatan yang sama terhadap kita. Pada kondisi tersebut berlaku Hukum II Newton dengan resultan gaya yang bekerja pada lift akan berbanding lurus dengan massa orang yang berada di dalam lift akan berbanding lurus dengan massa orang yang berada di dalam lift dan percepatan lift.

2. Berdasarkan teks di atas, apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah? Beri tanda centang (✓) pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
Jika Robinson yang memiliki massa 50 kg menaiki lift tersebut bergerak dengan kecepatan konstan, gaya normal Robinson ketika berada dalam lift adalah 500 N.		
Ketika lift bergerak dipercepat ke bawah, berlaku persamaan $N = m(g + a)$.		
Jika lift yang bermassa 200 kg bergerak vertikal ke atas dengan percepatan tetap sebesar 3 m/s^2		
Ketika Lift bergerak dipercepat ke atas, besar tegangan tali lift akan lebih kecil dari gaya berat orang yang berada di dalam lift.		
Jika Jonatan yang memiliki massa 60 kg berdiri di dalam lift, kemudian bergerak dengan percepatan 2 m/s^2 , berat tubuh Jonatan ketika lift bergerak ke bawah dipercepat adalah 480 N.		

3. Hukum newton adalah hukum gerak yang menjadi hukum dasar dinamika dengan merumuskan gaya terhadap pengaruh gerak pada benda tertentu. Rumus ini kemudian dikenal dengan istilah Hukum Newton 1, Hukum Newton 2, dan Hukum Newton 3.

Pasangkanlah pernyataan berikut sesuai dengan bunyi Hukum Newton 1, Hukum Newton 2, dan Hukum Newton 3!

**Hukum
Newton 1**

"Percepatan yang terjadi karena perubahan dari kecepatan pada suatu benda akan sebanding dengan resultan gaya atau jumlah gaya yang bekerja pada benda tersebut dan akan berbanding terbalik

**Hukum
Newton 2**

"Tiap aksi akan menimbulkan reaksi, jadi apabila suatu benda memberikan gaya pada benda lain maka benda yang mendapat gaya akan memberikan gaya kembali yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama, namun

**Hukum
Newton 3**

"Saat resultan gaya yang bekerja pada benda yang komposisinya sama dengan nol, maka benda yang awalnya diam akan tetap terus diam. Kemudian benda yang awalnya bergerak lurus beraturan maka akan tetap bergerak lurus beraturan

4. Benda C yang bermassa 3,5 kg dan benda D bermassa 4,5 kg dihubungkan dengan tali melalui katrol. Jika massa katrol dan tali diabaikan, besar percepatan pada sistem tersebut adalah.....m/s² ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- a. 1,85 c. 1,45 e. 1,05
b. 1,65 d. 1,25
5. Rafael dan Letare secara bersamaan melempar bola vertikal ke atas dengan kelajuan masing-masing 10 m/s dan 20 m/s. Ketika bola yang dilempar oleh Rafael mencapai titik tertinggi, jarak kedua bola tersebut adalah....
- a. 20 m d. 10 m
b. 15 m e. 5 m
c. 12 m
6. Tariklah garis dan pasangkanlah persamaan berikut dilihat dari rumus kecepatan akhir benda terhadap besarnya!

GLB

$$V_t = V_o - gt$$

GLBB

$$V_t = V_o + gt$$

Gerak Jatuh
Bebas (GJB)

$$V = \frac{s}{t}$$

Gerak
Vertikal ke
Atas (GVA)

$$V_t = V_o + at$$

Gerak
Vertikal ke
Bawah
(GVB)

$$V_t = gt$$

7. Benda X dan Y dengan massa berturut-turut 3 kg dan 2 kg dihubungkan dengan tali melalui katrol. Jika massa tali dan katrol diabaikan, tegangan tali X adalah.....N
8. Diketahui dua vektor posisi $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$ dan $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - \mathbf{k}$. Hasil dari $\mathbf{a} \times 2\mathbf{b}$ adalah.....
- a. $-24\mathbf{i} + 16\mathbf{j} + 18\mathbf{k}$
b. $-20\mathbf{i} + 22\mathbf{j} + 26\mathbf{k}$
c. $4\mathbf{i} + 6\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$
d. $4\mathbf{i} + 6\mathbf{j} + 8\mathbf{k}$
e. $28\mathbf{i} - 22\mathbf{j} + 26\mathbf{k}$

9. Seorang anak berenang dengan lintasan lurus di sepanjang tepi kolam. Mulai berenang dari ujung *A* dan berbalik di ujung *B*. Panjang kolam dari *A* sampai *B* adalah 20 m. Ia telah berbalik di *B* sebanyak dua kali, lalu akhirnya kehabisan tenaga dan berhenti di *C* yang berada di tengah *A* dan *B*. Jarak yang telah ditempuh anak itu terhadap titik awal *A* adalah.....m dan besar perpindahan yang telah ditempuh anak tersebut terhadap titik awal *A* adalah.....m

Stimulus 1**Bungee Jumping**

Terjun lenting atau yang biasa yang disebut *bungee jumping* merupakan kegiatan yang termasuk dalam salah satu olahraga ekstrem. Kegiatan ini tentu sangat diminati oleh pecinta olahraga ekstrem karena dapat memicu adrenalin. Ketika seseorang melakukan bungee jumping, ia akan melompat dari suatu tempat dengan ketinggian puluhan meter di atas permukaan air. Saat ini, *bungee jumping* sudah cukup banyak ditemukan di Indonesia, salah satunya di Seminyak Bali.

Justyn sebagai pecinta olahraga ekstrem merasa tertantang ingin mencoba olahraga bungee jumping. Saat berlibur ke Bali, ia memutuskan untuk mencoba melakukan bungee jumping. Sebelum melakukan bungee jumping, tubuh Justyn dilengkapi dengan pengaman agar meminimalkan terjadinya kecelakaan. Pada pergelangan kakinya dipasang tali elastic dan ujung lainnya terikat ke titik lompatan. Tali tersebut akan memanjang atau melar setelah Justyn melompat. Ia akan melompat dari ketinggian 47 meter di atas permukaan air. Ketika sudah melompat, ia akan terlontar kembali ketika tali tersebut memendek dan akan berosilasi naik dan turun. Kecepatan Justyn saat jatuh sekitar 70 km/jam dengan level kemiringan hampir 180°.

10. Berdasarkan stimulus 1, beri tanda centang (✓) pada kotak di depan pernyataan-pernyataan berikut yang sesuai!

☐

Ketika melakukan bungee jumping, Justyn tidak memiliki kecepatan awal

☐

Percepatan gerak pada bungee jumping sebanding dengan percepatan gravitasi Bumi

☐

Persamaan waktu di permukaan air adalah $t = \sqrt{\frac{2g}{h}}$

☐

Saat menyentuh air, percepatan Justyn adalah nol

☐

Persamaan kecepatan di permukaan air adalah $v_t = \sqrt{2gh}$



YAYASAN SANTA MARIABERBELASKASIH SIBOLGA

SMA SWASTA KATOLIK SIBOLGA

Jl Brigjen Katamso No. 22 Sibolga. Telp. 25601 Sibolga 22522
