

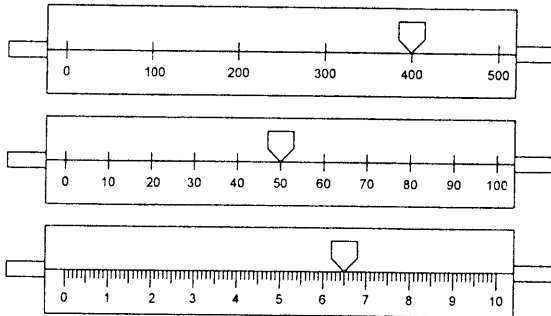


Nama :

No Peserta :

0508

1. Perhatikan hasil timbangan dengan neraca Ohaus tiga lengan berikut!

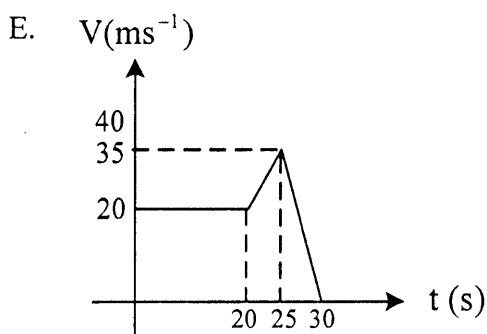
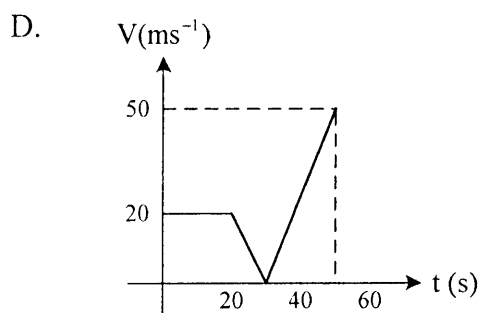
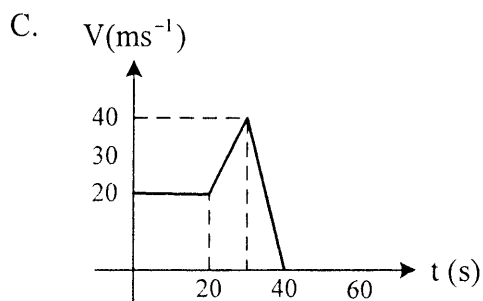
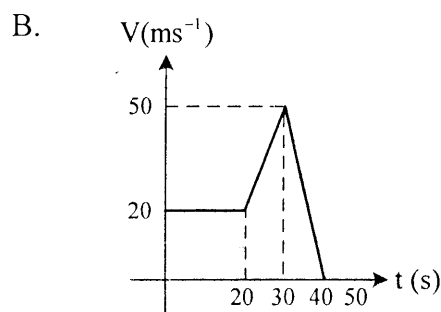
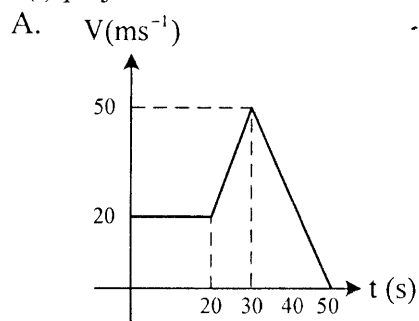


Massa benda yang ditimbang adalah

- A. 546,6 gram
 - B. 464,5 gram
 - C. 456,5 gram
 - D. 364,5 gram
 - E. 346,5 gram
2. Seseorang melakukan perjalanan ke arah timur sejauh 100 m, kemudian dilanjutkan 40 m ke utara, dan 100 m membentuk sudut 37° ke arah timur. Jika $\sin 37^\circ = 0,6$ dan $\cos 53^\circ = 0,6$, maka besar resultan perpindahan benda adalah
- A. 200 m
 - B. 240 m
 - C. 300 m
 - D. 320 m
 - E. 400 m



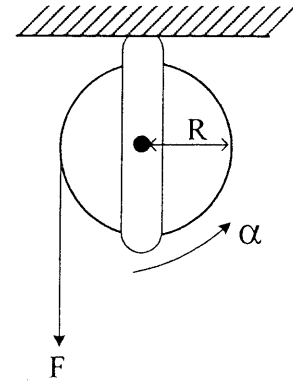
3. Sebuah mobil mula-mula bergerak lurus dengan kecepatan konstan 72 km.jam^{-1} selama 20 sekon kemudian dipercepat dengan percepatan 3 ms^{-2} selama 10 sekon dan diperlambat dengan perlambatan 5 ms^{-2} hingga mobil berhenti. Bentuk grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) perjalanan mobil tersebut 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
- periode putaran benda $0,5 \text{ s}$ dan frekuensinya 2 Hz
 - kecepatan linier benda $0,8\pi \text{ m.s}^{-1}$ dan kecepatan sudutnya $8\pi \text{ rad.s}^{-1}$
 - kecepatan linier benda $0,8\pi \text{ m.s}^{-1}$ dan jarak tempuhnya $32\pi \text{ m}$
 - jarak tempuh benda 32 m dan percepatan benda $0,2 \text{ m.s}^{-2}$
 - percepatan benda $0,2\pi \text{ m.s}^{-2}$ dan jarak tempuhnya $3,2\pi \text{ m}$
5. Seseorang dengan massa 60 kg berada dalam lift yang sedang bergerak ke bawah dengan percepatan 3 m.s^{-2} . Jika percepatan gravitasi bumi 10 m.s^{-2} , maka besar gaya normal yang dikerjakan lantai lift terhadap orang tersebut adalah
- 180 N
 - 200 N
 - 340 N
 - 420 N
 - 600 N

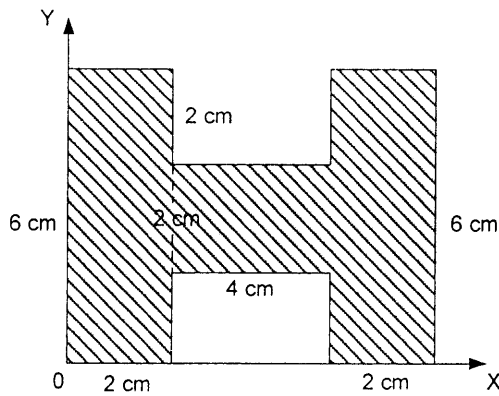


6. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan



- 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. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta)^{-1}$

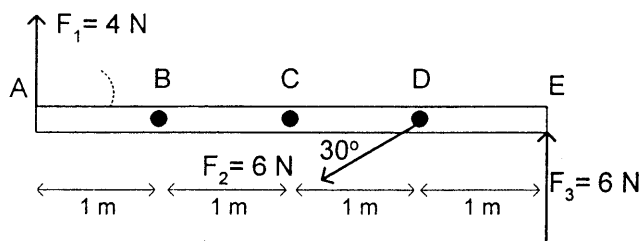
7. Perhatikan gambar berikut ini!



Letak koordinat bidang berbentuk huruf H adalah

- A. (3 ; 4)
- B. (3,5 ; 2,5)
- C. (3,5 ; 4)
- D. (4 ; 3)
- E. (4 ; 4)

8. Perhatikan gambar berikut!



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

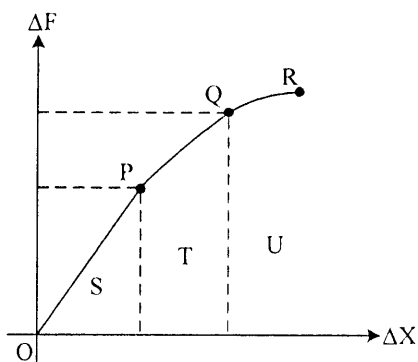
- A. 1 Nm
- B. 4 Nm
- C. 12 Nm
- D. 20 Nm
- E. 28 Nm



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. Di bawah ini adalah grafik hubungan gaya (ΔF) dengan pertambahan panjang dari suatu benda elastis.

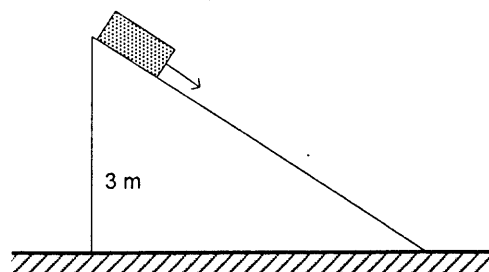


Dari grafik dapat disimpulkan

- A. P adalah titik patah
- B. Q adalah batas daerah elastis
- C. S daerah deformasi plastis
- D. T daerah deformasi plastis
- E. U daerah deformasi elastis

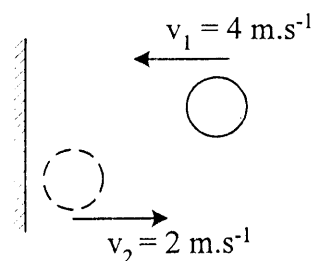
11. Sebuah balok bermassa 2 kg meluncur dari puncak bidang miring yang licin, seperti tampak pada gambar. Besar energi kinetik balok saat sampai di dasar bidang miring adalah ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- A. 10 joule
- B. 20 joule
- C. 40 joule
- D. 60 joule
- E. 80 joule



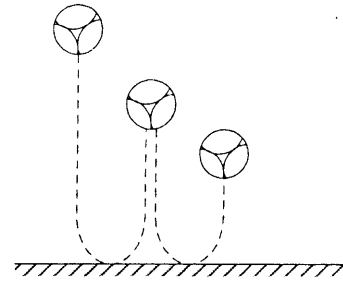
12. Bola bermassa 20 gram dilempar dengan kecepatan $v_1 = 4 \text{ m.s}^{-1}$ ke kiri. Setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan $v_2 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan. Besar impuls yang dihasilkan adalah

- 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

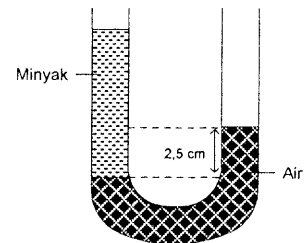




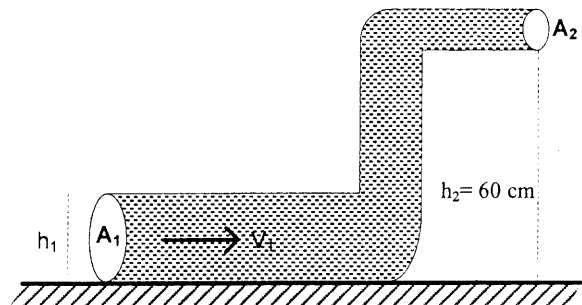
13. Dari gambar berikut, bola bermassa 100 gram dijatuhkan tanpa kecepatan awal dari ketinggian 8 m, dan setelah menyentuh lantai bola memantul sampai ketinggian 4 m. Tinggi pantulan kedua adalah
- A. 1,6 m
 - B. 2,0 m
 - C. 2,4 m
 - D. 2,6 m
 - E. 3,0 m



14. Pipa U mula-mula diisi air kemudian salah satu kakinya diisi minyak setinggi 12,5 cm sehingga setelah keadaan stabil, posisi cairan seperti pada gambar. Massa jenis minyak adalah ($\rho_{\text{air}} = 1 \text{ gram.cm}^{-3}$)
- A. 0,2 gram.cm^{-3}
 - B. 0,5 gram.cm^{-3}
 - C. 0,8 gram.cm^{-3}
 - D. 1,25 gram.cm^{-3}
 - E. 1,5 gram.cm^{-3}



15. Sebuah pipa berbentuk seperti pada gambar, dialiri air. Luas penampang besar 10 cm^2 dan penampang kecil 5 cm^2 . Apabila kecepatan aliran air pada pipa besar 2 m.s^{-1} dengan tekanan 40 kilopascal, maka tekanan pada pipa kecil adalah ($\rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$)
- A. 36 kPa
 - B. 34 kPa
 - C. 28 kPa
 - D. 12 kPa
 - E. 8 kPa



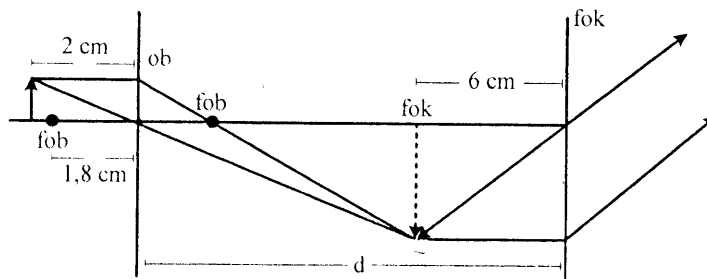
16. Batang logam yang memiliki koefisien muai panjang $4 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}$ pada suhu $110 \text{ }^\circ\text{C}$ mengalami pertambahan panjang $2,88 \times 10^{-2} \text{ m}$. Jika panjang awal logam 12 cm, berapa suhu awal batang logam?
- A. $35 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - B. $45 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - C. $50 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - D. $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - E. $65 \text{ }^\circ\text{C}$.
17. Bejana gelas berisi 60 gram air yang suhunya $50 \text{ }^\circ\text{C}$ dicampur dengan air yang suhunya $0 \text{ }^\circ\text{C}$ sehingga suhu akhir campuran $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Banyaknya air dengan suhu $0 \text{ }^\circ\text{C}$ adalah (Kalor jenis air = $1 \text{ kal.g}^{-1} \cdot \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)
- A. 90 gram
 - B. 80 gram
 - C. 70 gram
 - D. 50 gram
 - E. 40 gram



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
- 1 : 1
 - 1 : 2
 - 1 : 3
 - 2 : 3
 - 3 : 2
19. Sebuah mesin Carnot bekerja pada reservoir suhu tinggi 600 K mempunyai efisiensi 40%. Supaya efisiensi mesin menjadi 75% dengan suhu reservoir rendah tetap, maka reservoir suhu tinggi harus dinaikkan menjadi
- 480 K
 - 840 K
 - 900 K
 - 1028 K
 - 1440 K
20. Sifat umum dari gelombang antara lain:
- dapat mengalami interferensi
 - dapat mengalami polarisasi
 - tidak dapat merambat dalam ruang hampa
 - dapat mengalami refraksi
 - dalam medium heterogen, gelombang merambat dalam satu garis lurus
- Dari sifat gelombang di atas yang sesuai dengan ciri-ciri gelombang cahaya adalah
- (1) dan (2) saja
 - (1), (2) dan (3)
 - (1), (2) dan (4)
 - (2), (3) dan (4)
 - (3), (4) dan (5)
21. Gelombang RADAR adalah gelombang elektromagnetik yang dapat digunakan untuk
- mengenal unsur-unsur suatu bahan
 - mencari jejak sebuah benda
 - memasak makanan dengan cepat
 - membunuh sel kanker
 - mensterilkan peralatan kedokteran



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

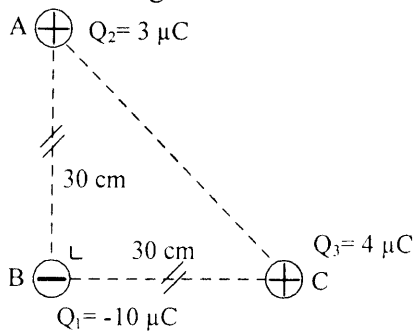


Jarak lensa obyektif dan lensa okuler dari mikroskop tersebut adalah

- 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. Seorang pemuda mengendarai motornya bergerak dengan kecepatan 36 km.jam^{-1} saling mendekat dengan sebuah mobil ambulans yang membunyikan sirene berfrekuensi 600 Hz. Bila cepat rambat bunyi di udara 340 m.s^{-1} , frekuensi yang didengar pengendara motor 700 Hz, maka kecepatan mobil ambulans adalah
- A. 40 m.s^{-1}
 - B. 45 m.s^{-1}
 - C. 50 m.s^{-1}
 - D. 60 m.s^{-1}
 - E. 80 m.s^{-1}
25. Taraf intensitas bunyi di sebuah pabrik yang menggunakan 100 buah mesin adalah 90 dB. Bila mesin-mesin yang digunakan adalah identik, maka taraf intensitas 10 buah mesin adalah
- A. 10 dB
 - B. 30 dB
 - C. 50 dB
 - D. 60 dB
 - E. 80 dB



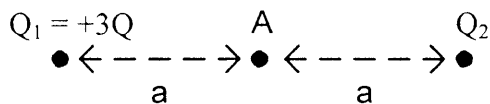
26. Perhatikan gambar berikut ini!



Tiga muatan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 berada pada posisi di ujung segitiga siku-siku ABC. Panjang $AB = BC = 30$ cm. Diketahui $k = 9 \cdot 10^9$ N.m².C⁻² dan $1\mu = 10^{-6}$ maka resultan gaya Coulomb pada muatan Q_1 adalah

- A. 1 N
- B. 5 N
- C. 7 N
- D. 10 N
- E. 12 N

27. Muatan Q_1 , Q_2 (keduanya positif) terpisah pada jarak $2a$ seperti gambar berikut.



Jika kuat medan listrik total yang ditimbulkan oleh Q_1 dan Q_2 di titik A sebesar $\frac{k}{a^2}$ dan arahnya ke kanan, maka besar Q_2 adalah

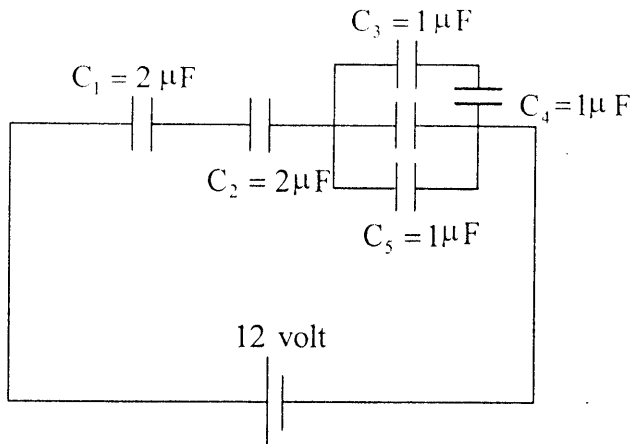
- A. $4Q$
- B. $3Q$
- C. $2Q$
- D. Q
- E. $\frac{1}{2}Q$

28. Sebuah bola konduktor berongga bermuatan Q dan berjari-jari R berada di udara. Nilai potensial listrik di dalam bola adalah

- A. lebih kecil dari potensial di permukaan
- B. lebih kecil dari potensial di luar bola
- C. sama dengan di permukaan bola
- D. sama dengan nol
- E. sama dengan di luar bola



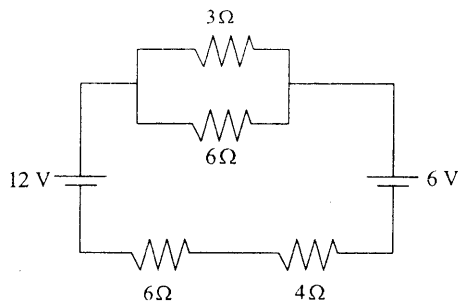
29. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut!



Besar muatan listrik pada kapasitor C_1 adalah ($1\mu\text{F} = 10^{-6}\text{ F}$)

- A. $3\mu\text{C}$
- B. $8\mu\text{C}$
- C. $9\mu\text{C}$
- D. $16\mu\text{C}$
- E. $18\mu\text{C}$

30. Perhatikan rangkaian listrik tertutup berikut!

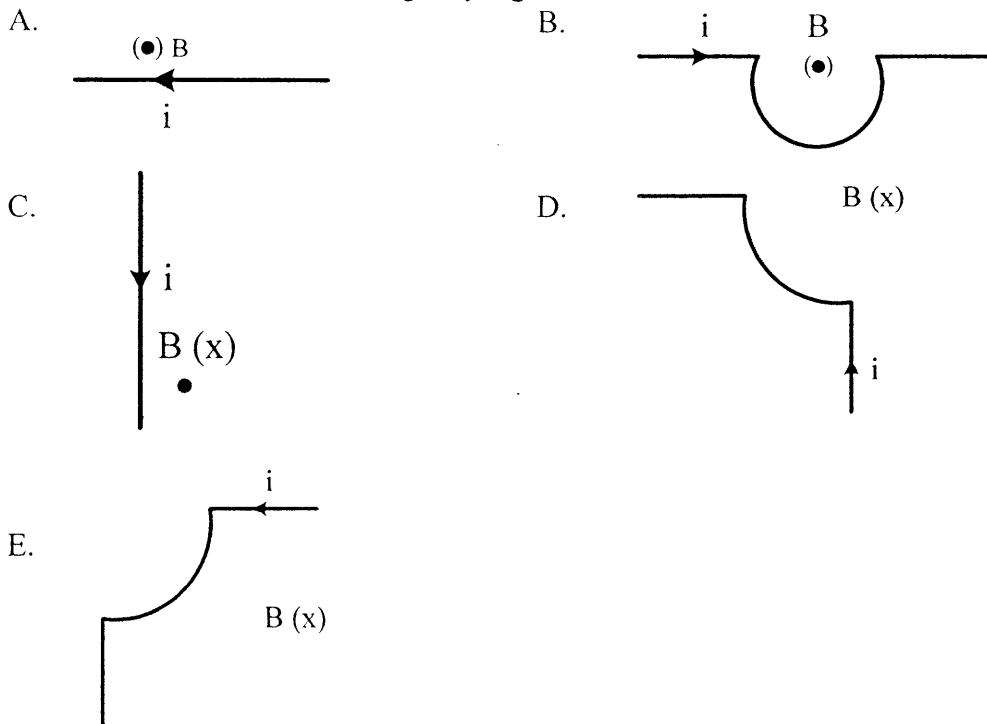


Kuat arus listrik (I) yang mengalir pada rangkaian tersebut adalah

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



31. Gambar berikut menunjukkan berbagai bentuk kawat penghantar yang dialiri arus listrik. Yang menunjukkan arah induksi magnet yang benar adalah



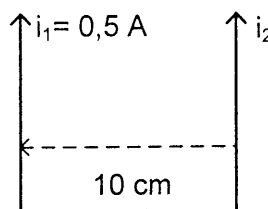
Keterangan :

(x) = masuk tegak lurus menembus bidang gambar menjauhi pembaca.

(•) = keluar tegak lurus menembus bidang gambar menuju pembaca.

32. Dua penghantar lurus sejajar dialiri arus salah satunya seperti gambar. Agar kawat kedua mengalami gaya tarik persatuan panjang $4 \cdot 10^{-8} \text{ Nm}^{-1}$ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \text{ m}^{-1}$), 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. Diantara faktor-faktor berikut:
 (1) jumlah lilitan kumparan
 (2) laju perubahan fluks magnet
 (3) arah medan magnet

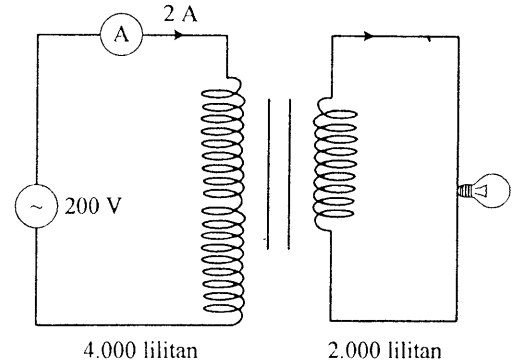
Yang mempengaruhi GGL induksi pada kumparan adalah

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

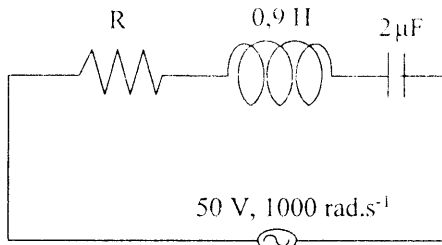


34. Gambar di bawah ini melukiskan transformator ideal. Kumparan primer dihubungkan dengan sumber tegangan dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan sebuah lampu (L), maka kondisi lampu akan

- A. normal terangnya bila lilitan primer dirubah
- B. redup bila tegangan primer ditambah
- C. lebih terang bila lilitan sekunder ditambah
- D. lebih redup bila lilitan sekunder ditambah
- E. lebih terang bila lilitan primer dikurangi



35. Perhatikan gambar lilitan rangkaian RLC berikut!



Apabila impedansi rangkaian 500Ω , maka hambatan resistor (R) adalah ($1 \mu\text{F} = 10^{-6}\text{F}$)

- A. 600Ω
- B. 450Ω
- C. 400Ω
- D. 300Ω
- E. 250Ω

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. Sebuah benda mempunyai panjang diam L_0 . Jika bergerak dengan kecepatan v yang besarnya mendekati kecepatan cahaya, panjangnya menjadi $0,6 L_0$. Besar kecepatan benda tersebut adalah (c = kecepatan cahaya)
- A. $\frac{5}{6} c$
 - B. $\frac{4}{5} c$
 - C. $\frac{3}{5} c$
 - D. $\frac{1}{2} \sqrt{3} c$
 - E. $\frac{1}{2} \sqrt{2} c$
39. Bila massa ${}^1_7\text{N} = 14,003 \text{ sma}$, ${}^{17}_8\text{O} = 16,999 \text{ sma}$, $\alpha = 4,003 \text{ sma}$, $p = 1,008 \text{ sma}$, dan $1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$, maka energi yang dibutuhkan pada reaksi : ${}^{14}_7\text{N} + \alpha \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + p$ adalah
- A. 0,861 MeV
 - B. 0,903 MeV
 - C. 0,931 MeV
 - D. 0,935 MeV
 - E. 0,950 MeV
40. Zat radioisotop Iodium-131 dimanfaatkan manusia untuk
- A. mendeteksi kelenjar gondok
 - B. mendeteksi penyakit tulang
 - C. membunuh sel kanker
 - D. menentukan usia fosil
 - E. memeriksa material tanpa merusak