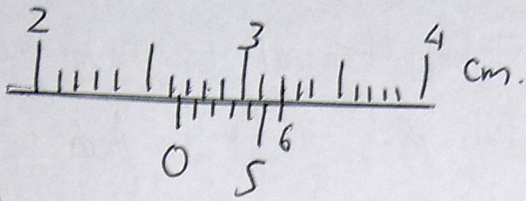


① Diameter benda yang didapat jari pengukurannya ditambah ini...

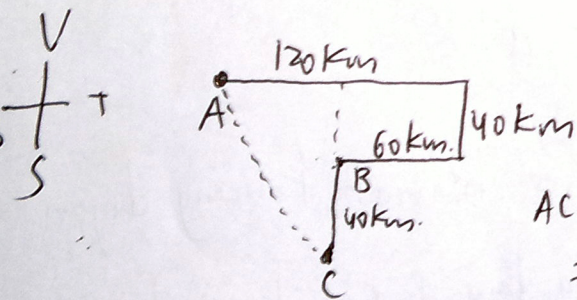


- A. 2,66
- B. 3,66
- C. 3,56
- D. 3,46
- E. 2,56

② Kapal bergerak ke arah timur dari A sejauh 120 km, kemudian berbelok ke selatan dan ~~sejauh~~ menempuh jarak 40 km, diteruskan ke arah barat sejauh 60 km. Singgah di pelabuhan B. Dari B perjalanan dilanjutkan ke arah selatan sejauh 40 km.

Perpindahan yang ditempuh kapal adalah:

- A. 40 km
- B. 60 km
- C. 80 km
- D. 100 km
- E. 120 km



$$AC = \sqrt{80^2 + 60^2}$$

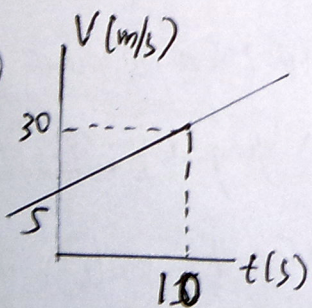
$$= \sqrt{6400 + 3600}$$

$$= \sqrt{10.000}$$

$$= 100 \text{ km}$$

Jarak yang ditempuh selama $t = 10$ detik adalah: ...

- A. 100 m
- B. 125 m
- C. 150 m
- D. 175 m
- E. 200 m



$$L = \frac{1}{2} (5 + 30) \cdot 10$$

$$= 35 \cdot 5$$

$$= 175 \text{ m}$$

④ Seorang siswa melakukan percobaan gerak melingkar dengan mengaitkan beban pada tali, bila beban itu diputar dengan panjang tali sebesar 2 m, dan dalam waktu 20 sekon dihasilkan 40 putaran, maka percepatan sentripetal dan gaya sentripetalnya adalah ...

(bila massa beban = 100 gr)

- A. $32\pi^2 \text{ m/s}^2, 3,2 \text{ N}$
- B. $24\pi^2 \text{ m/s}^2, 2,4 \text{ N}$
- C. $20\pi^2 \text{ m/s}^2, 20 \text{ N}$
- D. $32\pi^2 \text{ m/s}^2, 32 \text{ N}$
- E. $2,4\pi^2 \text{ m/s}^2, 24 \text{ N}$

$$f = \frac{n}{t} = \frac{40}{20} = 2 \text{ Hz}$$

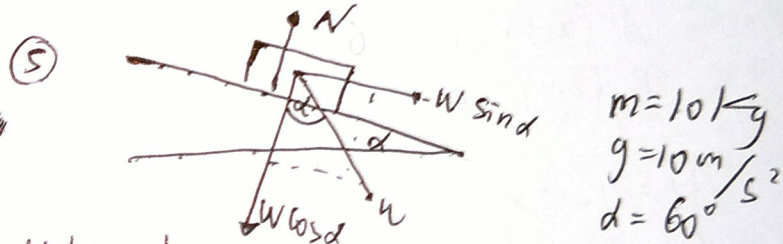
$$v = \omega \cdot R$$

$$v = 2\pi \cdot 2 \cdot (2)$$

$$v = 8\pi$$

$$a_s = \frac{v^2}{R} = \frac{64\pi^2}{2} = 32\pi^2 \text{ m/s}^2$$

$$F_s = 100 \cdot 10^{-3} \cdot 32\pi^2 = 3,2\pi^2 \text{ N}$$

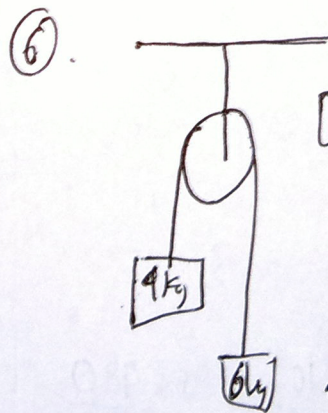


Maka nilai gaya normalnya adalah ...

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

$$\sum F_y = 0$$

$$N - W \cos \alpha = 0$$



Cari percepatan pada benda 6 kg, dan tegangan tali pada benda 4 kg ...

- A. $2 \text{ m/s}^2, 48 \text{ N}$
- B. $3 \text{ m/s}^2, 24 \text{ N}$
- C. $4 \text{ m/s}^2, 30 \text{ N}$
- D. $5 \text{ m/s}^2, 20 \text{ N}$
- E. $6 \text{ m/s}^2, 10 \text{ N}$

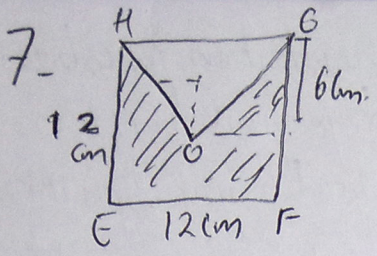
$$a = \frac{W_B - W_A}{\sum m} = \frac{20}{10} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$T - W = m \cdot a$$

$$T = 8 + 40$$

$$T = 48 \text{ N}$$

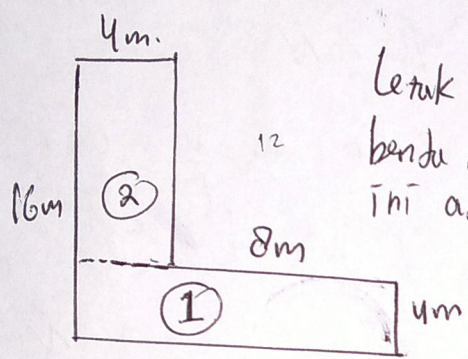
SEDIKIT UDAH LEBIH BAIK, PARI PADA TIDAK SAMA SEKALI



7. Letak titik berat benda adalah
 EFGH terhutup EF adalah
 A. 5,6 cm. D. 2,6 cm.
 B. 4,6 cm. E. 1,6 cm.
 C. 3,6 cm.

$I = A_1 (EFGH) = 12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$
 $II = A_2 (\Delta HOG) = \frac{1}{2} \times 12 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$
 $y_1 = 6 \text{ cm}$
 $y_2 = 12 - (\frac{1}{3} \times 6) = 10 \text{ cm}$

$$Y = \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2}{A_1 + A_2} = \dots ?$$



8. Letak titik berat benda di bawah ini adalah

- A. (2,3) C. (3,6) E. (4,4)
 B. (2,4) D. (3,4,5)

$A_1 = 12 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 48 \text{ m}^2$ $y_1 = \frac{1}{2} \times 16 = 8 \text{ m}$
 $x_1 = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ m}$
 $A_2 = 4 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 48 \text{ m}^2$
 $x_2 = 2 \text{ m}$
 $y_2 = 4 \text{ m} + (\frac{1}{2} \times 12) = 4 \text{ m} + 6 \text{ m} = 10 \text{ m}$

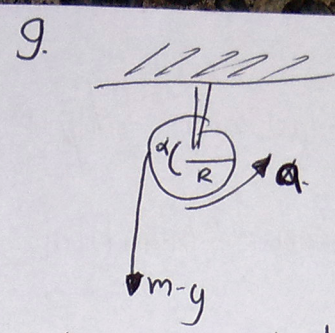
$$x = \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2}{A_1 + A_2} = \frac{(48 \cdot 4) + (48 \cdot 2)}{96}$$

$$= \frac{192 + 96}{96}$$

$$= 3,11$$

$$y = \frac{(48 \cdot 8) + (48 \cdot 10)}{96} = \frac{96 + 480}{96}$$

$$= 6,011$$



9. Sebuah katrol dari roda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditunjukkan pada gambar. Gesekan katrol dengan tali dan gesekan di sumbu putarnya diabaikan. Jika beban bergerak turun dengan percepatan tetap $a \text{ m/s}^2$, maka nilai momen inersia katrol

- A. $\tau \cdot a \cdot R^{-1}$ E. $\tau \cdot \alpha \cdot R$
 B. $\tau \cdot a^{-1} \cdot R^{-1}$
 C. $\tau \cdot a \cdot R$
 D. $\tau \cdot a^{-1} \cdot R$

α = perc. sudut
 a = perc. linier atau perc. tangensial

$\tau = I \alpha$
 $\tau = I \cdot \frac{a}{R}$
 $I = \frac{\tau}{a} \cdot R$
 $I = \tau \cdot a^{-1} \cdot R$

10. Si Daudz bermain kelereng dengan massa 0,5 kg bergerak di atas lantai, karena pengaruh gaya luar kecepatannya menjadi 8 m/s. Jika usaha yang diberikan

Si Daudz pada bola sebesar 10 Joule, maka kecepatan awal bola kelereng tsb adalah
 A. $\sqrt{3} \text{ m/s}$ C. $\sqrt{5} \text{ m/s}$ E. $\sqrt{7} \text{ m/s}$
 B. $\sqrt{4} \text{ m/s}$ D. $\sqrt{6} \text{ m/s}$

$W = \Delta EK$
 $10 \times 0,6 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$
 $10 = \frac{1}{2} \cdot 0,6 (8^2 - v_1^2)$
 $10 = 0,3 (64 - v_1^2)$
 $10 = 19,2 - 0,3 v_1^2$
 $10 - 19,2 = -0,3 v_1^2$
 $-9,2 = -0,3 v_1^2$
 $3 = v_1^2$
 $v_1 = \sqrt{3} \text{ m/s}$

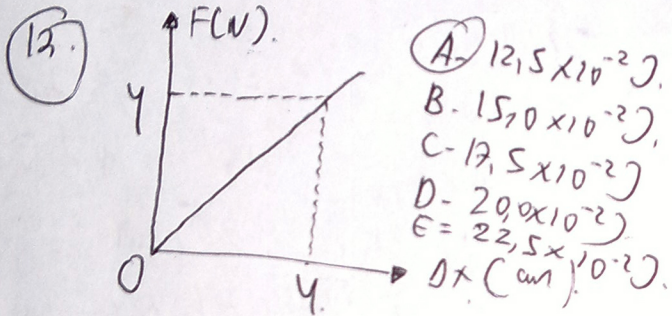
11.

No	Gaya (N)	Δx (cm)
1	5	4
2	10	8
3	15	12
4	20	16

Dari data di atas, maka besar konstanta pegas adalah: -----

- A. 100 N/m.
- B. 125 N/m.**
- C. 150 N/m.
- D. 175 N/m.
- E. 200 N/m.

$$K = \frac{F}{\Delta x} = \frac{5 \text{ N}}{4 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{500}{4} = 125 \text{ N/m}$$



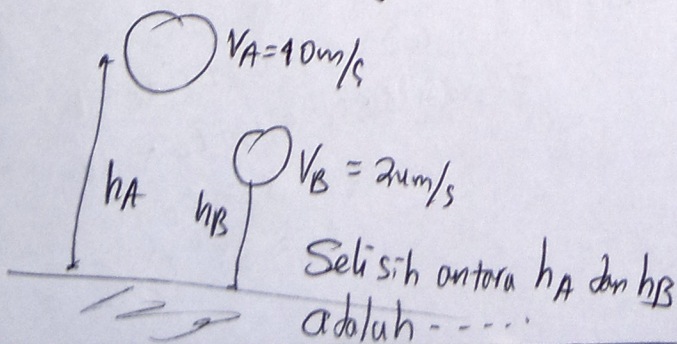
Dari Grafik hubungan antara gaya pegas (F) dengan Simpangan (Δx). Besarnya Energi Potensial pegas ketika disimpangkan 5 cm dari keadaan normal -----

$$K = \frac{F}{\Delta x} = \frac{4}{4 \times 10^{-2}} = 100 \text{ N/m}$$

$$E_p = \frac{1}{2} K \Delta x^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (5 \times 10^{-2})^2$$

$$E_p = 12,5 \times 10^{-2}$$

13. Bola massanya 0,5 kg, dijatuhkan dari ketinggian pada gambar berikut ini



- A. 50,2 m
- B. 51,2 m**
- C. 30,2 m
- D. 31,2 m
- E. 41,2 m

14.

$$v_A = \sqrt{2gh_A}$$

$$40^2 = 2 \cdot 10 \cdot h_A$$

$$1600 = 20 h_A$$

$$h_A = 80 \text{ m}$$

$$v_B = \sqrt{2gh_B}$$

$$24^2 = 20 h_B$$

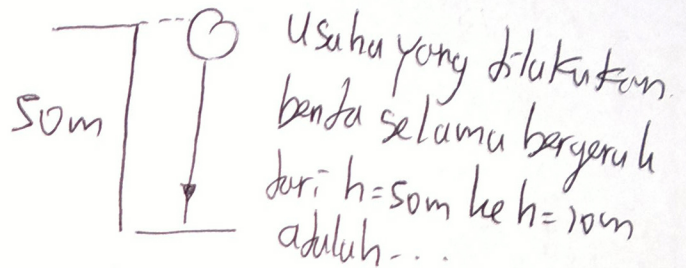
$$576 = 20 h_B$$

$$57,6 = 2 h_B$$

$$h_B = 28,8$$

$$h_A - h_B = 80 - 28,8 = 51,2$$

14. Benda $m = 2 \text{ kg}$.

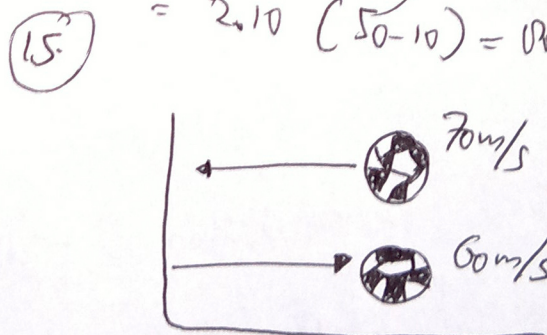


- A. 1000 J
- B. 900 J
- C. 800 J
- D. 700 J
- E. 600 J

$$W = E_{p1} - E_{p2}$$

$$= mg(h_1 - h_2)$$

$$= 2 \cdot 10 (50 - 10) = 800 \text{ J}$$



Maka Impuls yang disebabkan oleh tumbukan tsb adalah ----- (m bola = 0,5 kg)

- A. 40 kg m/s
- B. 50 kg m/s
- C. 55 kg m/s
- D. 60 kg m/s
- E. 65 kg m/s**

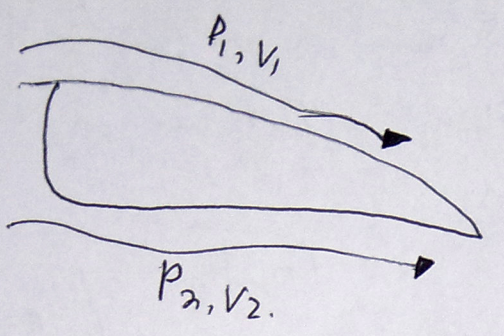
$$I = \Delta p = m \Delta v$$

$$I = 0,5 \text{ kg} (v_2 - v_1)$$

$$I = 0,5 \text{ kg} (60 - (-70))$$

$$I = 0,5 (60 + 70) = 65 \text{ kg m/s}$$

16



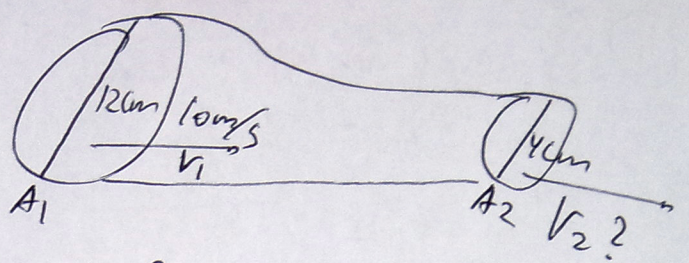
Pada saat pesawat terbang melaju, kecepatan aliran udara diatas dan dibawah sayap masing-masing v_1 dan v_2 , sehingga tekanan udara diatas dan dibawah sayap masing-masing P_1 dan P_2 .

Pesawat tersebut dapat landing di Airport Karena-----

- A. $v_1 > v_2$ sehingga $P_1 > P_2$
- B. $v_1 > v_2$ sehingga $P_1 < P_2$
- C. $v_1 < v_2$ sehingga $P_1 > P_2$
- D. $v_1 < v_2$ sehingga $P_2 > P_1$
- E. $v_1 < v_2$ sehingga $P_2 = P_1$

17) Sebuah pipa memiliki dua bagian yang luas penampangnya berbeda, mengalirkan air pada masing-masing penampang dengan diameter 12 cm dan 4 cm. Jika kecepatan air di pipa berdiameter besar adalah 10 m/s, sehingga kecepatan aliran air di pipa berdiameter kecil adalah-----

- A. 10 m/s
- B. 60 m/s
- C. 70 m/s
- D. 80 m/s
- E. 90 m/s



$$A_2 v_2 = A_1 v_1$$

$$\pi (2 \times 10^{-2})^2 v_2 = \pi (6 \times 10^{-3})^2 \cdot 10$$

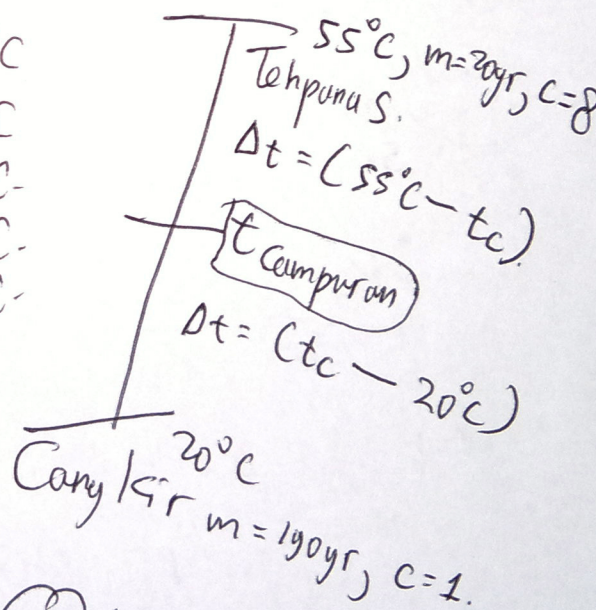
$$4 \times 10^{-4} v_2 = 36 \times 10^{-4} \cdot 10$$

$$v_2 = \frac{360 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-4}}$$

$$v_2 = 90 \text{ m/s}$$

18) Teh panas $m = 20 \text{ gr}$. pada suhu 55°C , dituangkan ke dalam Cangkir massanya = 190 gr, suhu = 20°C . Apabila Kalor jenis air teh 8 kali Kalor jenis Cangkir, maka suhu campurannya adalah-----

- A. 26°C
- B. 35°C
- C. 36°C
- D. 40°C
- E. 46°C



$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{serap}}$$

$$Q_{\text{teh panas}} = Q_{\text{cangkir}}$$

$$m c \Delta t = m c \Delta t$$

$$20 \cdot 8 \cdot (55 - t_c) = 190 \cdot 1 \cdot (t_c - 20)$$

$$8800 - 160 t_c = 190 t_c - 3800$$

$$12600 = 350 t_c$$

$$t_c = 36^\circ \text{C}$$

- 19) Perpindahan panas selama konduksi tergantung pada:
- (1) - Tebal penampang.
 - (2) - Panjang penampang.
 - (3) - Jenis penampang.
 - (4) - Luas penampang.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$P_1 = P$ $V_1 = V$ $T_1 = T$
 $V_2 = 3/4 V$ $P_2 = \dots?$ $T_2 = 5/4 T$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$P \cdot V = P_2 \cdot \frac{3}{4} V$$

$$\frac{P \cdot V}{T} = \frac{P_2 \cdot \frac{3}{4} V}{\frac{5}{4} T}$$

$$P_2 = \frac{5}{3} P$$

Pernyataan yang benar adalah.....

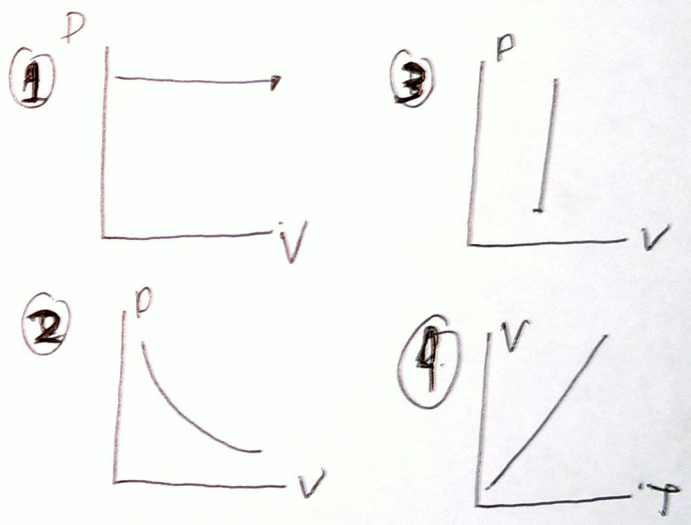
- A. (1), (2), (3), dan (4) ✓
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (1), dan (3)
- D. (2), dan (4)
- E. (3), dan (4)

$$H = \frac{K A \Delta T}{L}$$

Ingat ya
Panjang L = tebal

- 20) Suatu gas ideal mula-mula menemuti ruang yang volumenya V , suhunya T dan tekanan P . Jika suhu gas menjadi $\frac{5}{4} T$ dan volumenya menjadi $\frac{3}{4} V$, maka tekanannya menjadi.....
- A. $\frac{3}{4} P$ C. $\frac{3}{2} P$ E. $2 P$
 - B. $\frac{4}{3} P$ **D. $\frac{5}{3} P$**

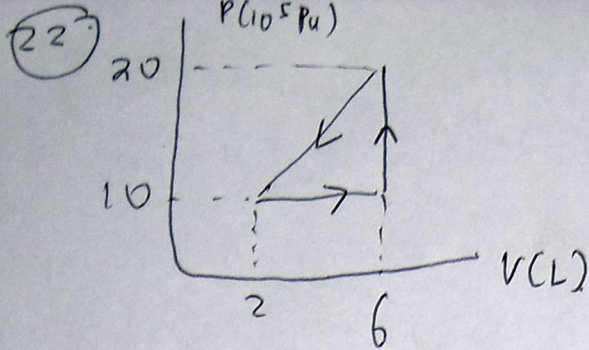
21) Perhatikan Grafik di bawah ini.....



GRAFIK yang menunjukkan ISOTHERMIK ADALAH.....

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

INGAT, KALO KETEMU NIHH SOAL, PAKE RUMUS OM BOYLE dan OM GAYLUSSA C



Grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa siklus gas.....

- A. Melakukan usaha 200 J
- B. Menerima usaha 2000 J
- C. Melakukan usaha 2000 J
- D. Menerima usaha 200 J
- E. Melakukan usaha 600 J

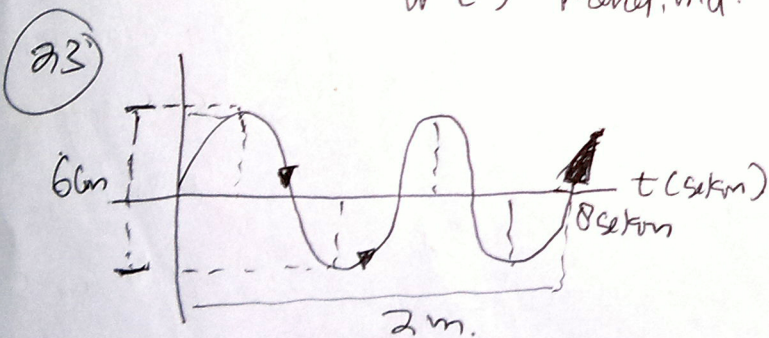
$$W = \frac{1}{2} (a \times t)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4^2 \times 10 \times 10^5 \times 10^{-3}$$

$$= 20 \times 10^2 \text{ J} = 2000 \text{ J}$$

* Arah siklus searah jarum jam $W (+)$ melakukan

* Arah siklus berlawanan jarum jam $W (-)$ menerima.



Persamaan gelombangnya -

- A. $y = 0,03 \sin 2\pi (0,5t - 2x) \text{ m}$
- B. $y = 0,03 \sin \pi (0,5t - 2x) \text{ m}$
- C. $y = 0,03 \sin (5t - 0,5x) \text{ m}$
- D. $y = 0,06 \sin (5t - 0,5x) \text{ m}$
- E. $y = 0,06 \sin (2t - 0,5x) \text{ m}$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$n \lambda = 2$$

$$2 \lambda = 2$$

$$\lambda = 1$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$= 2\pi/4$$

$$= 0,5\pi$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$k = 2\pi$$

24 Tali panjangnya 160 cm dan ditegangkan dengan gaya 30 N. Gambarkan gelombang transversal. Jika cepat rambat gelombang 20 m/s maka massa tali adalah

- A. 120 gr.
- B. 12 gr.
- C. 1,2 gr
- D. 0,12 gr.
- E. 0,012 gr.

$$v = \sqrt{\frac{F \ell}{m}}$$

$$20^2 = \frac{30 \cdot 160 \times 10^{-2}}{m}$$

$$400 = \frac{30 \cdot 1,6}{m}$$

$$m = \frac{480}{400} = 1,2 \text{ kg}$$

25

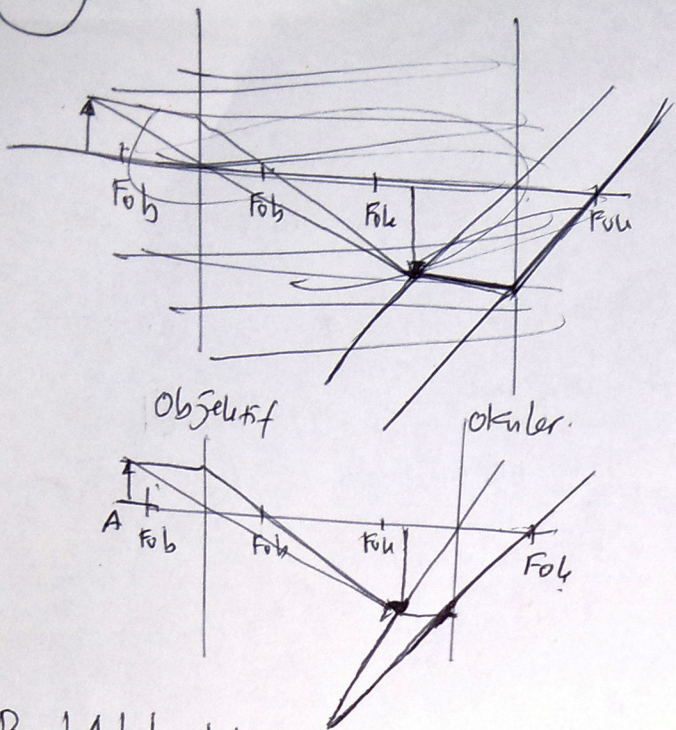
Pernyataan berikut ini merupakan jenis sumber GEM.

1. Gamma : Inti atom labil
2. UV : Cahaya matahari
3. Sinar X : Elektron yang dipercepat
4. Cahaya Tampak : Transisi elektron

Pernyataan yang benar adalah.

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

26



Benda A diletakkan 3 cm dari lensa objektif.
 Jika f_{ob} dan f_{ok} adalah 2 cm dan 2,5 cm
 maka perbesaran bayangannya adalah...

- A. 10 kali
- B. 12 kali
- C. 15 kali
- D. 20 kali
- E. 22 kali

* M total Untuk Mata Akomodasi

Karena bayangan pada lensa objektif tepat di depan f_{okuler}

$$\frac{1}{F_{ob}} = \frac{1}{s_{ob}} + \frac{1}{s'_{ob}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{s'_{ob}}$$

$$-\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{-1}{s'_{ob}} = \frac{2-3}{6}$$

$$-\frac{1}{s'_{ob}} = -\frac{1}{6}$$

$$s'_{ob} = 6/1$$

$$\frac{6}{3} \times \left(\frac{2,5}{2,5} + 1\right)$$

$$= 2 \times (1+1)$$

$$= 2 \times 11$$

$$= 22 \text{ kali}$$

$$M_{total} = \left(\frac{s'_{ob}}{s_{ob}}\right) \times \left(\frac{s_n}{f_{ok} + 1}\right)$$

27- Celah tunggal 0,1 mm disinari
 berkas cahaya sejajar. Pola
 difraksi ditangkap pada layar
 pada jarak 1 m dari celah.

Jika jarak antara garis gelap
 kedua dari terang pusat 16 mm, maka
 panjang gelombangnya adalah...

- A. 6000 A
- B. 8000 A
- C. 9000 A
- D. 12000 A
- E. 15.000 A

$$\frac{\Delta y}{L} = n \lambda$$

$$\frac{1 \times 10^{-4} \cdot 16 \times 10^{-3}}{1} = n \lambda$$

$$16 \times 10^{-7} = n \lambda$$

$$\lambda = 8 \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$\lambda = 8000 \text{ A}$$

28) Seorang pengemudi motor
 memacu kendaraannya dengan kelajuan
 v_1 karena dikejar mobil polisi yang
 bergerak dengan kelajuan v_2 sambil
 membunyikan sirine dengan frekuensi
 f_2 . Jika kelajuan bunyi di udara adalah
 v , maka frekuensi bunyi yang didengar
 oleh pengemudi motor adalah...

A. $f_1 = \frac{v+v_1}{v+v_2} f_2$

B. $f_1 = \frac{v+v_1}{v-v_2} f_2$

C. $f_1 = \frac{v-v_1}{v+v_2} f_2$

D. $f_1 = \frac{v-v_1}{v-v_2} f_2$

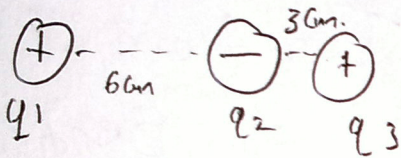
E. $f_1 = \frac{v-v_2}{v+v_1} f_2$

29) Taraf Intensitas 100 petasan ketika sedang dibumikan bersama-sama adalah 80 dB. Bila terhitung sejumlah petasan yang menyakutkan 70 dB, maka jumlah petasan tersebut adalah - - -

- A-50 D-20
 B-40 E-10
 C-30

Pada $T_{in} = T_i + 10 \lg \frac{n_2}{n_1}$

30



$q_1 = 6 \mu C, q_2 = -4 \mu C, q_3 = 3 \mu C$

$K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, maka gaya resultan yang dialami muatan q_2 - - -

- A-100 N
 B-150 N
 C-120 N
 D-80 N
 E-60 N

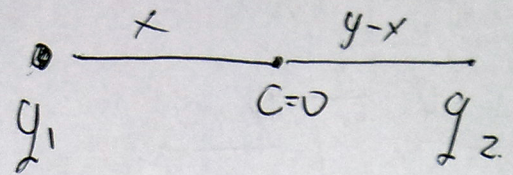


$F_{23} = K \cdot \frac{q_2 q_3}{r^2}$

31) Dua buah partikel A dan B

masing-masing bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ terpisah sejauh 9 cm, besar muatan $q_2 = 4q_1$. Letakkan titik C yang kuat medan listriknya nol ($E=0$) adalah - - -

- A. 2 cm dari q_1
 B. 4 cm dari q_2
 C. 4 cm dari q_1
 D. 6 cm dari q_2
 E. 7 cm dari q_2



$K \frac{q_1}{r_1^2} = K \frac{q_2}{r_2^2}$

$\frac{q_1}{x^2} = \frac{4q_1}{(y-x)^2}$

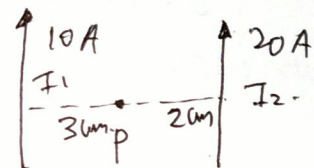
$2 \times q_1 = q_1 (y-x)^2$

$-y = -x - 2x$

$y = 3x$

$x = 3 //$

32



Berapakah Besar Resultan Medan magnet yang dialami p?

- A- $20 \times 10^{-5} \text{ T}$
 B- $19,0 \times 10^{-5} \text{ T}$
 C- $19,5 \times 10^{-5} \text{ T}$
 D- $19,34 \times 10^{-5} \text{ T}$
 E- $10,0 \times 10^{-5} \text{ T}$

$B_1 = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 10 \text{ A}}{2\pi \cdot 3 \times 10^{-2}}$

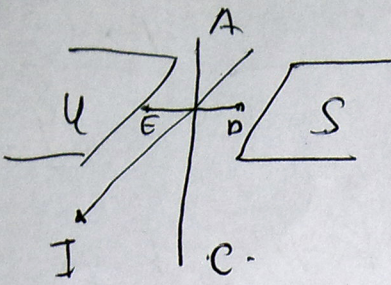
$= \frac{4 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-2}}$
 $= 0,66 \times 10^{-4} \text{ T}$

$B_2 = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 20 \text{ A}}{2\pi \cdot 2 \times 10^{-2}}$

$= 20 \times 10^{-7} \times 10^2$
 $= 20 \times 10^{-5} \text{ T}$

$B_p = B_2 - B_1$
 $= 20 \times 10^{-5} \text{ T} - 0,66 \times 10^{-4} \text{ T}$
 $= 19,34 \text{ T} //$

33



Arah gaya Lorentz nya ...

- A. Searah A
- B. -n- E
- C. -n- C.
- D. -n- D
- E. -n- nol.

34

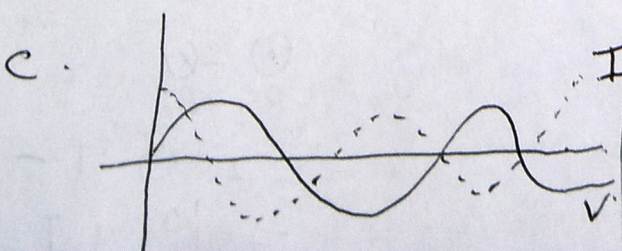
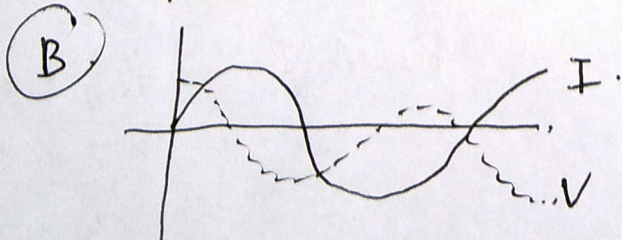
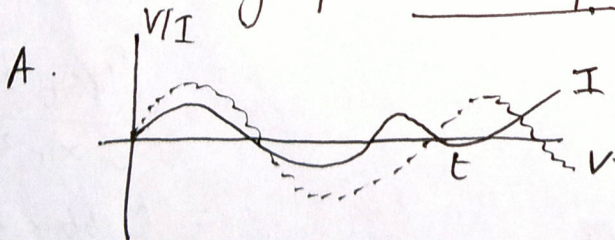
GBL Induksi pada Kumparan di bangkitkan oleh ...

$$E = N A B \omega$$

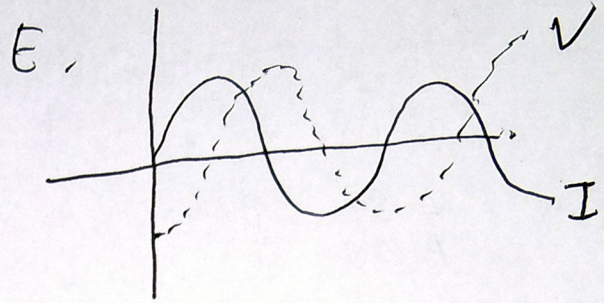
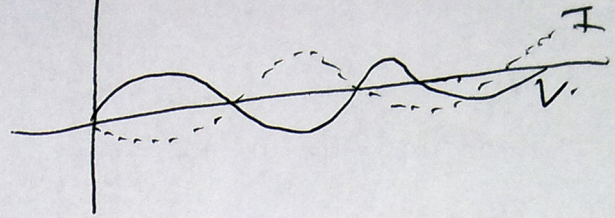
- Jumlah lilitan
- Luas penampang
- Perubahan besar Induksi magnet (B)
- Kecepatan putaran

35

Monakah grafik Induktif



D



INDUKTIF

* Arus tertinggal dari Tegangan

36

Teori Atom.

Pelajar Sendiri

37

Efek foto listrik.

Pelajar Sendiri

38

Relativitas

39

Defek massa, Energi Kal

$$E = \Delta m \cdot c^2$$

40

Radioisotop