

PAKET LATIHAN
TKA FISIKA

25 Butir Berbasis Kisi-Kisi HOTS LK-4

15 PG • 5 MCMA • 5 BENAR/SALAH

SMA NEGERI 5 TAKENGON

Fisika • Fase E-F • Kelas X-XII

Penyusun: Komyadi, S.Si., M.Pd.

Prediksi/latihan orisinal - bukan soal resmi kementerian

Nama		Kelas	
Tanggal		Skor	

Petunjuk Umum

- Baca stimulus, tabel, grafik, dan diagram dengan cermat sebelum menjawab.
- Bagian A (Soal 1-15): pilih satu jawaban yang paling tepat.
- Bagian B (Soal 16-20): pilih semua jawaban yang benar; lebih dari satu opsi dapat benar.
- Bagian C (Soal 21-25): tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.
- Gunakan satuan SI dan perhatikan arah vektor, tanda, serta pembulatan yang sesuai.
- Perangkat ini merupakan prediksi/latihan orisinal, bukan soal resmi kementerian.

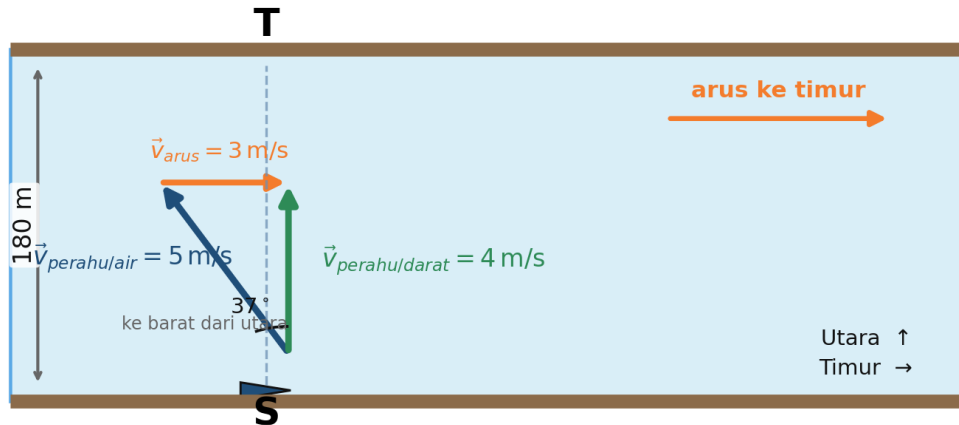
BAGIAN A - PILIHAN GANDA

Soal 1-15. Pilih satu jawaban yang paling tepat.

Soal 1. Strategi Menyeberangi Sungai

Stimulus. Perahu penyelamat harus bergerak dari S ke T yang tepat berhadapan di seberang sungai selebar 180 m. Kelajuan perahu relatif terhadap air 5 m/s dan arus sungai 3 m/s ke timur. Perahu harus tiba di T dalam waktu paling lama 50 s.

Diagram kecepatan perahu menyeberangi sungai



Komponen ke barat 3 m/s meniadakan arus, sehingga resultan 4 m/s tepat menuju T.

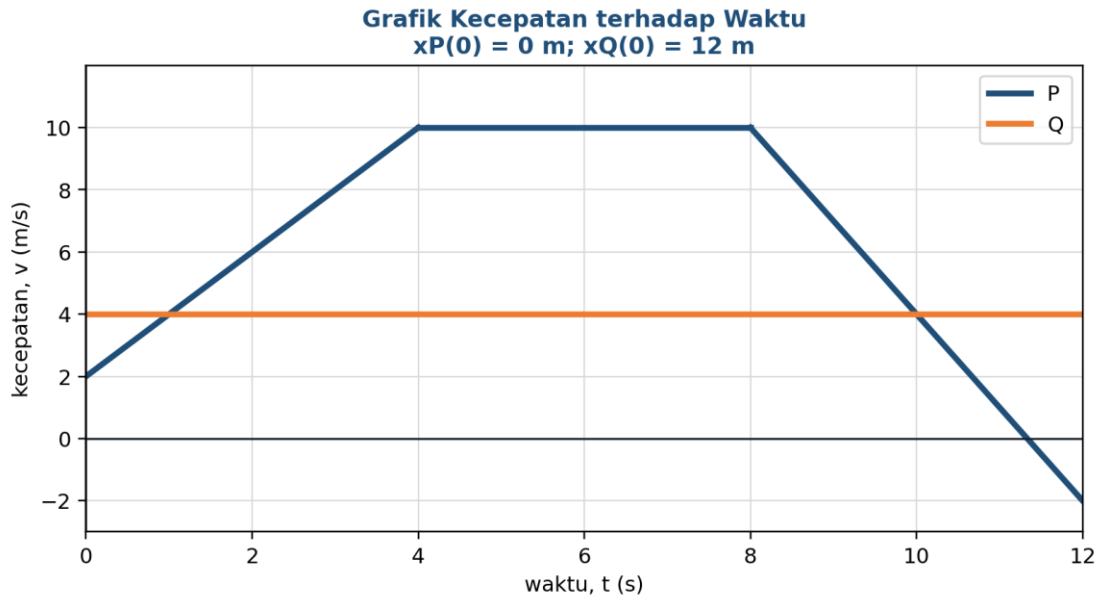
Pertanyaan. Strategi yang memenuhi syarat posisi tujuan dan batas waktu adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	Mengarahkan haluan tegak lurus tepi sungai; waktu tempuh 36 s dan perahu tiba di T.
☐ B	Mengarahkan haluan 37° ke barat dari arah tegak lurus tepi; waktu tempuh 45 s.
☐ C	Mengarahkan haluan 53° ke barat dari arah tegak lurus tepi; waktu tempuh 60 s.
☐ D	Mengarahkan haluan searah arus agar kelajuan resultan 8 m/s; waktu menyeberang 22,5 s.
☐ E	Mematikan mesin dan membiarkan arus membawa perahu; perahu tiba di T dalam 50 s.

Soal 2. Posisi Akhir dari Grafik Kecepatan-Waktu

Stimulus. Dua kendaraan P dan Q bergerak pada lintasan lurus yang sama. Pada $t = 0$, posisi P adalah $x_P = 0$ m dan posisi Q adalah $x_Q = 12$ m. Grafik kecepatan keduanya ditunjukkan pada gambar; arah positif adalah ke timur. Perpindahan ditentukan oleh luas bertanda di bawah grafik v - t .



Pertanyaan. Kondisi kedua kendaraan pada $t = 12$ s adalah

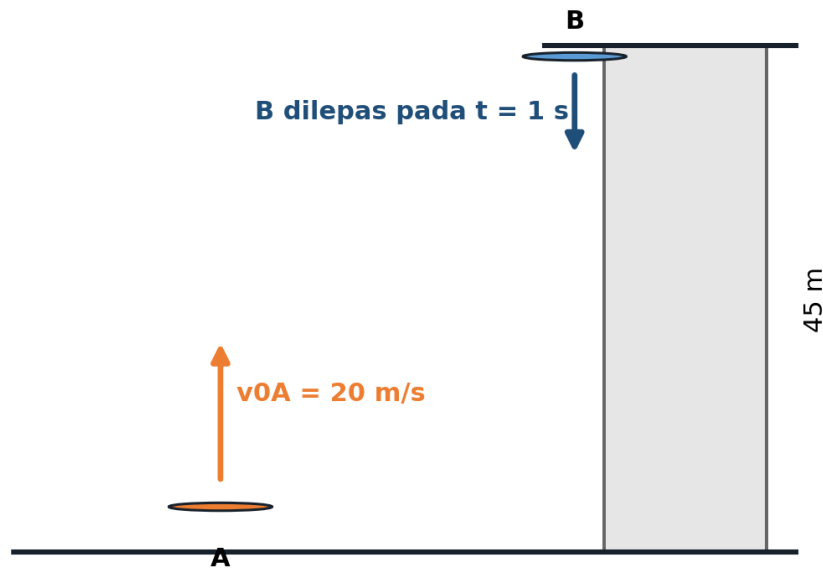
Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	P di $x = 64$ m dan Q di $x = 48$ m; P berada 16 m di depan Q.
☐ B	P di $x = 80$ m dan Q di $x = 48$ m; P berada 32 m di depan Q.
☐ C	P di $x = 80$ m dan Q di $x = 60$ m; P berada 20 m di depan Q.
☐ D	P di $x = 96$ m dan Q di $x = 60$ m; P berada 36 m di depan Q.
☐ E	P di $x = 80$ m dan Q di $x = 60$ m; Q berada 20 m di depan P.

Soal 3. Dua Benda pada Gerak Vertikal

Stimulus. Pada $t = 0$, bola A dilempar vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal 20 m/s . Tepat 1 s kemudian, bola B dilepaskan tanpa kecepatan awal dari balkon setinggi 45 m . Hambatan udara diabaikan dan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Gerak vertikal dua bola



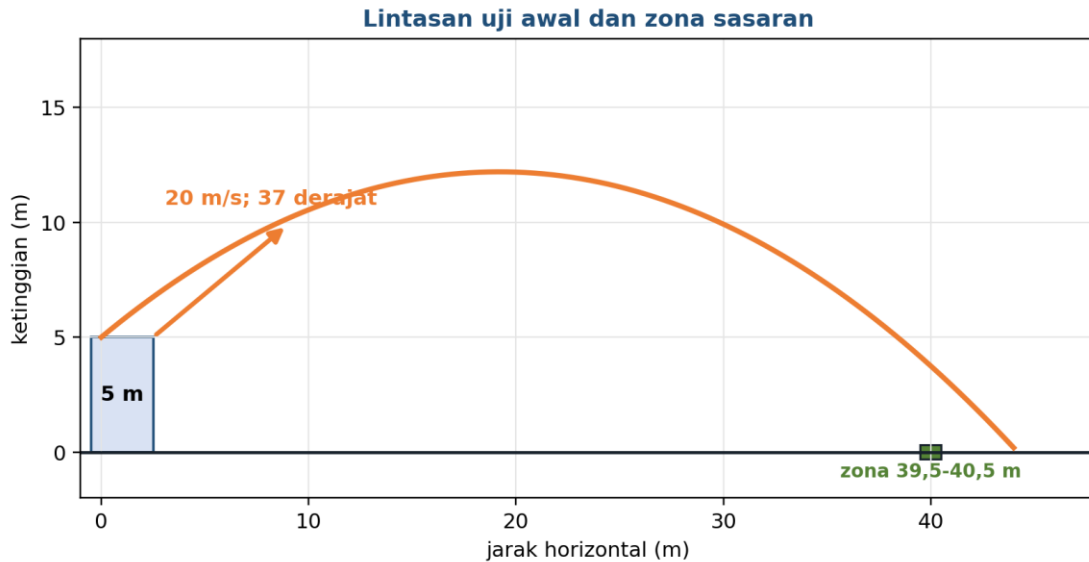
Pertanyaan. Berapa lama setelah bola B dilepaskan kedua bola berada pada posisi yang sama?

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	1,0 s
☐ B	2,0 s
☐ C	3,0 s
☐ D	4,0 s
☐ E	5,0 s

Soal 4. Penyesuaian Gerak Parabola

Stimulus. Sebuah bola diluncurkan dari platform setinggi 5,0 m dengan kecepatan awal 20 m/s pada sudut 37° . Zona sasaran berada pada $x = 39,5\text{--}40,5$ m dari titik tepat di bawah peluncur. Gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, dan $\cos 37^\circ = 0,8$.



Pertanyaan. Hasil uji awal menunjukkan bola melewati zona sasaran. Modifikasi tunggal yang membuat bola jatuh di zona sasaran adalah

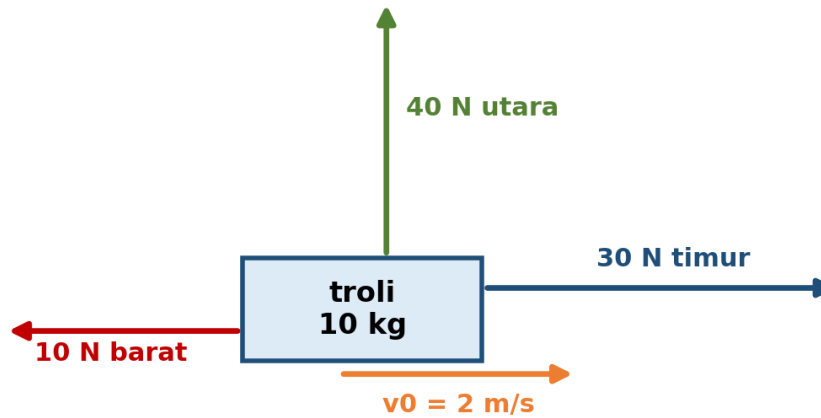
Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	Menurunkan kecepatan awal menjadi 18 m/s dengan sudut tetap 37° .
☐ B	Menurunkan kecepatan awal menjadi 19 m/s dengan sudut tetap 37° .
☐ C	Menaikkan kecepatan awal menjadi 21 m/s dengan sudut tetap 37° .
☐ D	Mengubah sudut menjadi 53° dengan kecepatan tetap 20 m/s.
☐ E	Menurunkan platform ke permukaan tanah dengan kecepatan dan sudut tetap.

Soal 5. Perubahan Kecepatan oleh Resultan Gaya

Stimulus. Sebuah trolis bermassa 10 kg mula-mula bergerak 2 m/s ke timur. Selama 2 s trolis mendapat gaya 30 N ke timur dan 40 N ke utara, serta gaya hambat 10 N ke barat. Setelah 2 s semua gaya horizontal dihentikan.

Gaya bekerja selama 2 s



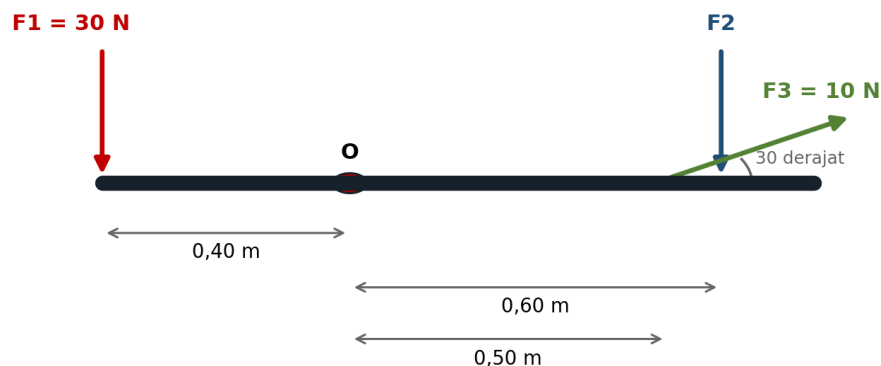
Pertanyaan. Kecepatan trolis tepat ketika gaya-gaya tersebut dihentikan adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	6 m/s ke timur
☐ B	8 m/s ke utara
☐ C	10 m/s, 37° ke utara dari timur
☐ D	10 m/s, 53° ke utara dari timur
☐ E	12 m/s, 53° ke utara dari timur

Soal 6. Modifikasi Sistem Rotasi

Stimulus. Batang kaku berporos di O mempunyai momen inersia $1,25 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Gaya $F_1 = 30 \text{ N}$ bekerja ke bawah pada jarak 0,40 m di kiri O. Gaya F_2 bekerja ke bawah pada jarak 0,60 m di kanan O. Gaya $F_3 = 10 \text{ N}$ bekerja pada jarak 0,50 m di kanan O dengan sudut 30° terhadap batang. Semula $F_2 = 20 \text{ N}$.



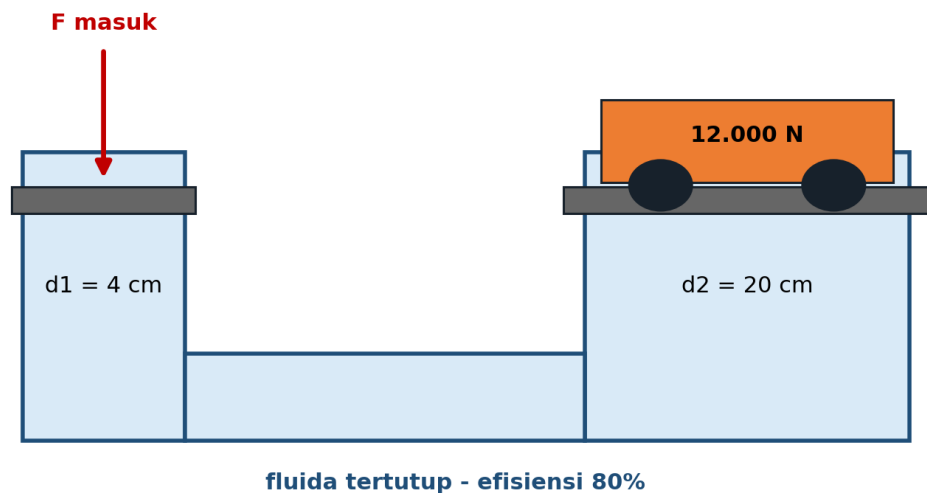
Pertanyaan. Agar percepatan sudut menjadi 4 rad/s^2 searah jarum jam, tanpa mengubah gaya lain, nilai F_2 harus diubah menjadi

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	22,5 N
☐ B	25,0 N
☐ C	27,5 N
☐ D	30,0 N
☐ E	32,5 N

Soal 7. Batas Aman Pengangkat Hidrolik

Stimulus. Pengangkat hidrolik mempunyai piston kecil berdiameter 4 cm dan piston besar berdiameter 20 cm. Efisiensi mekanis sistem 80%. Untuk keselamatan, berat mobil tidak boleh melebihi 75% dari kapasitas angkat aktual. Mobil yang akan diangkat beratnya 12.000 N.



Pertanyaan. Gaya minimum yang harus diberikan pada piston kecil adalah

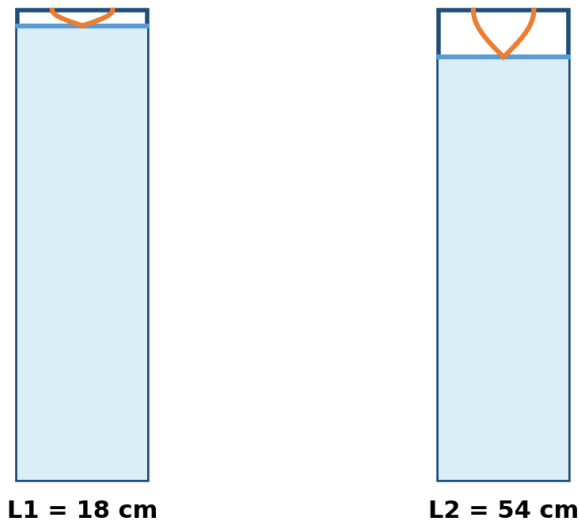
Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	600 N
☐ B	720 N
☐ C	750 N
☐ D	800 N
☐ E	1.000 N

Soal 8. Resonansi Kolom Udara

Stimulus. Pada percobaan tabung resonansi ujung tertutup, resonansi berurutan terjadi ketika panjang kolom udara 18 cm dan 54 cm. Cepat rambat bunyi di udara saat itu 343 m/s. Koreksi ujung sama pada kedua pengukuran.

Dua resonansi berurutan - tabung ujung tertutup



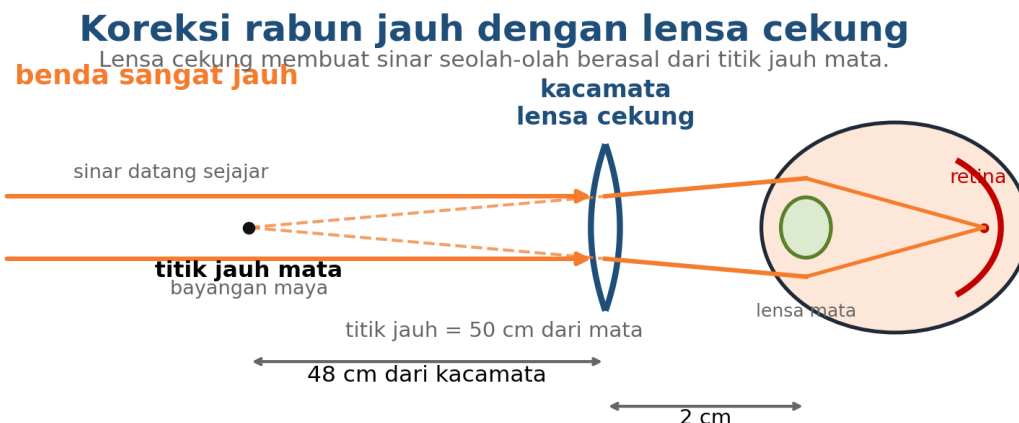
Pertanyaan. Frekuensi sumber bunyi yang digunakan adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	238 Hz
☐ B	343 Hz
☐ C	476 Hz
☐ D	686 Hz
☐ E	953 Hz

Soal 9. Pemilihan Lensa Koreksi

Stimulus. Seorang siswa rabun jauh hanya dapat melihat jelas benda paling jauh pada jarak 50 cm dari mata. Ia akan memakai kacamata yang posisinya 2 cm di depan mata untuk melihat papan yang sangat jauh. Lensa harus membentuk bayangan maya tepat pada titik jauh mata.



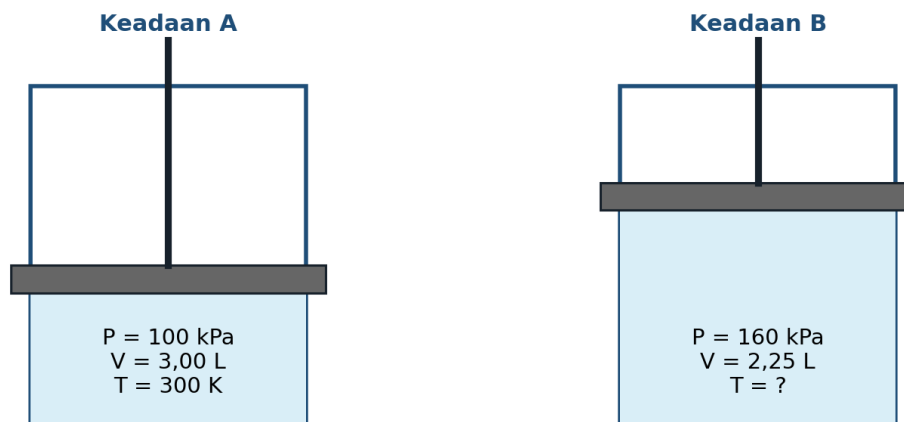
Pertanyaan. Lensa kacamata yang paling tepat adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	Lensa cembung berkekuatan +2,00 D.
☐ B	Lensa cekung berkekuatan -2,00 D.
☐ C	Lensa cembung berkekuatan +2,08 D.
☐ D	Lensa cekung berkekuatan -2,08 D.
☐ E	Lensa cekung berkekuatan -0,50 D.

Soal 10. Perubahan Keadaan Gas Ideal

Stimulus. Sejumlah tetap gas ideal berada dalam silinder tertutup. Pada keadaan A, $P = 100 \text{ kPa}$, $V = 3,00 \text{ L}$, dan $T = 300 \text{ K}$. Pada keadaan B, $P = 160 \text{ kPa}$ dan $V = 2,25 \text{ L}$. Sensor suhu menampilkan nilai dalam $^{\circ}\text{C}$.



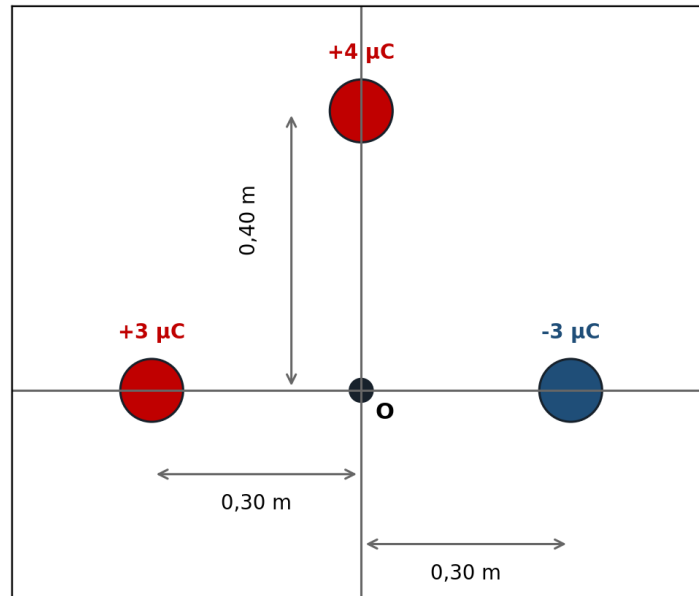
Pertanyaan. Nilai suhu keadaan B yang konsisten dengan persamaan gas ideal adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	225 K atau -48°C
☐ B	320 K atau 47°C
☐ C	360 K atau 87°C
☐ D	400 K atau 127°C
☐ E	480 K atau 207°C

Soal 11. Resultan Medan Listrik

Stimulus. Titik O berada di pusat koordinat. Muatan $q_1 = +3 \mu\text{C}$ berada 0,30 m di barat O, $q_2 = -3 \mu\text{C}$ berada 0,30 m di timur O, dan $q_3 = +4 \mu\text{C}$ berada 0,40 m di utara O. Gunakan $k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.

Konfigurasi muatan terhadap titik O

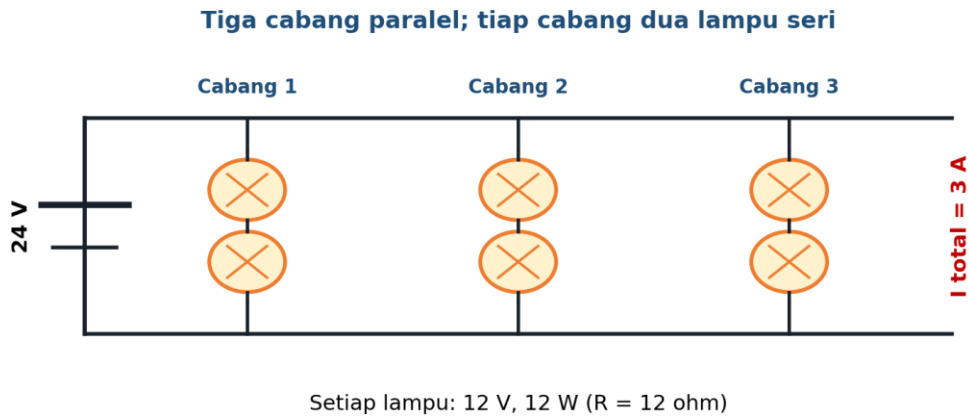
Pertanyaan. Kuat dan arah medan listrik total di O adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	$3,75 \times 10^5 \text{ N/C}$, 37° ke selatan dari timur
☐ B	$6,00 \times 10^5 \text{ N/C}$, tepat ke timur
☐ C	$6,41 \times 10^5 \text{ N/C}$, 21° ke selatan dari timur
☐ D	$6,41 \times 10^5 \text{ N/C}$, 21° ke utara dari timur
☐ E	$8,25 \times 10^5 \text{ N/C}$, tepat ke selatan

Soal 12. Modifikasi Rangkaian Penerangan

Stimulus. Sistem penerangan darurat sekolah menggunakan sumber 24 V. Lampu identik berlabel 12 V, 12 W. Rangkaian awal terdiri atas dua cabang paralel; setiap cabang berisi dua lampu seri. Pengendali lampu dibatasi arus maksimum 3,0 A. Sekolah ingin menambahkan dua lampu identik dan setiap lampu tetap bekerja pada tegangan nominal.



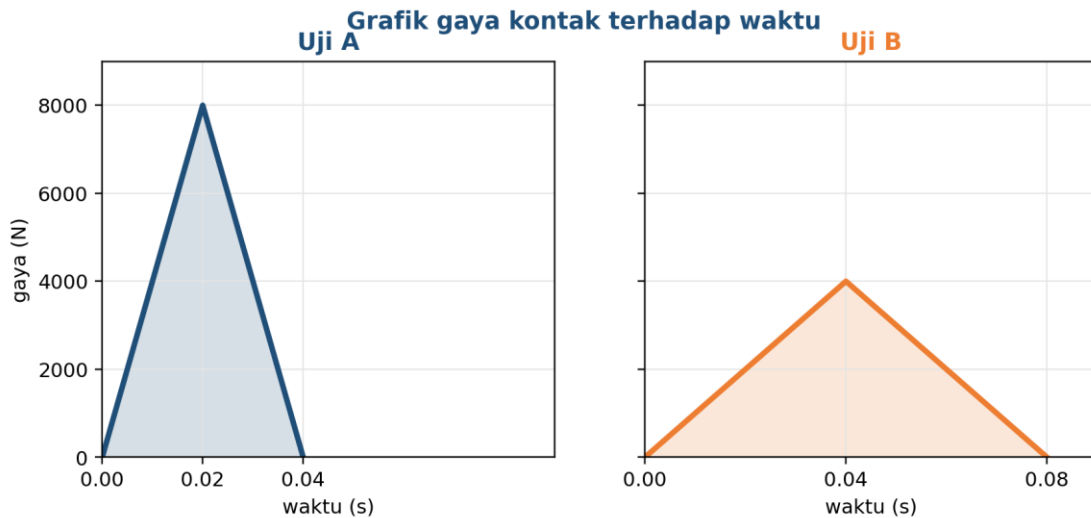
Pertanyaan. Modifikasi yang memenuhi target terang nominal dan batas arus adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

☐ A	Menyusun keenam lampu paralel langsung pada sumber 24 V.
☐ B	Membuat tiga cabang paralel; setiap cabang terdiri atas dua lampu seri.
☐ C	Membuat dua cabang paralel; setiap cabang terdiri atas tiga lampu seri.
☐ D	Menyusun keenam lampu seri dalam satu rangkaian.
☐ E	Mempertahankan rangkaian awal dan memasang dua lampu baru seri dengan seluruh rangkaian.

Soal 13. Analisis Impuls pada Uji Keselamatan

Stimulus. Dua desain pelindung diuji pada benda dengan massa dan kecepatan awal yang sama. Grafik gaya kontak terhadap waktu ditunjukkan pada gambar. Kedua kurva berbentuk segitiga.



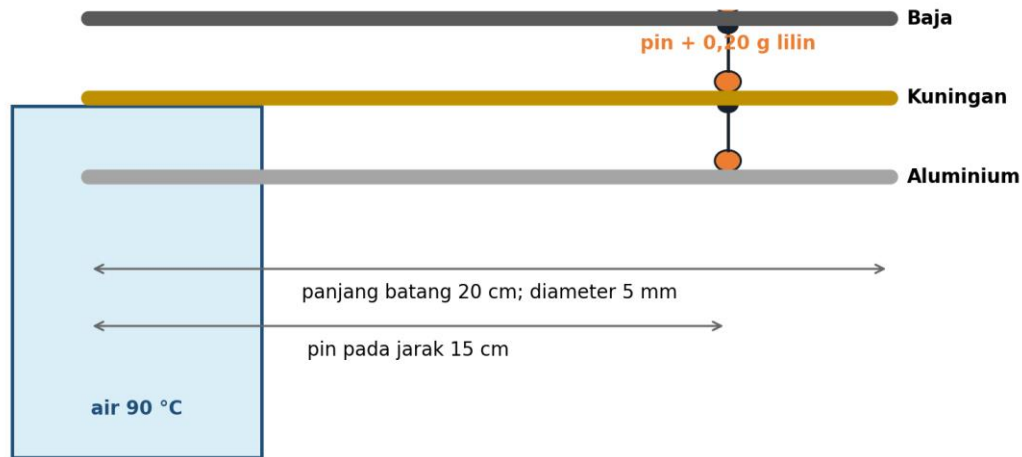
Pertanyaan. Simpulan yang paling tepat berdasarkan kedua grafik gaya-waktu tersebut adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

- | | |
|--------------------------------|--|
| ☐ A | Kedua uji memberi impuls 160 N·s; gaya rata-rata Uji A 4.000 N dan Uji B 2.000 N; desain B menurunkan gaya puncak dengan memperpanjang waktu kontak tanpa mengubah impuls. |
| ☐ B | Impuls Uji B dua kali impuls Uji A karena waktu kontaknya dua kali lebih lama. |
| ☐ C | Perubahan kecepatan pada Uji B dua kali perubahan kecepatan pada Uji A. |
| ☐ D | Gaya rata-rata kedua uji sama karena luas kedua grafik sama. |
| ☐ E | Luas di bawah grafik gaya-waktu menyatakan usaha, sehingga Uji B melakukan usaha lebih besar. |

Soal 14. Variabel Percobaan Konduksi

Stimulus. Tiga batang aluminium, kuningan, dan baja masing-masing panjang 20 cm dan diameter 5 mm. Ujung sepanjang 3 cm dicelupkan ke penangas air 90 °C. Pin yang ditempel dengan 0,20 g lilin dipasang 15 cm dari ujung panas. Waktu pin jatuh dicatat tiga kali.



Bahan	Uji 1 (s)	Uji 2 (s)	Uji 3 (s)
Aluminium	42	44	43
Kuningan	60	61	59
Baja	118	95	121

Pertanyaan. Identifikasi variabel percobaan yang paling tepat adalah

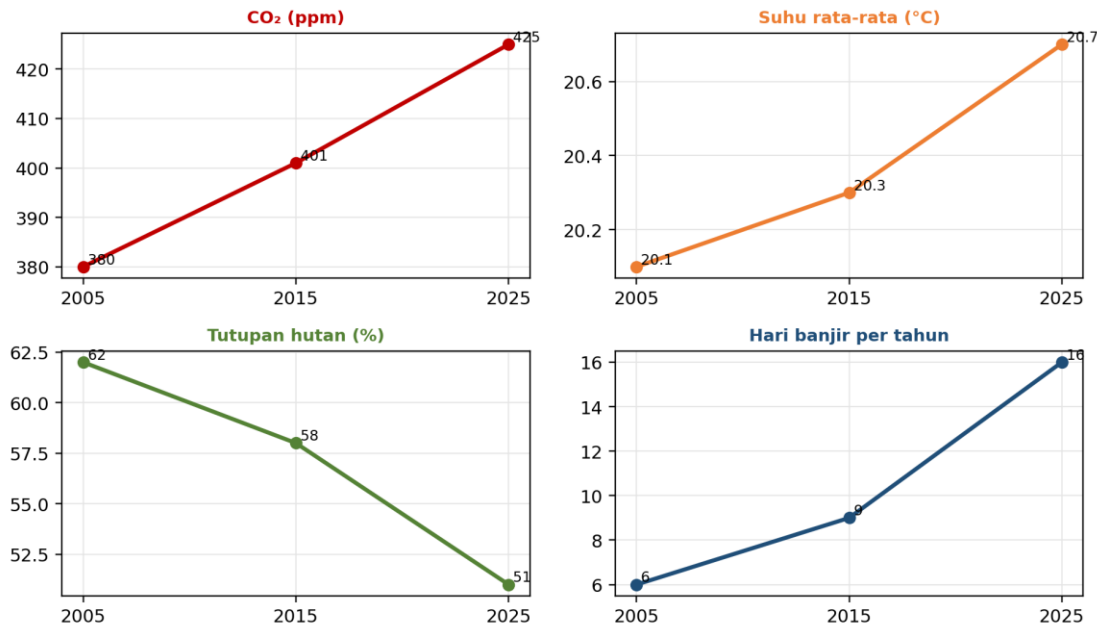
Pilih satu jawaban yang paling tepat.

○ A	Jenis bahan sebagai variabel bebas; waktu pin jatuh sebagai variabel terikat; panjang dan diameter batang, jarak pin, massa lilin, serta suhu penangas sebagai variabel kontrol.
○ B	Suhu penangas sebagai variabel bebas; jenis bahan sebagai variabel terikat; waktu pin jatuh sebagai variabel kontrol.
○ C	Nomor ulangan sebagai variabel bebas; waktu pin jatuh sebagai variabel terikat; jenis bahan sebagai variabel kontrol.
○ D	Waktu pin jatuh sebagai variabel bebas; jenis bahan sebagai variabel terikat; suhu penangas tidak perlu dikontrol.
○ E	Massa lilin sebagai variabel terikat; jenis bahan dan suhu penangas sebagai dua variabel bebas utama.

Soal 15. Evaluasi Data Lingkungan

Stimulus. Sebuah tim sekolah menyusun data simulasi untuk latihan analisis. Dari 2005 ke 2025, konsentrasi CO_2 meningkat 380 menjadi 425 ppm, suhu rata-rata meningkat 20,1 menjadi 20,7 °C, tutupan hutan menurun 62% menjadi 51%, dan hari banjir tahunan meningkat 6 menjadi 16 hari.

Data simulasi untuk latihan analisis



Pertanyaan. Simpulan dan rekomendasi yang paling ilmiah berdasarkan data tersebut adalah

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

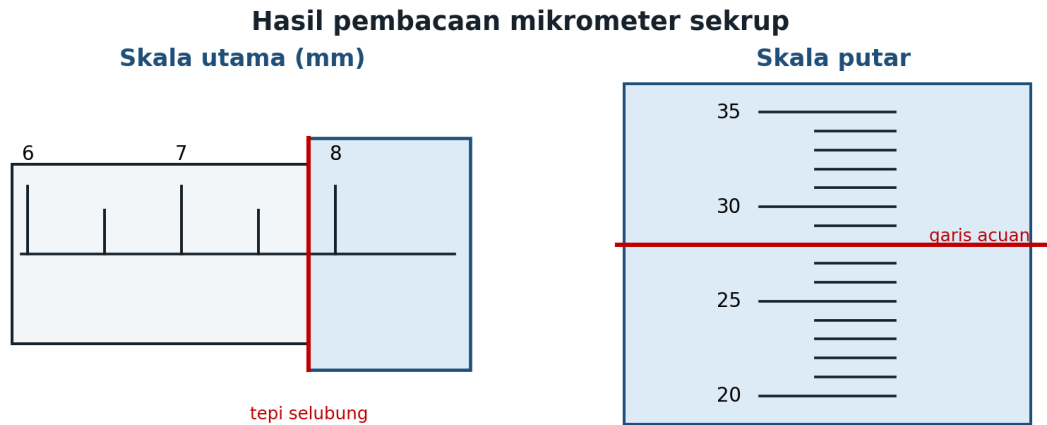
○ A	Data menunjukkan beberapa gejala berubah bersamaan, tetapi tidak membuktikan satu penyebab tunggal. Pengurangan emisi dan efisiensi energi dapat dipadukan dengan pemulihan hutan/lahan basah, sementara faktor curah hujan, drainase, dan tata guna lahan tetap perlu dianalisis.
○ B	Penurunan tutupan hutan pasti merupakan satu-satunya penyebab kenaikan suhu dan banjir, sehingga faktor lain tidak perlu diperiksa.
○ C	Satu bulan yang lebih dingin daripada biasanya cukup untuk membatalkan kecenderungan pemanasan jangka panjang.
○ D	Karena jumlah hari banjir meningkat bersamaan dengan CO_2 , CO_2 pasti menjadi penyebab langsung setiap kejadian banjir.
○ E	Tidak ada tindakan mitigasi yang layak dilakukan sebelum satu penyebab tunggal dapat dibuktikan secara mutlak.

BAGIAN B - MCMA (MULTIPLE CHOICE MULTIPLE ANSWERS)

Soal 16-20. Pilih semua jawaban yang benar.

Soal 16. Pembacaan Mikrometer Sekrup

Stimulus. Sebuah teknisi laboratorium mengukur diameter kawat dengan mikrometer sekrup berketelitian 0,01 mm. Hasil pembacaan alat ditunjukkan pada gambar.



Pertanyaan. Pernyataan yang benar berdasarkan hasil pengukuran tersebut adalah

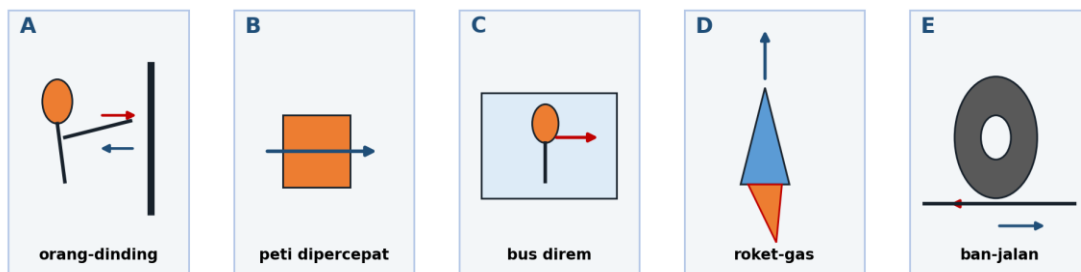
Pilih semua jawaban yang benar.

☐ A	Skala utama yang terbaca adalah 7,50 mm.
☐ B	Skala putar memberikan hasil 0,28 mm.
☐ C	Diameter kawat berdasarkan satu kali pembacaan adalah 7,78 mm.
☐ D	Hasil pengukuran paling tepat ditulis 7,780 mm.
☐ E	Pembulatan hasil pengukuran menjadi 7,8 mm mempertahankan ketelitian alat.

Soal 17. Penerapan Hukum Newton

Stimulus. Lima ilustrasi memperlihatkan fenomena gaya dan gerak. Identifikasi fenomena yang secara utama menunjukkan pasangan gaya aksi-reaksi yang bekerja pada dua benda berbeda.

Fenomena gaya dan gerak



Pertanyaan. Fenomena yang merupakan penerapan Hukum III Newton adalah

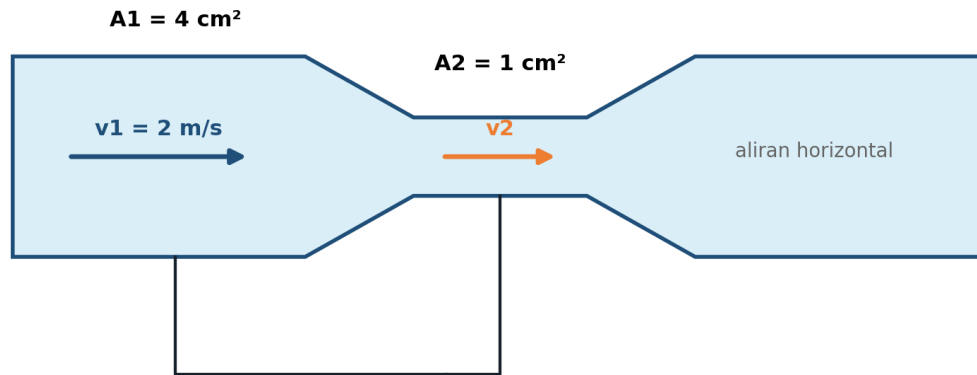
Pilih semua jawaban yang benar.

☐ A	Orang mendorong dinding dan dinding mendorong orang dengan gaya berlawanan.
☐ B	Peti mengalami percepatan karena resultan gaya pada peti tidak nol.
☐ C	Penumpang terdorong ke depan ketika bus direm mendadak.
☐ D	Raket mendorong gas ke belakang dan gas mendorong raket ke depan.

- ☐ E Ban mendorong permukaan jalan ke belakang dan jalan mendorong ban ke depan.

Soal 18. Aliran pada Venturimeter

Stimulus. Air mengalir mantap melalui venturimeter horizontal. Luas penampang $A_1 = 4 \text{ cm}^2$ dan $A_2 = 1 \text{ cm}^2$. Kelajuan di penampang 1 adalah 2 m/s . Massa jenis air 1.000 kg/m^3 dan perbedaan ketinggian pipa diabaikan.



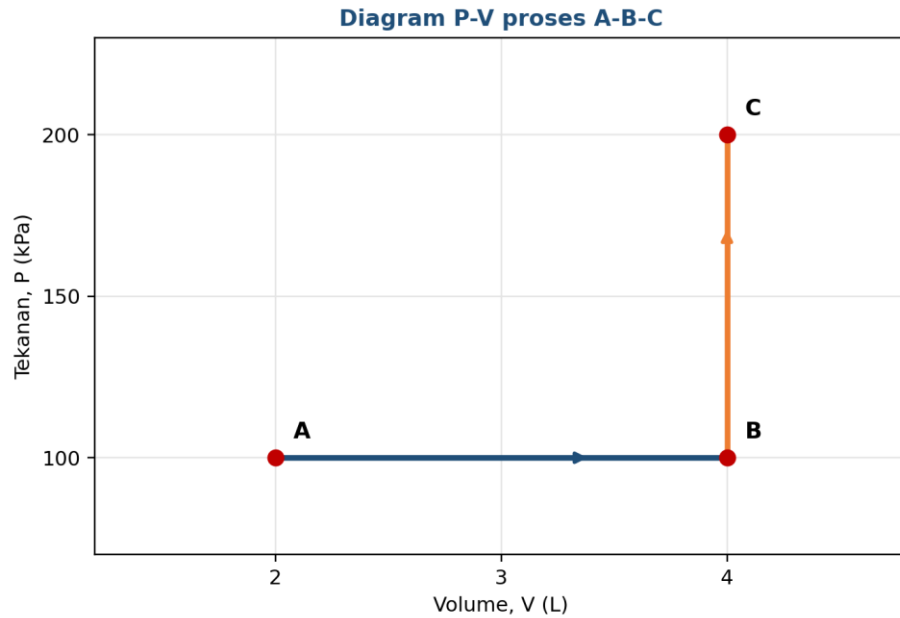
Pertanyaan. Pernyataan yang benar tentang aliran tersebut adalah

Pilih semua jawaban yang benar.

☐ A	Kelajuan air di penampang 2 adalah 8 m/s .
☐ B	Tekanan statis di penampang 2 lebih rendah daripada di penampang 1.
☐ C	Selisih tekanan $P_1 - P_2$ adalah 30.000 Pa .
☐ D	Penyempitan pipa mengurangi kelajuan karena luas aliran mengecil.
☐ E	Prinsip penurunan tekanan pada aliran cepat dapat dimanfaatkan pada alat penyemprot.

Soal 19. Analisis Proses Termodinamika

Stimulus. Satu mol gas ideal monoatomik mengalami proses A-B-C pada diagram P-V. A = (2 L, 100 kPa), B = (4 L, 100 kPa), dan C = (4 L, 200 kPa). Gunakan $U = \frac{3}{2} PV$ dan konvensi $\Delta U = Q - W$, dengan W positif jika dilakukan gas.



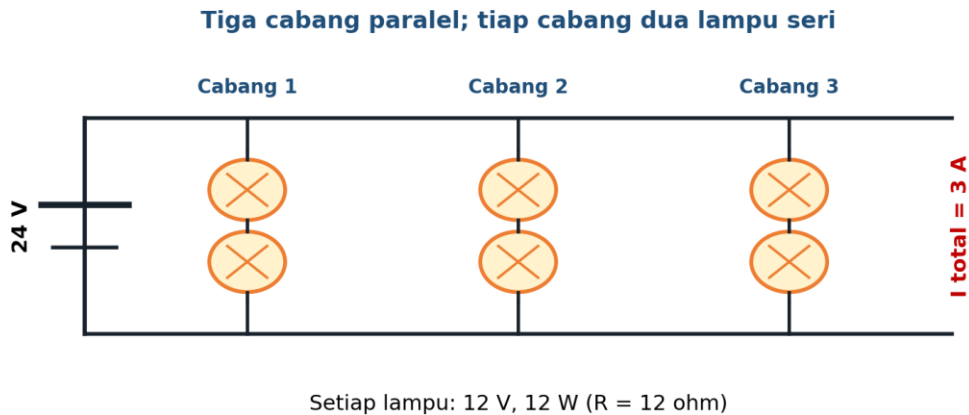
Pertanyaan. Pernyataan yang benar untuk proses A-B-C adalah

Pilih semua jawaban yang benar.

☐ A	Usaha pada proses A-B adalah +200 J.
☐ B	Perubahan energi dalam pada proses A-B adalah +300 J.
☐ C	Kalor pada proses A-B adalah +100 J.
☐ D	Usaha pada proses B-C adalah +400 J.
☐ E	Kalor total yang masuk pada proses A-B-C adalah +1.100 J.

Soal 20. Keputusan Energi dan Daya Listrik

Stimulus. Sistem penerangan darurat sekolah menggunakan sumber 24 V. Enam lampu identik 12 V, 12 W disusun dalam tiga cabang paralel, masing-masing cabang berisi dua lampu seri, sehingga daya total lampu 72 W. Sumber 24 V untuk seluruh beban darurat dibatasi arus kontinu 10 A. Selama pemadaman 4 jam tersedia energi baterai 1,20 kWh dan kontribusi PLTS 0,40 kWh. Abaikan rugi inverter.



Beban	Daya total	Kebutuhan
Enam lampu	72 W	4 jam
Router	24 W	4 jam
Empat laptop	$4 \times 45 \text{ W}$	2 jam per laptop
Proyektor	240 W	1 jam
Pompa air	360 W	0,5 jam

Pertanyaan. Keputusan operasi yang memenuhi batas arus dan ketersediaan energi adalah

Pilih semua jawaban yang benar.

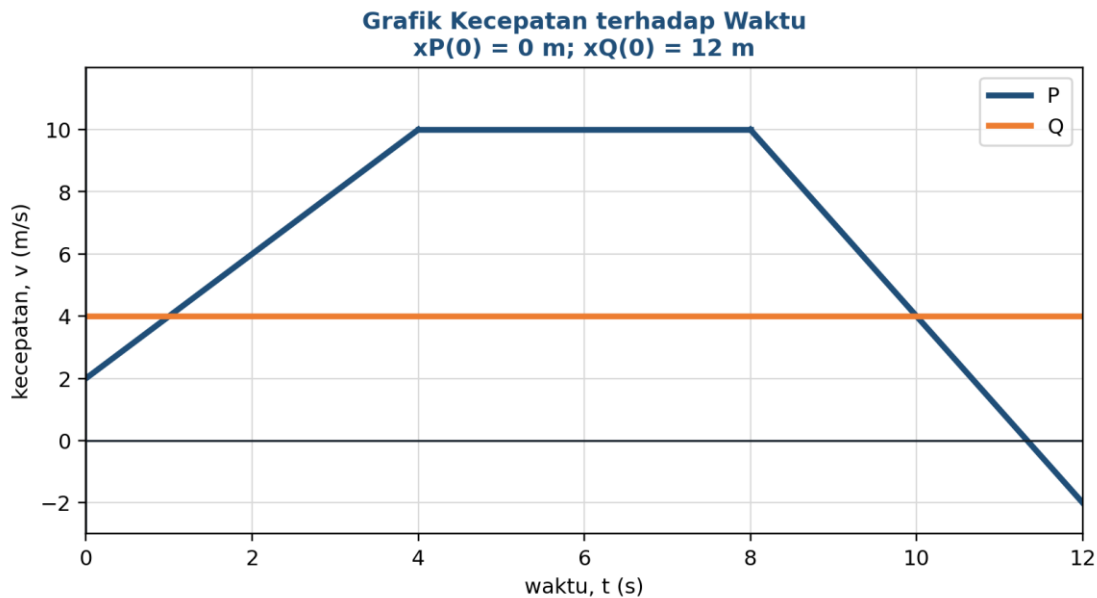
☐ A	Menyalakan enam lampu dan router bersamaan selama 4 jam.
☐ B	Menyalakan empat laptop, enam lampu, dan router secara bersamaan.
☐ C	Mengoperasikan laptop dalam dua kelompok, masing-masing dua laptop selama 2 jam, sementara lampu dan router tetap menyala.
☐ D	Menyalakan pompa air langsung dari sumber 24 V karena energinya hanya 0,18 kWh.
☐ E	Menyalakan proyektor dan router bersamaan setelah seluruh lampu dimatikan.

BAGIAN C - BENAR/SALAH KATEGORI

Soal 21-25. Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Soal 21. Interpretasi Grafik Kecepatan-Waktu

Stimulus. Dua kendaraan bergerak pada lintasan lurus yang sama. Pada $t = 0$, posisi P adalah $x_P = 0$ m dan posisi Q adalah $x_Q = 12$ m. Grafik kecepatan keduanya ditunjukkan pada gambar; arah positif adalah ke timur.



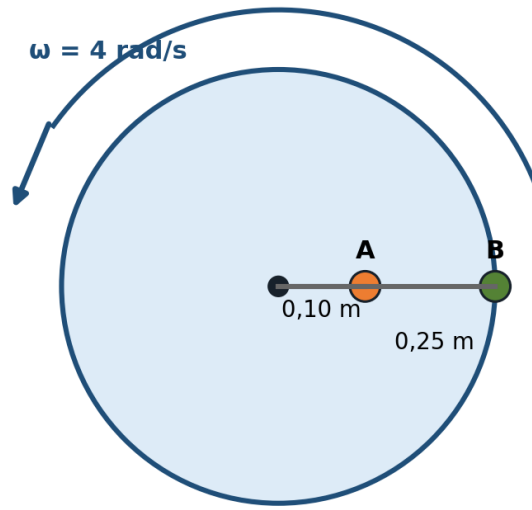
Pertanyaan. Tentukan kategori Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Percepatan P pada interval 0-4 s adalah 2 m/s^2 .	☐	☐
2. Titik potong grafik pada $t = 1$ s membuktikan P dan Q berada pada posisi yang sama.	☐	☐
3. P berbalik arah pada sekitar $t = 11,3$ s.	☐	☐
4. Perpindahan P selama interval 8-12 s adalah 24 m ke timur.	☐	☐

Soal 22. Besaran pada Gerak Melingkar

Stimulus. Titik A dan B melekat pada satu piringan kaku yang berputar beraturan dengan kecepatan sudut 4 rad/s. Jarak A dan B dari pusat berturut-turut 0,10 m dan 0,25 m.



Pertanyaan. Tentukan kategori Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

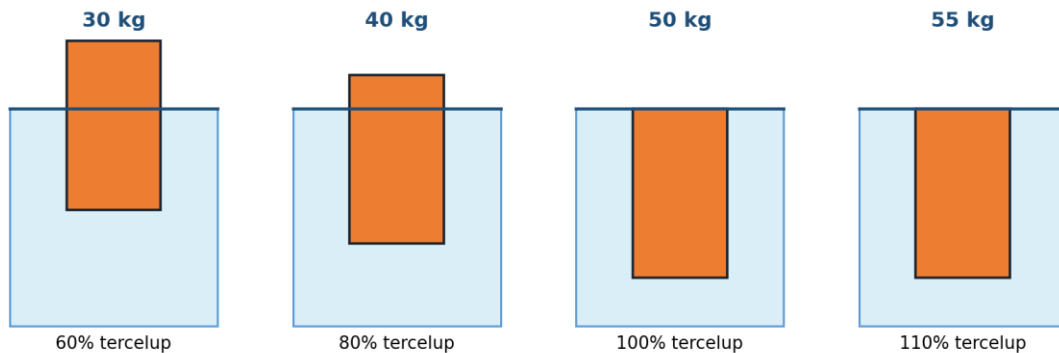
Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Kecepatan sudut A sama dengan kecepatan sudut B, yaitu 4 rad/s.	☐	☐
2. Kecepatan linear A = 0,40 m/s dan B = 1,00 m/s.	☐	☐
3. Perbandingan percepatan sentripetal B terhadap A adalah 6,25.	☐	☐
4. Jika kecepatan sudut dilipatduakan, periode menjadi setengah dan percepatan sentripetal menjadi empat kali.	☐	☐

Soal 23. Kondisi Pelampung

Stimulus. Pelampung tertutup mempunyai volume luar tetap $0,050 \text{ m}^3$ dan massa 30 kg. Pelampung berada di air bermassa jenis 1.000 kg/m^3 . Massa jenis udara di dalam pelampung diabaikan.

Ilustrasi volume tercelup (skema)



Pertanyaan. Tentukan kategori Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

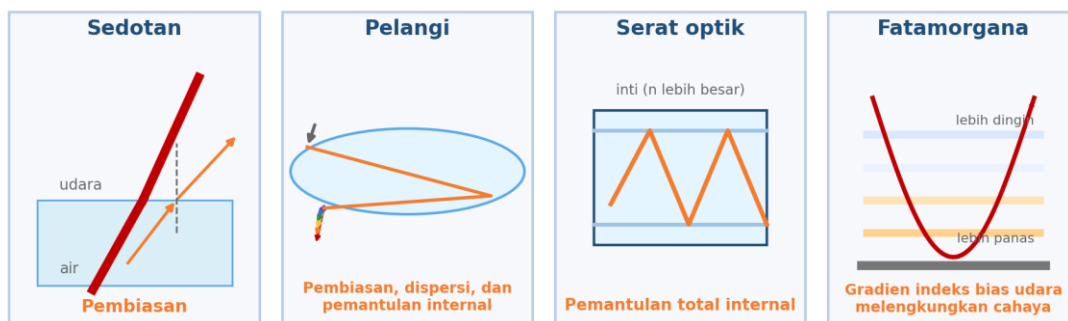
Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Tanpa pemberat, 60% volume pelampung tercelup saat setimbang.	☐	☐
2. Jika ditambah pemberat 10 kg, pelampung tetap terapung dengan 80% volume tercelup.	☐	☐
3. Jika ditambah pemberat 20 kg, pelampung dapat melayang ketika seluruh volumenya tercelup.	☐	☐
4. Jika ditambah pemberat 25 kg, pelampung tetap terapung dengan 110% volumenya tercelup.	☐	☐

Soal 24. Fenomena Optik Sehari-hari

Stimulus. Perhatikan empat fenomena optik pada gambar. Setiap pernyataan menghubungkan fenomena dengan konsep cahaya yang dianggap menjelaskannya.

Empat fenomena optik



Pertanyaan. Tentukan kategori Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

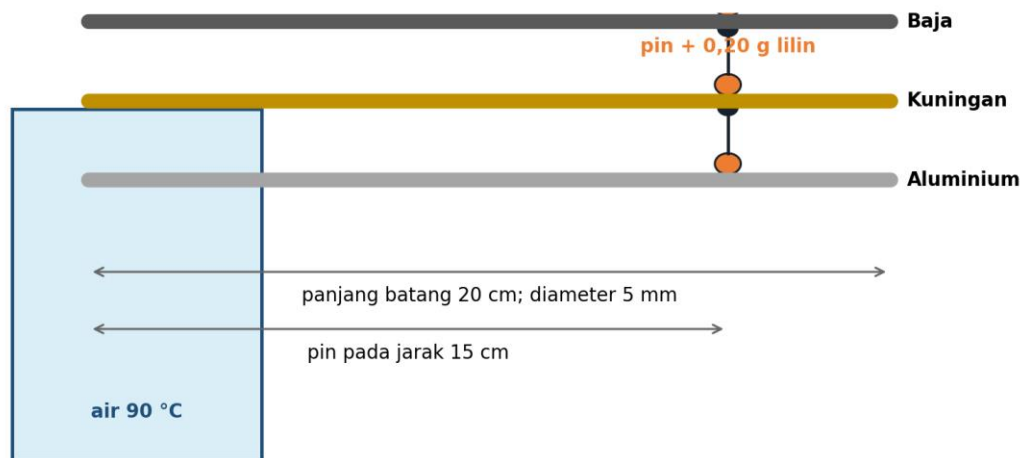
Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Sedotan tampak bengkok karena cahaya dibiaskan saat melewati batas air-udara.	☐	☐

Pernyataan	Benar	Salah
2. Pelangi terbentuk hanya oleh pemantulan total internal tanpa pembiasan dan dispersi.	☐	☐
3. Cahaya dipandu di dalam serat optik terutama melalui pemantulan total internal.	☐	☐
4. Fatamorgana terjadi karena cahaya merambat lurus dalam lapisan udara yang homogen.	☐	☐

Soal 25. Evaluasi Prosedur Percobaan Konduksi

Stimulus. Tiga batang aluminium, kuningan, dan baja masing-masing panjang 20 cm dan diameter 5 mm. Ujung sepanjang 3 cm dicelupkan ke penangas air 90 °C. Pin yang ditempel dengan 0,20 g lilin dipasang 15 cm dari ujung panas. Waktu pin jatuh dicatat pada tiga ulangan seperti pada tabel. Peneliti ingin meningkatkan validitas dan reliabilitas simpulan tentang kemampuan hantar kalor ketiga bahan.



Bahan	Uji 1 (s)	Uji 2 (s)	Uji 3 (s)
Aluminium	42	44	43
Kuningan	60	61	59
Baja	118	95	121

Pertanyaan. Tentukan kategori Benar atau Salah untuk setiap tindakan evaluasi.

Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Menggunakan penangas secara berurutan tanpa mengembalikan suhu ke 90 °C dapat menimbulkan bias.	☐	☐
2. Melakukan sedikitnya tiga ulangan dan membandingkan nilai rata-rata meningkatkan reliabilitas.	☐	☐
3. Data baja 95 s boleh langsung dihapus hanya karena berbeda dari dua data lainnya.	☐	☐
4. Menyamakan massa lilin dan mengacak urutan pengujian bahan membantu meningkatkan validitas.	☐	☐