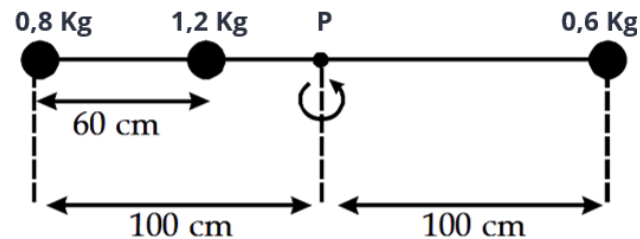
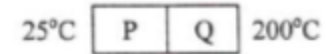


LATIHAN SOAL PERSIAPAN ASAJ

1. Dimensi dari kecepatan, jarak, dan percepatan adalah...
2. Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam dengan percepatan 2 m/s^2 . Jika mobil tersebut bergerak selama 4 detik, maka jarak yang ditempuh mobil tersebut adalah....
3. Sebuah karyawan mengangkat sebuah kotak dengan massa 20 kg setinggi 20 m. Usaha yang dilakukan oleh karyawan tersebut jika gaya gravitasi adalah $9,8 \text{ m/s}^2$ adalah...
4. Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan berada pada ketinggian 10 m dari permukaan tanah. Jika benda tersebut jatuh bebas, berapakah energi potensial gravitasi benda tersebut ketika berada pada ketinggian 5 m....
5. Dua benda memiliki massa yang sama, tetapi salah satu benda bergerak dengan kecepatan tiga kali lipat dari benda lainnya. Perbandingan momentum kedua benda tersebut adalah...
6. Perhatikan gambar berikut!

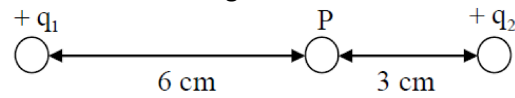


- Beberapa bola pejal dihubungkan dengan batang seperti pada gambar di atas. Besar momen inersia sistem yang berporos di titik P adalah....
7. Sebuah gelombang berjalan memiliki persamaan sebagai berikut.
 $y(x,t) = 0,3 \sin(3x - 4t)$
Dengan y dalam meter, x dalam meter, dan t dalam detik. Amplitudo gelombang tersebut adalah..
 8. Sebuah percobaan interferensi Young dilakukan dengan menggunakan dua celah yang berjarak 0,5 mm dan jarak antara celah dan layar sebesar 1,5 m. Jika panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah 600 nm, maka berapakah jarak antara dua garis terang yang berurutan pada layar?
 9. Dua kapasitor identik dirangkai secara paralel. Agar energi listrik yang tersimpan dalam rangkaian kapasitor itu sebesar W , muatan keseluruhan yang harus disimpan pada tiap kapasitor adalah Q . Nilai kapasitansi pada setiap kapasitor tersebut adalah....
 10. Dua batang logam P dan Q yang mempunyai Panjang dan luas penampang sama disambung menjadi satu pada salah satu ujungnya dan pada ujung-ujung yang lain dikenakan suhu berbeda seperti gambar



Bila konduktivitas termal logam P = 32kali konduktivitas termal logam Q, maka suhu pada sambungan media logam saat terjadi keseimbangan termal adalah... .

11. Sebuah benda hitam memiliki suhu 1000 K. Jika konstanta Wien adalah $2,898 \times 10^{-3}$ mK, maka panjang gelombang maksimum radiasi yang dipancarkan oleh benda hitam tersebut adalah...
12. Kalor sebesar 4000 J ditambahkan pada system dan dilakukan kerja 1200 J pada system. Perubahan energy dalam system adalah... .
13. Bila gambar di bawah ini diketahui $q_1 = q_2 = 20 \mu\text{C}$ dan konstanta $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$



Maka nilai dan arah medan listrik di titik P adalah.....

SOAL

Di bawah ini merupakan penerapan gelombang elektromagnetik

- (1) Sebagai remote control
- (2) Mengontrol ketebalan kertas
- (3) Proses pengeringan dalam pengecatan mobil
- (4) Memanaskan makanan dalam oven
- (5) Sistem keamanan

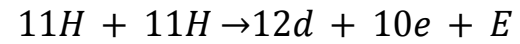
Yang merupakan penerapan sinar infra merah adalah.....

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

Sebuah roket ketika diam di bumi mempunyai panjang 100 m. roket tersebut bergerak dengan kecepatan $0,8c$. Menurut orang di bumi, panjang roket tersebut selama bergerak adalah.....

- A. 50 m
- B. 60 m
- C. 70 m
- D. 80 m
- E. 90 m

Inti atom yang terbentuk memenuhi reaksi fusi sebagai berikut



Diketahui

massa $11H = 1,0078 \text{ sma}$

massa $12d = 2,01410 \text{ sma}$

massa $10e = 0,00055 \text{ sma}$

$1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$

Energi yang dihasilkan pada reaksi fusi tersebut adalah.....

- A. 0,44 MeV
- B. 0,88 MeV
- C. 0,98 MeV
- D. 1.02 MeV
- E. 1,47 MeV

Air mengalir pada suatu pipa yang diameternya berbeda dengan perbandingan 1;2. Jika kecepatan air yang mengalir pada bagian pipa yang besar sebesar 40 m/s maka besar kecepatan air pada pipa yang kecil.. (dalam m/s)

- A. 0
- B. 40
- C. 80
- D. 120
- E. 160

Pada proses efek Compton, suatu saat foton akan mengenai elektron. Kejadian yang mungkin terjadi pada foton ketika mengenai elektron dalam proses tersebut adalah...

- A. Foton dipantulkan dengan sudut tertentu
- B. Foton diserap oleh electron
- C. Foton dihancurkan oleh electron
- D. Foton diubah menjadi partikel lain
- E. Foton tidak mengalami perubahan

Pada sebuah tendangan bebas dalam permainan sepak bola, lintasan bola mencapai titik tertinggi 45 m di atas tanah. Berapa lama harus ditunggu sejak bola ditendang sampai tiba kembali ke tanah

- A. 3 S
- B. 4,5 S
- C. 6 S
- D. 9 S
- E. 10,5 S

Perhatikan tabel 5 buah kapasitor keping sejajar berikut1

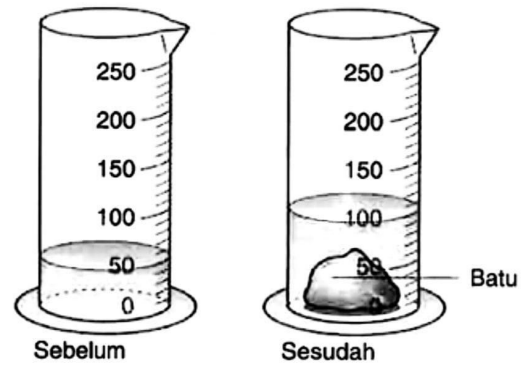
No	ka p a s i t o r	Luas kee ping	Jarak antar keping	Per miti vita s diel ektr iku m
1	C_1	A	2 d	e
2	C_2	2 A	2d	E
3	C_3	2 A	d	0,5 e
4	C_4	2 A	0,5 d	2 e
5	C_5	2 A	0,5 d	0,5 e

Berdasarkan data tersebut kapasitor yang memiliki kapasitas paling besar adalah kapasitor....

A. C_1

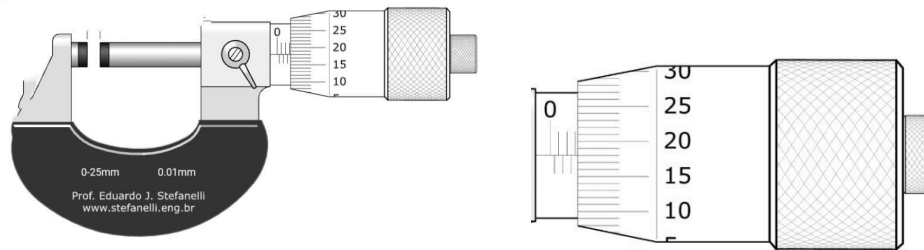
- B. C_2
- C. C_3
- D. C_4
- E. C_5

- 1 Sebuah batu bermassa 400 gram dimasukkan ke dalam gelas ukur satuan milimeter berisi air. Air tersebut mengalami kenaikan seperti pada gambar di bawah.



Maka, massa jenis batu tersebut adalah...

- A. $0,125 \text{ kg/m}^3$
 - B. 8 kg/m^3
 - C. 125 kg/m^3
 - D. 8000 kg/m^3
 - E. 20000 kg/m^3
- 2 Percepatan merupakan perubahan kecepatan suatu benda per satuan waktu. Dimensi dari percepatan adalah...
- A. $[L][T]^{-1}$
 - B. $[L]^2[T]^2$
 - C. $[L][T]^{-2}$
 - D. $[L][T]^2$
 - E. $[L]^2[T]^{-2}$
- 3 Seorang siswa sedang mengukur diameter suatu objek menggunakan mikrometer sekrup. Hasil pengukuran tersebut disajikan seperti gambar di bawah.



Hasil pengukuran diameter objek tersebut adalah...

- A. 6,19 mm
- B. 6,18 mm
- C. 3,19 mm
- D. 3,18 mm
- E. 3,00 mm

- 4 Seorang siswa melepaskan batu dari atas jembatan. Siswa tersebut mengukur waktu jatuhnya batu hingga menyentuh sungai seperti pada tabel berikut.

Percobaan Ke-	Waktu (sekon)	t^2
1	1	1
2	2	4
3	2	4
4	2	4
Σ	7	13

Rata-rata waktu yang dibutuhkan batu hingga menyentuh sungai sebesar...

- A. $1,00 \pm 0,50$ sekon
- B. $1,75 \pm 0,50$ sekon
- C. $2,00 \pm 0,50$ sekon
- D. $1,75 \pm 0,05$ sekon
- E. $2,00 \pm 0,05$ sekon

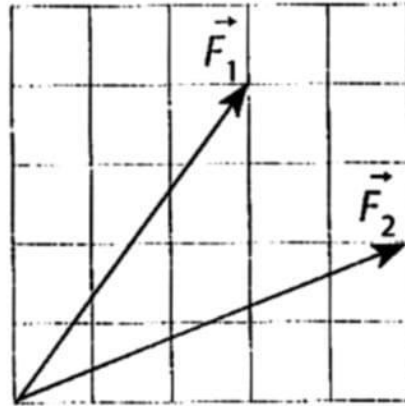
5 Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan energi yang terdapat pada gambar di atas adalah...

- A. Energi kimia – energi listrik – energi cahaya
 - B. Energi listrik – energi kimia – energi cahaya
 - C. Energi kimia – energi cahaya – energi listrik
 - D. Energi cahaya – energi kimia – energi listrik
 - E. Energi cahaya – energi listrik – energi kimia
- 6 Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam dengan kecepatan sebesar 30 m/s. Energi di dalam mobil tersebut diubah menjadi energi kinetik. Energi yang diubah menjadi energi kinetik dalam mobil tersebut adalah...
- A. Energi listrik
 - B. Energi potensial
 - C. Energi kimia
 - D. Energi gerak
 - E. Energi panas
- 7 Pemanasan global dalam beberapa dekade terakhir menyebabkan peningkatan suhu Bumi yang signifikan dan menyebabkan perubahan iklim di Bumi. Dampak dari peningkatan suhu dan perubahan iklim tersebut terhadap ekosistem adalah...
- A. Penurunan biodiversitas
 - B. Peningkatan biodiversitas
 - C. Tidak memiliki dampak signifikan
 - D. Semakin beragamnya ekosistem
 - E. Hilangnya ekosistem buatan

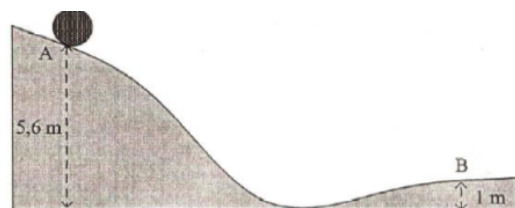
8 Perhatikan gambar di bawah.



Jika skala pada setiap kotak mewakili 10 N, maka resultan vektor tersebut sebesar...

- A. 15 N
 - B. 25 N
 - C. 75 N
 - D. 100 N
 - E. 125 N
- 9 Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam dengan percepatan 2 m/s^2 . Jika mobil tersebut bergerak selama 6 detik, maka jarak yang ditempuh mobil tersebut adalah....
- A. 36 m
 - B. 48 m
 - C. 60 m
 - D. 72 m
 - E. 80 m

1
0



Sebuah bola sedang meluncur menuruni lintasan licin. Bila lajubenda di titik A sama dengan 6 m.s^{-1} dan $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, laju benda di titik B adalah

- A. $\sqrt{52} \text{ m.s}^{-1}$
- B. $\sqrt{65} \text{ m.s}^{-1}$
- C. $\sqrt{92} \text{ m.s}^{-1}$
- D. $\sqrt{95} \text{ m.s}^{-1}$
- E. $\sqrt{128} \text{ m.s}^{-1}$

1 Sebuah karyawan mengangkat sebuah kotak dengan massa 20 kg setinggi 2 m. Usaha
1 yang dilakukan oleh karyawan tersebut jika gaya gravitasi adalah $9,8 \text{ m/s}^2$ adalah....

- A. 392 J
- B. 490 J
- C. 588 J
- D. 686 J
- E. 782 J

1 Sebuah benda memiliki massa 5 kg dan berada pada ketinggian 10 m dari permukaan
2 tanah. Jika benda tersebut jatuh bebas, berapakah energi potensial gravitasi benda
tersebut ketika berada pada ketinggian 5 m....

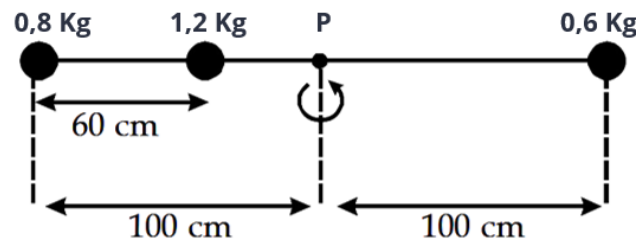
- A. 245 J
- B. 490 J
- C. 735 J
- D. 980 J
- E. 1320 J

- 1 Dua benda memiliki massa yang sama, tetapi salah satu benda bergerak dengan
3 kecepatan dua kali lipat dari benda lainnya. Perbandingan momentum kedua benda tersebut adalah...

A. 1:1
B. 2:1
C. 1:2
D. 4:1
E. 1:4

- 1 Perhatikan gambar berikut!

4

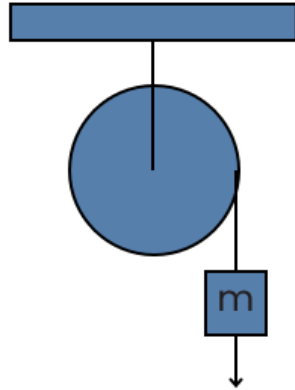


Beberapa bola pejal dihubungkan dengan batang seperti pada gambar di atas. Besar momen inersia sistem yang berporos di titik P adalah....

A. $0,39 \text{ kg m}^2$
B. $0,52 \text{ kg m}^2$
C. $0,79 \text{ kg m}^2$
D. $0,92 \text{ kg m}^2$
E. $0,96 \text{ kg m}^2$

- 1 Perhatikan gambar berikut!

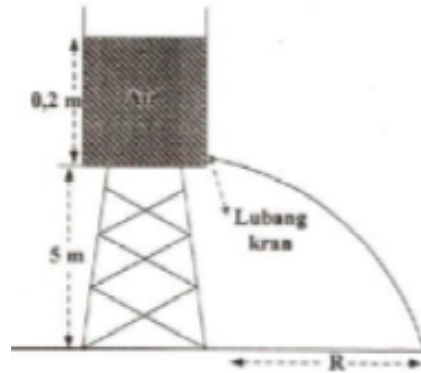
5



Suatu katrol silinder pejal mempunyai jari-jari sebesar 50 cm dan bermassa 2 kg. Apabila tali katrol tersebut digantungkan beban sebesar 4 kg, maka besar percepatan beban pada katrol tersebut adalah...

- A. 4 m/s^2
- B. 5 m/s^2
- C. 6 m/s^2
- D. 7 m/s^2
- E. 8 m/s^2

- 1 Air dalam bak setinggi 0,2 m terletak 5 m di atas permukaan tanah. Di dasar bak
6 terdapat lubang kran kecil sehingga air memancar keluar dan jatuh di permukaan tanah pada jarak R. Jika $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ Nilai R adalah....



- A. 2 meter
- B. 5 meter
- C. 7 meter
- D. 10 meter
- E. 15 meter

1 Sebuah gelombang berjalan memiliki persamaan sebagai berikut.

7

$$y(x,t) = 0,2 \sin(3x - 4t)$$

Dengan y dalam meter, x dalam meter, dan t dalam detik. Amplitudo gelombang tersebut adalah...

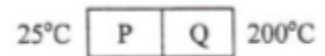
- A. 0,1 m
- B. 0,2 m
- C. 0,3 m
- D. 0,4 m
- E. 0,5 m

1 Sebuah sumber bunyi memiliki intensitas bunyi sebesar 10^{-4} W/m^2 . Jika jarak antara
8 sumber bunyi dan pendengar diperbesar menjadi 2 kali lipat, maka taraf intensitas bunyi yang diterima pendengar adalah:

- A. 10^{-4} W/m^2

- B. 10^{-5} W/m^2
- C. 10^{-6} W/m^2
- D. 10^{-7} W/m^2
- E. 10^{-8} W/m^2

- 1 Sebuah percobaan interferensi Young dilakukan dengan menggunakan dua celah yang
9 berjarak 0,5 mm dan jarak antara celah dan layar sebesar 1,5 m. Jika panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah 600 nm, maka berapakah jarak antara dua garis terang yang berurutan pada layar?
- A. 1,8 mm
 - B. 2,4 mm
 - C. 3,0 mm
 - D. 3,6 mm
 - E. 4,2 mm
- 2 Dua batang logam P dan Q yang mempunyai Panjang dan luas penampang sama
0 disambung menjadi satu pada salah satu ujungnya dan pada ujung-ujung yang lain dikenakan suhu berbeda seperti gambar



Bila konduktivitas termal logam P = 4 kali konduktivitas termal logam Q, maka suhu pada sambungan media logam saat terjadi keseimbangan termal adalah... .

- A. 120°C
 - B. 100°C
 - C. 90°C
 - D. 80°C
 - E. 60°C
- 2 Dua kapasitor identik dirangkai secara paralel. Agar energi listrik yang tersimpan
1 dalam rangkaian kapasitor itu sebesar W, muatan keseluruhan yang harus disimpan pada tiap kapasitor adalah Q. Nilai kapasitansi pada setiap kapasitor tersebut adalah....

- A. $\frac{Q^2}{8W}$
- B. $\frac{Q^2}{4W}$
- C. $\frac{Q^2}{2W}$
- D. $\frac{Q^2}{W}$
- E. $\frac{2Q^2}{8W}$

- 2 Dua kapasitor identik dirangkai secara seri. Tiap kapasitor memiliki kapasitansi C.
 2 Jumlah muatan keseluruhan yang disimpan pada rangkaian kapasitor itu agar energi listrik yang tersimpan pada tiap kapasitor itu sebesar W adalah...

- A. $\sqrt{CW}$
- B. $\sqrt{2CW}$
- C. $2\sqrt{CW}$
- D. $2\sqrt{2CW}$
- E. $4\sqrt{CW}$

- 2 Dua buah kawat sejajar berjarak 0,5 m satu sama lain, dialiri arus listrik
 3 masing-masing 1 A dan 2 A pada arah yang sama. Interaksi yang akan terjadi adalah

....

- A. Gaya tarik-menarik sebesar $4 \cdot 10^{-7}$ N
- B. Gaya tarik-menarik sebesar $8 \cdot 10^{-7}$ N
- C. Gaya tolak-menolak sebesar $8 \cdot 10^{-7}$ N
- D. Gaya tarik-menarik sebesar $16 \cdot 10^{-7}$ N
- E. E. Gaya tolak-menolak sebesar $16 \cdot 10^{-7}$ N

- 2 Sebuah muatan listrik sebesar 2×10^{-6} C terletak di udara. Jika konstanta Coulomb
 4 adalah $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, maka kuat medan listrik pada jarak 0,5 meter dari muatan tersebut adalah:

- A. $7,2 \times 10^4 \text{ N/C}$

- B. $7,2 \times 10^5 \text{ N/C}$
- C. $7,2 \times 10^6 \text{ N/C}$
- D. $7,2 \times 10^7 \text{ N/C}$
- E. $7,2 \times 10^8 \text{ N/C}$

2 Dua muatan listrik, $q_1 = 2 \mu\text{C}$ dan $q_2 = -3 \mu\text{C}$, terpisah pada jarak $r = 0,5 \text{ m}$. Jika
5 konstanta Coulomb adalah $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, maka berapakah besar gaya Coulomb yang bekerja antara kedua muatan tersebut?

- A. 432 N
- B. 108 N
- C. 540 N
- D. 216 N
- E. 324 N

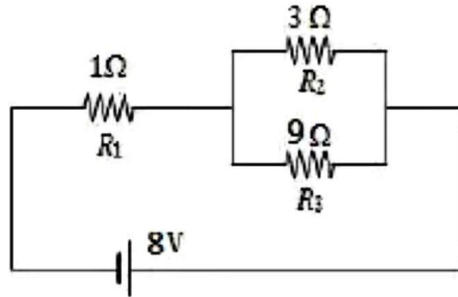
2 Pada proses efek Compton, suatu saat foton akan mengenai elektron. Kejadian yang
6 mungkin terjadi pada foton ketika mengenai elektron dalam proses tersebut adalah...

- A. Foton dipantulkan dengan sudut tertentu
- B. Foton diserap oleh elektron
- C. Foton dihancurkan oleh elektron
- D. Foton diubah menjadi partikel lain
- E. Foton tidak mengalami perubahan

2 Di dalam sebuah sumber listrik, mengalir energi sebesar 4.500 J dan digunakan untuk
7 memindahkan muatan 90 C. Beda potensial perpindahan muatan tersebut adalah ...

- A. 30 V
- B. 40 V
- C. 50 V
- D. 60 V
- E. 70 V

2 Perhatikan gambar berikut.



Besar aliran arus listrik yang mengalir pada hambatan R_2 adalah...

- A. 1,2 A
- B. 1,3 A
- C. 1,5 A
- D. 1,6 A
- E. 1,7 A

2 Sebuah resistor memiliki hambatan 10 ohm dan diberikan tegangan 12 volt. Besar
9 arus listrik yang mengalir melalui resistor tersebut adalah...

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

3 Sebuah benda hitam memiliki suhu 2000 K. Jika konstanta Wien adalah $2,898 \times 10^{-3}$
0 mK, maka panjang gelombang maksimum radiasi yang dipancarkan oleh benda hitam tersebut adalah...

- A. $1,45 \times 10^{-2}$ m
- B. $1,45 \times 10^{-3}$ m
- C. $1,45 \times 10^{-4}$ m
- D. $1,45 \times 10^{-5}$ m
- E. $1,45 \times 10^{-6}$ m

3 Toroida memiliki jari-jari 50 cm dialiri arus sebesar 1 A. Jika toroida tersebut
1 memiliki 60 lilitan, maka besar induksi magnetik pada sumbu adalah ...

- A. 2×10^{-5} T
- B. $2,4 \times 10^{-5}$ T
- C. 4×10^{-5} T
- D. 2×10^{-6} T
- E. 9×10^{-5} T

3 Sebuah toroida memiliki 200 lilitan. Jika toroida tersebut dialiri arus sebesar 5 A, kuat
2 medan magnet pada pusat toroida dengan diameter 10 cm adalah

- A. 0,5 mT
- B. 1,0 mT
- C. 2,0 mT
- D. 2,5 mT
- E. 4,0 mT

3 Dua kumparan dengan jumlah lilitan yang sama ditempatkan berdekatan. Kumparan
3 pertama dialiri arus listrik yang konstan, sedangkan kumparan kedua tidak dialiri arus listrik. Kemudian, arus listrik pada kumparan pertama diubah menjadi arus listrik yang berubah-ubah. Faktor yang mempengaruhi besar GGL induksi yaitu sebagai berikut.

- 1. Jumlah lilitan kumparan
- 2. Bentuk Kumparan
- 3. Kuat arus listrik pada kumparan pertama
- 4. Perubahan arus listrik pada kumparan pertama
- 5. Jarak antara kedua kumparan

Berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik, faktor yang mempengaruhi besar GGL induksi pada kumparan kedua adalah...

- A. 1, 2, 3, dan 4
- B. 1, 2, 4, dan 5
- C. 1, 2, 3, dan 5
- D. 1, 3, 4, dan 5
- E. 2, 3, 4, dan 5

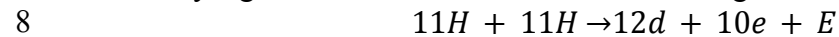
- 3 Proses ronsen memanfaatkan gelombang elektromagnetik untuk menghasilkan gambar
4 tubuh manusia. Gelombang elektromagnetik yang dapat dimanfaatkan dalam proses
tersebut adalah...
- A. Sinar Gamma
 - B. Sinar Radio
 - C. Sinar Ultraviolet
 - D. Sinar Inframerah
 - E. Sinar X
- 3 Pesawat radar memanfaatkan gelombang mikro untuk menangkap informasi jarak
5 suatu benda. Apabila selang waktu yang dibutuhkan sampai sinyal tersebut kembali
tertangkap radar sebesar 10 sekon, maka jarak antara radar dengan benda sejauh....
- A. 1×10^8 meter
 - B. 5×10^8 meter
 - C. 10×10^8 meter
 - D. 15×10^8 meter
 - E. 20×10^8 meter
- 3 Sebuah roket ketika diam di bumi mempunyai panjang 100 m. roket tersebut bergerak
6 dengan kecepatan 0,8 c. Menurut orang di bumi, panjang roket tersebut selama
bergerak adalah.....
- A. 50 m
 - B. 60 m
 - C. 70 m
 - D. 80 m
 - E. 100 m
- 3 Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut
7
- (1) Atom merupakan bola pejal bermuatan listrik positif
 - (2) Pada reaksi kimia, inti atom tidak mengalami perubahan
 - (3) Atom terdiri atas inti atom yang bermuatan positif dan mengandung hampir seluruh inti atom

(4) Inti atom dan elektron tarik menarik sehingga elektron tetap pada orbitnya

Pernyataan yang benar mengenai model atom Rutherford ditunjukkan oleh nomor....

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

3 Inti atom yang terbentuk memenuhi reaksi fusi sebagai berikut



Diketahui

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

massa ${}^4_2\text{He} = 4,0015 \text{ sma}$

massa $2e = 0,0011 \text{ sma}$

1 sma = 931 MeV

Energi yang dihasilkan pada reaksi fusi tersebut adalah.....

- A. 0,44 MeV
- B. 0,88 MeV
- C. 0,98 MeV
- D. 1,02 MeV
- E. 1,47 MeV

3 Gejala kuantum yang menjelaskan bagaimana cahaya dapat memancarkan elektron

9 dari permukaan logam adalah...

- A. Efek Compton
- B. Sifat Radiasi Benda Hitam
- C. Sinar X
- D. Gelombang Elektromagnetik
- E. Efek Fotolistrik

4 Teknologi yang memanfaatkan gejala kuantum efek Compton untuk menghasilkan

0 gambaran internal tubuh manusia adalah...

- A. CT Scan (Computed Tomography)

- B. MRI (Magnetic Resonance Imaging)
- C. X-Ray
- D. Ultrasound
- E. PET Scan (Positron Emission Tomography)