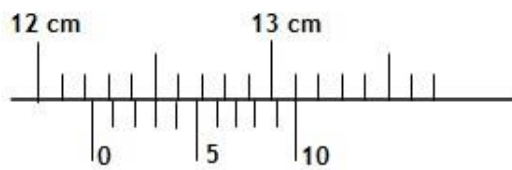
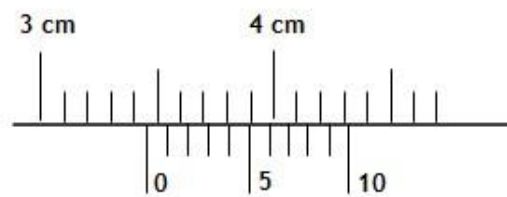


NO.1

Hasil pengukuran sebuah benda berbentuk bidang dengan menggunakan jangka sorong diperlihatkan pada gambar di bawah



Gambar 1: hasil pengukuran panjang



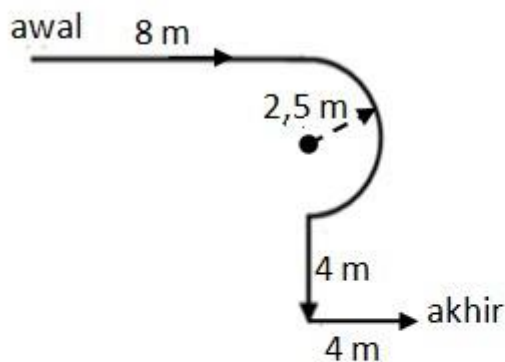
Gambar 2 : hasil pengukuran lebar

Luas bidang benda yang diukur berdasarkan aturan angka penting adalah ....

- A.  $42,1935 \text{ cm}^2$
- B.  $42,193 \text{ cm}^2$
- C.  $42,194 \text{ cm}^2$
- D.  $42,19 \text{ cm}^2$
- E.  $42,2 \text{ cm}^2$

NO.2

Perjalan suatu benda menempuh lintasan seperti diperlihatkan pada gambar berikut.

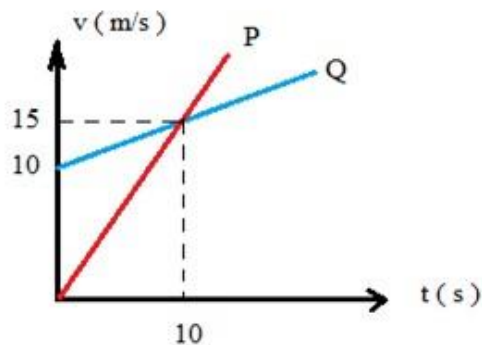


Perpindahan yang di lakukan benda adalah ...

- A. 21,0 m
- B. 18,5 m
- C. 15,0 m
- D. 13,0 m
- E. 12,5 m

NO.3

Grafik berikut melukiskan gerak benda P dan benda Q.



Jika kedua benda bergerak dari tempat yang sama, maka waktu yang diperlukan dan jarak yang ditempuh P saat menyusul Q adalah... .

- A. 10 s dan 75 m
- B. 10 s dan 125 m
- C. 10 s dan 150 m
- D. 20 s dan 150 m
- E. 20 s dan 300 m

NO.4

Tentang percepatan sentripetal dapat dinyatakan:

- (1) selalu dimiliki oleh benda yang bergerak berputar
- (2) besarnya selalu tetap, namun arahnya selalu berubah-ubah
- (3) besarnya bergantung pada kecepatan tangensial benda yang berputar
- (4) besarnya sebanding dengan jari-jari orbit benda yang berputar

Pernyataan yang benar adalah ....

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

NO.5

Agus menendang bola dengan sudut elevasi  $45^\circ$ . Bola jatuh dengan jarak mendatar sejauh 5 m. Jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ , kecepatan awal bola adalah... .

- A.  $2\sqrt{2} \text{ m.s}^{-1}$
- B.  $5 \text{ m.s}^{-1}$
- C.  $5\sqrt{2} \text{ m.s}^{-1}$
- D.  $10 \text{ m.s}^{-1}$
- E.  $10\sqrt{2} \text{ m.s}^{-1}$

NO.6

Perhatikan tabel data jarak satelit dari permukaan bumi di bawah !

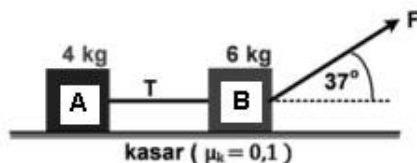
	Satelit A	Satelit B
Massa (kg)	3 m	2 m
Jarak dari permukaan bumi (km)	2h	h

Jika jari-jari bumi 6400 km dan  $h = 3200$  km, perbandingan periode satelit A dan B adalah . . .

- A.  $8 : 3\sqrt{3}$
- B.  $3 : 1$
- C.  $3\sqrt{3} : 1$
- D.  $1 : 3$
- E.  $3\sqrt{3} : 8$

NO.7

Massa A = 4 kg, massa B = 6 kg dihubungkan dengan tali dan ditarik gaya  $F = 40$  N ke kanan dengan sudut  $37^\circ$  terhadap arah horizontal!



Jika koefisien gesekan kinetis kedua massa dengan lantai 0,1 ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ) maka besar percepatan benda adalah . . .

- A.  $4,10 \text{ m s}^{-2}$
- B.  $3,24 \text{ m s}^{-2}$
- C.  $2,44 \text{ m s}^{-2}$
- D.  $0,6 \text{ m s}^{-2}$
- E.  $0,5 \text{ m s}^{-2}$

NO.8

Pada lintasan yang lurus dan panjang, 2 buah sepeda, A dan B di kayuh dari titik P menuju titik Q yang berjarak 100 m. Sepeda A mulai dari titik P bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap  $2 \text{ m.s}^{-2}$ . Sepeda B melintasi titik P dalam waktu yang bersamaan dengan sepeda A, namun dengan kecepatan tetap  $8 \text{ m.s}^{-1}$ . Jarak yang ditempuh sepeda B saat sepeda A tepat sampai Q adalah . . .

- A. 20 m
- B. 50 m
- C. 60 m
- D. 80 m
- E. 100 m

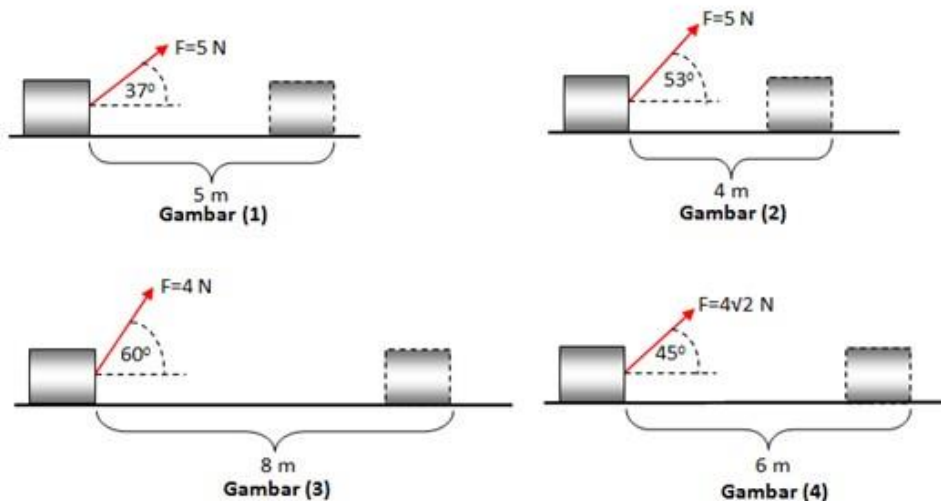
NO.9

Benda A bermassa 500 gram bergerak ke timur dengan kelajuan  $10 \text{ m s}^{-1}$  dan benda B bermassa 200 gram bergerak ke barat dengan kelajuan  $12 \text{ m s}^{-1}$ . Jika kedua benda bergerak saling mendekati dan bertumbukan tidak lenting sama sekali, maka keadaan kedua benda sesaat setelah bertumbukan adalah....

- A. benda A bergerak ke barat dan benda B diam
- B. benda A bergerak ke barat dan benda B bergerak ke timur
- C. benda A diam dan benda B bergerak ke timur
- D. benda A dan benda B bergerak ke timur dengan kelajuan sama
- E. benda A dan benda B bergerak ke timur dengan kelajuan berbeda

NO.10

Sebuah balok bermassa 2 kg ditarik oleh gaya  $F$  yang membentuk sudut tertentu terhadap bidang datar sehingga berpindah seperti gambar di bawah.

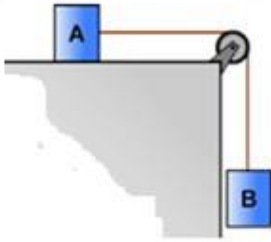


Pada gambar di atas, urutan usaha yang dihasilkan dari kecil ke besar adalah ....

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

NO.11

Pada gambar di bawah massa balok A dan B masing-masing 3 kg dan 2 kg, meja licin dan tidak ada gesekan pada katrol (percepatan gravitasi  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ). Besar tegangan tali yang menghubungkan balok A dan B adalah ....



- A. 5 N
- B. 6 N
- C. 10 N
- D. 12 N
- E. 30 N

NO.12

Sebuah piringan dengan massa 200 gram berputar dengan kecepatan sudut 90 rpm. Piringan lain yang massanya 100 gram dijatuhkan tepat di atas piringan pertama sehingga keduanya berputar dengan kecepatan yang sama seperti gambar.

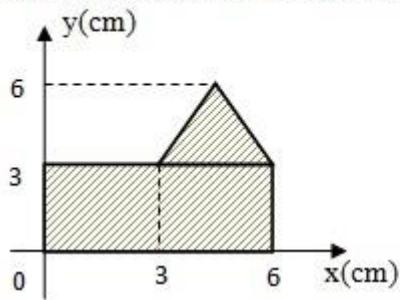


Jika jari-jari masing-masing piringan tersebut adalah 20 cm, maka kecepatan sudut kedua piringan setelah keduanya bergabung adalah...

- A.  $\frac{\pi}{2}$  rad/s
- B.  $\pi$  rad/s
- C.  $\frac{3\pi}{2}$  rad/s
- D.  $2\pi$  rad/s
- E.  $\frac{3\pi}{4}$  rad/s

NO.13

Perhatikan gambar bangun berikut ini

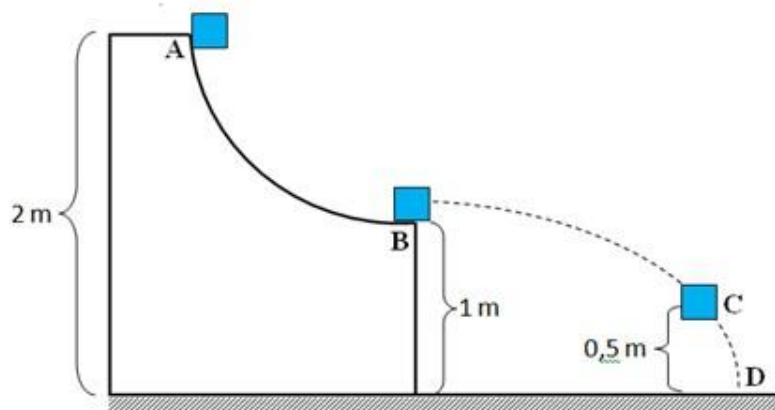


letak titik berat bidang homogen yang diarsir terhadap sumbu x adalah .....

- A. 4,0 cm
- B. 3,5 cm
- C. 3,0 cm
- D. 2,5 cm
- E. 2,0 cm

NO.14

Sebuah balok bermassa 1,2 kg meluncur di atas bidang melengkung dari titik A ke titik B hingga terhempas seperti gambar.

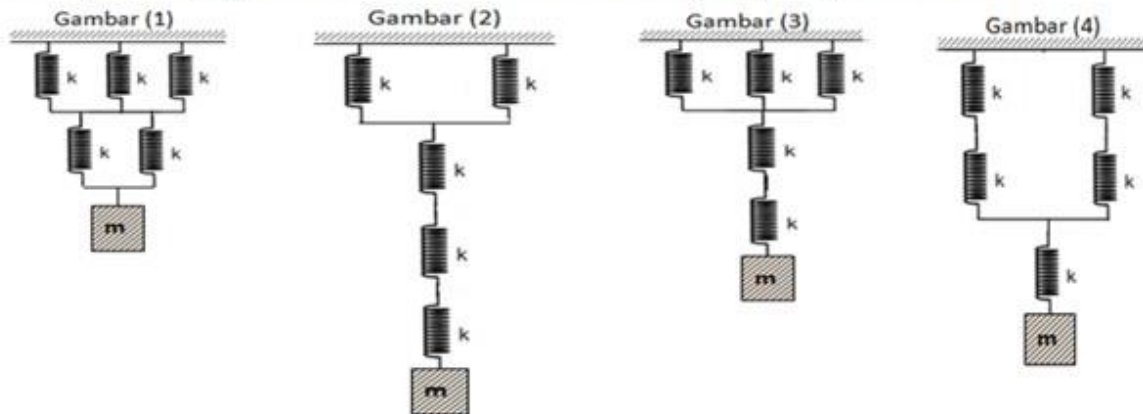


Perbandingan energi potensial dan energi kinetik balok pada ketinggian 0,5 m sebelum mencapai tanah adalah... ( $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ )

- A. 1 : 4
- B. 1 : 3
- C. 1 : 1
- D. 3 : 1
- E. 4 : 1

NO.15

Beberapa buah pegas identik disusun secara berbeda seperti pada gambar di bawah.



Berdasarkan gambar urutan konstanta susunan pegas dari kecil ke besar adalah ....

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

NO.16

Sebuah tangga dengan panjang 5 m dan memiliki berat 100 N. Tangga bersandar pada dinding tembok vertikal dan membentuk sudut  $53^\circ$  terhadap lantai. Jika dinding dianggap licin dan koefisien gesek antara lantai dan tangga adalah 0,5.

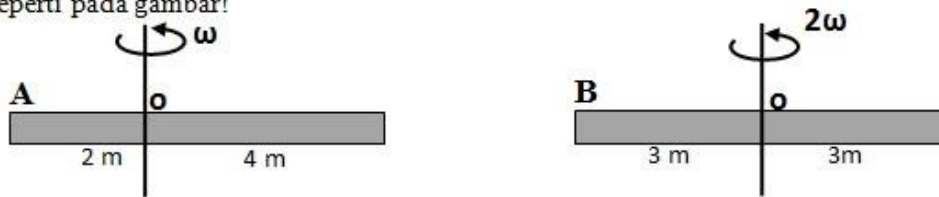


Berapa tinggi maksimum seseorang dengan berat 500 N bisa memanjat tangga, sehingga tangga tepat akan tergelincir....

- A. 2,1 m
- B. 2,8 m
- C. 3,2 m
- D. 3,5 m
- E. 3,6 m

NO.17

Batang A dan B homogen panjangnya masing-masing 6 m dengan massa 4 kg diletakkan seperti pada gambar!

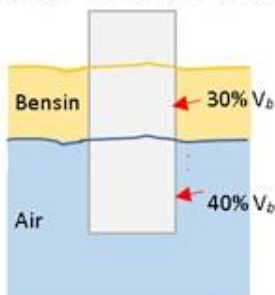


Bila batang diputar dengan sumbu putar melalui titik O, perbandingan energi kinetik batang A dan B adalah ....

- A. 3 : 1
- B. 1 : 3
- C. 1 : 1
- D. 2 : 3
- E. 3 : 2

NO.18

Balok kayu terapung di atas permukaan cairan dari dua cairan yang berbeda yakni bensin ( $\rho_{\text{bensin}} = 700 \text{ kg m}^{-3}$ ) dan air ( $\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$ ) seperti pada gambar di bawah.



Massa jenis balok adalah ....

- A.  $190 \text{ kg m}^{-3}$
- B.  $300 \text{ kg m}^{-3}$
- C.  $350 \text{ kg m}^{-3}$
- D.  $610 \text{ kg m}^{-3}$
- E.  $700 \text{ kg m}^{-3}$

NO.19

Udara mengalir horizontal melalui sayap pesawat sehingga kecepatan udara di bagian bawah pesawat  $30 \text{ m.s}^{-1}$  dan bagian atas pesawat  $40 \text{ m.s}^{-1}$ . Pesawat memiliki massa total  $300 \text{ kg}$  dan luas efektif sayap pesawat  $60 \text{ m}^2$ . Jika massa jenis udara  $1,3 \text{ kg.m}^{-3}$  dan percepatan gravitasi  $10 \text{ m.s}^{-2}$ , maka resultan gaya pada pesawat adalah ....

- A.  $3.000 \text{ N}$
- B.  $3.600 \text{ N}$
- C.  $24.300 \text{ N}$
- D.  $27.300 \text{ N}$
- E.  $30.300 \text{ N}$



NO.20

. Dalam suatu wadah terisolasi 1000 gram air  $50^{\circ}\text{C}$  dicampur dengan 500 gram es  $-40^{\circ}\text{C}$ , jika kalor jenis es  $0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ , kalor jenis air  $1 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$  dan kalor lebur es  $80 \text{ kal/g}$  maka keadaan akhir campuran air dan es dalam wadah adalah ....

- A. es tersisa dengan suhu  $-10^{\circ}\text{C}$
- B. seluruh es mencair dengan suhu campuran  $0^{\circ}\text{C}$
- C. es mencair sebagian dengan suhu campuran  $0^{\circ}\text{C}$
- D. menjadi air dengan suhu campuran  $5^{\circ}\text{C}$
- E. seluruh es mencair dengan suhu campuran  $-10^{\circ}\text{C}$

NO.21

. Di dalam pabrik pengolahan bahan makanan yang panas akibat alat pemanas listrik (oven), akan dibuat ruang pengawas pekerja berdinding kaca seperti pada gambar berikut



Seorang Arsitek memiliki data hasil eksperimen nilai konduktivitas termal tiga jenis kaca dengan ketebalan bervariasi seperti tabel.

Jenis Kaca	Ketebalan (cm)	Konduktivitas Termal ( $\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ )
Bening	0,5	1,286
	0,8	1,967
Rayban	0,5	1,327
	0,8	2,014
Buram	0,3	0,851
	0,5	1,296

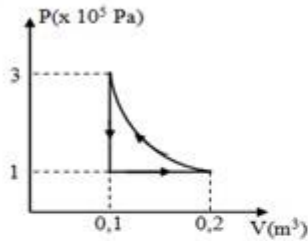
Agar panas dari oven tidak mempengaruhi suhu di ruang pengawas, jenis kaca paling baik, yang dapat digunakan untuk menyekat ruangan adalah....

- A. kaca bening ketebalan 0,5 cm
- B. kaca bening ketebalan 0,8 cm
- C. kaca riben ketebalan 0,5 cm
- D. kaca ryben ketebalan 0,8 cm
- E. kaca buram ketebalan 0,5 cm

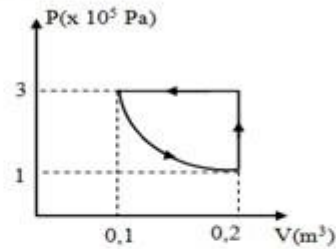
NO.22

Suatu gas ideal mula-mula tekanannya  $1 \times 10^5$  Pa dan volume  $0,2 \text{ m}^3$  menyusut pada tekanan tetap hingga volumenya menjadi  $0,1 \text{ m}^3$  kemudian tekanan gas diperbesar hingga  $3 \times 10^5$  Pa pada volume tetap. Selanjutnya gas dikembalikan ke keadaan semula dengan suhu dipertahankan tetap. Grafik P-V yang menggambarkan keadaan tersebut adalah....

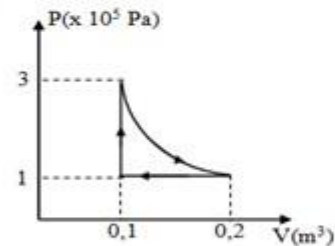
A.



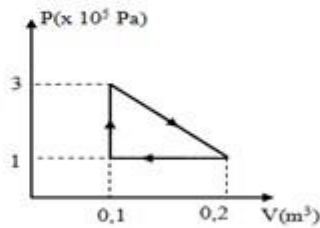
D.



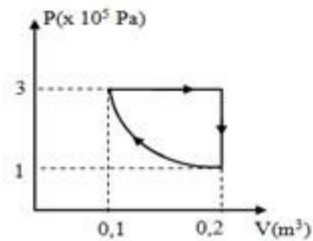
B.



E.

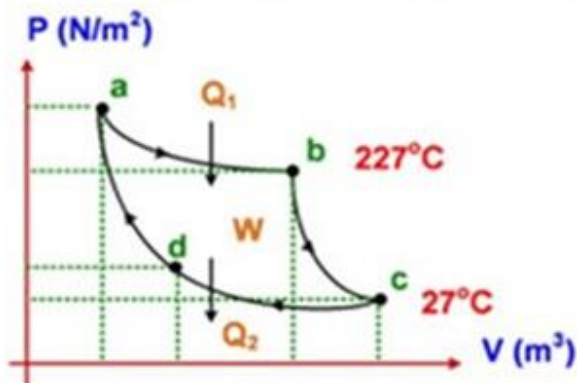


C.



NO.23

. Perhatikan grafik P – V untuk Mesin Carnot seperti gambar.



Berdasarkan gambar di atas,  $T_1 = 227^\circ\text{C}$  dan  $T_2 = 27^\circ\text{C}$ , Agar mesin Carnot memiliki efisiensi 60%, maka ....

- A.  $T_1$  diturunkan  $100^\circ\text{C}$
- B.  $T_1$  dinaikkan  $250^\circ\text{C}$
- C.  $T_2$  dinaikkan  $100^\circ\text{C}$
- D.  $T_2$  dinaikkan  $250^\circ\text{C}$
- E.  $T_1$  dan  $T_2$  dinaikkan  $100^\circ\text{C}$

NO.24

. Seseorang memiliki mata yang hanya mampu membaca teks pada jarak 50 cm dan hanya dapat melihat benda paling jauh 5 m. Agar ia dapat melihat seperti mata normal, ia harus memakai kacamata yang kekuatannya...

- A. +0,2 dioptri dan +2 dioptri
- B. +2 dioptri dan -2 dioptri
- C. -2 dioptri dan -2 dioptri
- D. +2 dioptri dan +0,2 dioptri
- E. +2 dioptri dan -0,2 dioptri

NO.25

. Persamaan gelombang  $y = 0,5 \sin 2\pi(4t + 2x)$  meter, dengan t dalam sekon dan x dalam meter maka kecepatan dan arah rambat gelombangnya adalah....

- A. 0,5 m/s , merambat ke kiri
- B. 0,5 m/s , merambat ke kanan
- C. 2,0 m/s , merambat ke kiri
- D. 2,0 m/s , merambat ke kanan
- E. 2,5 m/s , merambat ke kiri

NO.26

Suatu gelombang stasioner mempunyai persamaan :  $y = 0,2 \cos 5\pi x \sin 10\pi t$  (y dan x dalam meter dan t dalam waktu). Amplitudo gelombang pada  $x = 25$  cm dan  $t = 10$  sekon adalah... .

- A.  $10\sqrt{2}$  cm
- B. 20 cm
- C.  $20\sqrt{2}$  cm
- D. 50 cm
- E. 80 cm

NO.27

Dua pipa organa terbuka dan tertutup ditiup bersama-sama, menghasilkan bunyi nada atas kedua pipa organa terbuka beresonansi dengan nada atas ketiga pipa organa tertutup. Cepat rambat gelombang bunyi di udara 340 m/s. Jika panjang pipa organa terbuka 60 cm, maka panjang pipa organa tertutup adalah....

- A. 70 cm
- B. 60 cm
- C. 50 cm
- D. 45 cm
- E. 40 cm

NO.28

. Sebuah mobil ambulance bergerak dengan kelajuan 40 m/s sambil membunyikan sirine dengan frekuensi 4000 Hz yang berlawanan dengan seorang pengendara becak bergerak dengan kecepatan 5 m/s. Jika cepat rambat bunyi diudara 340 m/s, maka frekuensi bunyi sirine yang didengar pengendara becak adalah....

- A. 3600 Hz
- B. 4000 Hz
- C. 4600 Hz
- D. 5000 Hz
- E. 5600 Hz

NO.29

. Siman mula-mula berada pada jarak 3 meter dari sebuah sumber bunyi mendengar bunyi dengan intensitas  $I$  dan amplitude gelombang  $A$ . Bila Siman bergerak menjauh hingga jaraknya menjadi 15 meter, perubahan intensitas dan amplitudo gelombang bunyi yang didengar berturut-turut adalah....

- A.  $\frac{1}{25} I$  dan  $\frac{1}{5} A$
- B.  $\frac{4}{25} I$  dan  $\frac{4}{5} A$
- C.  $\frac{4}{5} I$  dan  $\frac{1}{5} A$
- D.  $\frac{24}{25} I$  dan  $\frac{4}{5} A$
- E.  $\frac{24}{25} I$  dan  $\frac{1}{5} A$

NO.30

. Seberkas sinar monokromatik dilewatkan pada kisi dengan 1000 garis tiap cm. Pada layar yang diletakkan 1,2 m dari kisi, jarak antara garis terang pusat dan garis terang ke-3 yang teramati adalah 12 cm. Jika kisi diganti dengan 500 garis tiap cm dan layar digeser menjadi 1,0 m dari kisi, jarak terang pusat dan garis terang ke-3 yang teramati menjadi....

- A. 24 cm
- B. 18 cm
- C. 10 cm
- D. 6 cm
- E. 5 cm

### KUNCI JAWABAN

NO	KUNCI	NO	KUNCI	NO	KUNCI
1	E	11	D	21	B
2	C	12	D	22	B
3	E	13	E	23	B
4	B	14	B	24	E
5	C	15	B	25	C
6	A	16	A	26	A
7	C	17	A	27	A
8	C	18	D	28	C
9	D	29	D	29	A
10	A	20	C	30	E























