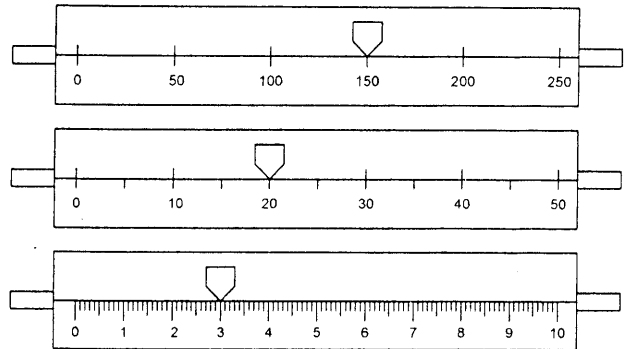




Nama :	
No Peserta :	085

1. Gambar berikut adalah pengukuran massa benda dengan menggunakan neraca Ohaus lengan tiga. Hasil pengukuran massa benda yang benar adalah

- A. 350 gram
- B. 321,5 gram
- C. 240 gram
- D. 173 gram
- E. 170,3 gram

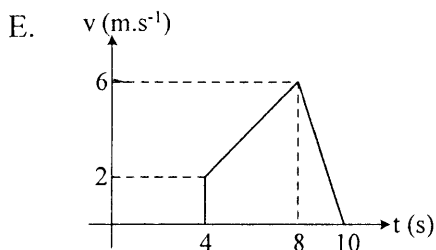
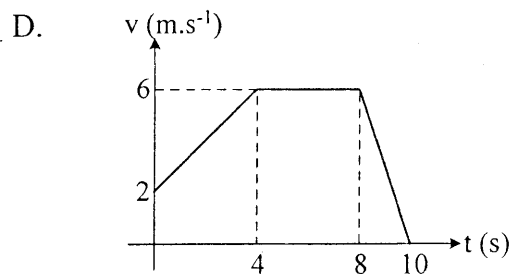
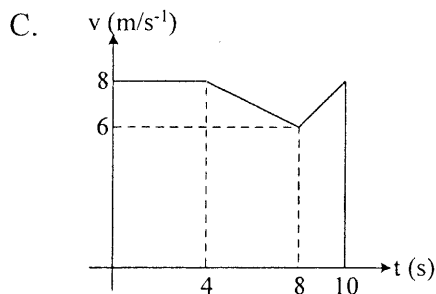
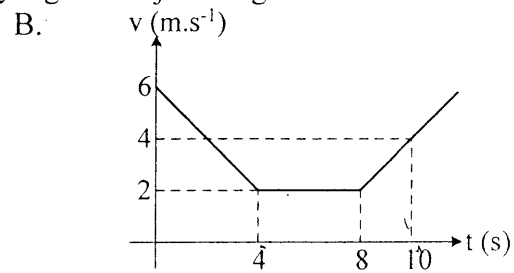
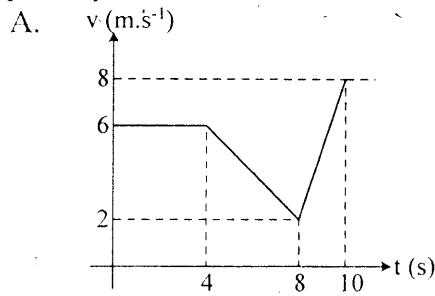


2. Seseorang melakukan perjalanan ke arah timur sejauh 100 m, kemudian dilanjutkan 40 m ke utara, dan 100 m membentuk sudut 37° ke arah timur. Jika $\sin 37^\circ = 0,6$ dan $\cos 53^\circ = 0,6$, maka besar resultan perpindahan benda adalah

- A. 200 m
- B. 240 m
- C. 300 m
- D. 320 m
- E. 400 m



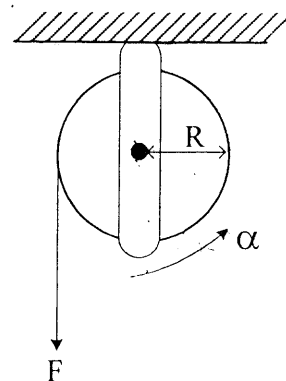
3. Hanif mengendarai sepeda dengan kecepatan konstan 6 ms^{-1} selama 4 sekon kemudian direm selama 4 sekon dengan perlambatan 1 ms^{-2} kemudian ia mengayuh sehingga percepatannya 3 ms^{-2} selama 2 sekon. Grafik yang menunjukkan gerak tersebut adalah



4. Sebuah 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. Seorang pemuda berdiri di atas timbangan badan dalam sebuah lift. Sebelum lift bergerak timbangan menunjukkan angka 60 kg. Ketika lift bergerak ke atas timbangan menunjukkan angka 66 kg. Anggap percepatan gravitasi sebesar 10 m.s^{-2} , berarti lift naik dengan percepatan sebesar
- 6 m.s^{-2}
 - 4 m.s^{-2}
 - 3 m.s^{-2}
 - 2 m.s^{-2}
 - 1 m.s^{-2}

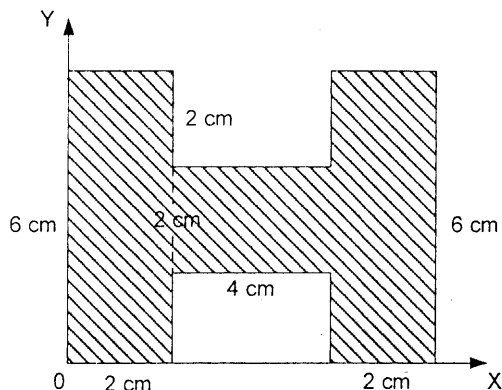


6. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan



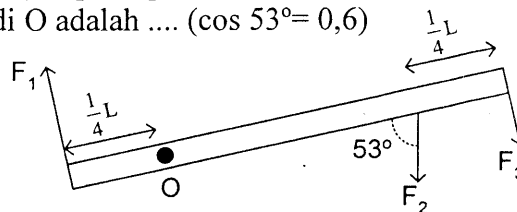
- A. $F = \alpha \cdot \beta \cdot R$
- B. $F = \alpha \cdot \beta^2 \cdot R$
- C. $F = \alpha \cdot (\beta \cdot R)^{-1}$
- D. $F = \alpha \cdot \beta \cdot (R)^{-1}$
- E. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta \cdot)^{-1}$

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. Tiga gaya masing-masing $F_1 = 20$ N, $F_2 = 15$ N, $F_3 = 12$ N bekerja pada batang yang panjangnya $L = 40$ cm (berat batang diabaikan) seperti pada gambar di bawah. Momen gaya dari sistem 3 gaya tersebut dengan poros di O adalah ($\cos 53^\circ = 0,6$)



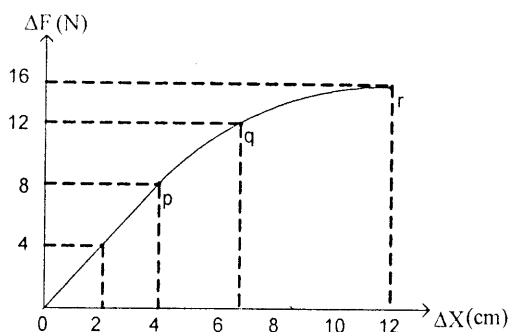
- A. 0,8 N.m
- B. 3,2 N.m
- C. 4,0 N.m
- D. 7,4 N.m
- E. 8,0 N.m

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 $g = 10$ m.s⁻² dan kecepatan awal benda itu = 10 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



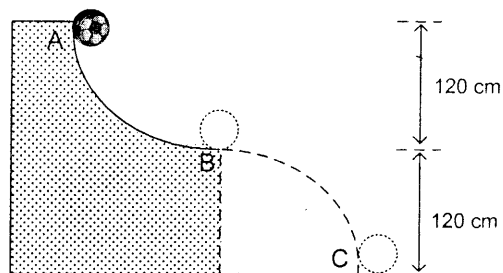
10. Perhatikan grafik hubungan gaya ΔF dengan pertambahan panjang Δx pada suatu pegas di bawah!



Berdasarkan grafik, maka pegas tetap akan bersifat elastis pada gaya tarik sebesar

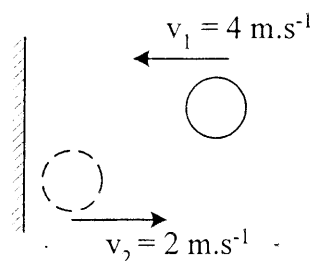
- 0 sampai 4 N
 - 0 sampai 8 N
 - 0 sampai 12 N
 - 8 N sampai 12 N
 - 8 N sampai 16 N
11. Bola A massanya 2 kg dilepaskan dan menempuh lintasan licin seperti pada gambar. Jika percepatan gravitasi 10 m.s^{-2} , energi kinetik bola saat di B adalah

- 4 joule
- 8 joule
- 10 joule
- 12 joule
- 24 joule



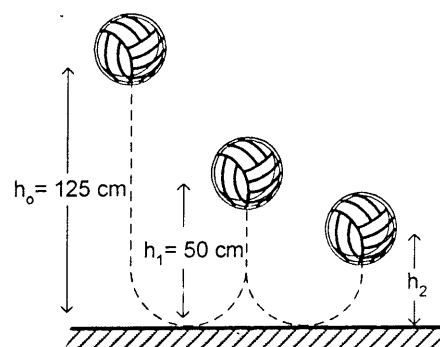
12. Bola bermassa 20 gram dilempar dengan kecepatan $v_1 = 4 \text{ m.s}^{-1}$ ke kiri. Setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan $v_2 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan. Besar impuls yang dihasilkan adalah

- 0,24 N.s
- 0,12 N.s
- 0,08 N.s
- 0,06 N.s
- 0,04 N.s



13. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian tertentu seperti gambar berikut. Pada saat pantulan pertama bola mencapai ketinggian 50 cm. Bola tersebut terpantul untuk kedua kalinya pada ketinggian h_2 yaitu sebesar

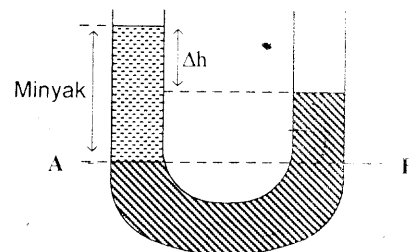
- 2,5 cm
- 20 cm
- 25 cm
- 30 cm
- 40 cm





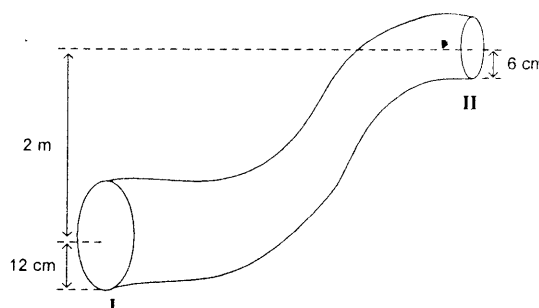
14. Pada gambar di samping, bila tinggi minyak 10 cm, perbedaan ketinggian minyak dengan air 4 cm dan massa jenis air 1000 kg.m^{-3} , maka massa jenis minyak adalah

A. 100 kg.m^{-3}
 B. 400 kg.m^{-3}
 C. 600 kg.m^{-3}
 D. 1000 kg.m^{-3}
 E. 1200 kg.m^{-3}



15. Pada gambar, air dipompa dengan kompresor bertekanan 120 kPa memasuki pipa bagian bawah (I) dan mengalir ke atas dengan kecepatan 1 m.s^{-1} ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ dan massa jenis air 1000 kg.m^{-3}). Tekanan air pada pipa bagian atas (II) adalah

A. $52,5 \text{ kPa}$
 B. $67,5 \text{ kPa}$
 C. $80,0 \text{ kPa}$
 D. $92,5 \text{ kPa}$
 E. $107,5 \text{ kPa}$



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. 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

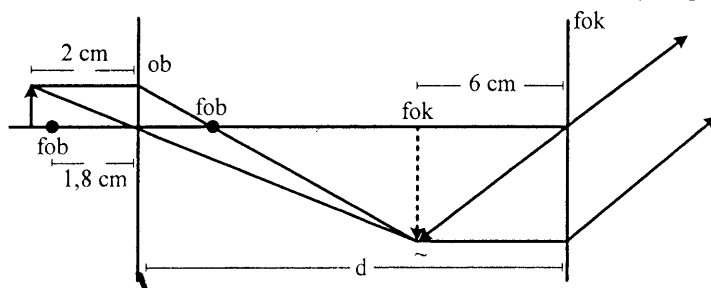
A. 2 : 3
 B. 3 : 2
 C. 3 : 4
 D. 3 : 8
 E. 8 : 3



19. Sebuah mesin Carnot dengan reservoir suhu tinggi 640 K memiliki efisiensi 20%. Agar efisiensinya meningkat menjadi 36% dengan reservoir suhu rendah tetap, maka suhu pada reservoir suhu tinggi diubah menjadi
- 527 °C
 - 727 °C
 - 840 °C
 - 1.000 °C
 - 1.273 °C
20. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut :
- Dapat merambat melalui ruang hampa udara
 - Dapat mengalami polarisasi
 - Dapat mengalami dispersi
 - Tidak dapat mengalami interferensi
 - Hanya dapat merambat melalui medium tertentu

Pernyataan di atas yang benar tentang gelombang cahaya adalah

- (1), (2), dan (3)
 - (1), (2), dan (5)
 - (1), (3), dan (5)
 - (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:

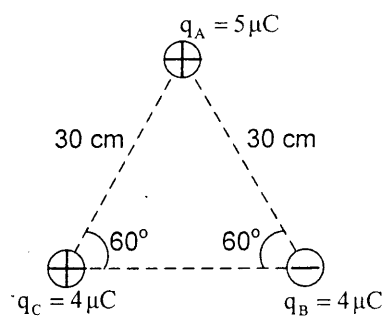


Jarak lensa obyektif dan lensa okuler dari mikroskop tersebut adalah

- 20 cm
- 24 cm
- 25 cm
- 27 cm
- 29 cm

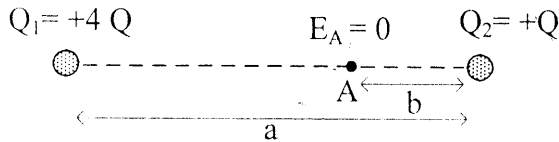


23. Berkas cahaya dengan panjang gelombang 500 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) datang tegak lurus pada kisi yang berada pada jarak 80 cm dari layar. Pola interferensi yang terbentuk pada layar diukur, ternyata jarak antara dua terang berurutan adalah 10 mm. Banyaknya garis tiap cm kisi adalah
- A. 500
B. 400
C. 250
D. 200
E. 125
24. Dua buah mobil A dan B bergerak saling mendekati masing-masing berkecepatan 20 m.s^{-1} dan 40 m.s^{-1} . Mobil B kemudian membunyikan klakson dengan frekuensi 580 Hz, cepat rambat bunyi di udara 330 m.s^{-1} , maka frekuensi yang didengar oleh sopir mobil A sebelum berpapasan adalah
- A. 670 Hz
B. 700 Hz
C. 720 Hz
D. 760 Hz
E. 800 Hz
25. Taraf intensitas bunyi seratus mesin identik di pabrik tekstil yang dioperasikan serentak adalah 80 dB. Bila taraf intensitas bunyi sejumlah mesin lain yang identik adalah 90 dB, maka jumlah mesin yang digunakan pada saat itu adalah
- A. 1.000 buah
B. 500 buah
C. 100 buah
D. 50 buah
E. 10 buah
26. Tiga muatan listrik A, B, dan C terletak pada posisi seperti gambar di samping. Resultan gaya listrik yang terjadi pada muatan A adalah ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$ dan $1 \mu = 10^{-6}$)





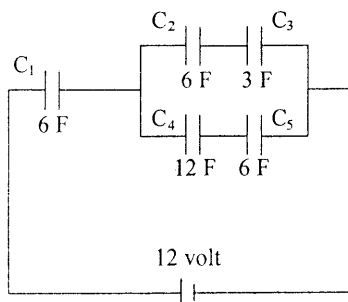
27. Dua muatan listrik Q_1 dan Q_2 terpisah pada jarak a seperti gambar berikut:



Jika kuat medan listrik total di titik A yang disebabkan oleh Q_1 dan Q_2 adalah nol, maka hubungan a dengan b adalah

- A. $b = \frac{1}{3} a$
 - B. $b = \frac{1}{2} a$
 - C. $b = a$
 - D. $b = 2a$
 - E. $b = 3a$
28. Sebuah bola konduktor berongga berjari-jari R diberi muatan listrik. Pernyataan yang benar berkaitan dengan besar potensial listrik suatu titik yang berjarak $\frac{1}{2}R$ dan R dari pusat bola konduktor adalah
- A. potensial listrik di titik $\frac{1}{2}R$ lebih besar dari potensial listrik di titik R
 - B. potensial listrik di titik $\frac{1}{2}R$ lebih kecil dari potensial listrik di titik R
 - C. potensial listrik di titik $\frac{1}{2}R$ sama dengan potensial listrik di titik R
 - D. potensial listrik di titik $\frac{1}{2}R$ dua kali potensial listrik di titik R
 - E. potensial listrik di titik $\frac{1}{2}R$ dan di titik R sama dengan nol

29. Perhatikan rangkaian di bawah ini!

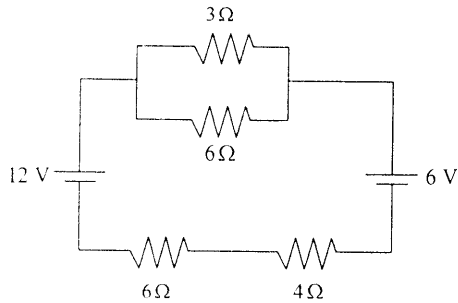


Besarnya muatan pada kapasitor C_5 adalah

- A. 36 coulomb
- B. 24 coulomb
- C. 12 coulomb
- D. 6 coulomb
- E. 4 coulomb



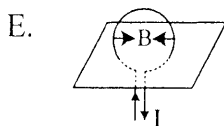
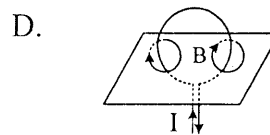
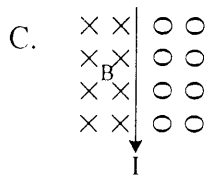
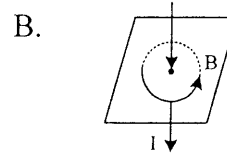
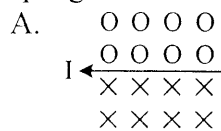
30. Perhatikan rangkaian listrik tertutup berikut!



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

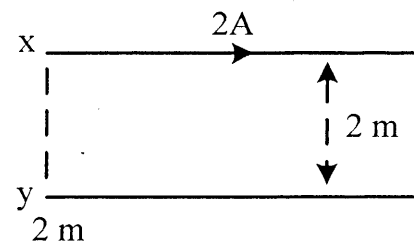
- A. 0,5 A
- B. 1,0 A
- C. 1,5 A
- D. 2,0 A
- E. 2,5 A

31. Jika \odot = arah tegak lurus keluar bidang kertas dan \otimes = 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 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

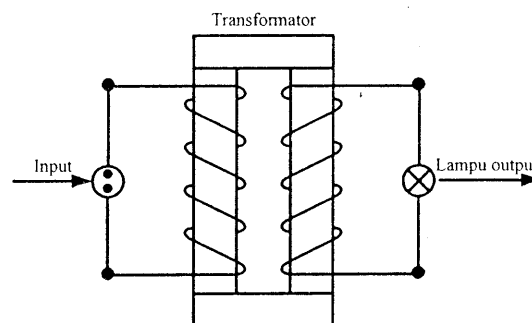




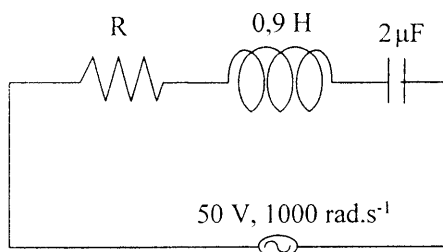
33. Di antara faktor-faktor berikut:
- (1) jumlah lilitan
 - (2) medan listrik
 - (3) laju perubahan fluks magnetik

Yang dapat mempengaruhi GGL induksi sebuah kapasitor adalah

- A. (1) saja
 - B. (1) dan (2) saja
 - C. (1) dan (3) saja
 - D. (2) dan (3) saja
 - E. (1), (2), dan (3)
34. Sebuah transformator ideal seperti pada gambar, pada input dihubungkan sumber tegangan dan pada output dihubungkan lampu dengan kondisi lampu menyala normal. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah



- A. jika lilitan sekunder diperbanyak, maka lampu menjadi terang
 - B. jika lilitan sekunder dikurangi, maka lampu lebih redup
 - C. jika tegangan input diturunkan, maka lampu menjadi redup
 - D. jika tegangan input dinaikkan, maka lampu menjadi redup
 - E. jika jumlah lilitan primer dikurangi, maka lampu menjadi terang
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. 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

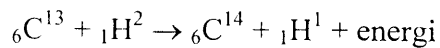
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

38. Sebuah pesawat memiliki panjang 95 m saat diam di bumi. Ketika pesawat bergerak dengan kecepatan v , menurut pengamat di bumi panjang pesawat adalah 76 m. Besar kecepatan v adalah ...

- A. 0,25 c
- B. 0,50 c
- C. 0,60 c
- D. 0,75 c
- E. 0,80 c



39. Perhatikan reaksi inti berikut!



Jika diketahui massa inti:

$${}_6\text{C}^{13} = 13,0033 \text{ sma}$$

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

$${}_6\text{C}^{14} = 14,0030 \text{ sma}$$

$${}_1\text{H}^1 = 1,0078 \text{ sma}$$

Bila massa 1 sma setara dengan energi 931 MeV, maka energi yang terjadi pada reaksi inti tersebut adalah

- A. 5,5860 MeV
 - B. 6,1446 MeV
 - C. 6,1492 MeV
 - D. 6,2320 MeV
 - E. 6,2377 MeV
40. Pemanfaatan radioisotop C-14 dalam kehidupan manusia digunakan untuk
- A. terapi penyakit tumor
 - B. menentukan umur fosil
 - C. menguji fungsi hati dan tulang
 - D. menguji adanya penyakit gondok
 - E. mendeteksi kebocoran pipa