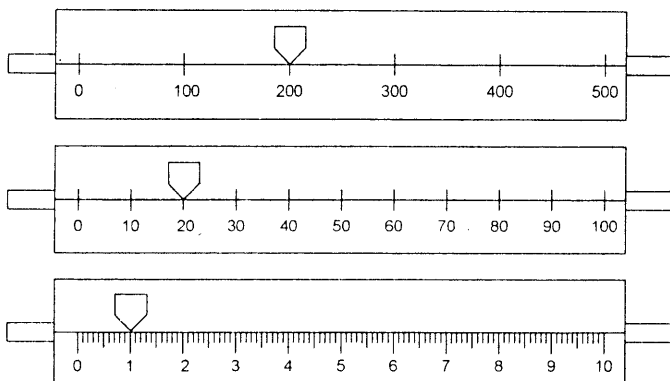




Nama :	
No Peserta :	063

1. Di bawah ini adalah hasil pengukuran massa sebuah benda dengan neraca Ohaus tiga lengan yang mempunyai ketelitian 0,1 gram.

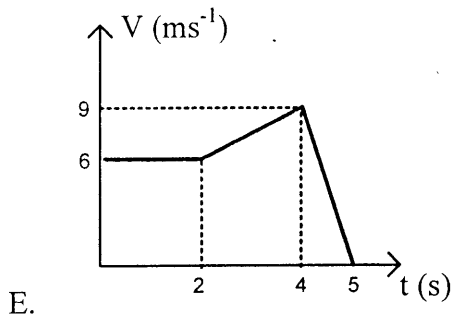
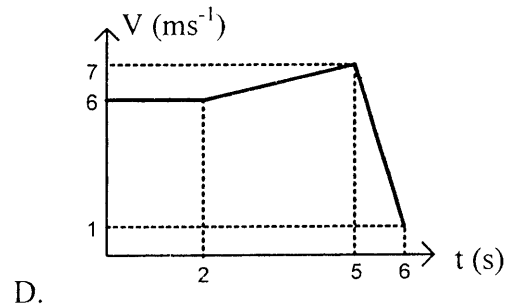
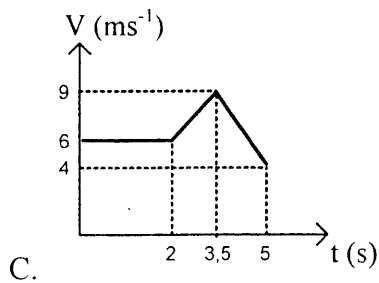
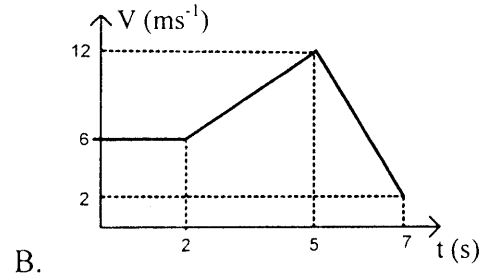
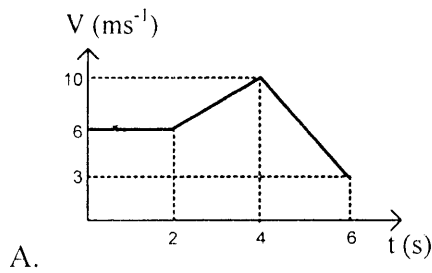


Hasil pengukuran massa benda tersebut adalah

- A. 221 gram
 - B. 212 gram
 - C. 203 gram
 - D. 122 gram
 - E. 120,2 gram
2. Sebuah mobil bergerak sejauh 60 km ke arah sumbu X positif, kemudian 80 km ke arah sumbu Y positif dan seterusnya bergerak sejauh 50 km membentuk sudut 37° terhadap sumbu Y positif. Besar resultan perjalanan mobil tersebut adalah ($\sin 53^\circ = 0,8$)
- A. 190 km
 - B. 150 km
 - C. 100 km
 - D. 80 km
 - E. 60 km



3. Sebuah benda mula-mula bergerak dengan kecepatan konstan 6 m.s^{-1} selama 2 sekon, kemudian benda tersebut bergerak dipercepat dengan percepatan 2 m.s^{-2} selama 1,5 sekon dan diperlambat dengan perlambatan 4 m.s^{-2} sehingga kecepatannya menjadi 4 m.s^{-1} . Grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) dari gerak benda tersebut di bawah ini yang benar adalah

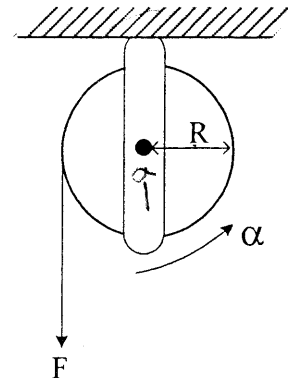


4. Sebuah kipas angin berputar dengan kecepatan 900 rpm. Jika panjang baling-baling 20 cm, besar kecepatan sudut dan kecepatan linier baling-baling tersebut berturut-turut adalah
- $10\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan 3 m.s^{-1}
 - $20\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan $3 \pi \text{ m.s}^{-1}$
 - $30\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan $3 \pi \text{ m.s}^{-1}$
 - $30\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan $6 \pi \text{ m.s}^{-1}$
 - $30\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan 6 m.s^{-1}



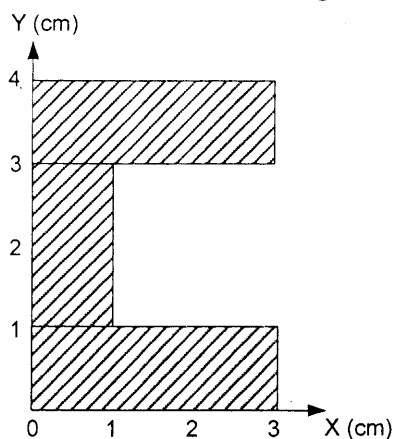
5. Seseorang bermassa 60 kg berada dalam lift yang sedang bergerak dari lantai 5 menuju lantai dasar. Jika desakan kaki orang tersebut terhadap lift sebesar 420 N dan $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, maka percepatan gerak lift adalah
- A. 5 m.s^{-2}
 - B. 4 m.s^{-2}
 - C. 3 m.s^{-2}
 - D. 2 m.s^{-2}
 - E. 1 m.s^{-2}

6. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan



- A. $F = \alpha \cdot \beta \cdot R$
- B. $F = \alpha \cdot \beta^2 \cdot R$
- C. $F = \alpha \cdot (\beta \cdot R)^{-1}$
- D. $F = \alpha \cdot \beta \cdot (R)^{-1}$
- E. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta)^{-1}$

7. Suatu sistem benda bidang homogen ditunjukkan seperti gambar berikut!



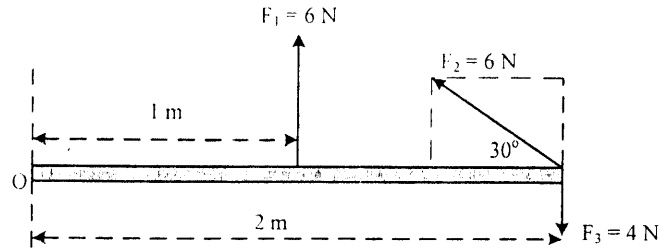
Letak koordinat titik berat sistem benda adalah

- A. $(\frac{9}{8}; 2)$
- B. $(\frac{5}{4}; 2)$
- C. $(\frac{5}{4}; \frac{9}{8})$
- D. $(\frac{5}{4}; \frac{5}{8})$
- E. $(\frac{3}{2}; \frac{5}{8})$



8. Besar resultan momen gaya terhadap poros di titik O oleh gaya-gaya yang bekerja pada batang jika massanya diabaikan adalah

- A. 7,5 Nm
- B. 4 Nm
- C. 3,5 Nm
- D. 3 Nm
- E. 2 Nm

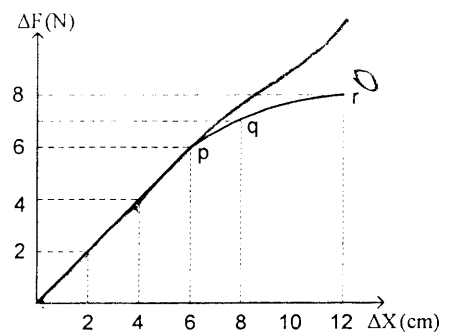


9. Sebuah benda berbentuk silinder berongga ($I = mR^2$) bergerak menggelinding tanpa tergelincir mendaki bidang miring kasar yang mempunyai sudut elevasi α dengan $\tan \alpha = 0,75$. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ dan kecepatan awal benda itu $= 10 \text{ m.s}^{-1}$, maka panjang lintasan bidang miring yang ditempuh benda sebelum berhenti adalah

- A. 7 m
- B. 10 m
- C. 13 m
- D. 15 m
- E. 17 m

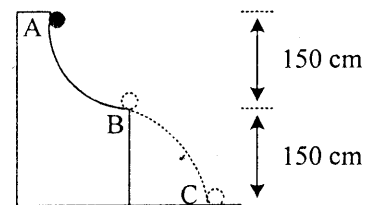
10. Grafik berikut merupakan hubungan antara pertambahan panjang ΔX dengan gaya ΔF suatu karet yang ditarik dengan gaya. Berdasarkan grafik, karet akan berubah bersifat plastis saat pada karet bekerja gaya

- A. 0 sampai 2 N
- B. 0 sampai 4 N
- C. 2 N sampai 6 N
- D. 4 N sampai 8 N
- E. 6 N sampai 8 N



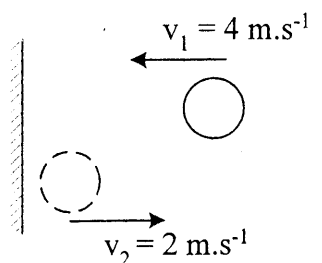
11. Bola A massanya 1 kg dilepaskan tanpa kecepatan awal dan menempuh lintasan seperti gambar. Jika $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, energi kinetik bola saat berada titik B adalah

- A. 30 joule
- B. 15 joule
- C. 10 joule
- D. 3 joule
- E. 1,5 joule



12. Bola bermassa 20 gram dilempar dengan kecepatan $v_1 = 4 \text{ m.s}^{-1}$ ke kiri. Setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan $v_2 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan. Besar impuls yang dihasilkan adalah

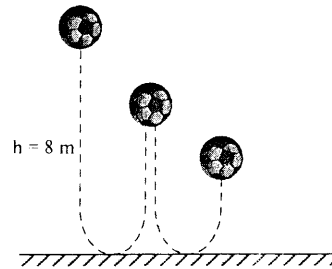
- A. 0,24 N.s
- B. 0,12 N.s
- C. 0,08 N.s
- D. 0,06 N.s
- E. 0,04 N.s



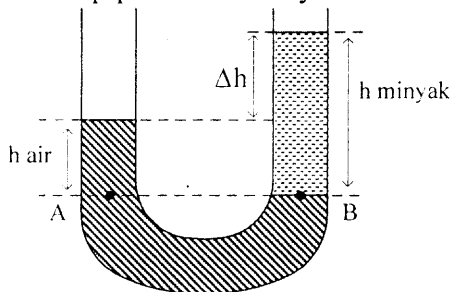


13. Bola bermassa 200 g yang dilepaskan, memantul pada lantai seperti terlihat pada gambar. Jika tinggi pantulan kedua $\frac{1}{4} h$, maka tinggi pantulan pertama adalah

- A. 7 m
- B. 6 m
- C. 5 m
- D. 4 m
- E. 2 m



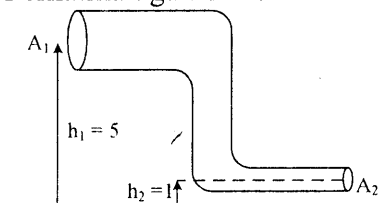
14. Sebuah pipa U diisi minyak dan air dan dalam keadaan stabil tampak seperti gambar.



Bila perbedaan ketinggian (Δh) 4,8 cm, tinggi air = 7,2 cm, dan massa jenis air = 1000 kg.m^{-3} , maka massa jenis minyak adalah

- A. 833 kg.m^{-3}
- B. 758 kg.m^{-3}
- C. 666 kg.m^{-3}
- D. 600 kg.m^{-3}
- E. 580 kg.m^{-3}

15. Perhatikan gambar berikut!



Posisi pipa besar adalah 5 m di atas tanah dan pipa kecil 1 m di atas tanah. Kecepatan aliran air pada pipa besar adalah 36 km.jam^{-1} dengan tekanan $9,1 \times 10^5 \text{ Pa}$, sedangkan tekanan di pipa yang kecil $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, maka kecepatan air pada pipa kecil adalah ($\rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$)

- A. 10 m.s^{-1}
- B. 20 m.s^{-1}
- C. 30 m.s^{-1}
- D. 40 m.s^{-1}
- E. 50 m.s^{-1}

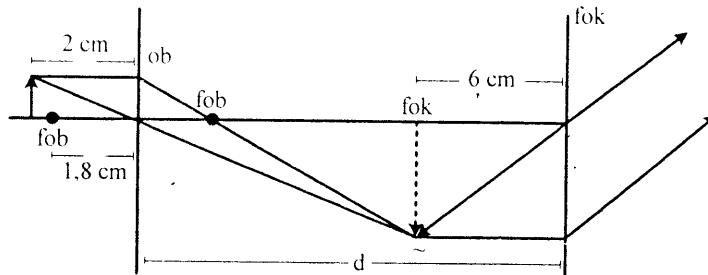


16. Sebatang baja bersuhu $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ dipanaskan sampai suhu $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ sehingga panjangnya menjadi 50.02 cm . Jika koefisien muai panjang baja $1,0 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, maka panjang batang baja mula-mula adalah
- 50 cm
 - 48 cm
 - 46 cm
 - 45 cm
 - 40 cm
17. Aluminium bermassa 500 gram dimasukkan ke dalam bejana berisi air bersuhu $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ bermassa 400 gram . Kalor jenis aluminium $0,2\text{ kal.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ dan kalor jenis air $1\text{ kal.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$. Jika kesetimbangan termal campuran terjadi pada suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, maka suhu awal aluminium adalah
- $70\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $120\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $140\text{ }^{\circ}\text{C}$
18. Pada kondisi awal partikel gas yang berada dalam ruang tertutup memiliki tekanan P , volume V dan suhu T . Jika gas volumenya diubah menjadi $\frac{3}{4}V$ dan suhu diubah menjadi $2T$, maka perbandingan tekanan awal dengan tekanan setelah V dan T diubah adalah
- $2 : 3$
 - $3 : 2$
 - $3 : 4$
 - $3 : 8$
 - $8 : 3$
19. Suhu tinggi reservoir sebuah mesin Carnot $727\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan efisiensi mesin 40% . Agar efisiensi mesin Carnot naik menjadi 60% dengan mempertahankan suhu reservoir rendah tetap, maka suhu tinggi reservoir mesin Carnot menjadi
- $267\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $327\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $600\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $1227\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$
20. Perhatikan pernyataan berikut:
- dapat direfleksikan
 - dapat direfraksikan
 - dapat dipolarisasikan
 - berbentuk gelombang longitudinal
 - merambat tanpa medium
- Pernyataan di atas yang merupakan ciri-ciri gelombang bunyi adalah
- (1), (2), dan (4)
 - (1), (4), dan (5)
 - (2), (3), dan (4)
 - (2), (4), dan (5)
 - (3), (4), dan (5)



21. Gelombang RADAR adalah gelombang elektromagnetik yang dapat digunakan untuk
- A. mengenal unsur-unsur suatu bahan
 - B. mencari jejak sebuah benda
 - C. memasak makanan dengan cepat
 - D. membunuh sel kanker
 - E. mensterilkan peralatan kedokteran

22. Perhatikan gambar jalannya sinar pembentukan bayangan pada mikroskop berikut:

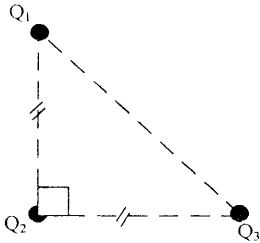


Jarak lensa obyektif dan lensa okuler dari mikroskop tersebut adalah

- A. 20 cm
 - B. 24 cm
 - C. 25 cm
 - D. 27 cm
 - E. 29 cm
23. Berkas cahaya dengan panjang gelombang 500 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) datang tegak lurus pada kisi yang berada pada jarak 80 cm dari layar. Pola interferensi yang terbentuk pada layar diukur, ternyata jarak antara dua terang berurutan adalah 10 mm. Banyaknya garis tiap cm kisi adalah
- A. 500
 - B. 400
 - C. 250
 - D. 200
 - E. 125
24. Mobil A dan mobil B bergerak saling menjauh, mobil A bergerak dengan kecepatan 36 km.jam^{-1} sambil membunyikan klakson panjang dengan frekuensi 700 Hz, cepat rambat bunyi di udara 340 m.s^{-1} . Bila frekuensi klakson yang didengar pengemudi mobil B = 600 Hz, maka kecepatan mobil B adalah
- A. 30 m.s^{-1}
 - B. 35 m.s^{-1}
 - C. 40 m.s^{-1}
 - D. 50 m.s^{-1}
 - E. 65 m.s^{-1}
25. Bunyi klakson 100 mobil identik menghasilkan taraf intensitas 80 dB, maka taraf intensitas untuk 10 klakson mobil tersebut adalah
- A. 50 dB
 - B. 55 dB
 - C. 60 dB
 - D. 65 dB
 - E. 70 dB

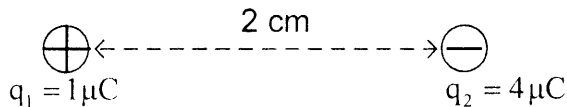


26. Tiga muatan listrik masing-masing $Q_1 = +100 \mu\text{C}$, $Q_2 = -100 \mu\text{C}$, dan $Q_3 = +100 \mu\text{C}$ menempati titik-titik sudut segitiga sama kaki dengan panjang sisi alas = 10 cm seperti pada gambar di bawah ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$, $1\mu = 10^{-6}$)



Besar gaya Coulomb yang dialami oleh muatan Q_2 adalah

- A. $9 \cdot 10^2 \text{ N}$
 - B. $9\sqrt{2} \cdot 10^2 \text{ N}$
 - C. $9\sqrt{2} \cdot 10^3 \text{ N}$
 - D. $9 \cdot 10^4 \text{ N}$
 - E. $9 \cdot 10^5 \text{ N}$
27. Perhatikan gambar dua muatan titik berikut!



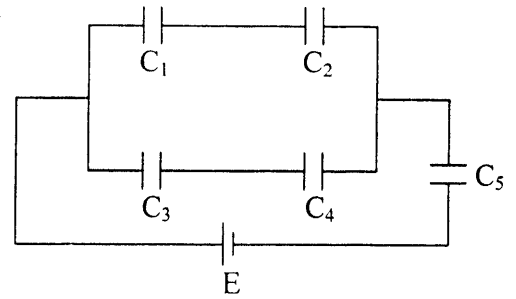
Dimana letak titik P agar kuat medan listrik di titik P tersebut sama dengan nol?
($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$, $1\mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$)

- A. 2 cm di kanan q_2
 - B. 2 cm di kiri q_1
 - C. 8 cm di kanan q_2
 - D. 8 cm di kiri q_1
 - E. di tengah-tengah q_1 dan q_2
28. Sebuah bola konduktor berongga berjari-jari R cm pada kulitnya diberi muatan listrik. Jika besar potensial listrik pada jarak $\frac{1}{4} R$ dari pusat bola konduktor adalah P_1 dan pada jarak $\frac{1}{2} R$ adalah P_2 , maka hubungan nilai P_1 dan P_2 yang benar adalah
- A. $P_1 = \frac{1}{4} P_2$
 - B. $P_1 = \frac{1}{2} P_2$
 - C. $P_1 = P_2$
 - D. $P_1 = 2 P_2$
 - E. $P_1 = 4 P_2$



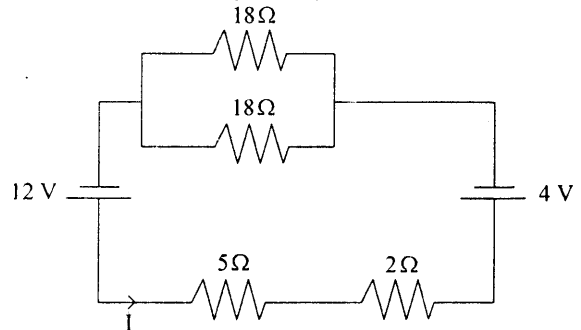
29. Lima kapasitor identik masing-masing $20 \mu\text{F}$ disusun seperti pada gambar, dihubungkan sumber tegangan 6 volt. Muatan total yang tersimpan pada kapasitor C_5 adalah

- A. $12 \mu\text{C}$
- B. $24 \mu\text{C}$
- C. $60 \mu\text{C}$
- D. $120 \mu\text{C}$
- E. $600 \mu\text{C}$

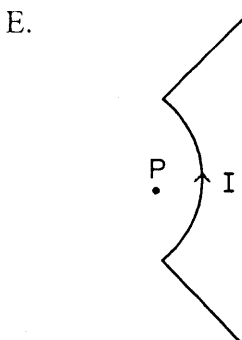
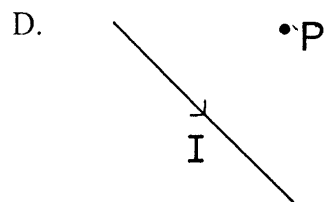
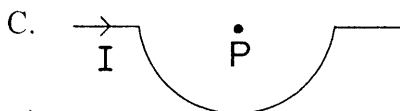
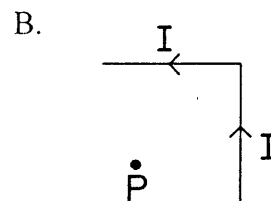
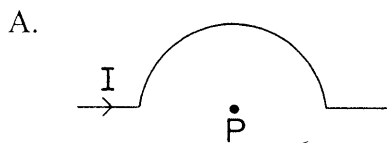


30. Pada rangkaian listrik berikut, besar kuat arus listrik (I) yang mengalir adalah

- A. $0,5 \text{ A}$
- B. $1,0 \text{ A}$
- C. $1,5 \text{ A}$
- D. $1,8 \text{ A}$
- E. $2,0 \text{ A}$

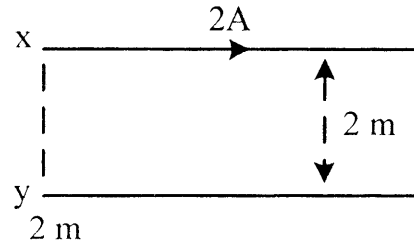


31. Kawat penghantar berbagai bentuk di bawah ini dialiri arus listrik. Gambar yang menunjukkan kuat medan magnet menembus bidang kertas (menjauhi pembaca) di titik P adalah





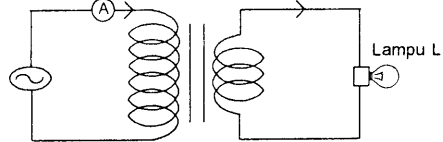
32. Kawat x dan y terpisah pada jarak 2 m, kawat x dialiri arus listrik 2A ke kanan seperti ditunjukkan pada gambar. Jika $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb}\cdot\text{A}^{-1} \text{ m}^{-1}$ dan terjadi gaya tolak menolak persatuan panjang antara kedua kawat sebesar $2 \cdot 10^{-7} \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$, maka besar dan arah arus pada kawat y adalah
- A. 4 A ke kiri
 - B. 2 A ke kanan
 - C. 2 A ke kiri
 - D. 1 A ke kanan
 - E. 1 A ke kiri



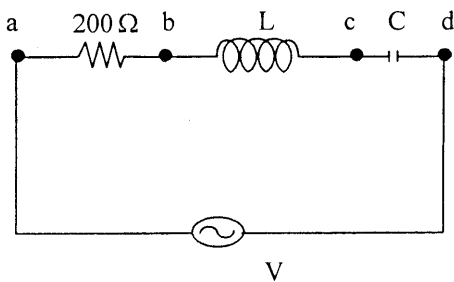
33. Perhatikan faktor-faktor berikut!
- (1) jumlah lilitan kumparan
 - (2) laju perubahan fluks magnetik
 - (3) laju perubahan luas penampang
 - (4) laju perubahan induksi magnetik

Yang mempengaruhi GGL induksi kumparan adalah

- A. (1), (2), (3), dan (4)
 - B. (1), (2), dan (3) saja
 - C. (1) dan (3) saja
 - D. (2) dan (4) saja
 - E. (4) saja
34. Gambar berikut melukiskan transformator ideal dimana kumparan primer dihubungkan dengan tegangan AC dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan sebuah lampu L. Kondisi lampu akan menyala dengan cahaya
- A. terang bila lilitan sekunder diperbanyak
 - B. redup bila lilitan sekunder dikurangi
 - C. redup bila lilitan primer dikurangi
 - D. redup bila tegangan primer diperbesar
 - E. terang bila tegangan sekunder diperbesar



35. Hambatan total (impedansi) rangkaian R-L-C di bawah ini adalah 250Ω .



- Jika potensial antara titik a dan b 80 volt, maka tegangan sumber yang digunakan adalah
- A. 60 V
 - B. 80 V
 - C. 100 V
 - D. 200 V
 - E. $200\sqrt{2}$ V



36. Perbedaan model atom menurut Rutherford dan Bohr adalah

	Rutherford	Bohr
A.	Radiasi dipancarkan ketika elektron pindah dari lintasan dengan energi tinggi ke energi rendah	Sebagian besar massa atom berkumpul pada sebuah titik di tengah-tengah atom
B.	Atom berbentuk bola padat dengan muatan listrik positif merata di seluruh bagian bola	Elektron mengelilingi inti atom dalam keadaan stasioner dan tidak dapat berpindah lintasan
C.	Elektron mengelilingi inti atom dalam keadaan stasioner dan tidak dapat berpindah lintasan	Atom berbentuk bola padat dengan muatan listrik positif merata di seluruh bagian bola
D.	Sebagian besar massa atom berkumpul pada sebuah titik di tengah-tengah atom	Radiasi dipancarkan ketika elektron pindah dari lintasan dengan energi tinggi ke energi rendah
E.	Atom berbentuk bola padat dengan muatan listrik positif merata di seluruh bagian bola	Elektron mengelilingi inti atom dalam keadaan stasioner dan tidak dapat berpindah lintasan

37. Beberapa sifat penting pada efek fotolistrik:

- (1) energi kinetik maksimum elektron foto tergantung pada intensitas cahaya
- (2) efek fotolistrik dapat terjadi pada setiap frekuensi cahaya yang datang
- (3) untuk menghasilkan elektron foto diperlukan cahaya datang dengan frekuensi diatas frekuensi ambang (f_0)
- (4) energi kinetik maksimum elektron foto bertambah jika panjang gelombang cahaya yang datang diperkecil

Pernyataan di atas yang benar mengenai efek fotolistrik adalah

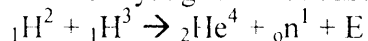
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

38. Panjang roket yang bergerak dilihat oleh pengamat menyusut 20% dari panjang roket ketika diam. Bila c = kecepatan cahaya, maka kecepatan roket adalah

- A. $0,9 c$
- B. $0,8 c$
- C. $0,6 c$
- D. $0,4 c$
- E. $0,2 c$



39. Inti atom yang terbentuk memenuhi reaksi fusi berikut ini:



Diketahui: Massa ${}_1\text{H}^2 = 2,0141$ sma

Massa ${}_1\text{H}^3 = 3,0160$ sma

Massa ${}_2\text{He}^4 = 4,0026$ sma

Massa ${}_0\text{n}^1 = 1,0086$ sma

1 sma = 931 meV

Nilai E (energi yang dibebaskan) pada reaksi fusi di atas adalah

- A. 0,02 MeV
- B. 0,04 MeV
- C. 5,01 MeV
- D. 5,03 MeV
- E. 17,60 MeV

40. Manfaat radioisotop Ra-226 bagi kehidupan manusia adalah untuk

- A. pengujian fungsi hati
- B. terapi tumor ganas berakar
- C. memeriksa material tanpa merusak
- D. menentukan umur fosil
- E. mendeteksi kebocoran pipa