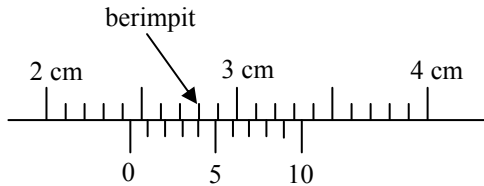


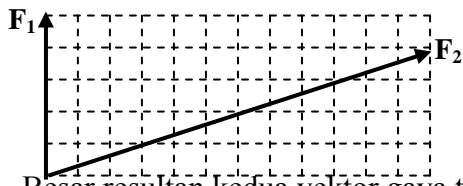
Mata Pelajaran : FISIKA
Satuan Pendidikan : SMA
Program : IPA
Jumlah Soal : 40
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

1. Posisi skala utama dan skala nonius sebuah jangka sorong ditunjukkan seperti pada gambar berikut ini.



Panjang benda yang diukur adalah

- A. 2,40 cm
 - B. 2,42 cm
 - C. 2,44 cm
 - D. 2,50 cm
 - E. 2,80 cm
2. Tiap skala pada gambar berikut ini setara dengan besar gaya 1 N.

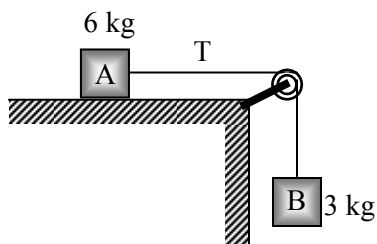


Besar resultan kedua vektor gaya tersebut adalah

- A. 13 N
 - B. 15 N
 - C. 17 N
 - D. 18 N
 - E. 21 N
3. Sebuah benda bergerak lurus dengan kecepatan awal 5 ms^{-1} mendapat percepatan tetap sebesar 2 ms^{-2} sejak awal geraknya. Kecepatan benda itu setelah menempuh jarak tepat 50 m adalah
- A. 10 ms^{-1}
 - B. 15 ms^{-1}
 - C. 20 ms^{-1}
 - D. 25 ms^{-1}
 - E. 30 ms^{-1}

4. Sebuah benda bermassa 0,5 kg diikat pada ujung tali ringan yang panjangnya 120 cm, kemudian benda diputar di atas bidang horizontal licin dengan kelajuan tetap 12 ms^{-1} . Besar gaya sentripetal yang bekerja pada benda adalah
- 5 N
 - 6 N
 - 7,2 N
 - 60 N
 - 72 N

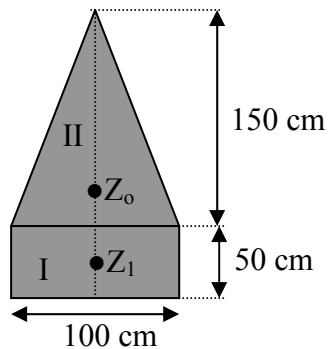
5. Pada gambar di bawah ini katrol licin dan massanya diabaikan.



Jika $\mu_s = 0,4$, $\mu_k = 0,3$, dan $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, maka tegangan tali T adalah

- 18 N
 - 24 N
 - 26 N
 - 30 N
 - 60 N
6. Suatu planet X mempunyai massa 0,5 kali massa bumi dan jari-jari 0,75 kali jari-jari bumi. Perbandingan percepatan gravitasi di permukaan planet X dan di permukaan bumi adalah
- 2 : 3
 - 3 : 2
 - 3 : 8
 - 8 : 9
 - 9 : 8

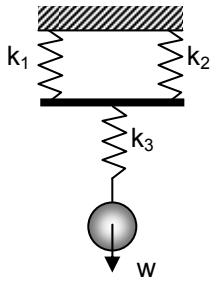
7. Gambar di berikut ini adalah bidang homogen yang merupakan gabungan antara benda I dan benda II.



Jika Z_0 adalah titik berat benda gabungan dan Z_1 adalah titik berat benda I, maka jarak antara Z_0 dan Z_1 adalah

- A. 100 cm
 B. 75 cm
 C. 70 cm
 D. 50 cm
 E. 45 cm
8. Sebuah bola berongga tipis ($I = \frac{2}{3} mR^2$) menggelinding pada bidang miring dengan sudut kemiringan θ terhadap horizontal. Jika percepatan gravitasi g , maka percepatan linier bola adalah
- A. $\frac{3}{5} g \sin \theta$
 B. $\frac{3}{5} g \cos \theta$
 C. $\frac{2}{5} g \sin \theta$
 D. $\frac{2}{5} g \cos \theta$
 E. $\frac{5}{7} g \sin \theta$
9. Besar usaha untuk memindahkan benda bermassa 16 kg dari keadaan diam hingga mencapai kecepatan 10 ms^{-1} pada bidang mendatar licin adalah
- A. 40 J
 B. 80 J
 C. 160 J
 D. 400 J
 E. 800 J

10. Tiga buah pegas identik dengan konstanta pegas masing-masing 300 N m^{-1} disusun seperti pada gambar berikut ini.



Jika pada ujung bawahnya digantungkan beban seberat $w = 22,5 \text{ N}$, maka pertambahan panjang susunan pegas tersebut adalah

- A. 2,5 cm
 - B. 5,0 cm
 - C. 11,25 cm
 - D. 22,5 cm
 - E. 25 cm
11. Sebuah benda bermassa $0,5 \text{ kg}$ dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 20 ms^{-1} . Jika $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, energi kinetik benda pada ketinggian 15 m di atas tanah adalah
- A. 25 J
 - B. 75 J
 - C. 100 J
 - D. 125 J
 - E. 200 J
12. Bola A dan B bergerak saling mendekati, seperti pada gambar berikut ini.

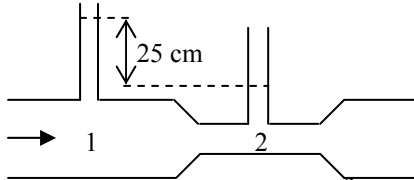


Jika keduanya bertumbukan lenting sempurna, maka kecepatan bola A dan B sesaat setelah tumbukan adalah

- A. $v_A' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kanan ; $v_B' = 1 \text{ ms}^{-1}$ ke kanan
- B. $v_A' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kanan ; $v_B' = 1 \text{ ms}^{-1}$ ke kiri
- C. $v_A' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kiri ; $v_B' = 1 \text{ ms}^{-1}$ ke kanan
- D. $v_A' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kiri ; $v_B' = 1 \text{ ms}^{-1}$ ke kiri
- E. $v_A' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kiri ; $v_B' = 8 \text{ ms}^{-1}$ ke kanan

13. Jika 500 gram air yang bersuhu $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dicampur dengan 300 gram air yang bersuhu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, maka suhu akhir campuran air tersebut adalah
- $35\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $65\text{ }^{\circ}\text{C}$

14. Air mengalir melewati pipa venturimeter seperti pada gambar berikut ini.



- Luas penampang $A_1 = 6\text{ cm}^2$ dan $A_2 = 4\text{ cm}^2$ Jika $g = 10\text{ m s}^{-2}$, maka kecepatan (v_1) yang memasuki pipa venturimeter adalah
- 2 m s^{-1}
 - 3 m s^{-1}
 - 4 m s^{-1}
 - 6 m s^{-1}
 - 8 m s^{-1}

15. Jika p = tekanan, V = volume, M = massa molekul relatif, R = konstanta gas umum, T = suhu mutlak, ρ = massa jenis, dan n = banyaknya mol, di antara persamaan berikut ini yang menyatakan persamaan umum gas ideal dinyatakan dalam massa jenis gas adalah

- $\rho = nRT$
- $\rho = \frac{n}{M} RT$
- $\rho = \frac{np}{RT}$
- $\rho = \frac{pM}{RT}$
- $\rho = \frac{RT}{pM}$

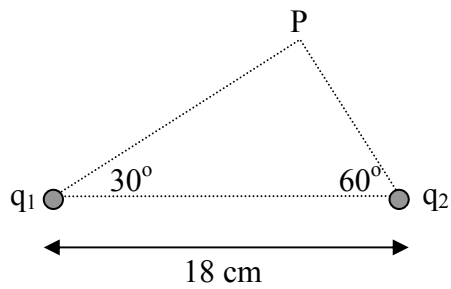
16. Energi kinetik rata-rata molekul gas monoatomik dipengaruhi oleh faktor

- volume gas
- jumlah molekul gas
- massa molekul gas
- banyaknya mol gas
- suhu mutlak gas

17. Sebuah mesin kalor Carnot beroperasi di antara reservoir bersuhu $327\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $127\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bila mesin tersebut menyerap kalor sebesar 9000 J , maka usaha yang dilakukan oleh mesin adalah
- A. 1500 J
 - B. 3000 J
 - C. 4500 J
 - D. 6000 J
 - E. 9000 J
18. Jarak titik api lensa obyektif dan okuler sebuah mikroskop berturut-turut 18 mm dan 5 cm . Jika sebuah benda diletakkan 20 mm di depan lensa obyektif, maka perbesaran total mikroskop untuk mata normal ($S_n = 25\text{ cm}$) tak berakomodasi adalah
- A. 5 kali
 - B. 9 kali
 - C. 14 kali
 - D. 45 kali
 - E. 54 kali
19. Urutan gelombang elektromagnetik berikut ini dari frekuensi rendah ke tinggi adalah
- A. cahaya tampak, sinar ultraviolet, sinar gamma
 - B. sinar inframerah, sinar-X, cahaya tampak
 - C. sinar-X, sinar inframerah, sinar ultraviolet
 - D. sinar ultraviolet, cahaya tampak, sinar inframerah
 - E. gelombang TV, sinar ultraviolet, sinar inframerah
20. Suatu gelombang berjalan transversal memiliki persamaan simpangan :
 $y = 0,2 \sin \pi (10t - 4x)$, y dan x dalam meter dan t dalam sekon. Kecepatan rambat gelombang tersebut adalah
- A. $0,4\text{ m s}^{-1}$
 - B. $2,5\text{ m s}^{-1}$
 - C. 4 m s^{-1}
 - D. 5 m s^{-1}
 - E. 10 m s^{-1}
21. Pada percobaan Young digunakan dua celah sempit yang berjarak a . Bila jarak celah ke layar adalah L dan panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah λ , maka jarak antara dua garis terang terdekat pada layar adalah
- A. $\lambda L / a$
 - B. $2 \lambda L / a$
 - C. $\lambda L / 2a$
 - D. $\lambda a / L$
 - E. $\lambda a / 2L$

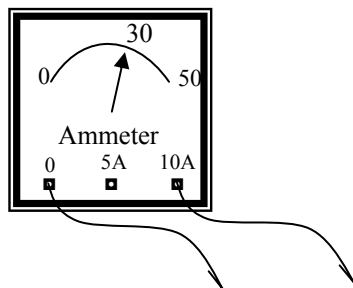
22. Seberkas cahaya datang tegak lurus pada kisi difraksi yang memiliki 5000 garis/cm. Jika sudut bias garis terang kedua 30° terhadap normal, maka panjang gelombang cahaya datang adalah
- 250 nm
 - 400 nm
 - 500 nm
 - 600 nm
 - 700 nm
23. Jika taraf intensitas bunyi pada jarak r_1 dari suatu sumber bunyi adalah x decibel, maka taraf intensitas bunyi pada jarak r_2 dari sumber bunyi tersebut ($r_2 > r_1$) adalah
- $(x - \log \frac{r_2}{r_1})$ decibel
 - $(x + 10 \log \frac{r_2}{r_1})$ decibel
 - $(x - 10 \log \frac{r_2}{r_1})$ decibel
 - $(x + 20 \log \frac{r_2}{r_1})$ decibel
 - $(x - 20 \log \frac{r_2}{r_1})$ decibel
24. Seorang pengamat dan sebuah sumber bunyi bergerak saling mendekati. Kecepatan gerak pengamat 10 m s^{-1} dan kecepatan gerak sumber bunyi 30 m s^{-1} . Jika kecepatan rambat sumber bunyi di udara 330 m s^{-1} dan frekuensi sumber bunyi 600 Hz , frekuensi bunyi yang didengar oleh pengamat adalah
- 533 Hz
 - 567 Hz
 - 600 Hz
 - 640 Hz
 - 680 Hz

25. Dua buah muatan masing-masing $q_1 = 8,1 \times 10^{-10} \text{ C}$ dan $q_2 = 3,6 \times 10^{-10} \text{ C}$ berjarak 18 cm dengan posisi seperti pada gambar. ($k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$)



Kuat medan listrik total di P adalah

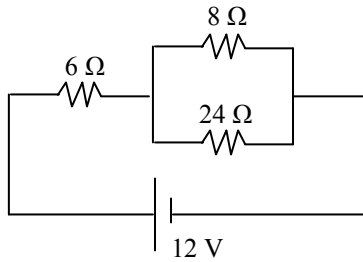
- A. 100 N/C
 - B. 300 N/C
 - C. 400 N/C
 - D. 500 N/C
 - E. 900 N/C
26. Untuk memperbesar kapasitas suatu kapasitor keping sejajar dapat dilakukan dengan cara
- A. muatan pada tiap-tiap keping diperbesar
 - B. beda potensial antara kedua keping diperbesar
 - C. jarak antara kedua keping diperbesar
 - D. luas tiap-tiap keping diperbesar
 - E. tebal tiap-tiap keping diperbesar
27. Perhatikan penunjukan jarum Ammeter pada gambar berikut ini !



Kuat arus yang terukur adalah

- A. 30 A
- B. 15 A
- C. 6 A
- D. 3 A
- E. 0,6 A

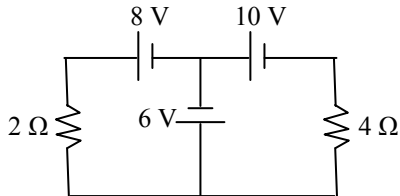
28. Perhatikan gambar rangkaian listrik searah berikut ini !



Kuat arus listrik pada hambatan 24Ω adalah

- A. 0,25 A
- B. 0,75 A
- C. 1 A
- D. 3 A
- E. 4 A

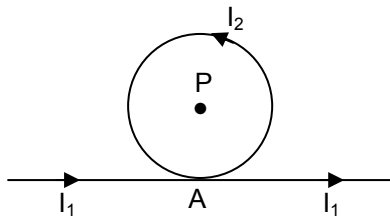
29. Perhatikan gambar rangkaian listrik searah berikut ini !



Daya listrik yang diserap oleh hambatan 4Ω adalah

- A. 4 W
- B. 9 W
- C. 16 W
- D. 25 W
- E. 64 W

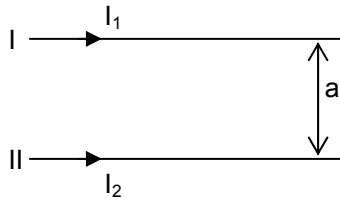
30. Sebuah kawat lurus panjang berarus 3π A dan sebuah kawat lingkaran berarus 12 A, keduanya diletakkan seperti pada gambar berikut ini tanpa ada sentuhan di A



Pusat lingkaran kawat adalah P dengan jari-jari 10 cm. Besar induksi magnetik total di titik P adalah

- A. $3\pi \times 10^{-5}$ tesla
- B. $4\pi \times 10^{-5}$ tesla
- C. $6\pi \times 10^{-5}$ tesla
- D. $9\pi \times 10^{-5}$ tesla
- E. $18\pi \times 10^{-5}$ tesla

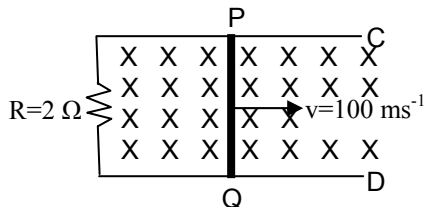
31. Dua kawat lurus panjang dan sejajar, masing-masing berarus listrik $I_1 = 6 \text{ A}$ dan $I_2 = 9 \text{ A}$ dengan arah sama, seperti pada gambar berikut.



Jarak kedua kawat $a = 18 \text{ cm}$ di udara, maka besar gaya tiap meter panjang kawat pertama adalah

- A. $6 \times 10^{-9} \text{ N m}^{-1}$
- B. $6 \times 10^{-8} \text{ N m}^{-1}$
- C. $6 \times 10^{-7} \text{ N m}^{-1}$
- D. $6 \times 10^{-6} \text{ N m}^{-1}$
- E. $6 \times 10^{-5} \text{ N m}^{-1}$

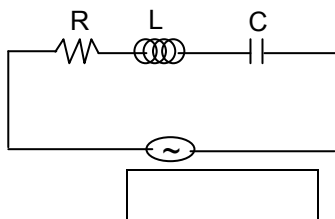
32. Perhatikan gambar berikut ini !



Jika panjang kawat $PQ = 50 \text{ cm}$ dan induksi magnetik $B = 0,04 \text{ tesla}$, maka daya yang diserap oleh hambatan $R = 2 \Omega$ adalah

- A. 1 W
- B. 2 W
- C. 4 W
- D. 8 W
- E. 16 W

33. Perhatikan gambar rangkaian seri RLC berikut ini !



Jika $R = 600 \Omega$, $L = 2 \text{ H}$, dan $C = 10 \mu\text{F}$, maka impedansi rangkaian seri tersebut adalah

- A. 200Ω
- B. 600Ω
- C. 800Ω
- D. 1000Ω
- E. 1200Ω

34. Agar panjang pesawat yang bergerak terhadap bumi berkurang 50% menurut pengamat di bumi, maka kecepatan pesawat itu adalah

- A. $\frac{1}{2}c$
- B. $\frac{1}{2}c\sqrt{2}$
- C. $\frac{1}{2}c\sqrt{3}$
- D. $\frac{3}{4}c$
- E. $\frac{4}{3}c$

35. Sebuah benda yang massa diamnya m_0 bergerak dengan kecepatan $\frac{1}{2}\sqrt{3} c$. Energi total benda tersebut adalah

- A. $\frac{3}{8} m_0c^2$
- B. $\frac{1}{2} m_0c^2$
- C. m_0c^2
- D. $2 m_0c^2$
- E. $\frac{8}{3} m_0c^2$

36. Jika elektron berpindah dari kulit N ke kulit K pada atom hidrogen dan R adalah konstanta Rydberg, maka panjang gelombang foton yang terjadi adalah

- A. $\frac{4}{3R}$
- B. $\frac{2}{R}$
- C. $\frac{16}{15R}$
- D. $\frac{15R}{16}$
- E. $\frac{3R}{4}$

37. Perbandingan energi tiap sekon yang diradiasikan oleh permukaan benda hitam ketika suhu permukaannya 37°C dan 347°C adalah

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 4
- D. 1 : 8
- E. 1 : 16

38. Menurut teori kuantum, berkas cahaya terdiri atas foton. Intensitas berkas cahaya ini
- A. berbanding lurus dengan energi foton
 - B. berbanding lurus dengan akar energifoton
 - C. berbanding lurus dengan banyaknya foton
 - D. berbanding lurus dengan kuadrat banyaknya foton
 - E. tidak bergantung pada energi dan banyaknya foton
39. Bila massa ${}_1\text{H}^3 = 3,016$ sma, massa proton (${}_1\text{p}^1$) = 1, 008 sma, massa netron (${}_0\text{n}^1$) = 1,009 sma, dan 1 sma setara dengan energi 931 MeV, maka energi ikat inti ${}_1\text{H}^3$ adalah
- A. 0,931 MeV
 - B. 9,31 MeV
 - C. 93,1 MeV
 - D. 931 MeV
 - E. 9310 MeV
40. Manfaat radioisotop dalam bidang industri adalah
- A. untuk meneliti gejala difusi dalam logam
 - B. untuk mendeteksi kebocoran pipa saluran bawah tanah
 - C. untuk mengukur jumlah kandungan air dalam tanah
 - D. untuk mensterilkan alat-alat bedah
 - E. untuk mengukur debit aliran air