

## TRY OUT PEMINATAN FISIKA TEST KOMPETENSI AKADEMIK

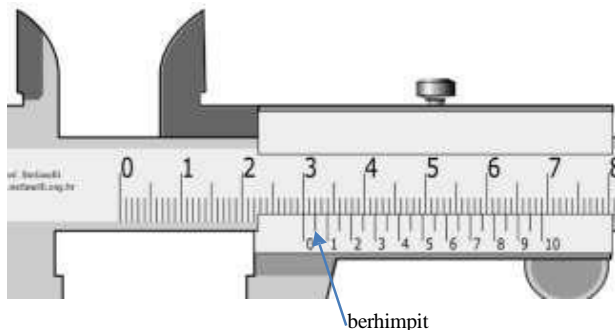
Petunjuk Umum :

1. Jumlah soal sebanyak 20 butir pilihan ganda
2. Jenis soal ada tiga jenis soal PG :
  - a. PG tipe 1 : hanya ada 1 pilihan jawaban yang benar
  - b. PG tipe 2 : lebih dari 1 jawaban yang benar
  - c. PG tipe 3 : benar salah atau sesuai/ tidak sesuai
3. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum anda menjawabnya.
4. Diiijinkan menggunakan kalkulator

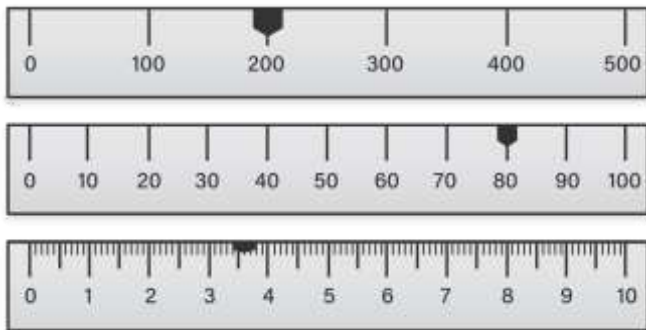
1. Seorang siswa SMA ingin menghitung massa jenis logam kecil perak berbentuk kubus. Siswa tersebut mengukur sisi kubus menggunakan jangka sorong kemudian menimbang massa kubus tersebut menggunakan neraca Ohaus tiga lengan.



Pengukuran sisi kubus menggunakan jangka sorong :



Pengukuran massa kubus menggunakan neraca Ohaus :



Berdasarkan data hasil percobaan yang telah dilakukan di atas, maka:

- (1) Hasil pengukuran sisi/rusuk kubus sebesar 2,205 cm
- (2) Hasil pengukuran sisi/rusuk kubus sebesar 3,005 cm
- (3) Hasil pengukuran massa kubus adalah 283,60 gram
- (4) Massa jenis yang diperoleh siswa tersebut sesuai aturan angka penting adalah  $10,45 \text{ g/cm}^3$
- (5) Massa jenis yang diperoleh siswa tersebut sesuai aturan angka penting adalah  $26,45 \text{ g/cm}^3$

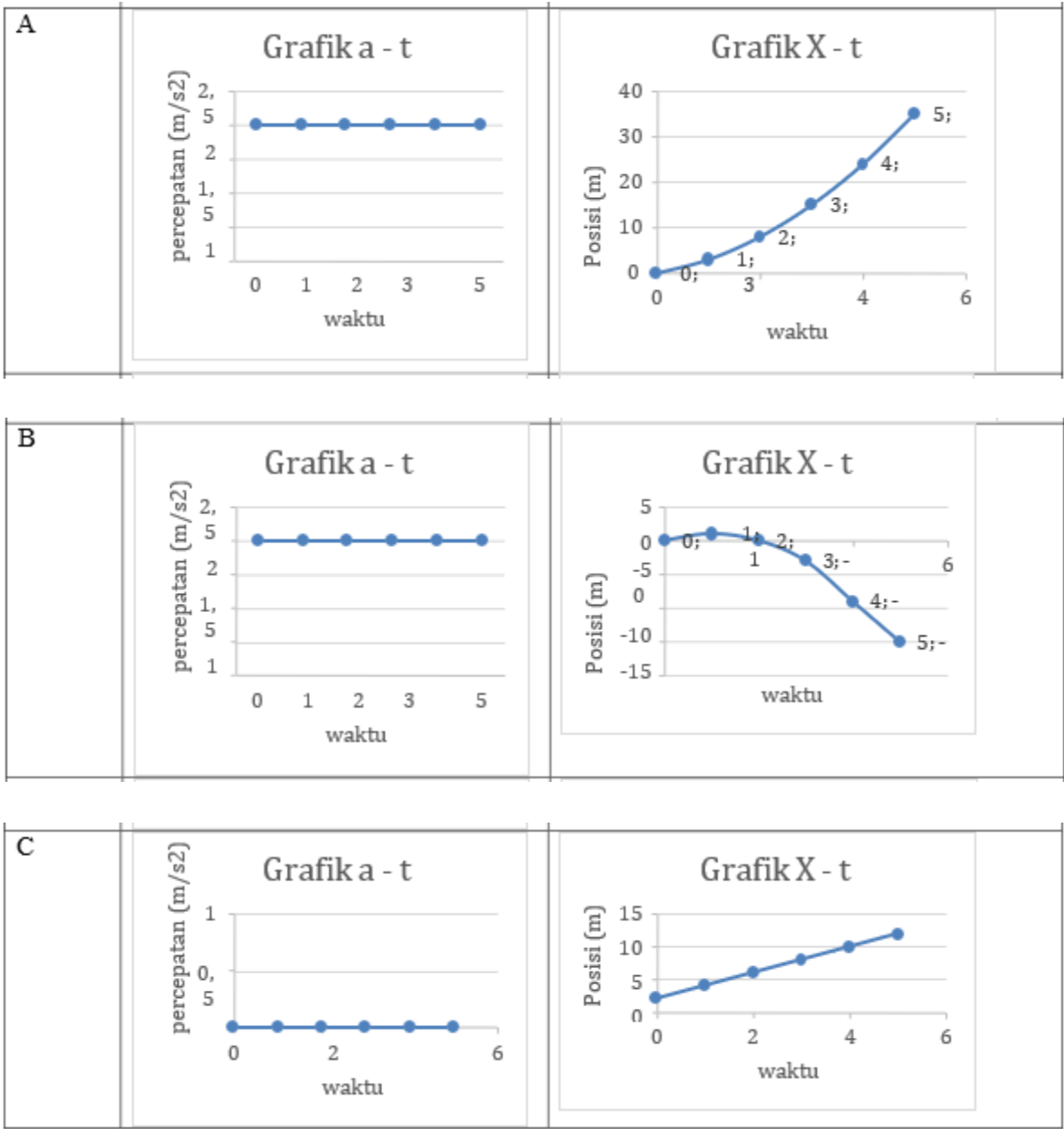
Sesuai dengan hasil pengukuran panjang dan massa kubus serta perhitungan massa jenis kubus perak sesuai aturan angka penting di atas, maka ....

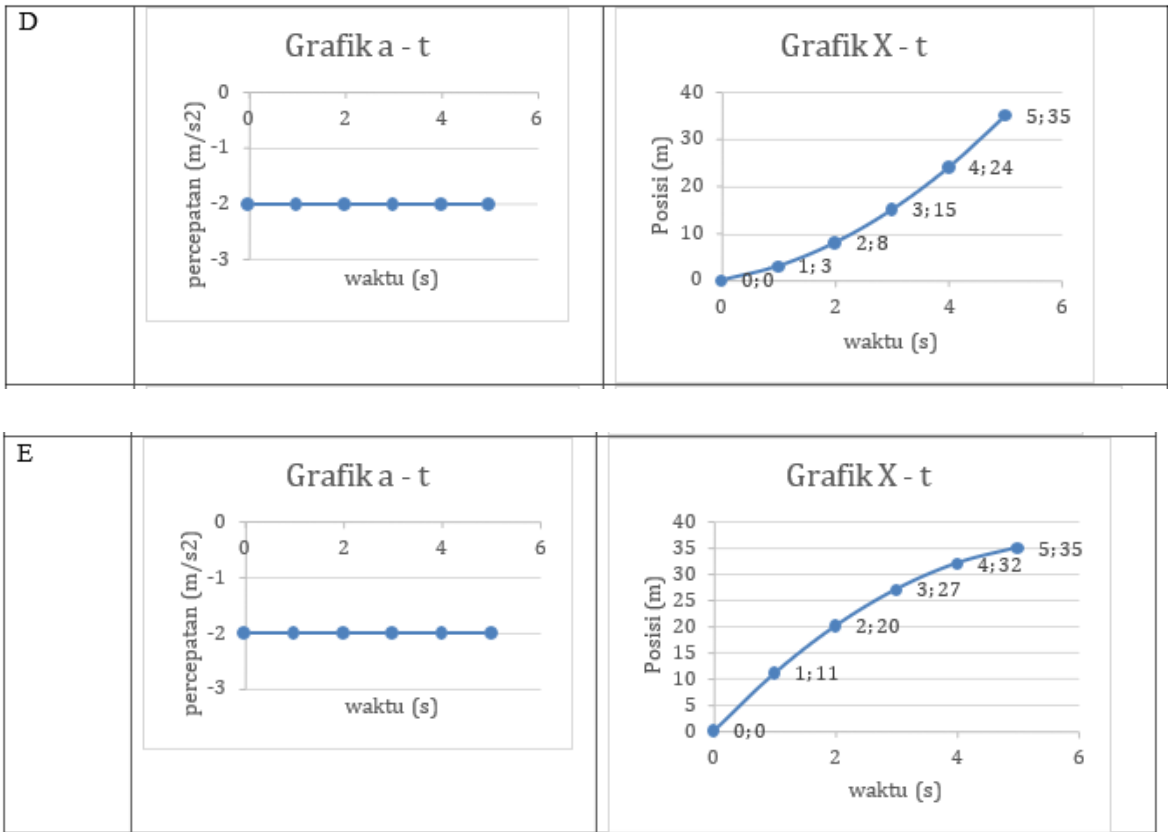
- A. Pernyataan (1), (3), dan (4) benar
- B. Pernyataan (1), (3), dan (5) benar
- C. Pernyataan (2), (3), dan (4) benar
- D. Pernyataan (2), (3), dan (5) benar
- E. Pernyataan (3) saja yang benar

2. Pada suatu percobaan, suatu benda diamati selama 5 detik pertama nampak nilai kecepatan benda pada data berikut! Anggap posisi awal benda di acuan (0,0).

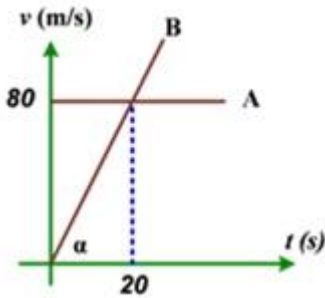
Waktu (s)	kecepatan benda (m/s)
0	12
1	10
2	8
3	6
4	4
5	2

Jika gerak benda pada tabel di atas disajikan dalam grafik percepatan terhadap waktu dan posisi terhadap waktu, maka jawaban yang benar adalah ....



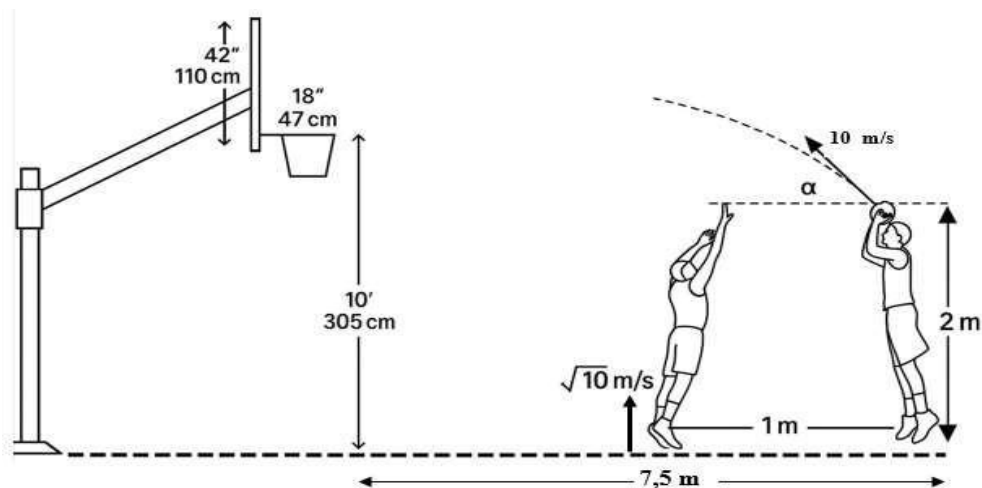


3. Grafik dibawah ini adalah grafik hubungan kecepatan terhadap waktu dari pergerakan dua buah mobil yang sedang bergerak lurus



Pernyataan berikut yang benar terkait grafik diatas adalah ....

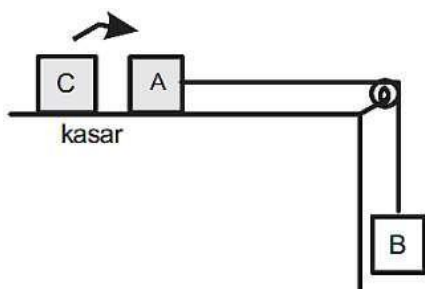
- ☐ percepatan mobil A lebih besar dari percepatan mobil B
  - ☐ setelah 10 sekon jarak kedua mobil 400 m
  - ☐ kedua mobil bertemu setelah bergerak selama 40 sekon
  - ☐ kedua mobil bertemu setelah menempuh jarak 3200 m
  - ☐ mobil B memiliki percepatan  $4 \text{ m/s}^2$
4. Seorang pemain basket ingin melakukan tembakan tiga poin yang berjarak mendatar 7,5 m dari ring basket yang memiliki ketinggian 3,05 m dari permukaan tanah. Jika bola meninggalkan tangan pelempar dengan kelajuan 10 m/s pada sudut elevasi  $\alpha$  ( $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ) memiliki ketinggian awal 2 m. Pada saat bersamaan seorang pemain basket lawan berada 1 m di depan pelempar, hendak melakukan bloking dengan cara melompat vertikal ke atas dengan kelajuan  $\sqrt{10} \text{ m/s}$ . Jika posisi tangan pemain yang melakukan bloking 2 m dari tanah seperti pada gambar.



Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut bernilai  $10 \text{ m/s}^2$ , dan dengan mengabaikan gesekan udara dan ukuran benda, maka analisislah pernyataan berikut benar atau salah bahwa:  
 “Pemain lawan tidak dapat melakukan bloking bola dan bola masuk ring basket karena bola saat sampai di ring basket memiliki ketinggian sebesar 3,05 m”

- A. Benar
- B. Salah

5. Balok A dan B dengan massa masing masing 6 kg dan 4 kg dihubungkan dengan tali melalui katrol seperti pada gambar. Koefisien gesekan statis dan kinetis antara balok dan lantai 0,5 dan 0,25. Beberapa saat setelah A dan B dilepas, balok C yang massanya 2 kg diletakkan di atas balok A, maka :



1. System tidak bergerak karena massa A lebih besar dari massa B
2. Tegangan tali system menjadi lebih besar dari semula
3. System balok diperlambat hingga berhenti
4. Percepatan system menjadi  $\frac{2}{3}$  kali semula

Pernyataan yang benar adalah ....

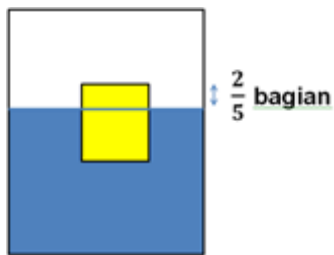
- A. 1, 2, 3
- B. 1, 3
- C. 2, 4
- D. 4
- E. 1, 2, 3, 4

6. Gaya gesekan terjadi antara dua permukaan benda yang saling bersentuhan dan bergerak satu terhadap yang lain. Bagian ini sebanding dengan gaya normal yang dikerjakan antara permukaan-permukaan. Jika dua benda bergerak satu terhadap yang lain dan selama gerak itu permukaan kedua benda saling bersentuhan, maka masing-masing benda melakukan gaya gesekan satu terhadap yang lain.

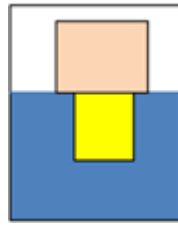
Contoh gaya gesekan yang menguntungkan adalah.....

- A. Gaya gesekan pada mesin mobil dan kopling
- B. Gaya gesekan antara kaki dengan permukaan jalan
- C. Gaya gesekan antara ban mobil dan jalan
- D. Gaya gesekan antara pesawat ruang angkasa dengan atmosfer
- E. Gaya gesekan antara mobil dan udara

7. Seseorang yang beratnya 600 N ingin melakukan percobaan dengan berdiri diatas timbangan badan dalam lift. Pada saat berada didalam lift, timbangan menunjukkan angka 60 Kg, berdasarkan data tersebut pilihlah pernyataan di bawah yang tepat terkait dengan kondisi lift, jawaban benar lebih dari satu. ( $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ )
- ☐ Lift tidak bergerak
- ☐ Lift bergerak dipercepat ke atas
- ☐ Lift bergerak dipercepat ke bawah
- ☐ Lift bergerak ke atas dengan kecepatan tetap
- ☐ Lift bergerak ke bawah dengan kecepatan tetap
8. Silinder kayu dengan jari-jari 5 meter digunakan sebagai wahana “tong setan” di pasar malam. Ketika pengemudi sepeda motor menjalankan motornya terdapat gesekan antara permukaan dalam tong dan roda dengan koefisien gesek 0,5. Besar kecepatan minimum motor agar motor bisa berputar secara sempurna dalam tong setan adalah ....
- A. 0,5 m/s
- B. 5 m/s
- C. 10 m/s
- D. 15 m/s
- E. 20 m/s
9. Bola A bermassa 0,4 kg bergerak dengan laju 6 m/s dan menumbuk bola B bermassa 0,6 kg yang sedang bergerak mendekati bola A dengan laju 8 m/s. Kedua bola tersebut bertumbukan tidak lenting samasekali. Laju bola setelah tumbukan adalah ....
- A. 2,4 m/s searah gerak bola B
- B. 2,5 m/s searah gerak bola
- C. 1,4 m/s searah gerak bola B
- D. 2,4 m/s searah gerak bola A
- E. 2,5 m/s searah gerak bola A
10. Balok bermassa 1,8 kg diletakkan di tepi meja yang tingginya 80 cm dari lantai. Sebuah peluru bermassa 200 gram bergerak mendatar dengan kecepatan 108 km/jam dan mengenai balok hingga bersarang di dalamnya. Setelah tumbukan, balok dan peluru jatuh bersama ke lantai. Berdasarkan kondisi tersebut, beri tanda centang (✓) pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan berikut.
- | Pernyataan   | Benar | Salah |
|--|-------|-------|
| Jarak mendatar dari tepi meja ke titik jatuh kedua benda tersebut di lantai adalah 1,5 m.    |       |       |
| Tumbukan antara peluru dan balok merupakan tumbukan tidak lenting sama sekali.               |       |       |
| Setelah tumbukan, balok dan peluru bergerak bersama dengan kecepatan mendatar sebesar 3 m/s. |       |       |
11. Berikut merupakan ilustrasi sebuah balok berukuran 20 cm x 10 cm x 50 cm yang dimasukkan ke dalam cairan bermassa jenis  $0,8 \text{ gr/cm}^3$  sebelum dan setelah diberikan beban di atasnya beserta data kelima beban yang akan digunakan.



Sebelum diberikan beban



Setelah diberikan beban



2,8 kg



2,4 kg



4,8 kg



1,8 kg



3,2 kg

Beban yang harus diletakkan di atas kubus agar seluruh bagian kubus dapat masuk seluruhnya ke dalam cairan adalah ....

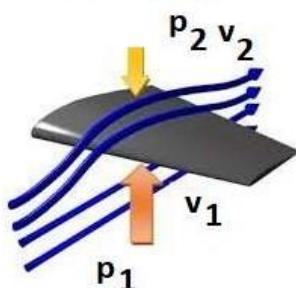
- A. Alumunium
- B. Besi
- C. Perak
- D. Kuningan
- E. Tembaga

12. Seorang insinyur sedang merancang sistem air mancur di taman kota. Air dipompa dari kolam bawah tanah melalui pipa berdiameter besar dan mengalir ke atas menuju nozzle air mancur. Saat air keluar dari nozzle, air memancar tinggi. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut terkait fenomena ini yang benar (jawaban bisa lebih dari satu) berilah tanda centang (✓) pada kotak untuk setiap pernyataan berikut yang benar :

- ☐ Jika diameter pipa diperkecil, maka debit aliran air akan ikut mengecil.
- ☐ Kecepatan aliran air dalam pipa berdiameter besar lebih kecil dibandingkan kecepatan air saat keluar dari nozzle
- ☐ Jika air mancur diarahkan mendatar, jangkauan pancaran air akan semakin jauh jika debit aliran air diperbesar
- ☐ Tekanan air di dalam pipa berdiameter besar lebih kecil dibandingkan tekanan air saat keluar dari nozzle.
- ☐ Energi mekanik total air mancur yang keluar dari nozzle tetap konstan meskipun terjadi gesekan dengan udara.

13. Perhatikan skema Gambar Sayap Pesawat berikut ini. Desain sayap akan membuat perbedaan tekanan udara di atas dan bagian bawah sayap. Desain sayap pada gambar membuat pesawat mempunyai Resultan gaya ke arah atas adalah ...

#### skema sayap pesawat

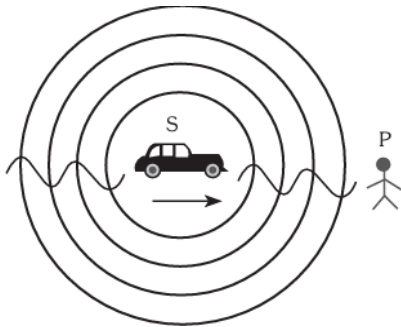


- 1) kecepatan udara:  $V_2 > V_1$
- 2) gaya angkat  $>$  gaya berat
- 3) Tekanan :  $P_1 = P_2$
- 4) gaya angkat = gaya berat

Pernyataan berikut ini benar adalah....

- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 3)
- C. 1) dan 4)
- D. 2) dan 3)
- E. 2) dan 4)

14. Gambar berikut ini menunjukkan ilustrasi efek Doppler.



Frekuensi yang di dengar seorang pengamat dari suatu sumber akan :

- 1) Bertambah jika sumber diam dan pengamat mendekati sumber
- 2) Berkurang jika sumber dan pendengar bergerak searah dan kelajuan sumber lebih lambat dari kelajuan pendengar
- 3) Bertambah jika pendengar diam dan sumber mendekati pengamat
- 4) Tetap jika sumber dan pendengar diam namun terdapat angin yang bergerak relative menuju pengamat

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (4)
- E. (1), (2), (3), dan (4)

15. Dua sumber bunyi A dan B terpisah sejauh 12 m. Masing-masing sumber bunyi A dan B berturut- turut menghasilkan daya sebesar 0,3 W dan 0,2 W. Seorang pendengar berdiri di antara kedua sumber bunyi. Agar intensitas bunyi dari sumber A yang diterima pendengar sama dengan intensitas bunyi sumber B, pendengar harus berada pada jarak ....

- A. 2 m dari A dan 10 m dari B
- B. 8 m dari A dan 4 m dari B
- C. 5,4 m dari A dan 6,6 m dari B
- D. 6,6 m dari A dan 5,4 dari B
- E. 4 m dari A dan 8 m dari B

16. Perhatikan pernyataan berikut dan pilihlah pernyataan mana saja yang sesuai dengan karakteristik gelombang mekanik benar (jawaban bisa lebih dari satu) berilah tanda centang (✓) pada kotak untuk setiap pernyataan berikut yang benar

- ☐ Gelombang longitudinal memiliki arah getar sejajar arah rambat.
- ☐ Cepat rambat gelombang tidak dipengaruhi medium.
- ☐ Superposisi gelombang yang sefase dapat menghasilkan interferensi.
- ☐ Difraksi hanya terjadi pada gelombang air.
- ☐ Resonansi dapat memperbesar amplitudo getaran

17. Seorang ibu hanya dapat melihat benda dengan jelas jika benda tersebut berada pada rentang 100 cm dan melihat benda jauh pada jarak 200 cm. Berdasarkan pemaparan kondisi ibu tersebut, diberikan beberapa pernyataan berikut:
- 1) Ibu tersebut mengalami presbiopi yang dikarenakan berkurangnya tingkat elastisitas pada otot-otot disekitar matanya
  - 2) Ibu tersebut memerlukan kacamata bifocal untuk melihat benda dengan jelas pada jarak yang sangat jauh dan dapat membaca pada jarak normal
  - 3) Kacamata yang dibutuhkan ibu tersebut adalah lensa negatif dengan kekuatan -0,5 Dioptri dan lensa positif berkekuatan +3 Dioptri
  - 4) Titik dekat mata Ibu tersebut bergeser mendekati lensa mata dan titik jauhnya bergeser menjauhi lensa mata

Berdasarkan pernyataan di atas, maka pernyataan yang benar ditunjukkan oleh ....

- A. (1), (2), dan (3)
  - B. (1) dan (3)
  - C. (2) dan (4)
  - D. (4)
  - E. (1), (2), (3), dan (4)
18. Mario melakukan percobaan mengamati suatu objek yang amat kecil dengan menggunakan Mikroskop. Objek tersebut diletakkan pada jarak 11 mm di depan lensa objektif yang memiliki jarak fokus 10 mm. Lensa okulernya memiliki jarak 2,5 cm dan pengamatan yang dilakukan Mario adalah tanpa berakomodasi. Jika jarak titik normal mata Mario adalah 25 cm, tentukanlah pernyataan berikut yang benar:
- 1) Bayangan akhir yang dibentuk oleh mikroskop adalah maya, terbalik dan diperbesar
  - 2) Pembesaran bayangan yang dibentuk oleh lensa objektif adalah 10 kali
  - 3) Pembesaran total mikroskop adalah 100 kali
  - 4) Pembesaran total mikroskop adalah 110 kali.

Pernyataan yang benar adalah ....

- A. 1, 2, 3 dan 4
  - B. 1, 2 dan 3
  - C. 1 dan 3
  - D. 2 dan 4
  - E. 4 saja
19. Berdasarkan pemahamanmu tentang interferensi cahaya, evaluasilah pernyataan yang merupakan gejala interferensi pada lapisan tipis berikut ini! Tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut Benar atau Salah!

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	warna-warni pada tumpahan minyak di air		
2	gelembung sabun terlihat warna-warni		
3	warna-warni pada pelangi		

20. Dalam sebuah bejana yang massanya diabaikan terdapat A gram air suhu 31 °C. Kemudian B gram es suhu -4 °C dimasukkan ke dalam bejana (kalor jenis es = 0,5 kal/g.°C; kalor jenis air<sub>r</sub> = 1 kal/g.°C, kalor lebur es = 80 kal/gram). Jika pertukaran kalor hanya antara air dan es dan pada keadaan akhir ternyata massa es yang melebur adalah 75%. Perbandingan massa A dan B adalah ...
- A. 1 : 1
  - B. 1 : 2
  - C. 1 : 3
  - D. 2 : 1
  - E. 2 : 3



21. Berdasarkan pemahamanmu tentang perpindahan kalor, evaluasilah pernyataan yang berkaitan dengan prinsip kerja termos berikut ini!  
Tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut Benar atau Salah!

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Dinding Ganda mencegah perpindahan kalor dari dinding dalam ke dinding luar melalui konduksi		
2	Penutupan Rapat atau sumbat yang rapat mencegah udara panas (atau dingin) di dalam termos bergerak keluar dan mencegah udara luar yang bersuhu berbeda masuk.		
3	Dinding Mengkilap mencegah perpindahan kalor secara konduksi		

22. Perhatikan upaya-upaya berikut ini:
- (1) Menghemat penggunaan listrik dengan mematikan peralatan yang tidak digunakan
  - (2) Mengganti bahan bakar fosil dengan sumber energi terbarukan.
  - (3) Meningkatkan pembukaan lahan pertanian baru untuk meningkatkan produksi pangan
  - (4) Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan beralih ke transportasi umum.
  - (5) Menggalakkan penggunaan produk-produk sekali pakai

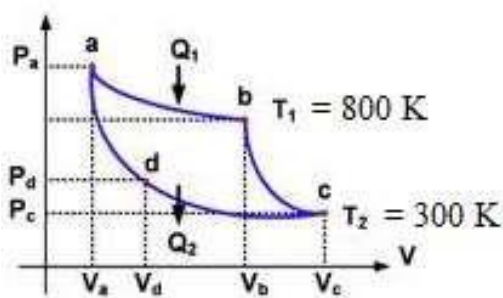
Upaya yang tepat untuk mengatasi pemanasan global adalah ....

- A. (1), (2), dan (4)
  - B. (1), (3), dan (5)
  - C. (2), (3), dan (4)
  - D. (1), (2), dan (5)
  - E. (1), (2) (3),(4) dan (5)
23. Pak Budi setiap hari menggunakan mobil pribadinya untuk bekerja. Jarak total yang ia tempuh dalam setahun adalah 15.000 km. Mobil Pak Budi memiliki efisiensi bahan bakar 10 km/liter. Pembakaran 1 liter bensin melepaskan sekitar 2,4 kg gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) ke atmosfer. Untuk mengurangi jejak karbonnya, Pak Budi berencana mengganti mobil lamanya dengan mobil baru yang lebih efisien dengan efisiensi bahan bakar 15 km/liter. Berdasarkan stimulus tersebut, tentukan apakah pernyataan berikut benar atau salah!

Pernyataan	Benar	Salah
Volume bensin total yang dikonsumsi Pak Budi dalam setahun dengan mobil lamanya sebanyak 1000 liter		
Massa $\text{CO}_2$ yang dilepaskan ke atmosfer oleh mobil lamanya dalam setahun sebanyak 3,6 ton		
Pengurangan massa $\text{CO}_2$ yang dapat dicapai Pak Budi dalam setahun jika ia beralih ke mobil baru sebanyak 1,2 ton		

24. Pada keadaan awal volume gas adalah  $V$ , tekanan  $p$  dan suhu mutlak  $T$ . Jika suhu mutlak gas dinaikkan menjadi  $2T$  dan volume menjadi  $1,6 V$ , tekanan gas menjadi ....
- A. 3,20 p
  - B. 2,60 p
  - C. 1,44 p
  - D. 1,25 p
  - E. 0,80 p

25. Perhatikan grafik P —V untuk mesin Carnot seperti gambar.

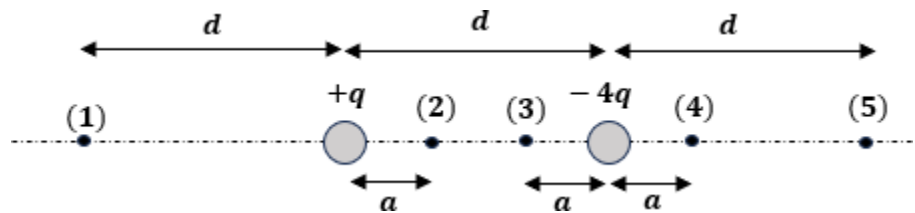


Jika setiap siklus menyerap kalor 6000 kal pada suhu 800 K dan membuangnya pada suhu 300 K, maka usaha tiap siklus mesin itu adalah ....

- A. 3750 kal
  - B. 3500 kal
  - C. 3000 kal
  - D. 2500 kal
  - E. 2250 kal
26. Berdasarkan pemahamanmu tentang termodinamika, evaluasilah pernyataan yang berkaitan dengan proses yang terjadi dalam termodinamika berikut ini!

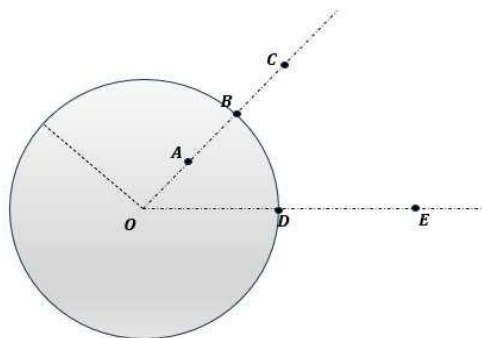
No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Pada proses isokhorik, gas tidak melakukan usaha		
2	Pada proses isobarik, gas memerlukan/ menerima usaha		
3	Pada proses isotermik, energi dalam gas berubah		

27. Dua buah muatan  $Q_1 = +q$  dan  $Q_2 = -4q$  terpisah sejauh  $d$  satu sama lain. Di sekitar kedua muatan terdapat 5 buah titik seperti gambar.



Jika jarak  $d = 3a$  maka kuat medan listrik total terbesar adalah di titik ... .

- A. (1)
  - B. (2)
  - C. (3)
  - D. (4)
  - E. (5)
28. Sebuah bola konduktor berongga memiliki muatan listrik  $+10 \mu C$  dengan jari-jari bola 10 cm, seperti gambar.



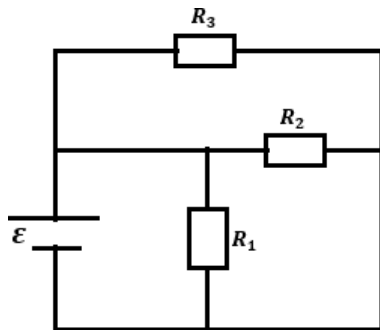
Jarak  $OA = AB = BC = 5 \text{ cm}$ , dan jarak  $OD = DE = 10 \text{ cm}$ . Perhatikan pernyataan berikut:

- (1) Potensial listrik di titik D dua kali dari potensial listrik di titik A
- (2) Potensial listrik di titik C dua kali dari potensial listrik di titik B
- (3) Potensial listrik di titik A sama dengan di titik D
- (4) Potensial listrik di titik E setengah kali dari potensial listrik di titik D

Pernyataan yang benar adalah ... .

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

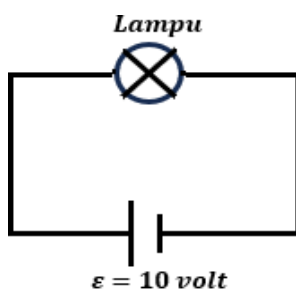
29. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut!



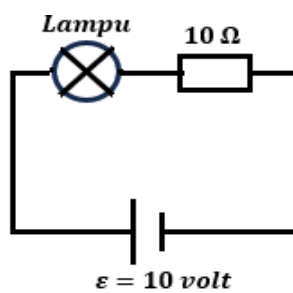
Masing-masing hambatan bernilai  $R_1 = 1 \Omega$ ,  $R_2 = 3 \Omega$  dan  $R_3 = 3 \Omega$ , jika kuat arus listrik yang mengalir pada hambatan  $1 \Omega$  sebesar  $3 \text{ A}$ , maka pernyataan yang benar adalah ... .

- A. Tegangan pada  $R_2$  sebesar  $3 \text{ volt}$
- B. Tahanan pada  $R_3$  sebesar  $1 \text{ volt}$
- C. Kuat arus listrik pada  $R_3$  sebesar  $1 \text{ A}$
- D. Perbandingan kuat arus listrik di  $R_2$  dan  $R_3$  adalah  $3 : 1$
- E. Perbandingan tegangan pada  $R_2$  dan  $R_3$  adalah  $1 : 3$

30. Perhatikan gambar berikut!



**Gambar - 1**



**Gambar - 2**

Masing-masing lampu memiliki spesifikasi  $5 \text{ W}$ ;  $10 \text{ V}$ . Perhatikan pernyataan berikut:

- (1) Pada gambar-1 lampu menyala lebih terang dari lampu pada gambar-2
- (2) Pada gambar-2 kuat arus listrik yang mengalir pada lampu sebesar  $0,5 \text{ A}$
- (3) Pada gambar-2 daya lampu sebesar  $2,22 \text{ watt}$
- (4) Hambatan total pada gambar-2 sebesar  $25 \Omega$

Pernyataan yang benar adalah ... .

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (4)
- E. (1), (2), (3), dan (4)

**KUNCI JAWABAN**

No	Kunci jawaban
1	C
2	A
3	Kotak 2 Kotak 3 Kotak 4
4	Benar
5	D
6	B
7	Kotak 1 Kotak 4 Kotak 5
8	C
9	A
10	Salah Benar Salah
11	E
12	Kotak 2 Kotak 3
13	A
14	E
15	D
16	Kotak 1 Kotak 3
17	A
18	B
19	Benar Benar Salah
20	D
21	Benar Benar Salah
22	A
23	Salah Benar Benar
24	E
25	D
26	Benar Benar Salah
27	C
28	E
29	C
30	B