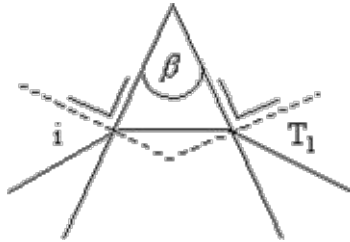


**ARSIP SOAL
UJIAN NASIONAL FISIKA
(BESERA PEMBAHASANNYA)**

TAHUN 1994

**BAGIAN KEARSIPAN
SMA DWIJA PRAJA PEKALONGAN
JALAN SRIWIJAYA NO. 7 TELP (0285) 426185)**

4. Peristiwa pembiasan cahaya monokromatik oleh prisma diperlihatkan pada gambar. Cahaya mengalami deviasi minimum bila



- A. $i = r$
 B. $r = \beta$
 C. $i = i'$
 D. $i' = r$
 E. $i = r'$

Jawaban : E

Penyelesaian :

Sudut datang pada prisma sama dengan sudut bias, $i = r'$

5. Jika sinar putih melewati prisma, maka deviasi sinar ungu lebih besar daripada sinar biru. Hal ini disebabkan karena

- A. indeks bias ungu lebih kecil daripada indeks bias biru
 B. indeks bias ungu dengan indeks bias biru
 C. kecepatan cahaya ungu lebih besar daripada kecepatan cahaya biru
 D. frekuensi ungu lebih kecil daripada frekuensi biru
 E. indeks bias ungu lebih besar daripada indeks bias biru

Jawaban : E

Penyelesaian :

Karena panjang gelombang sinar biru lebih besar dari sinar ungu, maka indeks bias biru lebih kecil dari indeks bias ungu.

6. Sebuah teropong diarahkan ke bintang, menghasilkan perbesaran anguler 20 kali. Jika jarak fokus obyektifnya 100 cm, maka jarak antara lensa obyektif dan lensa okuler teropong tersebut adalah

- A. 120 cm
 B. 105 cm
 C. 100 cm
 D. 95 cm
 E. 80 cm

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$M = 20$$

$$f_{ob} = 100 \text{ cm}$$

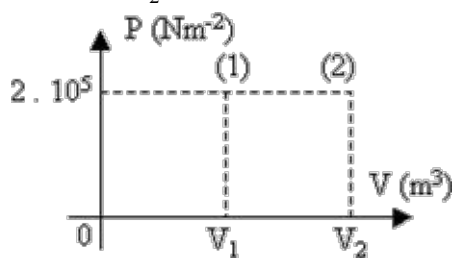
$$d = f_{ob} + f_{ok}$$

$$d = 100 + 5 = 105$$

$$M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}} \Rightarrow 20 = \frac{100}{f_{ok}}$$

$$f_{ok} = \frac{100}{20} = 5$$

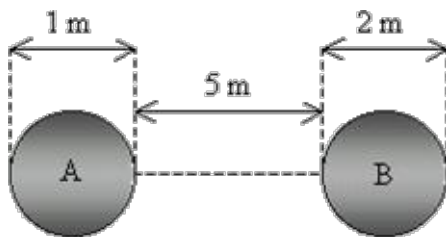
7. Perhatikan grafik hubungan tekanan (p) terhadap volume (v) gas berikut ini. Jika $V_1 = 100 \text{ cm}^3$ dan usaha yang dilakukan gas dari keadaan (1) ke keadaan (2) adalah 40 joule maka nilai V_2 adalah



- A. 100 cm^3
 B. 200 cm^3
 C. 300 cm^3
 D. 400 cm^3
 E. 500 cm^3
- Jawaban : C
 Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 W_{12} &= p \cdot \Delta V & V_1 &= 100 \text{ cm}^3 = 10^{-4} \text{ m}^3 \\
 &= p \cdot (V_2 - V_1) & 2.10^5 V_2 &= 40 + 20 \\
 &= 2.10^5 (V_2 - 10^{-4}) & V_2 &= \frac{60}{2.10^5} = \frac{3}{10000} = 0,0003 \text{ m}^3 \\
 &= 2.10^5 V_2 - 2.10 & 0,0003 \text{ m}^3 &= 300 \text{ cm}^3 \\
 &= 2.10^5 V_2 - 20
 \end{aligned}$$

8. Dua bola A dan B, massanya sama, garis tengahnya sama (lihat gambar). Jika kuat medan gravitasi di suatu titik sama dengan nol, maka jarak titik tersebut dari kulit bola A adalah



- A. 1,0 m
 B. 1,5 m
 C. 2,0 m
 D. 2,5 m
 E. 3,0 m
- Jawaban : D
 Penyelesaian :

karena $g = 0$
 Maka titik P terletak di tengah kedua benda.

9. Sebuah kapasitor diberi muatan 10^{-8} C dan mempunyai potensial 100 V antara plat-platnya. Energi yang tersimpan di dalamnya adalah
- A. 5.10^{-5} J
 D. 5.10^{-7} J

B. $5 \cdot 10^{-6}$ J

E. $1 \cdot 10^{-8}$ J

C. $1 \cdot 10^{-6}$ J

Jawaban : D

Penyelesaian :

$Q = 10^{-8}$ C

$V = 100$ volt

$W = \dots\dots$

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{10^{-8}}{100} = 10^{-10}$$

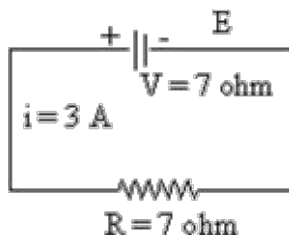
$$W = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{C} \text{ atau } \frac{1}{2} \cdot C \cdot V^2$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot 10^{-10} \cdot 100^2 = 5 \cdot 10^3 \cdot 10^{-10} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ J}$$

$W = \frac{1}{2} \cdot Q^2/C$ atau $\frac{1}{2} CV^2$

$W = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \cdot 10^{-10} \cdot 100^2 = 5 \cdot 10^3 \cdot 10^{-10} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ J}$

10. Gaya gerak listrik (E) dari elemen pada rangkaian listrik pada gambar berikut adalah



A. 2,7 V

D. 11,0 V

B. 5,0 V

E. 24,0 V

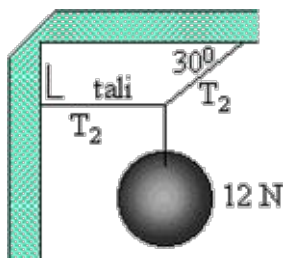
C. 8,0 V

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$I = \frac{E}{(R+r)} \Rightarrow E = I(R+r) = 3(7+1) = 3 \times 8 = 24 \text{ volt}$$

11. Apabila gambar berikut dalam keadaan seimbang, maka besarnya tali T_1 dan T_2 adalah



A. $6\sqrt{3}$ N dan 12 N

D. 24 N dan $12\sqrt{3}$ N

B. 12 N dan $12\sqrt{3}$ N

E. 28 N dan $12\sqrt{3}$ N

C. $12\sqrt{3}$ N dan 24 N

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$T_1 \sin 30^\circ = W$$

$$T_1 \left(\frac{1}{2}\right) = 24$$

$$T_1 = 24$$

$$T_1 \cos 30^\circ = T_2$$

$$24\left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) = T_2$$

$$12\sqrt{3} = T_2$$

12. Sebuah kumparan terdiri dari 1200 lilitan berada dalam medan magnetik, apabila kumparan terjadi perubahan flux magnetik 2×10^{-3} Wb setiap detik, maka besarnya ggl induksi yang timbul pada ujung-ujung kumparan adalah

A. 0,24 volt

D. 2,0 volt

B. 1,0 volt

E. 2,4 volt

C. 1,2 volt

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$E_i = -N \frac{d\Phi}{dt}$$
$$= 1200 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-3}}{1} = 2,4$$

13. Sebuah transformator dengan tegangan primer 220 V, tegangan sekunder 24 V berarus primer 0,2. Jika efisiensi transformator 80%, maka arus sekundernya adalah

A. 0,24 A

D. 0,55 A

B. 1,47 A

E. 0,055 A

C. 0,68 A

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\eta = \frac{E_s \cdot I_s}{E_p \cdot I_p} \times 100\% \quad 80\% = \frac{2400}{44} I_s$$
$$80\% = \frac{24 \cdot I_s}{200 \cdot 0,2} \quad I_s = \frac{80 \cdot 44}{2400} = \frac{35200}{2400} = 1,47 \text{ A}$$

14. Sebuah kumparan dengan 500 lilitan dan induktansi 5 mH dihubungkan dengan sumber tegangan arus searah. Kalau kuat arus di dalam kumparan 5 A, maka besar flux magnetik di dalam kumparan

A. 4×10^{-5} Wb

D. 7×10^{-5} Wb

B. 5×10^{-5} Wb

E. 8×10^{-5} Wb

C. 6×10^{-5} Wb

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 N &= 500 & \Rightarrow \frac{25/1000}{500} &= \frac{25}{1000} \times \frac{1}{500} \\
 L &= 5 \text{ mH} = 5/1000 & &= \frac{25}{5 \cdot 10^5} \\
 I &= 5 \text{ A} & &= \frac{25}{r \cdot 10^5} = \frac{5}{10^5} = 5 \cdot 10^{-5} \\
 \phi &= \frac{LI}{N} & &= \frac{5/1000 \times 5}{500}
 \end{aligned}$$

15. Sebuah kumparan terdiri dari 100 lilitan bentuk penampangnya persegi panjang dengan ukuran 8 cm kali 5 cm Kumparan berputar dengan frekuensi angular 100 rad.s^{-1} , tegak lurus medan magnet homogen. Induksi magnet medan magnet = 2 tesla. Tegangan maksimum yang terjadi pada kumparan adalah

- A. 800 volt
 B. 420 volt
 C. 200 volt
 D. 100 volt
 E. 80 volt

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$N = 100$$

$$A = 40 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

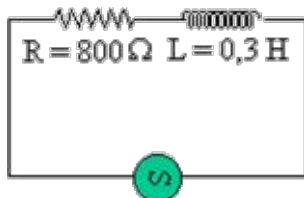
$$f = 100$$

$$B = 2$$

$$f = \frac{1}{\Delta t} = \frac{1}{1/100} = 100 \Rightarrow \Delta t = 100^{-1}$$

$$\begin{aligned}
 E &= N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Leftrightarrow E = 100 \frac{2,4 \cdot 10^{-3}}{100^{-1}} = \frac{800 \cdot 100^{-3}}{100^{-1}} \\
 &= \frac{8 \cdot 10^{-1}}{100^{-1}} \Leftrightarrow \frac{8}{10} \times 100 = 80 \text{ volt}
 \end{aligned}$$

16. Jika frekuensi angular sumber tegangan 2000 rad/s , maka impedansi rangkaian pada gambar berikut besarnya adalah



- A. 300 Ohm
 B. 500 Ohm
 C. 640 Ohm
 D. 830 Ohm
 E. 1000 Ohm

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$R = 800 \text{ Ohm}$$

19.

Dua Benda bergerak dengan kecepatan masing-masing $\frac{1}{2}c$ dan $\frac{1}{4}c$, arah berlawanan. Bila c = kecepatan cahaya, maka kecepatan benda pertama terhadap benda kedua sebesar

A. 0,125 c

D. 0,666 c

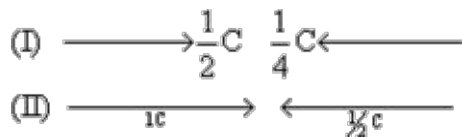
B. 0,25 c

E. 0,75 c

C. 0,500 c

Jawaban : C

Penyelesaian :



$\frac{1}{2}$ kecepatan benda pertama sama dengan kecepatan benda kedua.

20. Sinar X yang menumbuk elektron akan dihamburkan, di mana panjang gelombang sinar hamburan menjadi lebih besar. Hal ini oleh Compton diinterpretasikan bahwa

A. foton merupakan energi yang diskrit

B. sinar X bukan gelombang elektromagnetik

C. foton memiliki momentum

D. foton memiliki momentum

E. sinar X tidak menumbuk elektron

Jawaban : D

Penyelesaian :

Tumbukan antara foton dan elektron dengan momentum foton.

21. Salah satu pernyataan dalam teori atom menurut pendapat Rutherford adalah

A. atom terdiri atas inti bermuatan positif dan elektron bermuatan negatif yang bergerak mengelilingi inti

B. hampir seluruh massa atom tersebar ke seluruh bagian

C. pada reaksi kimia inti atom mengalami perubahan

D. pada reaksi kimia elektron lintasan terluar saling mempengaruhi

E. inti atom merupakan elektron bermuatan positif

Jawaban : A

Penyelesaian :

atom terdiri atas inti bermuatan positif dan elektron bermuatan negatif yang bergerak mengelilingi inti

22. Seberkas sinar γ yang melewati suatu lapisan setebal 1 cm dengan koefisien pelemahan $0,693 \text{ cm}^{-1}$. Jika intensitas sinar mula-mula adalah

A. 0,1 I_0

D. 0,8 I_0

B. 0,2 I_0

E. 1,0 I_0

C. 0,5 I_0

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$I = I_0 e^{-\mu x}$$

$$e = 2,71828 = 2,7$$

$$X = 1 \text{ cm}$$

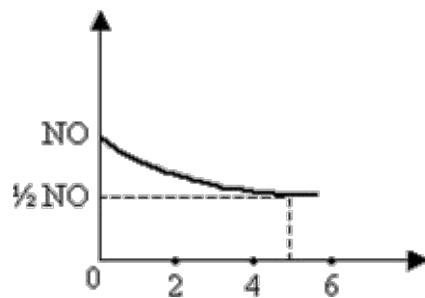
$$\mu = 0,693 \text{ cm}^{-1}$$

$$X = \frac{0,693}{0,693} = 1,1 = \frac{0,693}{\mu}$$

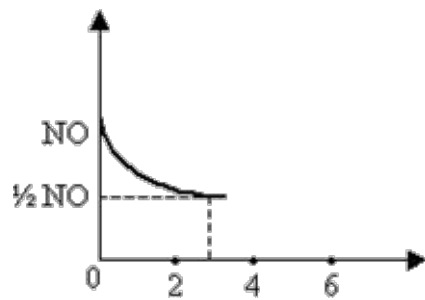
$$\text{Karena } X = \frac{0,693}{\mu} \text{ maka } I = \frac{1}{2} I_0$$

23. Dari beberapa grafik peluruhan zat radioaktif di bawah ini, yang memiliki aktivitas terbesar adalah grafik

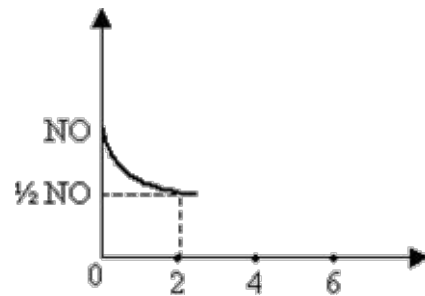
A.



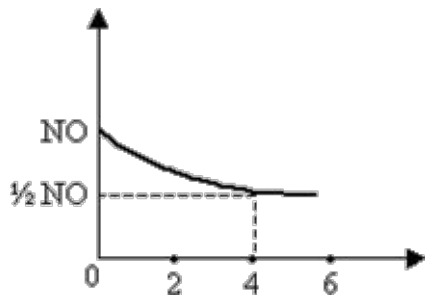
B.



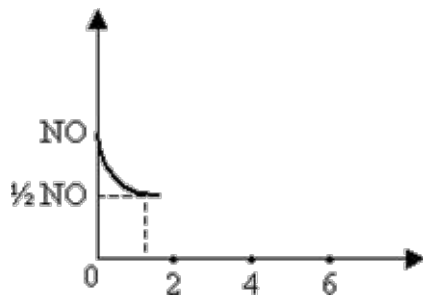
C.



D.



E.



Jawaban : A

Penyelesaian :

Makin lama/besar waktu paruh (T), maka aktivitas makin berkurang.

Jadi grafik di atas yang benar (1).

24. Massa suatu inti atom = X sma (sma = satuan massa Atom). Bila massa seluruh proton dan seluruh neutron penyusun inti itu adalah Y sma dan Z sma, maka besar energi ikat inti atom itu adalah

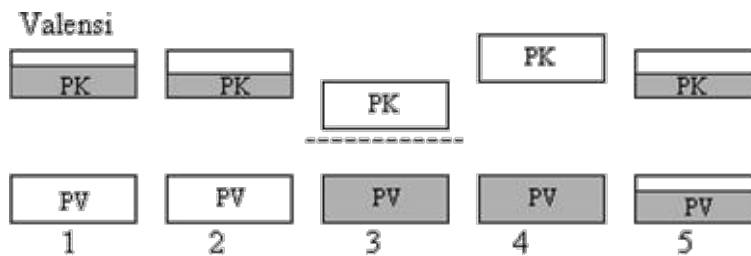
- A. $\{(X + Y + Z)\} \cdot 931 \text{ MeV}$
- B. $\{Y - (X + Z)\} \cdot 931 \text{ MeV}$
- C. $\{(Y + Z) - X\} \cdot 931 \text{ MeV}$
- D. $\{X - (Y + Z)\} \cdot 931 \text{ MeV}$
- E. $\{(X + Z) - Y\} \cdot 931 \text{ MeV}$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$E_{\text{ikat}} = [m_p + m_N - m_{\text{inti}}] \cdot C_2 = [Y + Z - X] \cdot C_2$$

25. Di bawah ini adalah skema pita energi PK = Pita Konduktor dan PV = Pita Valensi Susunan pita energi dari bahan isolator ditunjukkan oleh gambar



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

C. (3)

Jawaban : D

Penyelesaian :

Pita konduksi yang kosong merupakan isolator yang baik.

26. Yang berfungsi sebagai pembawa muatan dalam bahan semikonduktor ekstrinsik tipe N adalah

A. elektron

D. elektron dan lubang

B. proton

E. proton dan lubang

C. elektron

Jawaban : A

Penyelesaian :

elektron

27. Barrier potensial timbul pada sambungan P - N di dalam dioda karena

A. terjadi penimbunan muatan positif di daerah N dan muatan negatif di daerah P

B. terjadi penimbunan muatan positif di daerah P dan negatif di daerah N

C. dioda disambungkan dengan sumber tegangan dalam arah maju

D. dioda disambungkan dengan sumber tegangan dalam arah mundur

E. dioda mengalami tegangan mundur hingga mencapai breakdown voltage

Jawaban : A

Penyelesaian :

Pada daerah sambungan elektron akan terdifusi ke type - P sehingga sekitar sambungan type - N akan terdapat atom-atom bermuatan positif begitu sebaliknya.

28. Perhatikan gambar rangkaian listrik di bawah ini. Gambar yang tampak pada layar CRO adalah

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

Jawaban : A

Penyelesaian :



hasil output

29. Pada rangkaian common emitter, arus basis $20 \mu\text{A}$. Jika penguatan arus 125 kali, maka arus yang lewat kolektor adalah

A. 2,5 A

D. $2,5 \cdot 10^{-5}$ A

B. $2,5 \cdot 10^{-2}$ A

C. $2,5 \cdot 10^{-3}$ A

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\beta = \frac{I_c}{I_B}$$

$$125 = \frac{I_c}{20 \mu A}$$

$$I_c = 125 \times 20 \\ = 2500 \mu A = 2,5 \text{ A}$$

E. $2,5 \times 10^{-6}$ A

30. Diantara kelompok besaran di bawah ini yang hanya terdiri dari besaran turunan saja adalah

A. kuat arus, massa, gaya

B. suhu, massa, volume

C. waktu, momentum, percepatan

D. usaha, momentum, percepatan

E. kecepatan, suhu, jumlah alat

Jawaban : D

Penyelesaian :

Usaha = W dari $F \times S$

Momentum = P dari $m \times V$

Percepatan = a dari v / t

31. Suatu benda jatuh dari ketinggian tertentu. Apabila gesekan benda dengan udara diabaikan, kecepatan benda pada saat menyentuh tanah ditentukan oleh

A. massa benda dan ketinggiannya

B. percepatan gravitasi bumi dan massa benda

C. ketinggian benda jatuh dan gravitasi bumi

D. waktu jatuh yang diperlukan dan berat benda

E. kecepatan awal benda dan gravitasi bumi

Jawaban : C

Penyelesaian :

Benda yang jatuh mendekati bumi gaya tariknya makin kuat akibat kecepatan bertambah.

32. Sebuah mobil dengan massa 1 ton bergerak dari keadaan diam. Sesaat kemudian kecepatannya 5 m/s. Besar usaha yang dilakukan oleh mesin mobil tersebut adalah

A. 1000 joule

B. 2500 joule

C. 5000 joule

D. 12500 joule

E. 25000 joule

Jawaban : E

Penyelesaian :

$m = 1000 \text{ kg}$

$V = 5 \text{ m/s}$

$F = m \cdot a$

$W = F \cdot S$

$$a = \frac{v}{t} = \frac{5 \text{ m/det}}{\sqrt{2} \text{ det}} = \frac{5}{2} \text{ m/det}^2$$

$$V_0 = 0$$

$$V = V_0 + \frac{1}{2}at^2$$

$$5 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot t^2$$

$$t^2 = \frac{2 \cdot 5}{5} = 2$$

$$t = \sqrt{2}$$

$$S = V \cdot t$$

$$S = 5\sqrt{2}$$

$$W = F \cdot S$$

$$= \left(1000 \times \frac{5}{\sqrt{2}} \right) \times 5\sqrt{2}$$

$$= 25000 \text{ J}$$

33. Benda bermassa 5 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s. Besarnya energi potensial di titik tertinggi yang dicapai benda adalah ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. 200 J

D. 350 J

B. 250 J

E. 400 J

C. 300 J

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$V_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$h = V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$t = \frac{V_0}{g}$$

$$t = \frac{10 \text{ ms}^{-1}}{10 \text{ ms}^{-2}} = 1 \text{ dt}$$

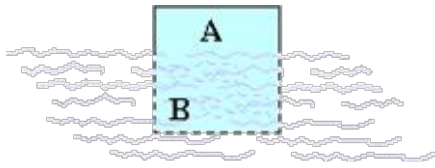
$$h = 10 \text{ m/s} \cdot 1 \text{ det} - \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot (1 \text{ det})^2$$

$$h = 10 - 5 = 5 \text{ m}$$

$$E_p = 5 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m}$$

$$E_p = 250 \text{ J}$$

34. Gambar di berikut menunjukkan sebuah benda yang terapung pada zat cair yang massa jenisnya 1200 kgm^{-3} . Bila diketahui bagian (A) adalah $\frac{1}{5}$ dari benda maka massa joule benda tersebut ialah



- A. 600 kgm^{-3}
 B. 960 kgm^{-3}
 C. 1000 kgm^{-3}

- D. 1200 kgm^{-3}
 E. 1200 kgm^{-3}

Jawaban : B

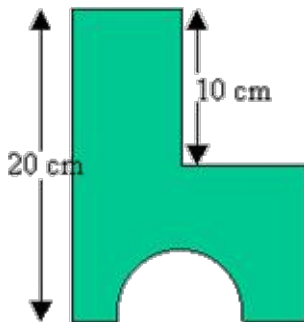
Penyelesaian :

Massa jenis benda < massa jenis air

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ bagian}$$

$$\rho_{\text{benda}} = \frac{4}{5} \times 1200 = 960$$

35. Bejana berisi air dengan massa jenis 1000 kgm^{-3} . Jika $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ tekanan hidrostatis pada titik p adalah



- A. $2 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
 B. $2 \cdot 10^3 \text{ Nm}^{-2}$
 C. $2 \cdot 10^4 \text{ Nm}^{-2}$

- D. $1 \cdot 10^3 \text{ Nm}^{-2}$
 E. $1 \cdot 10^4 \text{ Nm}^{-2}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kgm}^{-3}$$

$$g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A} = \rho \cdot g \cdot h$$

$$p = 1000 \cdot h \cdot 10 = 1000 \cdot \frac{1}{10} \cdot 10 = 1000 = 1 \cdot 10^3$$

$$\text{titik P} = 20 - 10 = 10 \text{ cm} = \frac{1}{10} \text{ m}$$

36. Es massanya 125 gram suhu 0°C dimasukkan kedalam 500 gram air suhu 20°C . Ternyata es melebur seluruhnya. Bila kalor lebur es a 80 kalori/gram dan kalor jenis air. 1 kalori/gram $^\circ\text{C}$, maka suhu akhir campuran adalah

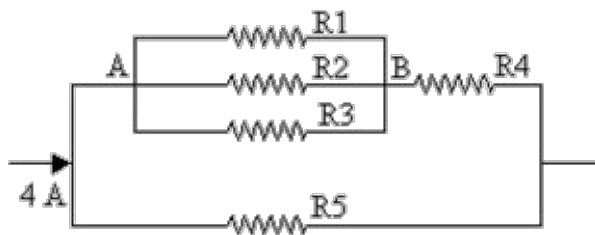
- A. 0°C
 B. 5°C
 C. 10°C
 D. 15°C
 E. 20°C

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 W &= m \cdot c \cdot \Delta t & KL &= 80 \text{ kalori / gram} \\
 W &= 125 \cdot 40 \cdot \Delta t & 10000 &= 125 \cdot C \cdot 20 \\
 W &= 10.000 & C &= 4 \text{ kal / gram} \\
 10.000 &= 125 \cdot 4 \cdot t & W_{\text{air}} &= m \cdot c \cdot \Delta t \\
 &= 500t & &= 500 \cdot 1 \cdot 20 \\
 & & &= 10000 \\
 t &= \frac{10.000}{500} = 20^\circ\text{C} & &
 \end{aligned}$$

37. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut. Jika hambatan $R_1= 8 \text{ ohm}$, $R_2= 16 \text{ ohm}$, $R_3= 16 \text{ ohm}$, $R_4= 8 \text{ ohm}$, $R_5= 12 \text{ ohm}$. Besarnya tegangan antara A dan B adalah



- A. 3 volt
 B. 5 volt
 C. 6 volt
 D. 8 volt
 E. 10 volt

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$R_{AB} = 4 \text{ ohm}, R_4 = 8 \text{ ohm}, R_5 = 12 \text{ ohm}, i_p = 4 \text{ A}$$

$$V_{AB} = i_{AB} \cdot R_{AB}$$

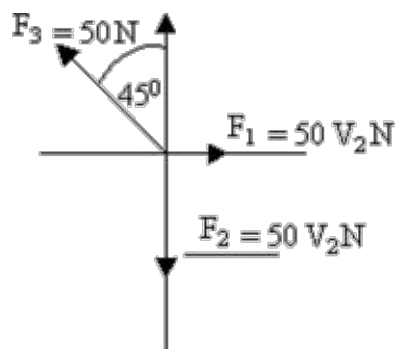
$$V_{AB} = (2) (4) = 8 \text{ volt}$$

$$i_p = i_{(AB + R_4)} + i_{R_5} = i_{(12)} + i_{(12)} \text{ maka :}$$

$$i_{R_5} = 2 \text{ A} \rightarrow i_{(AB + R_4)} = 2 \text{ A}$$

$$i_{AB} = i_{R_4}$$

38.



Resultan ketiga gaya pada gambar di atas adalah

- A. 125 N
 B. 100 N
 C. 75 N
 D. 50 N
 E. 25 N

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$F_1 = 50\sqrt{2} \text{ N} ; F_2 = 50\sqrt{2} \text{ N} ; F_3 = 150 \text{ N}$$

$$F_1 + F_2 = 50\sqrt{2} + 50\sqrt{2} = 100\sqrt{2} \text{ N}$$

$$F_{\sin 45^\circ} = 150 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} = 75\sqrt{2} \text{ N}$$

$$\begin{aligned} F_R &= F_1 + F_2 - F_3 - R = 0 \\ &= 100\sqrt{2} - 75\sqrt{2} - R = 0 \\ &= 25\sqrt{2} - R = 0 \end{aligned}$$

$$R = 25\sqrt{2} = 25 \cdot 1$$

$$R = 25 \text{ N}$$

39. Sebuah bola $m = 200$ gram dilemparkan mendatar dengan kecepatan 5 ms^{-1} . Kemudian bola dipukul searah dengan arahnya mula-mula. Bila lamanya bola bersentuhan dengan pemukul 1 mili detik dan kecepatan bola setelah meninggalkan pemukul 15 ms^{-1} , besar gaya yang diberikan oleh pemukul adalah

- A. $2,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
 B. $1,0 \cdot 10^3 \text{ N}$
 C. $2,0 \cdot 10^3 \text{ N}$
 D. $2,5 \cdot 10^3 \text{ N}$
 E. $4,0 \cdot 10^3 \text{ N}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$F = m \cdot a \quad t = 1 \text{ ms} = \frac{1}{2} \text{ det}$$

$$a = \frac{V}{t} = \frac{10}{\frac{1}{2}} = 10 \times 2 = 20$$

$$V = V_2 - V_1 = 15 - 5 = 10$$

$$F = 200 \cdot 20$$

$$= 4000$$

$$= 4 \cdot 10^3 \text{ N}$$

40. Cepat rambat gelombang transversal pada tali V , sedangkan tegangannya F Jika panjang dan massa tali tetap, sedangkan tegangan pada tali diperbesar menjadi $4F$, maka cepat rambat gelombang pada tali, tersebut menjadi

- A. $16 V$
 B. $4 V$
 C. $2 V$
 D. $1 V$
 E. $\frac{1}{2} V$

Jawaban : C

Penyelesaian :

Berdasarkan percobaan Melde :

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad \text{bila tegangan diperbesar menjadi } 4F \text{ maka} \quad v' = \sqrt{\frac{4F}{\mu}} = 2 = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = 2v$$