

NASKAH SOAL OLIMPIADE FISIKA

(Babak Penyisihan)

Tanggal : 7 Oktober 2026

Waktu : 120 menit



Instruksi

- Jawablah semua pertanyaan dan hitamkan jawaban di lembar jawaban computer dengan **pensil 2B**
- Siswa diperkenankan menggunakan kalkulator (bukan HP), kecuali pelajaran Matematika.
- Lembar coretan harus dikumpulkan.
- Petunjuk Penilaian:

Kriteria Penilaian	Skor	Skor Total
Benar (B)	+4	$\text{Skor} = (\sum B \times 4) + (\sum S \times (-1))$
Salah (S)	-1	
Tidak Menjawab (K)	0	

Identitas (diisi oleh siswa)

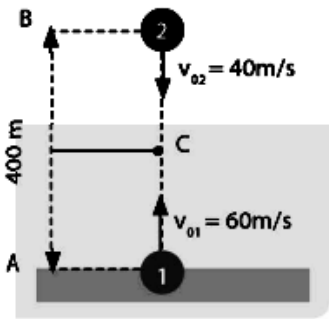
Nama Siswa : _____

No. Peserta : _____

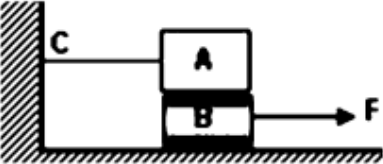
Nilai diisi oleh Juri

01. Dua buah vektor masing-masing besarnya F satuan dan bertitik tangkap sama. Jika resultan kedua vektor F satuan, sudut apit kedua vektor adalah...
- A. 30° B. 60° C. 90° D. 120° E. 150°

02. Terdapat dua buah batu yang akan dilempar. Batu pertama dilemparkan ke atas dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 60 m/s . Batu kedua dilemparkan ke bawah dari sebuah gedung dengan kecepatan awal 40 m/s . Jika jarak kedua batu 400 m , kedua batu tersebut akan bertemu setelah bergerak selama...
- A. 2 s B. 3 s C. 4 s D. 6 s E. 10 s



03. Peluru ditembakkan condong ke atas dengan kecepatan awal, $v = 1,4 \times 10^3 \text{ m/s}$ dan mengenai sasaran yang jarak mendatarnya $2 \times 10^5 \text{ m}$. Bila percepatan gravitasi $= 9,8 \text{ m/s}^2$, maka sudut elevasinya adalah...
- A. 10° B. 30° C. 45° D. 60° E. 175°
04. Sebuah benda massanya 20 kg terletak pada bidang miring dengan sudut kemiringan θ ($\tan \theta = 3/4$). Jika percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2 , maka besar gaya normal bidang terhadap benda adalah...
- A. 100 N B. 120 N C. 160 N D. 200 N E. 250 N

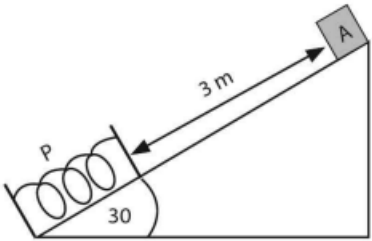
05.  Balok A beratnya 100 N diikat dengan tali mendatar C. Balok B beratnya 500 N . Koefisien gesekan antara A dan B $= 0,2$ dan koefisien gesekan antara B dan lantai $= 0,5$. Besar gaya (F) minimum untuk menggeser balok B adalah...
- A. 950 N B. 750 N C. 600 N D. 320 N E. 100 N

06. Sebuah titik melakukan gerak melingkar beraturan. Ternyata tiap menit melakukan 600 putaran. Jika jari-jari lintasannya 20 cm , maka percepatan sentripetalnya adalah...
- A. $0,8\pi^2 \text{ m/s}^2$ B. $8\pi^2 \text{ m/s}^2$ C. $80\pi^2 \text{ m/s}^2$ D. $800\pi^2 \text{ m/s}^2$ E. $8000\pi^2 \text{ m/s}^2$
07. Sebuah satelit bumi mengorbit setinggi 3.600 km di atas permukaan bumi. Jika jari-jari bumi 6.400 km dan gerak satelit dianggap melingkar beraturan, kelajuan satelit (dalam km/s) adalah...
- A. $6,4$ B. 64 C. 640 D. 6400 E. 64000

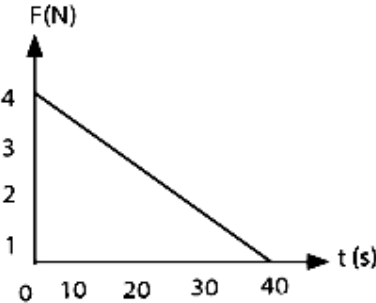
08. Percepatan gravitasi di permukaan Bumi yang bermassa M dan berjari-jari R besarnya sama dengan g . Percepatan gravitasi di planet P yang memiliki massa 3 kali massa Bumi dan berjari-jari 2 kali jari-jari Bumi adalah...
- A. $2g$ B. $1,5g$ C. $1g$ D. $0,75g$ E. $0,5g$

09. Dua pegas identik masing-masing konstantanya 1000 N/m tersusun secara paralel. Jika pada sistem pegas tersebut diberi beban 5 kg , maka susunan pegas memiliki energi potensial sebesar...
- A. $1,56 \times 10^{-1} \text{ J}$ B. $3,13 \times 10^{-1} \text{ J}$ C. $1,25 \times 10^0 \text{ J}$ D. $6,25 \times 10^{-1} \text{ J}$ E. $3,15 \times 10^{-1} \text{ J}$

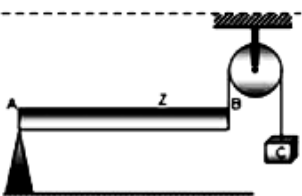
10. Sebuah bola massanya 2 kg mula-mula diam, kemudian meluncur ke bawah pada bidang miring dengan kemiringan bidang 30° dan panjangnya 10 m . Selama bergerak bola mengalami gaya gesekan 2 N . Kecepatan bola saat sampai pada dasar bidang adalah...
- A. $4\sqrt{2} \text{ m/s}$ B. $4\sqrt{5} \text{ m/s}$ C. $5\sqrt{2} \text{ m/s}$ D. $5\sqrt{5} \text{ m/s}$ E. $6\sqrt{2} \text{ m/s}$

11.  Benda A mempunyai massa $0,5 \text{ kg}$ dan bergerak meluncur pada papan licin sejauh 3 m dari posisi diam. Lintasan yang ditempuh membentuk sudut 30° dengan bidang datar. Kemudian benda A menumbuk pegas P yang salah satu ujungnya tertancap kuat pada ujung papan. Jika konstanta pegas 900 N/m , maka pegas akan tertekan maksimum sejauh...
- A. $4,9 \text{ cm}$ B. $8,7 \text{ cm}$ C. $10,6 \text{ cm}$ D. $12,9 \text{ cm}$ E. $18,7 \text{ cm}$

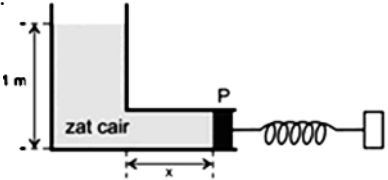
12. Benda A bermassa 3 kg bergerak ke kiri dengan kelajuan 10 m/s dan benda B bermassa 7 kg bergerak ke kanan dengan kelajuan 4 m/s . Momentum total keduanya adalah...
- A. 3 kg m/s B. 2 kg m/s C. -2 kg m/s D. -3 kg m/s E. -5 kg m/s

13.  Sebuah benda bermassa 2 kg yang sedang bergerak dengan laju tetap tiba-tiba menumbuk karung pasir sehingga mengalami gaya F sebagai fungsi waktu seperti grafik di samping. Perubahan laju benda selama 4 detik pertama adalah...
- A. $11,6 \text{ m/s}$ C. $9,6 \text{ m/s}$ E. $7,6 \text{ m/s}$
B. $10,6 \text{ m/s}$ D. $8,6 \text{ m/s}$

14. Batang AB massa 2 kg diputar melalui titik A memiliki momen inersianya $8 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. Bila diputar melalui titik pusat O ($AO = OB$), momen inersianya menjadi...
- A. $2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ B. $4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ C. $8 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ D. $12 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ E. $16 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

15.  Balok AB = 5 m , BZ = 1 m (Z = titik berat balok). Jika berat balok 100 N , berat beban C adalah...
- A. 40 N B. 60 N C. 80 N D. 90 N E. 92 N

16. Sebuah tabung yang tingginya 1 meter diisi penuh air dan minyak tanah. Perbandingan tinggi air dan minyak tanah dalam tabung tersebut jika tekanan hidrostatik di dasar tabung sebesar $9,6 \times 10^3$ Pa adalah? ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{minyak}} = 900 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)
 A. 1 : 1 B. 2 : 3 C. 3 : 2 D. 3 : 4 E. 4 : 3

17.  Penghisap P mempunyai luas penampang $0,75 \text{ cm}^2$ yang bergerak bebas tanpa gesekan sehingga dapat menekan pegas sejauh x . Nilai x adalah... ($k = 75 \text{ N/m}$, $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)
 A. $49 \times 10^{-3} \text{ m}$ C. $30 \times 10^{-3} \text{ m}$ E. $27 \times 10^{-3} \text{ m}$
 B. $35 \times 10^{-3} \text{ m}$ D. $28 \times 10^{-3} \text{ m}$

18. Ke dalam kalorimeter yang berisi 200 gram air bersuhu 20°C dimasukkan 220 gram air bersuhu 60°C , ternyata suhu campurannya 40°C . Kapasitas kalor alat kalorimeter sama dengan...
 A. $1,01 \text{ kal/}^\circ\text{C}$ B. $20 \text{ kal/}^\circ\text{C}$ C. $22 \text{ kal/}^\circ\text{C}$ D. $40 \text{ kal/}^\circ\text{C}$ E. $62 \text{ kal/}^\circ\text{C}$

19. Diketahui batang besi homogen yang salah satu ujungnya dipanaskan memiliki luas penampang 17 cm^2 . Konduktivitas termal besi $4 \times 10^2 \text{ J/msK}$. Jika panjang batang 1 meter dan perbedaan suhu kedua ujung 30 K , maka besarnya kalor yang merambat dalam 2 sekon adalah...
 A. $1,13 \times 10^4 \text{ J}$ C. $6,80 \times 10^4 \text{ J}$ E. $8,02 \times 10^4 \text{ J}$
 B. $2,27 \times 10^4 \text{ J}$ D. $4,08 \times 10^4 \text{ J}$

20. Gas He ($M_r = 4 \text{ g/mol}$) pada suhu 27°C dan volume 1 liter massanya 8 gram. Nilai energi dalam gas tersebut adalah... ($R = 8,31 \times 10^3 \text{ J/mol K}$).
 A. 7.277 J B. 7.379 J C. 7.477 J D. 7.479 J E. 7.597 J

21. Sebuah silinder mengandung 20 liter gas pada tekanan $2,5 \times 10^5 \text{ Pa}$. Keran pada ujung silinder dibuka sehingga tekanannya turun menjadi $2,0 \times 10^5 \text{ Pa}$, kemudian keran ditutup. Jika suhu dijaga tetap, maka volume gas yang keluar pada atmosfer yang bertekanan 10^5 Pa adalah...
 A. 150 liter B. 100 liter C. 50 liter D. 15 liter E. 5 liter

22. Dua mol gas monoatomik pada suhu 27°C dan tekanan $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ mengalami proses isokhorik hingga tekanannya menjadi $4 \times 10^5 \text{ Pa}$. Bila tetapan gas umum $8,31 \text{ J/mol K}$, maka perubahan energi dalam gas adalah...
 A. 4.155 J B. 2.908 J C. 2.493 J D. 2.077 J E. 1.108 J

23. Sebuah lemari es memiliki suhu paling rendah di dalamnya -15°C . Jika suhu ruang di luar lemari es 28°C , koefisien performansi lemari es tersebut adalah...
 A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9

24. Terdapat tiga buah titik bermuatan masing-masing $2q$, Q , dan $3q$, dan terletak pada sumbu-x masing-masing 0 , $0,5l$, dan l . Agar gaya Coulomb pada Q sama dengan nol, maka Q harus sama dengan... ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A. $-3q/4$ B. $-3q/8$ C. $-7q/4$ D. $3q$ E. $q/4$

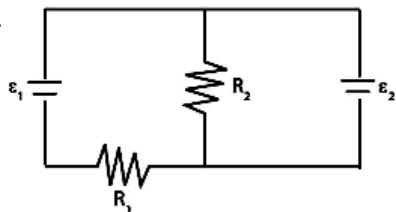
25. Dua plat konduktor disejajarkan masing-masing luasnya 12 cm^2 dan diberikan muatan yang berlawanan jenis masing-masing $0,75 \times 10^{-6} \text{ C}$. Rapat muatan pada plat adalah...

- A. $3,25 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$ C. $6,25 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$ E. $6,5 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$
B. $4,75 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$ D. $6,35 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$

26. Arus listrik pada suatu kawat berubah sesuai dengan waktu yang dinyatakan dalam persamaan $i = 5 + 6t^2$. Berapakah arus yang membawa muatan dalam selang waktu $t = 0$ detik sampai $t = 3$ detik ... (i = ampere dan t = detik)

- A. 23 A B. 21 A C. 20 A D. 25 A E. 30 A

27. Besar hambatan $R_1 = 10 \Omega$, dan $R_2 = 8 \Omega$, dan besar GGL baterai $\varepsilon_1 = 14 \text{ V}$ dan $\varepsilon_2 = 6 \text{ V}$, energi yang dikeluarkan pada hambatan R_1 selama 1 menit adalah...



- A. 3,84 J C. 384 J E. 485 J
B. 38,4 J D. 48,5 J

28. Dalam suatu medan magnet, lintasan yang ditempuh oleh partikel bermassa $5,6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ dan bermuatan $4,2 \times 10^{-18} \text{ C}$ berbentuk setengah lingkaran. Partikel bergerak karena adanya tegangan V . Dalam menempuh lintasan, partikel tersebut memotong medan magnet $0,003 \text{ T}$ yang arahnya tegak lurus terhadap medan magnet, waktu yang diperlukan partikel untuk menempuh lintasan adalah ... ($\pi = 3,14$)

- A. $1,4 \times 10^{-5} \text{ s}$ C. $2,0 \times 10^{-5} \text{ s}$ E. $2,0 \times 10^{-7} \text{ s}$
B. $1,6 \times 10^{-5} \text{ s}$ D. $1,6 \times 10^{-7} \text{ s}$

29. Sebuah partikel bermuatan listrik bergerak lurus memasuki ruang yang mengandung medan magnet yang saling tegak lurus dengan medan listrik. Jika besar induksi magnet $0,005 \text{ T}$ dan kuat medan listrik $7 \times 10^3 \text{ V/m}$, maka kecepatan partikel adalah...

- A. $1,2 \times 10^6 \text{ m/s}$ C. $2,8 \times 10^6 \text{ m/s}$ E. $3,4 \times 10^6 \text{ m/s}$
B. $1,4 \times 10^6 \text{ m/s}$ D. $3,2 \times 10^6 \text{ m/s}$

30. Diketahui sebuah toroida mempunyai 1500 lilitan dengan jari-jarinya $0,6 \text{ m}$ serta luas penampang lintangnya $3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Jika arus listrik yang mengalir pada kawat toroida berubah dari 3 A menjadi 6 A dalam waktu 2 detik, maka ggl induksi yang ditimbulkan toroida adalah...

- A. $33,75 \times 10^{-6} \text{ V}$ C. $29,75 \times 10^{-6} \text{ V}$ E. $30,85 \times 10^{-4} \text{ V}$
B. $30,85 \times 10^{-6} \text{ V}$ D. $33,75 \times 10^{-4} \text{ V}$

31. Kawat PQ panjang 20 cm digerakkan ke kanan dengan kecepatan 20 m/s dan memotong tegak lurus induksi magnet 5×10^{-3} T. Jika kawat mempunyai hambatan 0,1 Ω , maka besar gaya Lorentz pada kawat PQ adalah...
- A. 2×10^{-2} N B. 2×10^{-1} N C. 20 N D. 200 N E. 2000 N
32. Sebuah pegas yang panjangnya 20 cm digantungkan vertikal. Kemudian ujung bawahnya diberi beban 200 gram sehingga panjangnya bertambah 10 cm. Beban ditarik 5 cm ke bawah kemudian dilepas sehingga beban bergetar harmonik. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka frekuensi getaran adalah...
- A. 0,5 Hz B. 1,6 Hz C. 5,0 Hz D. 18,8 Hz E. 62,8 Hz
33. Sebuah benda bergetar harmonik sederhana dengan simpangan terbesar 6 cm dan frekuensi 25 Hz. Besar simpangan pada saat $1/3$ detik adalah...
- A. 5,50 cm B. 4,75 cm C. 3,25 cm D. 3,00 cm E. 2,45 cm
34. Seutas tali yang panjangnya 100 cm direntangkan horizontal. Salah satu ujungnya digetarkan harmonik naik-turun dengan frekuensi $1/8$ Hz dan amplitudo 16 cm, sedangkan ujung lainnya terikat. Getaran harmonik tersebut merambat ke kanan sepanjang tali dengan cepat rambat 4,5 cm/s. Letak perut ke-4 dari titik asal getaran adalah...
- A. 100 cm B. 87 cm C. 63 cm D. 54 cm E. 37 cm
35. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 20 m/s menjauhi orang di pinggir jalan sambil sopir mobil membunyikan klakson berfrekuensi 400 Hz. Jika cepat rambat bunyi di udara pada saat itu 380 m/s, maka frekuensi yang didengar oleh orang di pinggir jalan adalah...
- A. 340 Hz B. 360 Hz C. 380 Hz D. 400 Hz E. 420 Hz