

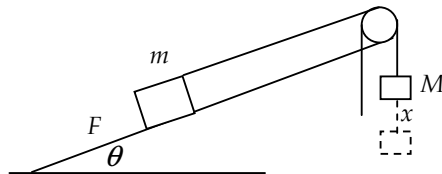
SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI  
(SNMPTN)

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Mata Pelajaran | : Fisika             |
| Tanggal        | : 02 Juli 2009       |
| Kode Soal      | : 276                |
| Area           | : Surabaya, Makassar |

Percepatan gravitasi bumi:  $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 Konstanta Coulomb:  $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 8,99 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$   
 Kelajuan cahaya di ruang hampa:  $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$   
 Konstanta gas ideal:  $R = 8,31 \text{ J/mol K}$   
 Konstanta Boltzmann:  $k_B = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$   
 Bilangan Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$   
 1 elektron volt:  $1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}$   
 Muatan elektron:  $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$   
 Massa elektron:  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$   
 Konstanta Planck:  $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40!

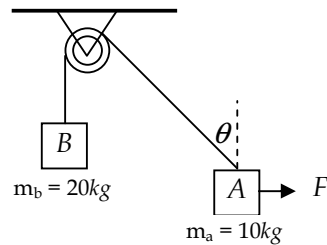
31. GGL induksi yang dihasilkan oleh sebuah kumparan dengan cara mengubah fluks magnet dinyatakan oleh persamaan  $E_{\text{induksi}} = d\Phi/dt$ . Bila  $\Phi$  adalah fluks magnet dan  $t$  adalah waktu, satuan untuk fluks magnet dalam SI adalah ....
- (A)  $\text{ms}^{-1} \text{ A}$   
 (B)  $\text{ms}^{-2} \text{ A}^{-1}$   
 (C)  $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ A}$   
 (D)  $\text{kg ms}^2 \text{ A}^{-1}$   
 (E)  $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ A}^{-1}$
32. Sebuah balok  $m$  dihubungkan dengan balok  $M$ , dengan menggunakan tali ringan tak elastik melalui sebuah katrol. Ketika balok  $M$  dilepaskan sehingga jatuh sejauh  $x$ , balok  $m$  bergerak ke atas sepanjang bidang miring. Ketika bergerak, balok  $m$  mengalami gaya gesek konstan  $F$ .



Berapakah panas yang dihasilkan oleh gesekan dalam proses ini?

- (A)  $Fx$   
 (B)  $mgx$   
 (C)  $Mgx \sin \theta$   
 (D)  $Mgx \sin \theta - Fx$   
 (E)  $Mgx \sin \theta + Fx$

33. Gambar di bawah menunjukkan sistem katrol yang menghubungkan dua benda A dan B. Benda A ditarik dengan gaya  $F$  sehingga tali yang mengait benda A membentuk sudut  $\theta$  dengan sumbu vertikal.

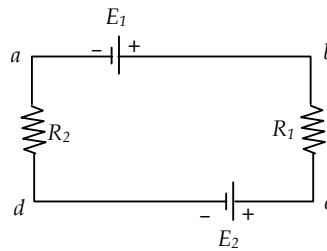


Besar sudut  $\theta$  dan gaya  $F$  agar sistem setimbang adalah ....

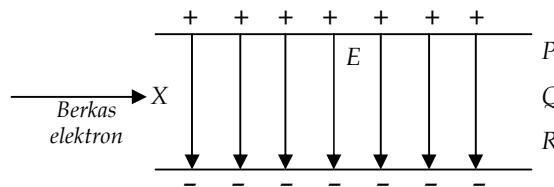
- (A)  $\theta = 30^\circ$  dan  $F = 200\sqrt{3}$  N
  - (B)  $\theta = 60^\circ$  dan  $F = 200$  N
  - (C)  $\theta = 30^\circ$  dan  $F = 100\sqrt{3}$  N
  - (D)  $\theta = 30^\circ$  dan  $F = 200$  N
  - (E)  $\theta = 60^\circ$  dan  $F = 100\sqrt{3}$  N
34. Dua jenis fluida dengan rapat massa masing-masing adalah  $0,9 \text{ gr/cm}^3$  dan  $0,7 \text{ gr/cm}^3$  dituangkan ke dalam suatu wadah sehingga salah satu fluida berada di atas yang lainnya. Kemudian, sebuah kubus dimasukkan ke dalam campuran fluida tersebut sehingga kubus itu mengapung dengan 50% volumenya berada di dalam fluida yang rapat, 20% volumenya tidak tercelup sama sekali, serta sisanya berada pada fluida yang kurang rapat. Berapakah rapat massa benda itu?
- (A)  $0,82 \text{ gr/cm}^3$
  - (B)  $0,72 \text{ gr/cm}^3$
  - (C)  $0,76 \text{ gr/cm}^3$
  - (D)  $0,78 \text{ gr/cm}^3$
  - (E)  $0,66 \text{ gr/cm}^3$
35. Dalam percobaan pembentukan bayangan oleh lensa, disediakan dua lensa, sebuah lensa cembung dengan titik fokus  $+10 \text{ cm}$ , dan sebuah lensa cekung dengan titik fokus  $-20 \text{ cm}$ . Jika diinginkan terbentuk sebuah bayangan maya yang diperbesar, maka yang harus dilakukan adalah ....
- (A) meletakkan benda  $15 \text{ cm}$  di depan lensa cekung
  - (B) meletakkan benda  $15 \text{ cm}$  di depan lensa cembung
  - (C) meletakkan benda  $25 \text{ cm}$  di depan lensa cembung
  - (D) meletakkan benda  $5 \text{ cm}$  di depan lensa cembung
  - (E) meletakkan benda  $25 \text{ cm}$  di depan lensa cekung
36. Sebuah sumber bunyi memancarkan bunyi dengan energi yang sama ke segala arah dengan laju perambatan konstan. Orang yang berada  $8 \text{ m}$  dari sumber bunyi mendengar bunyi tersebut. Sesaat kemudian, intensitas sumber bertambah menjadi dua kalinya. Jika ia ingin mendengar bunyi dengan intensitas yang sama dengan sebelumnya, berapa jarak dia harus berada dari sumber?
- (A)  $4 \text{ m}$
  - (B)  $8\sqrt{2} \text{ m}$
  - (C)  $16 \text{ m}$
  - (D)  $4\sqrt{2} \text{ m}$
  - (E)  $12 \text{ m}$

37. Sebuah rangkaian tertutup terdiri dari dua resistor dan dua baterai yang disusun seperti dalam gambar di bawah. Bila  $R_1 = 8\Omega$ ,  $R_2 = 10\Omega$ ,  $E_1 = 6\text{ V}$ , dan  $E_2 = 12\text{ V}$ , maka besarnya daya listrik yang terdisipasi di dalam resistor  $R_2$  adalah ....

- (A) 0,60 W  
(B) 0,87 W  
(C) 1,1 W  
(D) 1,0 W  
(E) 0,20 W



38. Seberkas elektron memasuki medan listrik *uniform* dengan arah seperti ditunjukkan gambar di bawah ini!



Manakah dari pernyataan berikut ini yang menggambarkan lintasan berkas elektron?

- (A) melengkung dari X ke P  
(B) melengkung dari X ke R  
(C) lurus dari X ke Q  
(D) melengkung keluar bidang diagram  
(E) melengkung masuk bidang diagram
39. Panjang gelombang sebuah elektron yang bergerak adalah  $\lambda$ . Bila elektron dipercepat dari keadaan diam oleh beda potensial  $V$ , momentum elektron adalah ....

- (A)  $p = \sqrt{\frac{mv}{eV}}$   
(B)  $p = \frac{eV}{c}$   
(C)  $p = \frac{eV}{\lambda}$   
(D)  $p = \frac{eV}{h\lambda}$   
(E)  $p = \sqrt{\frac{h}{eV}}$

40. Pernyataan yang salah terkait dengan cahaya biru, cahaya kuning, sinar-X dan gelombang radio adalah ....

- (A) gelombang radio mempunyai panjang gelombang terbesar.  
(B) cahaya dengan energi terbesar adalah sinar-X.  
(C) gelombang radio adalah gelombang transversal.  
(D) di ruang hampa, kecepatan sinar-X lebih besar daripada kecepatan gelombang radio.  
(E) seperti halnya cahaya, gelombang radio juga dapat didefraksikan.

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 42!

41. Ketika dilempar ke atas, sebuah batu akan mengalami perubahan energi potensial.

SEBAB

Selama bergerak naik, gaya gravitasi pada batu melakukan usaha negatif.

42. GGL induksi di dalam solenoida dapat dibangkitkan dengan cara melilitkan kawat tembaga pada sebuah magnet batang yang kuat.

SEBAB

Perubahan fluks magnet di sekitar solenoida akan menginduksi timbulnya GGL.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 42!

43. Dua bola identik dilemparkan bersamaan secara horisontal dari sebuah gedung tinggi. Salah satu bola dilempar dengan kecepatan awal  $v$  sedangkan yang lainnya dengan kecepatan  $\frac{1}{2}v$ .

Pernyataan yang benar mengenai peristiwa tersebut adalah ...

- (A) bola dengan kecepatan awal  $\frac{1}{2}v$  mengalami percepatan lebih kecil.
- (B) kedua bola menyentuh tanah pada waktu yang sama.
- (C) bola dengan kecepatan awal  $v$  mencapai tanah lebih dulu.
- (D) bola dengan kecepatan awal  $v$  mencapai tanah pada jarak lebih jauh.

44. Pernyataan yang benar tentang proses isothermal gas ideal adalah ....

- (1) energi dalamnya tidak berubah.
- (2) jumlah kalor yang masuk tidak nol.
- (3) usaha yang dilakukan pada gas tidak nol.
- (4) energi dalam sama dengan kalor yang masuk.

45. Menurut hukum kesatu Kirchoff jumlah arus yang memasuki suatu percabangan sama dengan jumlah arus yang meninggalkan percabangan.

Berdasarkan hukum tersebut, kesimpulan berikut yang benar adalah ....

- (1) muatan listrik adalah kekal.
- (2) arus listrik adalah besaran vektor.
- (3) arus listrik adalah besaran skalar.
- (4) besar arus listrik tergantung arah arus.