

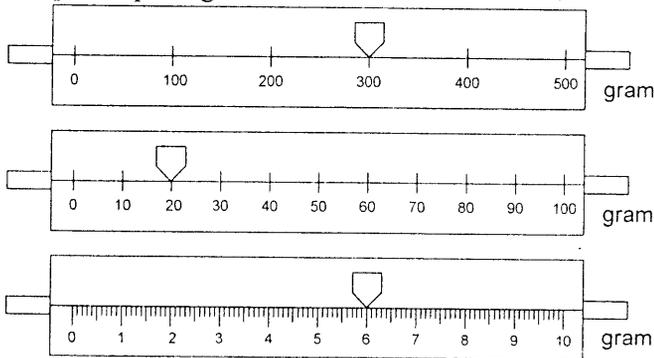


Nama :

No Peserta :

065

1. Seorang siswa melakukan penimbangan dengan neraca Ohaus tiga lengan dan hasilnya tampak seperti gambar di bawah.

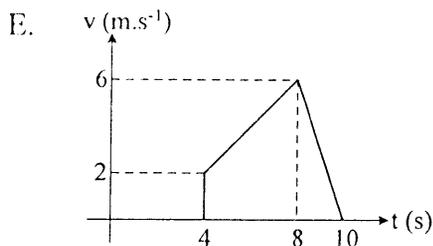
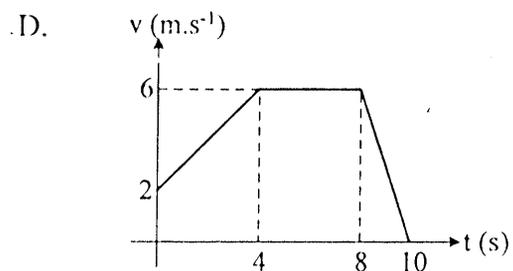
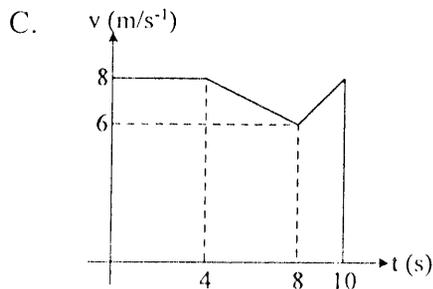
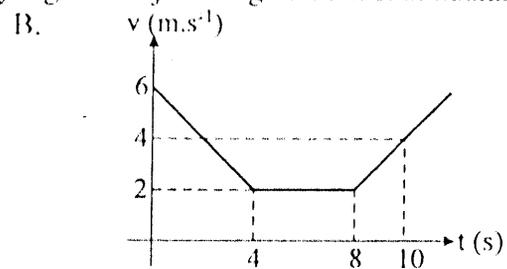
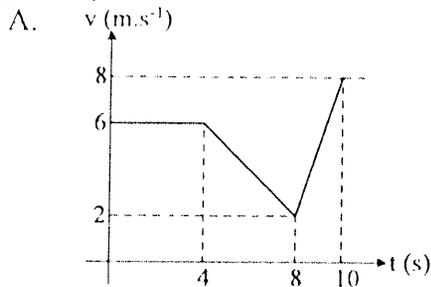


Massa benda tersebut adalah

- A. 623,0 gram
 - B. 620,3 gram
 - C. 326,0 gram
 - D. 316,0 gram
 - E. 300,0 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. Hanif mengendarai sepeda dengan kecepatan konstan 6 ms^{-1} selama 4 sekon kemudian direm selama 4 sekon dengan perlambatan 1 ms^{-2} kemudian ia mengayuh sehingga percepatannya 3 ms^{-2} selama 2 sekon. Grafik yang menunjukkan gerak tersebut adalah

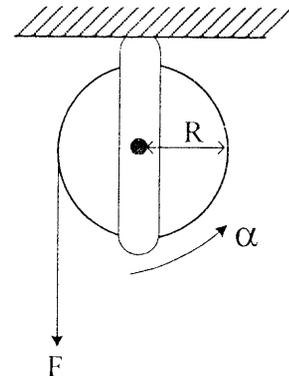


4. Sebuah roda dengan jari-jari 50 cm berotasi dengan kecepatan sudut 900 rpm , maka nilai besaran berikut yang benar adalah
- kecepatan sudut $30\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan frekuensi 15 Hz
 - kecepatan sudut $15\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan frekuensi 30 Hz
 - kecepatan sudut $30\pi \text{ rad.s}^{-1}$ dan periode 15 sekon
 - kecepatan linier 30 m.s^{-1} dan periode 30 sekon
 - kecepatan linier 15 m.s^{-1} dan periode 15 sekon
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
- 5 m.s^{-2}
 - 4 m.s^{-2}
 - 3 m.s^{-2}
 - 2 m.s^{-2}
 - 1 m.s^{-2}



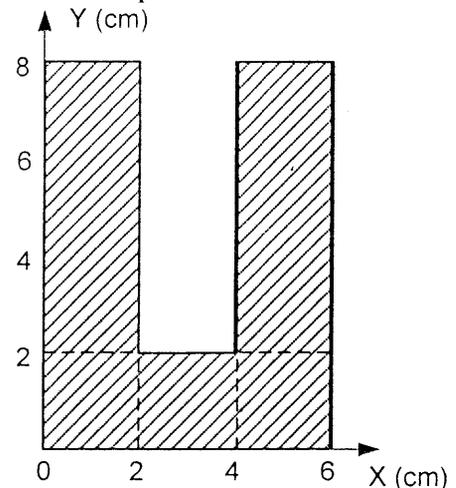
6. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan

- 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. Letak koordinat titik berat benda homogen terhadap titik O pada gambar berikut adalah

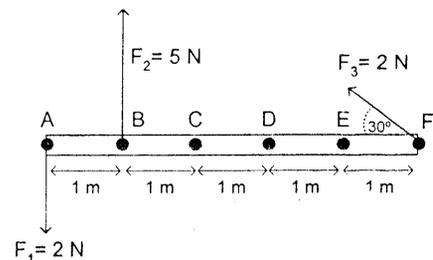
- A. $(4\frac{3}{5}, 3\frac{3}{5})$
- B. $(4\frac{1}{3}, 3\frac{1}{3})$
- C. $(4\frac{1}{3}, 3)$
- D. $(3\frac{1}{3}, 4\frac{1}{3})$
- E. $(3, 3\frac{2}{3})$



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

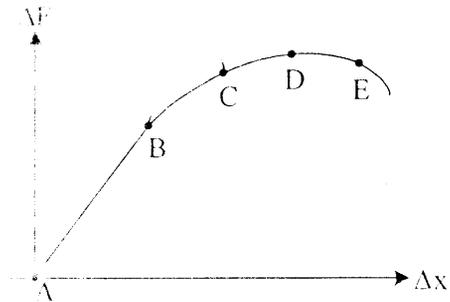


9. Sebuah benda berbentuk silinder berongga ($I = mR^2$) dengan jari-jari R . Benda itu bergerak menggelinding tanpa tergelincir mendaki bidang miring kasar yang mempunyai sudut kemiringan atau elevasi α dengan $\sin \alpha = 0,8$. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ dan kecepatan awal 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 ini menunjukkan hubungan antara pertambahan gaya (ΔF) dengan pertambahan panjang (Δx) suatu pegas.

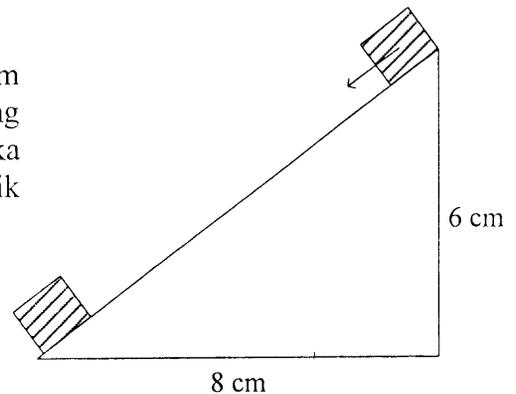


Garis B-C pada grafik merupakan

- A. daerah deformasi elastis
- B. daerah deformasi plastis
- C. daerah hukum Hooke
- D. daerah tegangan maksimum
- E. daerah patah (*Break Down*)

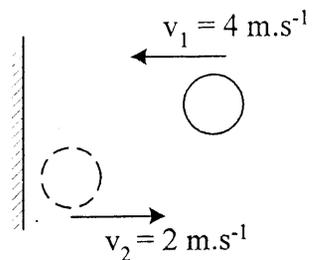
11. Sebuah benda massa 20 kg mula-mula diam kemudian meluncur ke bawah sepanjang bidang miring licin seperti gambar di samping. Jika percepatan gravitasi 10 m.s^{-2} maka energi kinetik benda pada saat di dasar bidang miring adalah

- A. 600 joule
- B. 800 joule
- C. 1.000 joule
- D. 1.200 joule
- E. 1.500 joule



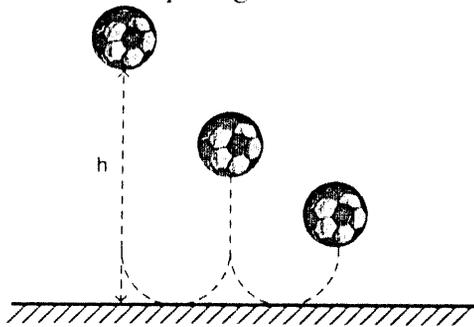
12. Bola bermassa 20 gram dilempar dengan kecepatan $v_1 = 4 \text{ m.s}^{-1}$ ke kiri. Setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan $v_2 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan. Besar impuls yang dihasilkan adalah

- 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



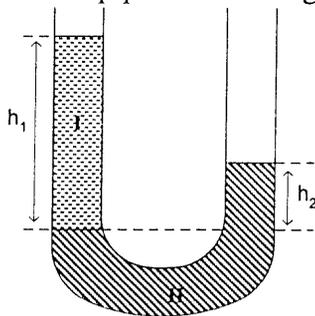


13. Sebuah bola jatuh bebas dari ketinggian $h = 200$ cm, setelah menyentuh lantai bola memantul seperti gambar.



Bila ketinggian pantulan pertama $\frac{1}{4} h$, massa bola 150 gram. Koefisien restitusi bola adalah

- A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $\frac{3}{4}$
 - D. $\frac{4}{3}$
 - E. $\frac{5}{4}$
14. Sebuah pipa U diisi dengan dua cairan yang berbeda seperti gambar berikut!



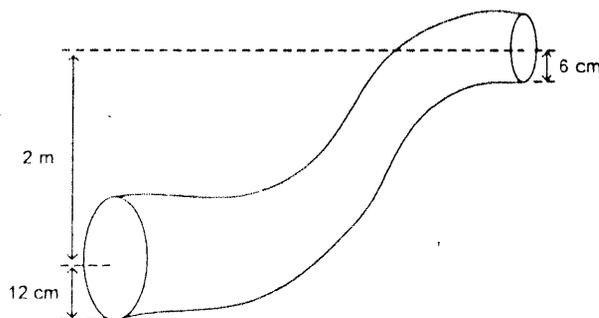
Jika massa jenis $\rho_I = 0,8 \text{ g.cm}^{-3}$, $\rho_{II} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$, dan $h_1 = 10 \text{ cm}$, maka tinggi h_2 adalah

- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 7 cm
- D. 8 cm
- E. 10 cm



15. Perhatikan gambar! Air dipompa memasuki bagian bawah pipa dan mengalir ke atas dengan kecepatan 1 m.s^{-1} ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ dan massa jenis air 1000 kg.m^{-3}). Bila tekanan pada bagian atas pipa $52,5 \text{ kPa}$, maka besar tekanan pada bagian bawah pipa adalah

- A. $107,5 \text{ kPa}$
- B. $92,5 \text{ kPa}$
- C. $80,0 \text{ kPa}$
- D. $67,5 \text{ kPa}$
- E. $40,0 \text{ kPa}$



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. Air panas bersuhu $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ditambahkan pada 300 gram air yang bersuhu $10 \text{ }^\circ\text{C}$ sampai campuran tersebut mencapai suhu kesetimbangan termal $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Massa air panas yang ditambahkan adalah

- A. 50 gram
- B. 60 gram
- C. 75 gram
- D. 150 gram
- E. 200 gram

18. Gas dengan volume V berada di dalam ruang tertutup bertekanan P , bersuhu T . Bila gas mengembang secara isothermal menghasilkan volume 2 kali volume mula-mula maka perbandingan tekanan gas pada kondisi mula-mula dan kondisi akhir adalah

- A. $1 : 1$
- B. $1 : 2$
- C. $1 : 3$
- D. $2 : 1$
- E. $2 : 3$

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

- A. $267 \text{ }^\circ\text{C}$
- B. $327 \text{ }^\circ\text{C}$
- C. $600 \text{ }^\circ\text{C}$
- D. $1227 \text{ }^\circ\text{C}$
- E. $1500 \text{ }^\circ\text{C}$

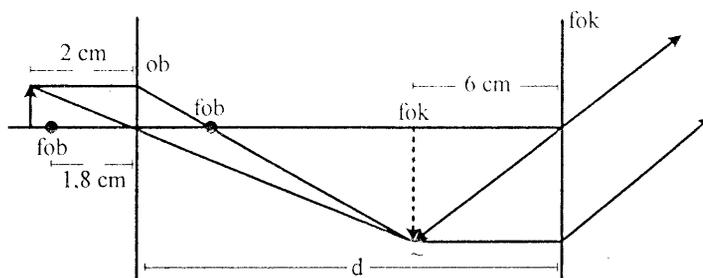


20. Perhatikan pernyataan berikut!
- (1) dapat dipantulkan
 - (2) dapat dibiaskan
 - (3) dapat dipolarisasikan
 - (4) merambat memerlukan medium
 - (5) bentuk gelombang longitudinal

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri gelombang cahaya adalah

- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1), (3), dan (4)
 - C. (1), (4), dan (5)
 - D. (2), (3), dan (4)
 - 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:

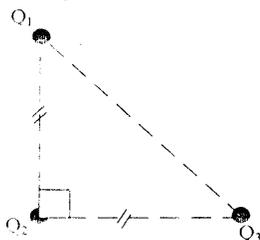


Jarak lensa obyektif dan lensa okuler dari mikroskop tersebut adalah

- 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

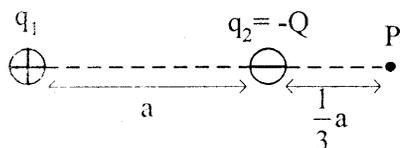


24. Sebuah mobil ambulans sambil membunyikan sirine bergerak saling menjauh dengan mobil sedan yang kecepatannya 40 m.s^{-1} . Jika frekuensi sirine yang didengar oleh pengemudi mobil sedan 400 Hz dan frekuensi sirine yang ditimbulkan oleh mobil ambulans 500 Hz dan cepat rambat bunyi di udara 340 m.s^{-1} , maka kecepatan mobil ambulans adalah
- 16 m.s^{-1}
 - 30 m.s^{-1}
 - 35 m.s^{-1}
 - 70 m.s^{-1}
 - 96 m.s^{-1}
25. Taraf intensitas bunyi knalpot terbuka dari 10 sepeda motor identik yang dihidupkan serentak = 70 dB . Jika ada 100 sepeda motor identik dihidupkan bersama-sama, taraf intensitas bunyi knalpot yang terdengar adalah
- 7 dB
 - 60 dB
 - 70 dB
 - 80 dB
 - 90 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

- $9 \cdot 10^2 \text{ N}$
 - $9\sqrt{2} \cdot 10^2 \text{ N}$
 - $9\sqrt{2} \cdot 10^3 \text{ N}$
 - $9 \cdot 10^4 \text{ N}$
 - $9 \cdot 10^5 \text{ N}$
27. Perhatikan dua buah muatan yang berjarak a berikut ini!

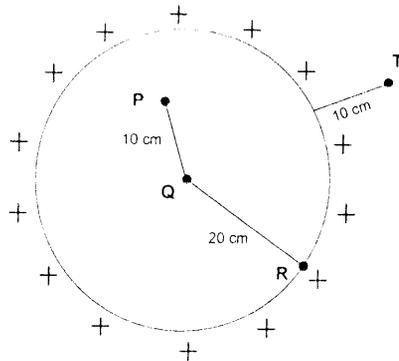


Agar kuat medan di titik $P = k \frac{9Q}{a^2}$, maka muatan q_1 adalah

- $64 Q$
- $32 Q$
- $16 Q$
- $8 Q$
- $\frac{1}{8} Q$



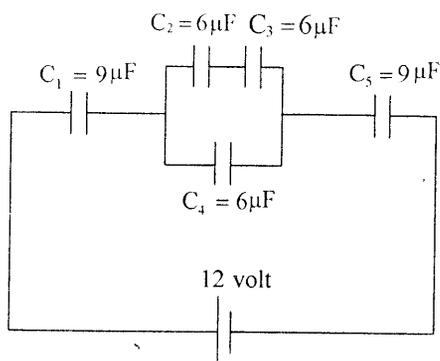
28. Bola konduktor berongga dimuati dengan muatan listrik positif sebesar $500 \mu\text{C}$ seperti gambar berikut:



Manakah pernyataan berikut yang benar?

- A. Potensial listrik di titik P = 2 kali potensial listrik di titik R.
- B. Potensial listrik di titik Q sama dengan di titik T.
- C. Potensial listrik di titik T = 2 kali potensial listrik di titik Q.
- D. Potensial listrik di titik P sama dengan di titik T.
- E. Potensial listrik di titik P, Q, dan R sama besar

29. Lima kapasitor disusun seperti gambar berikut:

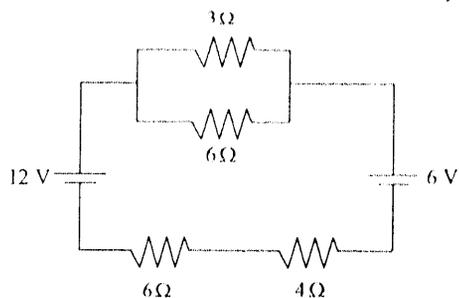


Muatan pada kapasitor C_1 adalah ($1\mu = 10^{-6}$)

- A. $36 \mu\text{C}$
- B. $18 \mu\text{C}$
- C. $9 \mu\text{C}$
- D. $3 \mu\text{C}$
- E. $1 \mu\text{C}$

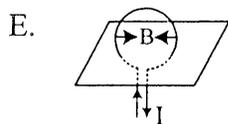
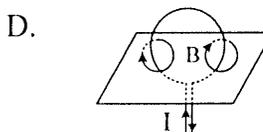
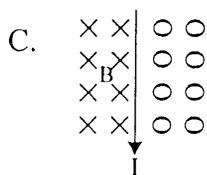
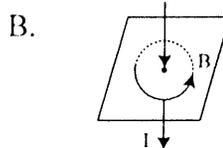
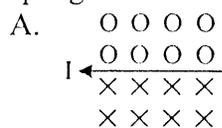


30. Perhatikan rangkaian listrik tertutup berikut!



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

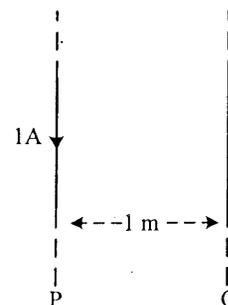
- A. 0,5 A
 - B. 1,0 A
 - C. 1,5 A
 - D. 2,0 A
 - E. 2,5 A
31. Jika \bigcirc = arah tegak lurus keluar bidang kertas dan \times = arah tegak lurus masuk bidang kertas, maka gambar berikut yang menunjukkan arah induksi magnet yang benar di sekitar kawat penghantar berarus listrik adalah



32. Kawat P dan Q terpisah pada jarak 1 m, kawat P dialiri arus listrik 1 A seperti ditunjukkan pada gambar berikut!

Jika $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ dan terjadi gaya tarik menarik persatuan panjang antara kawat P dengan kawat Q sebesar $10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$, maka besar dan arah arus pada kawat Q adalah

- A. 1 A ke bawah
- B. 0,8 A ke atas
- C. 0,5 A ke bawah
- D. 0,5 A ke atas
- E. 0,2 A ke bawah



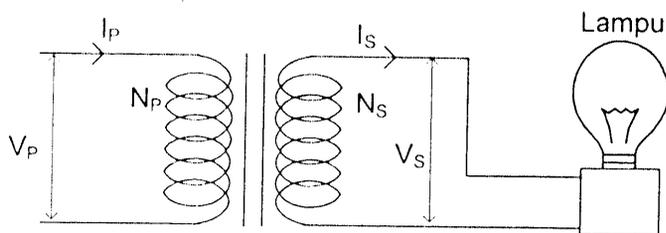


33. Perhatikan faktor-faktor berikut!
- (1) jumlah lilitan kumparan
 - (2) laju perubahan fluks magnetik
 - (3) laju perubahan luas penampang
 - (4) laju perubahan induksi magnetik

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

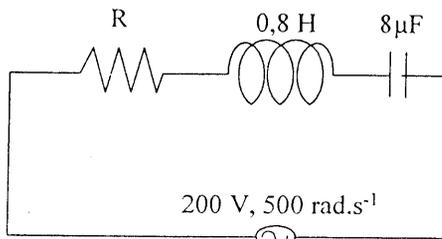
34. Perhatikan gambar trafo ideal berikut!



Kumparan sekundernya dihubungkan dengan sebuah lampu bohlam, sedangkan kumparan primernya dihubungkan dengan sumber tegangan. Lampu bohlam tersebut akan menyala

- A. lebih terang apabila jumlah lilitan primer diperbesar
- B. lebih terang apabila jumlah lilitan sekunder diperbesar
- C. lebih terang apabila jumlah lilitan sekunder sama dengan primer
- D. lebih redup apabila tegangan primernya diperbesar
- E. lebih redup apabila tegangan primer dan jumlah lilitan sekunder diperbesar

35. Perhatikan gambar rangkaian RLC berikut!



Apabila impedansi rangkaian 250Ω , maka hambatan resistor (R) adalah

- A. 50Ω
- B. 200Ω
- C. 400Ω
- D. 600Ω
- E. 800Ω



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

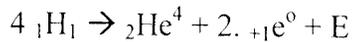
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

38. Panjang sebuah balok diukur oleh pengamat yang diam = 5 m, sedangkan panjang balok tersebut menurut pengamat yang bergerak sejajar balok tersebut = 4 m. Kecepatan pengamat bergerak adalah (c = kecepatan cahaya)

- A. $\frac{3}{5} c$
- B. $\frac{1}{2} \sqrt{2} c$
- C. $\frac{1}{2} \sqrt{3} c$
- D. $\frac{4}{5} c$
- E. $\frac{5}{6} c$



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



Diketahui:

Massa proton (${}_1\text{H}^1$) = 1,0078 sma

Massa inti helium (${}_2\text{He}^4$) = 4,0026 sma

Massa positron (${}_{+1}\text{e}^0$) = 0,0005 sma

1 sma = 931 MeV

Nilai E pada reaksi fusi tersebut adalah ...

- A. 25,6956 MeV
 - B. 26,1611 MeV
 - C. 27,6956 MeV
 - D. 28,1611 MeV
 - E. 28,6956 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