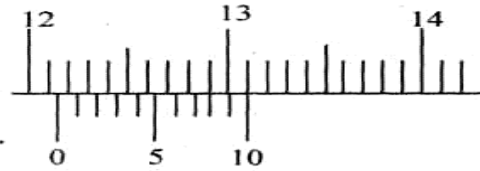


**Petunjuk**

- Pilihlah jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawaban yang tersedia (LJK)!

1. Hasil pengukuran tebal meja menggunakan jangka sorong ditunjukkan seperti gambar di bawah ini. Hasil pengukurannya adalah..

- A. 11,8 mm  
B. 12.1 mm  
C. 12.2 mm  
D. 1,18 cm  
E. 1,21 cm

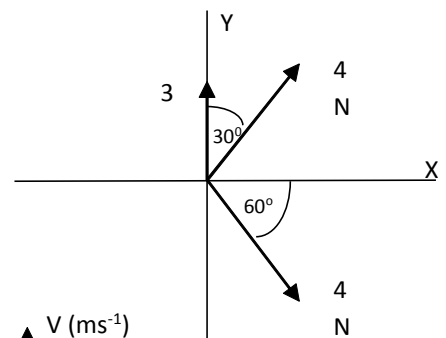


2. Dua batang bambu masing masing panjangnya 12,205 m dan 8,8 m. Panjang total kedua bambu tersebut adalah....

- A. 21 m  
B. 21,0 m  
C. 21,00 m  
D. 21.01 m  
E. 21,005 m

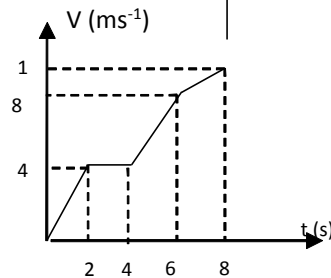
3. Tiga buah gaya yang bekerja pada sebuah benda titik di gambarkan seperti gambar di bawah ini. Besarnya resultan gaya yang bekerja pada benda titik tersebut adalah ....

- A. 3 N  
B. 5 N  
C. 7 N  
D. 10 N  
E. 11 N



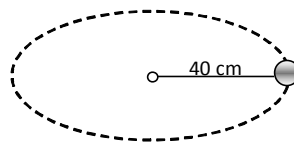
4. Grafik berikut ini adalah grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah sepeda motor yang bergerak lurus selama 8 detik. Dari grafik tersebut.

- Jarak yang ditempuh dalam waktu 8 detik adalah ....  
A. 8 m  
B. 12 m  
C. 20 m  
D. 24 m  
E. 44 m



5. Sebuah bola bekel yang bermassa 300 gram diikat dengan tali ringan kemudian diputar secara horizontal dengan kecepatan sudut tetap sebesar  $5 \text{ rad.s}^{-1}$ , seperti pada gambar berikut. Besar percepatan sentripetal bola bekel adalah ....

- A.  $2,0 \text{ ms}^{-2}$   
B.  $9,0 \text{ ms}^{-2}$   
C.  $10,0 \text{ ms}^{-2}$   
D.  $12,5 \text{ ms}^{-2}$   
E.  $16,5 \text{ ms}^{-2}$

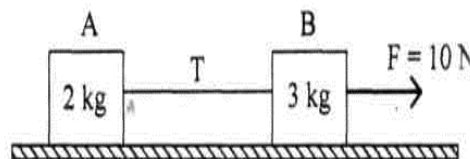


6. Peluru ditembakkan dengan kecepatan awal  $100 \text{ m/s}$  membentuk sudut  $37^\circ$  terhadap tanah. Ketinggian maksimum yang dapat dicapai peluru adalah....( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A. 80 m  
B. 90 m  
C. 120 m  
D. 180 m  
E. 220 m

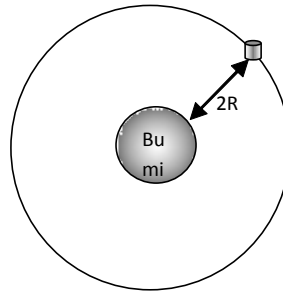
7. Perhatikan gambar berikut :  
Besarnya tegangan tali sistem adalah..

- A. 4 N  
B. 5 N  
C. 6 N  
D. 7 N  
E. 8 N



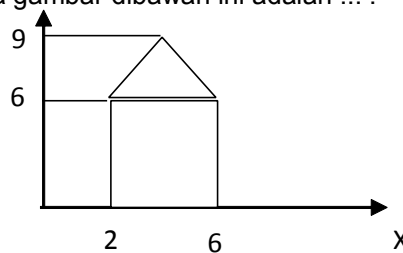
8. Sebuah benda beratnya dipermukaan bumi 900 N diangkat hingga pada ketinggian  $2R$  ( $R = \text{jari - jari Bumi}$ ) dari permukaan Bumi seperti gambar di bawah ini. Perbandingan berat di permukaan Bumi dan berat di angkasa adalah ... .

- A. 1 : 4  
 B. 1 : 2  
 C. 1 : 1  
 D. 1 : 9  
 E. 9 : 1

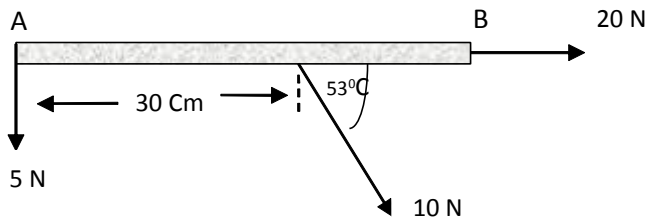


9. Koordinat titik berat plat homogen pada gambar dibawah ini adalah ... .

- A. (5,0 ; 4,0)  
 B. (4,0 ; 5,0)  
 C. (4,0 ; 3,8)  
 D. (3,4 ; 4,0)  
 E. (4,0 ; 6,3)



10. Pada sebuah batang homogen AB panjang 50 Cm bekerja beberapa gaya seperti gambar di bawah ir.



Besar resultan momen gaya terhadap titik A adalah ... .

- A. 0,5 Nm  
 B. 1,0 Nm  
 C. 1,3 Nm  
 D. 2,4 Nm  
 E. 2,8 Nm

11. Sebuah benda bermassa 2 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan  $2 \text{ ms}^{-1}$  kemudian memperoleh sejumlah gaya sehingga benda bergerak dengan percepatan tetap. Jika setelah menempuh jarak 12 m kecepatan benda menjadi  $6 \text{ ms}^{-1}$ , maka usaha yang dilakukan oleh resultan gaya yang bekerja adalah ... .

- A. 12 joule  
 B. 24 joule  
 C. 32 joule  
 D. 72 joule  
 E. 84 joule

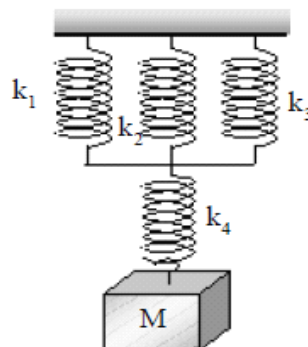
12. Lihat data hasil praktek dalam tabel berikut  
 Besar konstanta pegas tersebut adalah .... ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

No.	$M$ (gram)	$X$ (cm)
1	50	1
2	100	2
3	150	3
4	200	4
5	250	5

- A. 50 N/m
- B. 100 N/m
- C. 800 N/m
- D. 1000 N/m
- E. 1200 N/m

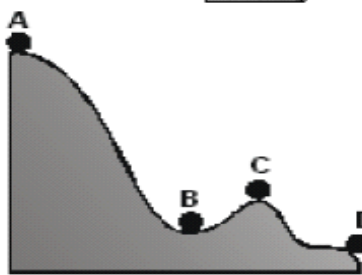
13. Empat buah pegas masing-masing K1, K2, K3 dengan konstanta 300 N/m dan K4 sebesar 100 N/m disusun seperti gambar, diberi beban sebesar 2 kg di ujungnya. Jika gravitasi 10 m/s<sup>2</sup> besar penambahan panjang pegas tersebut adalah....

- A. 10 cm
- B. 15 cm
- C. 20 cm
- D. 25 cm
- E. 40 cm

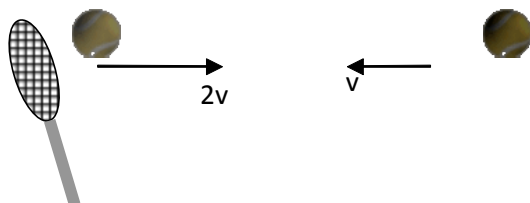


14. Jika tinggi A, B dan C berturut turut 1,5 m, 0,4 m dan 0,7 m dan bola licin yang massanya 100 gr dari keadaan diam meluncur dari posisi A menuju D maka kecepatan bola ketika sampai di posisi C adalah....

- A. 2 m/s
- B. 3 m/s
- C. 4 m/s
- D. 5 m/s
- E. 6 m/s



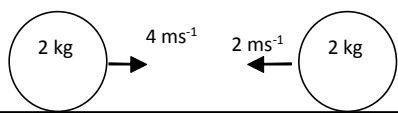
15. Perhatikan gerak bola tenis yang dipukul seperti gambar berikut ini.



Jika massa bola m, maka impuls bola adalah ....

- A. mv
- B. - 2 mv
- C. - mv
- D. 3 mv
- E. 2 mv

16. Dua buah bola massanya sama 2 kg bergerak pada satu lintasan garis lurus seperti gambar ini.

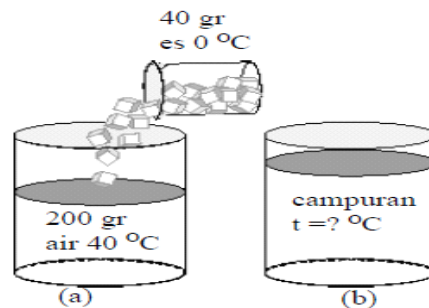


Jika kedua bola terjadi tumbukan lenting sempurna maka kecepatan sesaat bola A adalah....

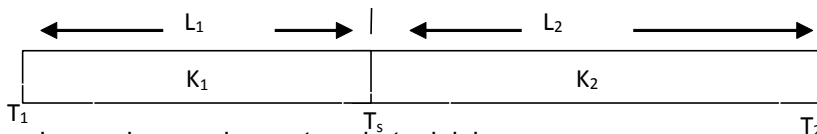
- A. 4 ms<sup>-1</sup> searah gerak semula
- B. 3 ms<sup>-1</sup> berlawanan arah gerak semula
- C. 2 ms<sup>-1</sup> berlawanan arah gerak semula
- D. 1 ms<sup>-1</sup> berlawanan arah gerak semula
- E. 1 ms<sup>-1</sup> searah gerak semula

17. Gaya angkat pada pesawat terbang dapat terjadi karena...
1. Tekanan udara di atas sayap lebih besar dari pada di bawah sayap
  2. Kecepatan udara di atas sayap lebih besar dari pada di bawah sayap
  3. Tekanan udara di atas sayap lebih kecil dari pada di bawah sayap
  4. Kecepatan udara di atas sayap lebih kecil dari pada di bawah sayap
- Dari pernyataan diatas yang benar adalah .....
- A. 1 dan 2
  - B. 2 dan 3
  - C. 2 saja
  - D. 1, 2 dan 3
  - E. 1, 2, 3 dan 4
18. Es yang memiliki kalor lebur 80 kalori/gr dimasukkan ke dalam air yang memiliki kalor jenis 1 kal/gr. Besar suhu campuran adalah ...

- A.  $0^{\circ}\text{C}$
- B.  $10^{\circ}\text{C}$
- C.  $15^{\circ}\text{C}$
- D.  $20^{\circ}\text{C}$
- E.  $30^{\circ}\text{C}$



19. Dua buah logam yang berbeda jenisnya memiliki luas penampang sama  $A\text{ cm}^2$  disambungkan seperti pada gambar di bawah ini, dengan suhu  $T_1=100^{\circ}\text{C}$  dan  $T_2=20^{\circ}\text{C}$ , jika koefisien konduksi  $K_1 = 2K_2$  dan panjang  $L_1 = 1/2L_2$

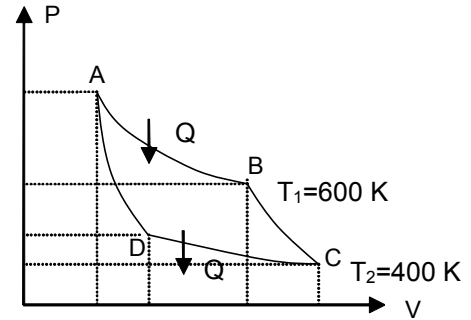


Besar suhu sambungan logam tersebut adalah ... .

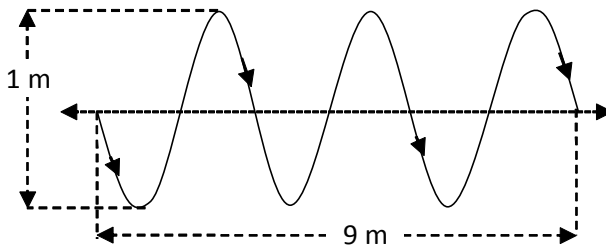
- A.  $46^{\circ}\text{C}$
  - B.  $50^{\circ}\text{C}$
  - C.  $64^{\circ}\text{C}$
  - D.  $74^{\circ}\text{C}$
  - E.  $84^{\circ}\text{C}$
20. Sepotong logam massanya 100 gram dan suhunya  $100^{\circ}\text{C}$  dimasukkan dalam 100 gram air yang suhunya  $0^{\circ}\text{C}$ . Jika selama proses tersebut tidak ada kalor yang hilang, maka setelah terjadi keadaan setimbang suhu campuran menjadi  $60^{\circ}\text{C}$ . Bila kalor jenis air  $1\text{ kal/gr}^{\circ}\text{C}$ , maka kalor jenis logam adalah....
- A.  $1,0\text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$
  - B.  $1,2\text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$
  - C.  $1,3\text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$
  - D.  $1,5\text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$
  - E.  $2,0\text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$
21. Sejumlah gas ideal ditetapkan dalam ruang tertutup dengan volume 4 liter dan suhu  $27^{\circ}\text{C}$ . Kemudian gas dipanaskan pada tekanan tetap  $1,5\text{ atm}$  ( $1\text{ atm} = 10^5$ ) sehingga suhunya menjadi  $327^{\circ}\text{C}$ . Karena pemanasan ini maka gas melakukan usaha terhadap lingkungannya sebesar....
- A. 200 J
  - B. 300 J
  - C. 400 J
  - D. 500 J
  - E. 600 J

22. Grafik P-V dari sebuah mesin Carnot terlihat seperti gambar berikut. Jika mesin menyerap kalor 960 J, maka usaha yang dilakukan adalah ....

- A. 320 J
- B. 440 J
- C. 500 J
- D. 520 J
- E. 600 J



23. Gelombang yang merambat pada tali digambarkan sebagai berikut.



Jika gelombang yang tampak pada gambar terjadi dalam waktu 2 s, maka persamaan simpangan diformulasi sebagai ....

- A.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{2}{3}x \right) m$
- B.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 2t - \frac{2}{3}x \right) m$
- C.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{1}{3}x \right) m$
- D.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{3}{2}x \right) m$
- E.  $y = 0,5 \sin \pi (3t - 2x) m$

24. Gelombang elektromagnetik berikut ini:

- (1) sinar gamma
- (2) sinar inframerah
- (3) sinar tampak
- (4) sinar ultraviolet

Jika diurutkan membentuk spektrum dari frekuensi paling kecil ke frekuensi paling besar urutannya menjadi ....

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

25. Lensa obyektif dan okuler sebuah mikroskop mempunyai focus 9 mm dan 5 cm. Sebuah benda diletakkan 10 mm di depan obyektif. Jika dilihat dengan mata akomodasi maksimum maka sebuah benda yang panjangnya 4 mm tegak lurus sumbu utama mikroskop akan menghasilkan bayangan yang panjangnya ..... ( Titik dekat normal = 25 cm )

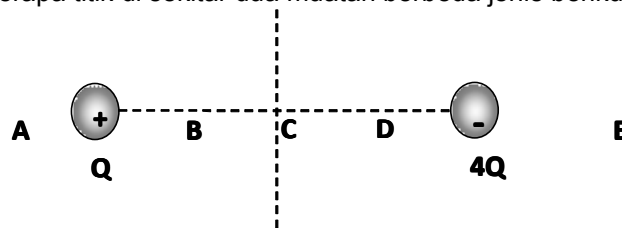
- A. 216 mm
- B. 108 mm
- C. 54 mm
- D. 26 m
- E. 13 mm

26. Kisi dengan 2000 garis/cm digunakan untuk mengukur panjang gelombang cahaya. Difraksi orde ke dua membentuk sudut 53°. Panjang gelombang yang digunakan diperkirakan ....

- A. 2000 nm
- B. 2500 nm
- C. 4000 nm
- D. 5000 nm
- E. 6000 nm

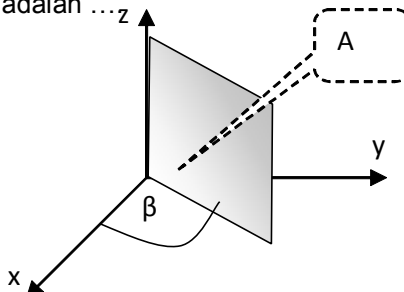
27. . Taraf Intensitas bunyi pada jarak 1 m dari sumber bunyi adalah 40 dB. Maka taraf intensitas bunyi pada jarak 10 m dari sumber bunyi adalah ....
- 30 dB
  - 20 dB
  - 15 dB
  - 10 dB
  - 5 dB
28. Seorang anak bergerak menjauhi ambulan dengan laju  $5 \text{ m.s}^{-1}$ , ambulan bergerak mengejar anak dengan laju  $10 \text{ ms}^{-1}$ , jika ambulan membunyikan sirine dengan frekuensi 1010 Hz dan cepat rambat bunyi di udara  $340 \text{ ms}^{-1}$ , maka frekuensi ambulan yang didengar oleh anak adalah ....
- 1035 Hz
  - 1030 Hz
  - 1025 Hz
  - 1020 Hz
  - 1015 Hz

29. Perhatikan beberapa titik di sekitar dua muatan berbeda jenis berikut ini.

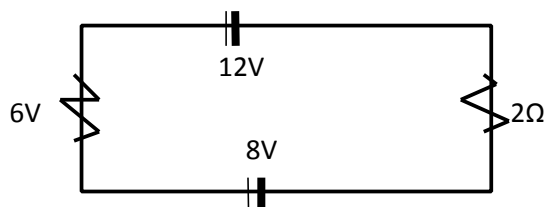


Titik yang diperkirakan memiliki kuat medan nol adalah ....

- titik A
  - Titik B
  - Titik C
  - titik D
  - Titik E
30. Sebuah bidang A luas  $20 \text{ cm}^2$  berada dalam sumbu ruang x-y-z dan membentuk sudut  $\beta$  sebesar  $53^\circ$  ( gambar ). Jika medan listrik homo- gen menembus bidang sejajar sumbu y sebesar  $0,04 \text{ N/C}$  , maka besar fluk listrik yang dialami bidang adalah ... z
- $6,4 \cdot 10^{-5} \text{ N. m}^2/\text{C}$
  - $4,8 \cdot 10^{-5} \text{ N. m}^2/\text{C}$
  - $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ N. m}^2/\text{C}$
  - $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ N. m}^2/\text{C}$
  - $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ N. m}^2/\text{C}$



- 31.



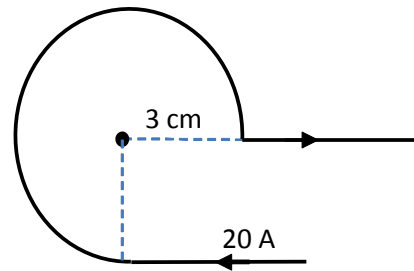
Perhatikan rangkaian di atas

Besar arus yang mengalir pada hambatan  $2\Omega$  adalah ....

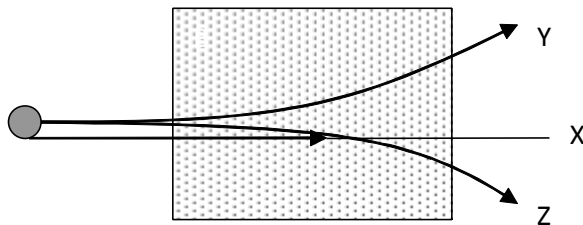
- 0,5 A
- 1,0 A
- 1,5 A
- 2,0 A
- 2,5 A

32. Sebuah kawat konduktor di bentuk seperti gambar kemudian dialiri arus listrik. Besar dan arah induksi magnetik di pusat kawat berbentuk lingkaran adalah ....

- A.  $2,14 \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$   
 B.  $3,14 \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$   
 C.  $4,00 \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$   
 D.  $4,18 \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$   
 E.  $5,00 \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$



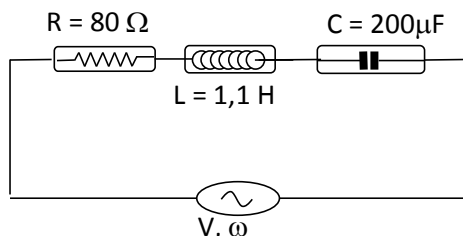
33. Perhatikan gerak muatan listrik melewati medan magnet homogen pada gambar berikut. (arah medan magnet menembus bidang gambar mendekati pembaca)



Jenis muatan dan kemungkinan arah gerakan yang tepat adalah ....

- A. positif menuju x  
 B. positif menuju y  
 C. positif menuju z  
 D. negatif menuju x  
 E. negatif menuju z
34. Sebuah generator terdiri dari kawat kumparan dan magnet kuat. Magnet diselipkan di bagian tengah kumparan. Ketika magnet diputar maka pada ujung-ujung kumparan timbul ggl. Ggl ini di timbulkan ...
- A. perubahan luas kumparan yang berputar di dalam medan magnet.  
 B. perubahan kuat medanmagnet yang berputar di dalam kumparan.  
 C. perubahan nilai sudut medan magnet dengan bidang kumparan  
 D. perubahan kuat arus yang memotong kumparan  
 E. **perubahan induksi magnet yang memotong kumparan**

35. Perhatikan rangkaian berikut ini.

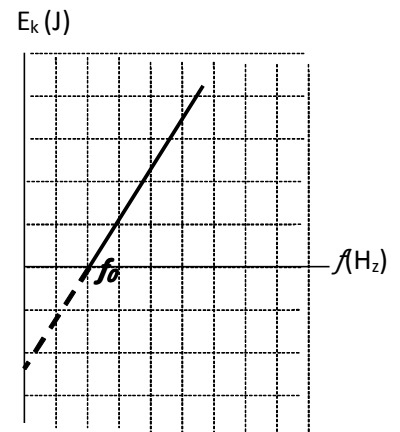


- Jika  $V = 50 \sin 100t$ , maka impedansi dan kuat arus rangkaian masing-masing ...
- A.  $50\Omega$ , 1A  
 B.  $50\Omega$ , 100mA  
 C.  $40\Omega$ , 1A  
 D.  $40\Omega$ , 100mA  
 E.  $100\Omega$ , 0.5A

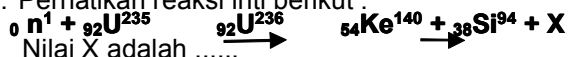
36. Perhatikan pernyataan teori atom berikut ini.
- 1) Elektron dapat kehilangan energi ketika mengorbit inti
  - 2) Momentum sudut elektron sebanding dengan konstanta Plank
  - 3) Elektron dapat berpindah dari satu lintasan ke lintasan lain dengan melepas atau menyerap energi
  - 4) Setiap tingkat energi terbagi atas sub-sub tingkat energi.
- Pernyataan yang sesuai dengan teori atom Bohr adalah ...
- A. 1, 2 dan 3 saja
  - B. 1 dan 3 saja
  - C. 2 dan 4 saja
  - D. 2 dan 3 saja
  - E. 1, 2, 3 dan 4
37. Panjang garis di suatu lapangan 10 m. Jika pengamat bergerak dengan menggunakan pesawat yang memiliki kecepatan  $0,8c$ . Berapa panjang garis tersebut menurut pengamat yang berada di pesawat...
- A. 2,0 m
  - B. 4,0 m
  - C. 5,0 m
  - D. 6,0 m
  - E. 8,0 m

38. Grafik berikut menunjukkan hubungan energi kinetik ( $E_k$ ) terhadap frekuensi sinar yang digunakan dalam percobaan efek fotolistrik.  $f_0$  pada grafik tersebut menyatakan bahwa ...

- A. ada batas nilai frekuensi sinar yang menghasilkan elektron foto.
- B. elektron foto dapat dihasilkan pada tiap frekuensi sinar yang berikan
- C. energi kinetik elektron bergantung pada banyaknya elektron foto yang dihasilkan
- D. energi kinetik elektron foto akan bertambah besar jika frekuensi bertambah
- E. elektron akan mencapai energi kinetik maksimum ketika frekuensi mencapai nilai maksimum



39. Perhatikan reaksi inti berikut :



Nilai X adalah .....

- A. partikel alfa
  - B. partikel beta
  - C. 2 elektron
  - D. 2 proton
  - E. 2 neutron
40. Bahan Radioaktif yang sering digunakan untuk pengobatan kelenjar gondok dan perunut kebocoran dam dan pipa penyalur dalam tanah:
- A. Co 60
  - B. Ir- 192
  - C. I- 131
  - D. P- 32
  - E. C- 14