

1. Besaran-besaran di bawah ini yang merupakan besaran turunan adalah...

A. gaya, kecepatan dan panjang
 B. berat, daya dan waktu
 C. ~~imassa~~, ~~waktu~~ dan percepatan
 D. berat, energi, dan ~~massa~~
 E. tekanan, gaya dan berat

2. Percepatan adalah kecepatan per satuan waktu. Dimensi percepatan adalah . . .

A. $M.L.T^{-2}$
 B. $M.L.T^{-1}$
 C. $L.T^{-2}$
 D. $L.T^{-1}$
 E. $L.T$

jawab

percepatan adalah kecepatan per satuan waktu

$$a = \frac{v}{t} = \frac{(m/s)}{(s)} = (m/s^2) = M.T^{-2}$$

3. Dimensi dari daya adalah. . . .

A. $M.L.T^{-2}$
 B. $M.L.T$
 C. $M.L.T^{-1}$
 D. $M.L^2.T^{-3}$
 E. $M.L.T^{-3}$

jawab

Daya adalah energi per satuan waktu. Salah satu rumus energi yang mudah diingat adalah $E = m.g.h$ dengan m massa (kg), g percepatan gravitasi (m/s^2), dan h adalah ketinggian (m)

$$P = \frac{E}{t} = \frac{m.g.h}{t} = \frac{(kg).(m/s^2).(m)}{s} = M.L^2.T^{-3}$$

4. Jarak s yang ditempuh sebuah benda sebagai fungsi dari waktu (t) dinyatakan $s = At^3 + Bt^2 + Ct$. Dimensi untuk A, B, dan C adalah

A. $L.T^{-1}$, $L.T^{-2}$, $L.T^{-3}$
 B. $L.T^{-2}$, $L.T^{-1}$, $L.T^{-3}$
 C. $L.T^{-3}$, $L.T^{-1}$, $L.T^{-2}$
 D. $L.T^{-3}$, $L.T^{-2}$, $L.T^{-1}$
 E. L , $L.T$, $L.T^{-2}$

jawab

Untuk menentukan dimensi, perlu diketahui bahwa dalam penjumlahan besaran, hanya besaran yang dimensinya sama yang dapat dijumlahkan. Sehingga pada soal tersebut, antara s , At^3 dan Bt^2 dan Ct mempunyai dimensi yang sama.

$$s = At^3 + Bt^2 + Ct$$

$$L = L + L + L$$

jawab

Sehingga masing-masing suku memiliki dimensi L

$$At^3 = [L]$$

$$Ct = [L]$$

$$A = \frac{[L]}{t^3}$$

$$C = \frac{[L]}{t}$$

$$A = \frac{[L]}{[T]^3} = L.T^{-3}$$

$$C = \frac{[L]}{[T]} = L.T^{-1}$$

$$Bt^2 = [L]$$

$$B = \frac{[L]}{t^2}$$

$$B = \frac{[L]}{[T]^2} = L.T^{-2}$$

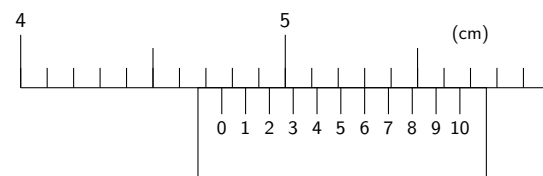
5. Jika x dalam meter, t dalam sekon, v dalam m/s, dan a dalam m/s^2 , maka satuan SI dari operasi $\frac{v^2}{x}$ adalah . . .

A. m/s^2
 B. m/s
 C. m^2/s^2
 D. s/m^2
 E. s^2/m

jawab

$$\frac{v^2}{x} = \frac{(m/s)^2}{m} = \frac{m^2.s^{-2}}{m} = (m.s^{-2}) = (m/s^2)$$

6. Hasil pengukuran dari jangka sorong pada gambar di bawah adalahcm



A. $4,86 \pm 0,01$
 B. $4,86 \pm 0,005$
 C. $4,88 \pm 0,01$
 D. $4,88 \pm 0,05$
 E. $5,86 \pm 0,005$

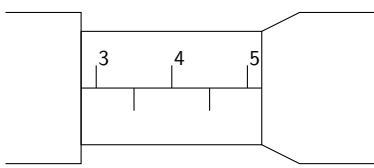
jawab

Jangka sorong pada sumbu utama (di kiri angka nol) menunjukkan 4,8 cm. Kemudian angka nonius yang berhimpitan adalah 6. jadi hasil ukurnya adalah. $4,8 + 0,01 \times 6(\text{cm}) = 4,86 \text{ cm}$.

Untuk ketidakpastian / ralat pengukuran tunggal menggunakan $\frac{1}{2}$ nilai skala terkecil. Karena nilai skala terkecil jangka sorong adalah 0,01 cm maka nilai $\frac{1}{2}$ NST adalah 0,005 cm. Sehingga hasil ukurnya adalah

$$4,86 \pm 0,005 \text{ cm}$$

7. Hasil pembacaan mikrometer skrup di bawah ini adalah . . . mm



- A. $4,19 \pm 0,05$
- B. $4,20 \pm 0,05$
- C. $4,29 \pm 0,005$
- ☒ D. $5,19 \pm 0,005$
- E. $5,90 \pm 0,01$

8. Notasi ilmiah dari bilangan 0,000000022348 adalah . . .

- A. $22,348 \times 10^{-9}$
- B. $22,348 \times 10^{-10}$
- C. $2,23 \times 10^{-8}$
- ☒ D. $2,2348 \times 10^{-8}$
- E. $2,2348 \times 10^{-9}$

jawab

Penulisan notasi ilmiah yang tepat adalah $2,2348 \times 10^{-8}$. Adapun jika dibulatkan menjadi 3 angka penting menjadi $2,24 \times 10^{-8}$. Sehingga pilihan yang paling tepat adalah **D**

9. Bulatkan angka 0,000849 dalam dua angka penting!

- ☒ A. 0,00085
- B. 0,0008
- C. 0,0009
- D. 0,001
- E. 0,00

jawab

Angka 0,000 849 mempunyai tiga angka penting. Untuk membuat menjadi 2 angka penting hanya tinggal dilakukan pembulatan. Hasilnya adalah 0,00085

10. Hasil pengukuran plat seng menunjukkan panjang 1,50 m dan lebar 1,20 m. Luas plat tersebut menurut aturan angka penting adalah . . . m².

- A. 1,8012
- B. 1,801
- C. 1,81
- D. 1,80
- E. 1,8

jawab

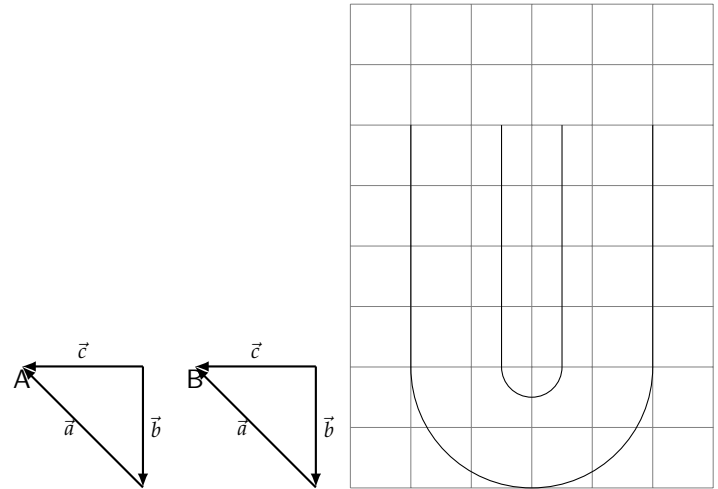
$$\begin{array}{r} 1,50 \\ 1,20 \times \\ \hline 1,8000 \end{array}$$

11. Besaran-besaran di bawah ini yang termasuk ke dalam besaran vektor, adalah . . .

- A. tinggi, massa, kecepatan
- B. periode, massa, lebar

- C. gaya, berat, waktu
- D. kecepatan, volume, berat
- ☒ E. gaya, kecepatan, berat

12. Diagram vektor berikut yang menunjukkan $\mathbf{C} = \mathbf{A} - \mathbf{B}$ adalah. . .



13. Dua vektor gaya masing-masing 3 newton dan 4 newton. Jika kedua vektor tersebut saling tegak lurus, maka resultan kedua vektor tersebut adalah . . .

- A. 3 newton
- B. 4 newton
- ☒ C. 5 newton
- D. 6 newton
- E. 7 newton

14. Dua buah vektor gaya F_1 dan F_2 bertitik tangkap di 0 seperti pada gambar di bawah ini. Resultan kedua vektor pada sumbu x dan y berturut-turut adalah . . .

- A. $30\sqrt{3}$ N dan 30 N
- B. $30\sqrt{3}$ N dan 10 N
- C. 30 N dan $30\sqrt{3}$ N
- ☒ D. 10 N dan $30\sqrt{3}$ N
- E. 10 N dan $10\sqrt{3}$ N

15. Berapa resultan dari ketiga vektor di bawah ini . . .

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

16. Resultan ketiga vektor pada gambar berikut adalah . . .

- A. 20 N
- B. $15\sqrt{2}$ N
- C. 10 N
- D. $10\sqrt{2}$ N
- ☒ E. $5\sqrt{2}$ N

17. Berapakah besarnya resultan dari kedua gaya di bawah (dalam N) . . .

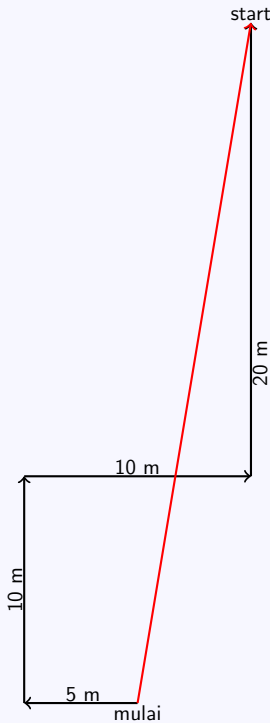
- A. $5\sqrt{19}$
- B. $4\sqrt{19}$
- C. $3\sqrt{19}$
- D. $2\sqrt{19}$
- E. $1\sqrt{19}$

18. Dua buah vektor F_1 dan F_2 bertitik tangkap sama membentuk sudut 90° . Resultan kedua vektor membentuk sudut 60° terhadap vektor F_1 . Apabila vektor $F_1 = 40 \text{ N}$ maka vektor $F_2 = \dots$
- $20\sqrt{3} \text{ N}$
 - $40\sqrt{3} \text{ N}$
 - $60\sqrt{3} \text{ N}$
 - $80\sqrt{3} \text{ N}$
 - $100\sqrt{3} \text{ N}$

19. Gatot berjalan ke arah barat sejauh 50 m, kemudian berbelok ke arah utara 10 m, lalu berbelok ke arah timur 10 m dan diakhiri dengan berbelok ke utara sejauh 20 m. Besar perpindahan yang dilakukan Gatot adalah . .
- 40 m
 - 45 m
 - 50 m
 - 55 m
 - 60 m

jawab

Untuk mengerjakan soal seperti ini, pertama-tama digambar dahulu perpindahan gatot



	x	y
r_1	-50 m	0
r_2	0	10 m
r_3	10 m	0
r_4	0	20 m
Σ	-40 m	30 m

$$R = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-40)^2 + (30)^2} = 50 \text{ m}$$

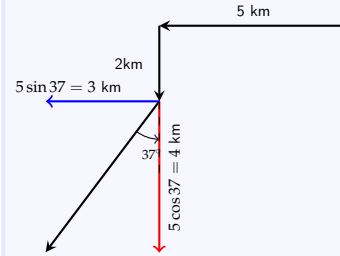
20. Seorang petugas pos mengendarai sebuah truk pengirim barang dengan rute seperti sebagai berikut. Pertama dia berjalan ke barat sejauh 5 km, kemudian berbelok ke selatan sejauh 2 km dan berbelok 37° ke barat sejauh 5 km. Jika $\cos 53^\circ = 0,6$ maka besar perpindahan truk tersebut adalah . . .

- 10 km
- 8 km

- 6 km
- 4 km
- 2 km

jawab

Untuk mengerjakan soal seperti ini, pertama digambar dulu perpindahan petugas pos tersebut



Untuk menghitung jumlah perpindahannya dijumlah komponen perpindahan ke arah x dan ke arah y

	x	y
r_1	-5 km	0
r_2	0	-2 km
r_3	-3 km	-4 km
Σ	-8 km	-6 km

$$R = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-8)^2 + (-6)^2} = 10 \text{ km}$$