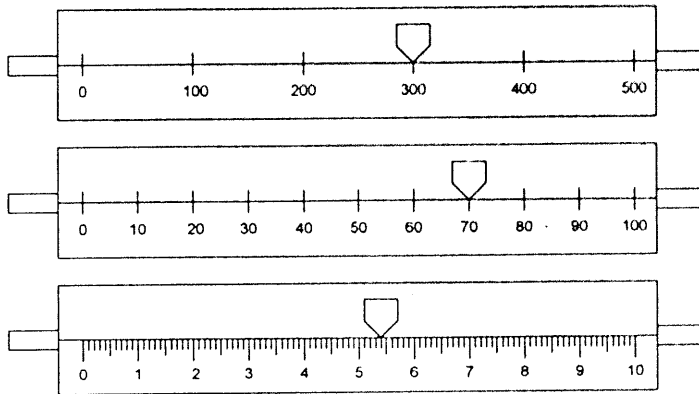




Nama :

No Peserta : 057

1. Dalam percobaan menentukan massa benda dengan menggunakan neraca Ohaus, didapat data seperti yang ditunjukkan gambar berikut:



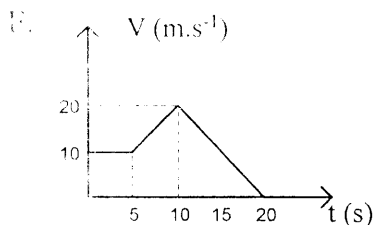
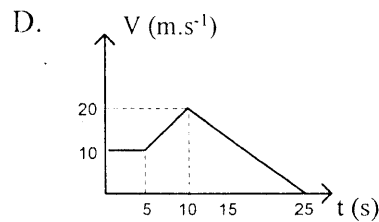
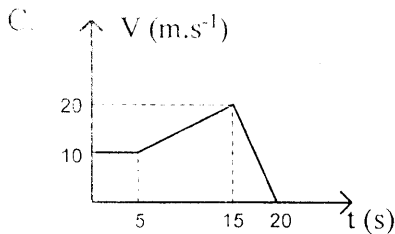
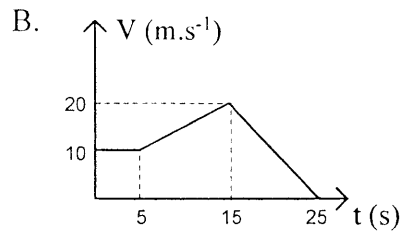
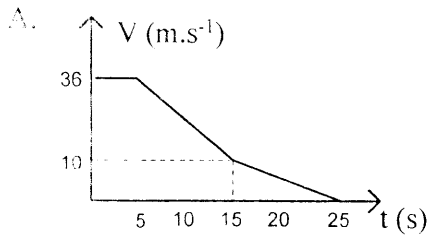
Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa benda yang diukur mempunyai massa

- A. 753,4 gram
 - B. 735,4 gram
 - C. 573,4 gram
 - D. 537,4 gram
 - E. 375,4 gram
2. Sebuah benda bergerak $4\sqrt{3}$ m ke arah barat, kemudian melanjutkan perjalanan 4 m ke arah utara, selanjutnya berbelok 60° ke arah timur sejauh 8 m. Besar resultan perjalanan benda tersebut adalah
- A. 2 m
 - B. 4 m
 - C. $4\sqrt{3}$ m
 - D. 6 m
 - E. 8 m



Fisika SMA/MA IPA

3. Sebuah benda bergerak lurus dengan kecepatan konstan 36 km.jam^{-1} selama 5 sekon, kemudian dipercepat dengan percepatan 1 m.s^{-2} selama 10 sekon dan diperlambat dengan perlambatan 2 m.s^{-2} sampai benda berhenti. Grafik ($v-t$) yang menunjukkan perjalanan benda tersebut adalah



4. Sebuah benda mula-mula diam, kemudian melakukan gerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 240 rpm . Jika jari-jari lingkaran 10 cm dan benda telah menempuh waktu 4 sekon , maka nilai kisaran yang benar adalah

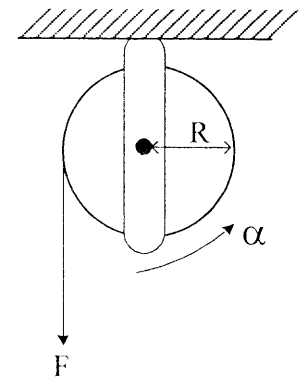
- A. periode putaran benda $0,5 \text{ s}$ dan frekuensinya 2 Hz
- B. kecepatan linier benda $0,8\pi \text{ m.s}^{-1}$ dan kecepatan sudutnya $8\pi \text{ rad.s}^{-1}$
- C. kecepatan linier benda $0,8\pi \text{ m.s}^{-1}$ dan jarak tempuhnya $32\pi \text{ m}$
- D. jarak tempuh benda 32 m dan percepatan benda $0,2 \text{ m.s}^{-2}$
- E. percepatan benda $0,2\pi \text{ m.s}^{-2}$ dan jarak tempuhnya $3,2\pi \text{ m}$

5. Seseorang saat berada dalam lift berdiri di atas timbangan badan. Sebelum lift bergerak timbangan menunjukkan angka 60 kg . Ketika lift bergerak ke bawah dengan percepatan $0,5 \text{ m.s}^{-2}$ ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$), jarum timbangan akan menunjukkan angka

- A. 30 kg
- B. 50 kg
- C. 57 kg
- D. 59 kg
- E. 63 kg



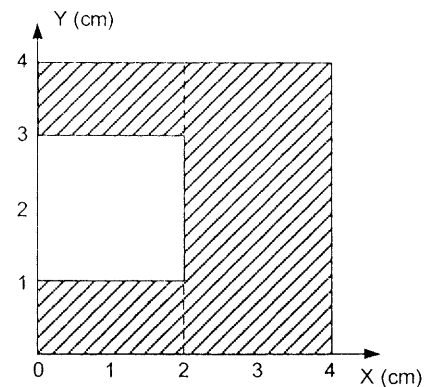
6. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan



- 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. Letak titik berat sistem benda seperti gambar di bawah ini adalah

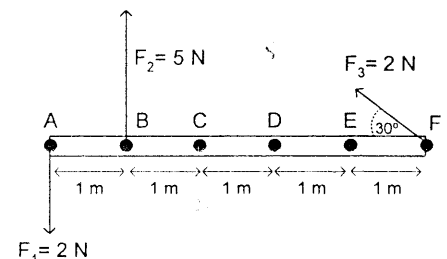
- A. $(\frac{1}{3}, 2)$
 B. $(1\frac{1}{5}, 1\frac{3}{5})$
 C. $(1\frac{2}{5}, 1\frac{4}{5})$
 D. $(1\frac{3}{5}, 1\frac{4}{5})$
 E. $(2\frac{1}{3}, 2)$



8. Perhatikan gambar berikut!

Jika massa batang diabaikan, besar momen gaya terhadap titik D adalah

- A. 2 Nm
 B. 5 Nm
 C. 9 Nm
 D. 12 Nm
 E. 18 Nm

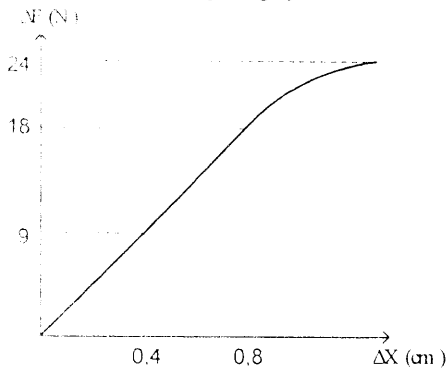


9. Sebuah benda berbentuk silinder berongga ($I = mR^2$) dengan jari-jari R . Benda itu bergerak menggelinding tanpa tergelincir mendaki bidang miring kasar yang mempunyai sudut kemiringan atau elevasi α dengan $\sin \alpha = 0,8$. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ dan kecepatan awal benda itu 8 m.s^{-1} maka panjang lintasan bidang miring yang ditempuh benda sebelum berhenti adalah

- A. 8 m
 B. 11 m
 C. 16 m
 D. 19 m
 E. 22 m

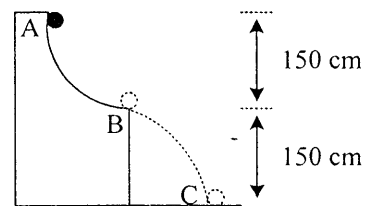


10. Grafik di bawah adalah hubungan gaya dengan pertambahan panjang dari benda elastis yang ditarik dengan gaya.

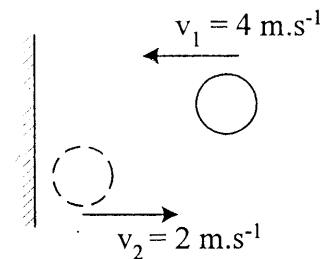


Berdasarkan grafik, benda akan bersifat tidak elastis (plastis) saat besar gaya yang bekerja antara

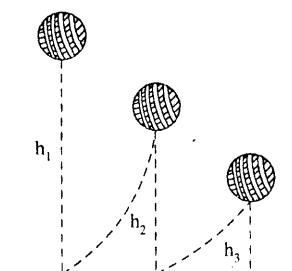
- A. 0 sampai 9 N
 - B. 0 sampai 18 N
 - C. 0 sampai 24 N
 - D. 9 N sampai 18 N
 - E. 18 N sampai 24 N
11. Bola A massanya 1 kg dilepaskan tanpa kecepatan awal dan menempuh lintasan seperti gambar. Jika $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, energi kinetik bola saat berada titik B adalah



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



13. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian h_1 di atas lantai seperti pada gambar. Jika pantulan pertama (h_2) = 3 meter dan pantulan kedua (h_3) = 1,5 meter maka tinggi bola mula-mula sebelum dilepas (h_1) adalah

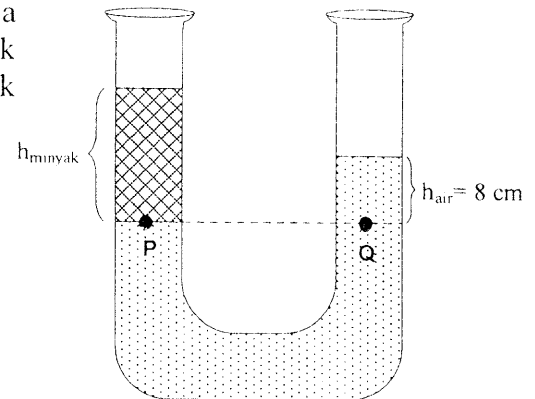


- A. 6 m
- B. 5 m
- C. 4 m
- D. 3,5 m
- E. 3,25 m



14. Perhatikan gambar pipa U diisi air dan minyak. Bila massa jenis air 1.000 kg.m^{-3} , massa jenis minyak 800 kg.m^{-3} dan tinggi air 8 cm maka tinggi minyak agar tekanan hidrostatik P dan Q sama adalah

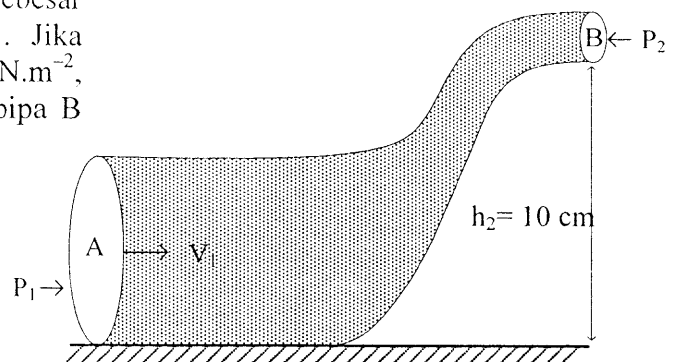
- A. 24 cm
- B. 16 cm
- C. 12,5 cm
- D. 10 cm
- E. 8 cm



15. Sebuah pipa yang dialiri air diletakkan seperti gambar berikut:

Kecepatan air mengalir melalui pipa A sebesar 1 m.s^{-1} dan pipa B sebesar 9 m.s^{-1} . Jika tekanan pada penampang A = 42000 N.m^{-2} , maka besar tekanan pada penampang pipa B adalah ($\rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$)

- A. 1000 N.m^{-2}
- B. 1500 N.m^{-2}
- C. 3000 N.m^{-2}
- D. 4500 N.m^{-2}
- E. 5000 N.m^{-2}



16. Suatu batang kuningan mula-mula panjangnya 40 cm. Saat dipanaskan pada suhu $80 \text{ }^\circ\text{C}$ panjangnya menjadi 40,04 cm. Jika koefisien muai panjang kuningan $2,0 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ maka suhu awal batang kuningan tersebut adalah

- A. $20 \text{ }^\circ\text{C}$
- B. $22 \text{ }^\circ\text{C}$
- C. $25 \text{ }^\circ\text{C}$
- D. $30 \text{ }^\circ\text{C}$
- E. $50 \text{ }^\circ\text{C}$

17. Logam tembaga bersuhu 100°C dimasukkan ke dalam air yang bermassa 128 gram dan bersuhu $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Kalor jenis air $1 \text{ kal.g}^{-1}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ dan kalor jenis tembaga $0,1 \text{ kal.g}^{-1}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Jika kesetimbangan termal terjadi pada suhu $36 \text{ }^\circ\text{C}$, maka massa logam tersebut adalah

- A. 140 gram
- B. 120 gram
- C. 100 gram
- D. 80 gram
- E. 75 gram

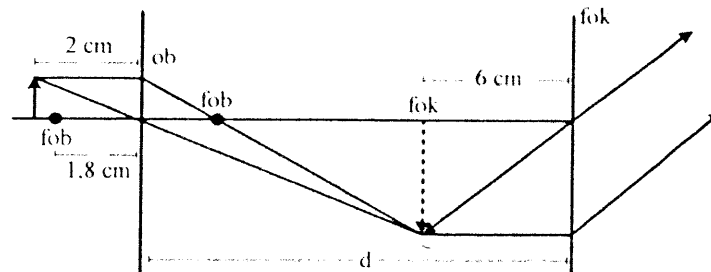


Fisika SMA/MA IPA

18. Gas dengan volume V berada di dalam ruang tertutup bertekanan P dan bersuhu T . Bila gas mengembang secara isothermal sehingga volumenya naik menjadi $1\frac{1}{2}$ kali volume mula-mula, maka perbandingan tekanan gas mula-mula dan akhir adalah
- A. 1 : 1
 - B. 1 : 2
 - C. 1 : 3
 - D. 2 : 3
 - E. 3 : 2
19. Sebuah mesin Carnot dengan reservoir suhu tinggi 640 K menyerap kalor sebesar 1250 kalori dengan efisiensi 20%. Berapakah kalor yang diserap pada reservoir suhu tinggi bila efisiensi mesin naik menjadi 50%?
- A. 1493 kal
 - B. 2000 kal
 - C. 2986 kal
 - D. 4125 kal
 - E. 6500 kal
20. Perhatikan pernyataan berikut:
- (1) dapat direfleksikan
 - (2) dapat direfraksikan
 - (3) dapat dipolarisasikan
 - (4) berbentuk gelombang longitudinal
 - (5) merambat tanpa medium
- Pernyataan di atas yang merupakan ciri-ciri gelombang bunyi adalah
- A. (1), (2), dan (4)
 - B. (1), (4), dan (5)
 - C. (2), (3), dan (4)
 - D. (2), (4), dan (5)
 - E. (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:

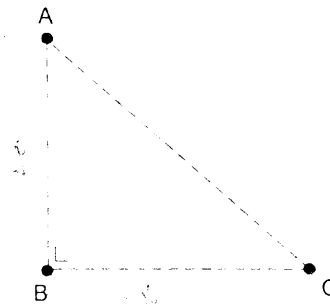


Jarak lensa obyektif dan lensa okuler dari mikroskop tersebut adalah

- A. 20 cm
 - B. 24 cm
 - C. 25 cm
 - D. 27 cm
 - E. 29 cm
23. Seberkas cahaya monokromatik melewati kisi dengan panjang gelombang 500 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) tegak lurus pada kisi difraksi, ternyata diperoleh terang orde kedua membentuk sudut 30° . Banyaknya garis tiap cm pada kisi tersebut adalah
- A. 2000
 - B. 2500
 - C. 3000
 - D. 4000
 - E. 5000
24. Sebuah mobil pemadam kebakaran dan motor bergerak saling menjauhi. Motor bergerak dengan kecepatan 40 m.s^{-1} . Mobil pemadam kebakaran membunyikan sirene dengan frekuensi 400 Hz, dan didengar oleh pengendara motor dengan frekuensi 300 Hz. Jika cepat rambat bunyi di udara 340 m.s^{-1} , maka kecepatan mobil pemadam kebakaran adalah
- A. 20 m.s^{-1}
 - B. 25 m.s^{-1}
 - C. 30 m.s^{-1}
 - D. 50 m.s^{-1}
 - E. 60 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



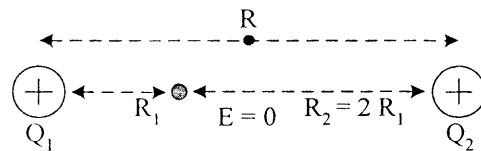
26. Tiga buah muatan listrik berada pada posisi di titik sudut segitiga ABC panjang sisi $AB = BC = 20$ cm dan besar muatan sama ($q = 2\mu\text{C}$) seperti pada gambar di samping ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$, $1\mu = 10^{-6}$). Besar gaya listrik yang bekerja pada titik B adalah



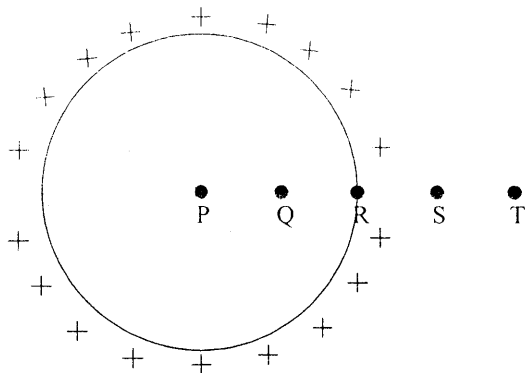
- A. $0,9\sqrt{3}$ N
- B. $0,9\sqrt{2}$ N
- C. 0,9 N
- D. 0,81 N
- E. 0,4 N

27. Dua benda bermuatan listrik Q_1 dan Q_2 berjarak R. Pada garis hùbung antara kedua muatan tersebut terdapat suatu titik yang nilai medan listriknya = nol seperti gambar. Nilai muatan Q_2 adalah

- A. $Q_2 = 1,5 Q_1$
- B. $Q_2 = 2,0 Q_1$
- C. $Q_2 = 3,0 Q_1$
- D. $Q_2 = 3,5 Q_1$
- E. $Q_2 = 4,0 Q_1$



28. Bola konduktor berongga dimuati muatan listrik $+100\mu\text{C}$ seperti gambar berikut:

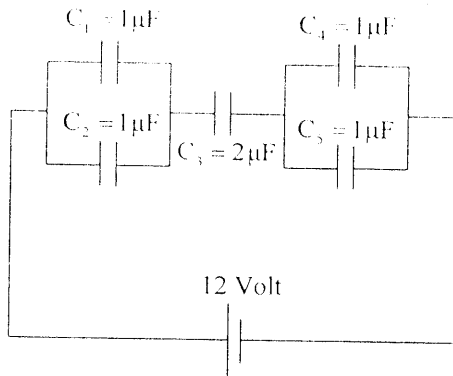


Manakah pernyataan berikut yang benar?

- A. potensial listrik di titik P sama dengan potensial listrik di titik R
- B. potensial listrik di titik Q lebih besar dari potensial listrik di titik R
- C. potensial listrik di titik P lebih besar dari di titik Q
- D. potensial listrik terbesar di titik T
- E. potensial listrik di titik S sama dengan di titik T



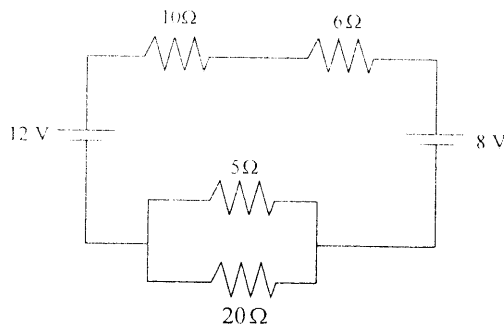
29. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut!



Besar muatan listrik pada kapasitor C_4 adalah ($1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$)

- A. $2 \mu\text{C}$
- B. $4 \mu\text{C}$
- C. $8 \mu\text{C}$
- D. $12 \mu\text{C}$
- E. $16 \mu\text{C}$

30. Perhatikan rangkaian listrik berikut !

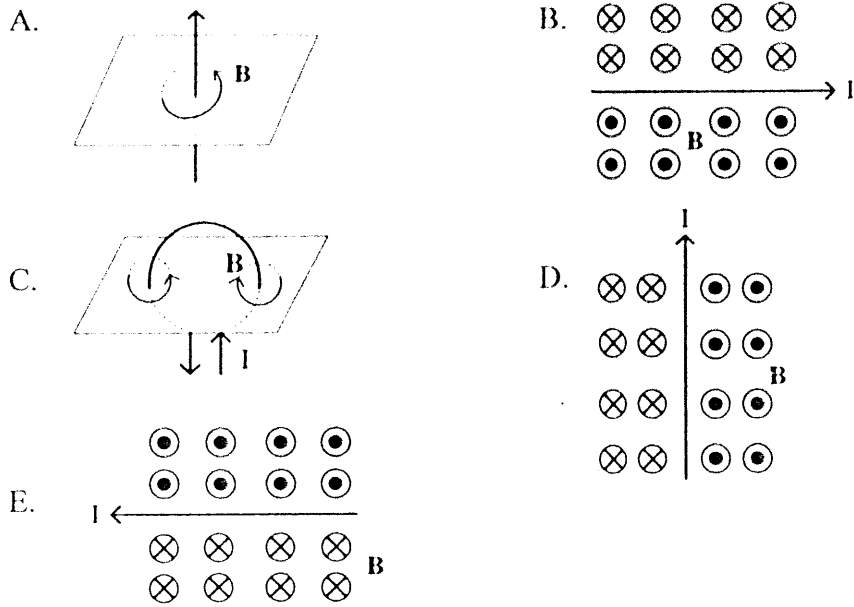


Besar kuat arus listrik (I) yang mengalir pada rangkaian adalah

- A. 0,1 A
- B. 0,2 A
- C. 0,5 A
- D. 1,0 A
- E. 5,0 A

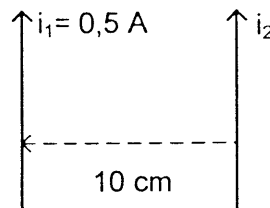


31. Gambar berikut menunjukkan arah induksi magnet yang benar akibat kawat penghantar berarus I adalah



32. Dua penghantar lurus sejajar dialiri arus salah satunya seperti gambar. Agar kawat kedua mengalami gaya tarik persatuan panjang $4 \cdot 10^{-8} \text{ Nm}^{-1}$ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$), maka besar dan arah arus pada kawat kedua (i_2) adalah

- A. 2,5 A ke bawah
- B. 2,5 A ke atas
- C. 0,04 A ke atas
- D. 0,02 A ke bawah
- E. 0,01 A ke atas



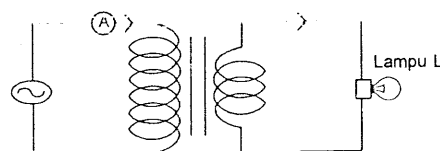
33. Di antara faktor-faktor berikut:
 (1) jumlah lilitan kumparan
 (2) laju perubahan fluks magnetik
 (3) hambatan luar

Yang mempengaruhi GGL induksi pada kumparan adalah

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

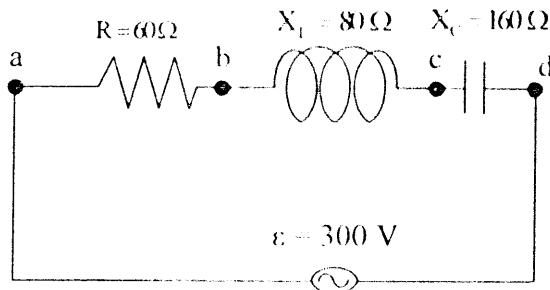
34. Gambar berikut melukiskan transformator ideal dimana kumparan primer dihubungkan dengan tegangan AC dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan sebuah lampu L. Kondisi lampu akan menyala dengan cahaya

- 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. Perhatikan rangkaian R-L-C berikut!



Beda potensial antara titik a dengan b adalah

- A. 300 V
- B. 250 V
- C. 200 V
- D. 180 V
- E. 120 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. Perhatikan pernyataan berikut:

- (1) fungsi kerja logam harus lebih kecil dari energi cahaya yang menyinari logam katoda
- (2) energi ambang katoda lebih besar dari energi cahaya yang menyinari logam katoda
- (3) energi kinetik elektron yang terlepas dari katoda selalu lebih besar dari energi ambang katoda
- (4) energi kinetik elektron yang terlepas dari permukaan katoda sebanding dengan energi cahaya yang menyinari katoda

Pernyataan yang tepat pada peristiwa efek fotolistrik adalah

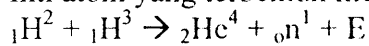
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)



38. Agar panjang benda yang bergerak menurut pengamat di bumi sama dengan $\frac{1}{2}$ kali panjang benda yang diam, maka benda tersebut harus bergerak dengan kecepatan
($\sqrt{3} = 1,7$)

A. 0,50 c
B. 0,60 c
C. 0,70 c
D. 0,85 c
E. 0,90 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. Zat radioisotop C-14 dapat digunakan untuk

A. mendeteksi fungsi kelenjar gondok
B. mengetahui efektivitas kerja jantung
C. membunuh sel kanker
D. mendeteksi pemalsuan keramik
E. menentukan usia fosil