

TEMA: ASAS FIZIK

BAB 1: PENGUKURAN

| | Standard kandungan | Standard pembelajaran |
|-----|-----------------------|--|
| 1.1 | Kuantiti fizik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menerangkan kuantiti fizik. 2. Menerangkan dengan contoh kuantiti asas dan kuantiti terbitan. 3. Memerihalkan kuantiti terbitan dalam sebutan kuantiti asas dan unit asas S.I. 4. Menerangkan dengan contoh kuantiti skalar dan kuantiti vektor. |
| 1.2 | Penyiasatan saintifik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mentafsir bentuk-bentuk graf untuk menentukan hubungan antara dua kuantiti fizik. 2. Menganalisis graf untuk mendapatkan rumusan siasatan. 3. Menjalankan penyiasatan saintifik dan menulis laporan lengkap melalui eksperimen bandul ringkas. |

1.1 Kuantiti fizik

Pengukuran: Kaedah menentukan nilai kuantiti fizik.

| | |
|----------------|---|
| Kuantiti fizik | <ul style="list-style-type: none"> • mengandungi magnitud dan unit • kuantiti yang boleh diukur |
| Unit | <ul style="list-style-type: none"> • metrik (meter, liter, kilogram) • imperial (kaki, inci, batu, ela, gelen, psi) |

| Kuantiti asas | Kuantiti terbitan |
|---|---|
| Kuantiti fizik yang tidak boleh ditakrifkan dalam sebutan-sebutan kuantiti fizik yang lain | Kuantiti fizik yang terbentuk daripada gabungan kuantiti asas secara pendaraban, pembahagian atau kedua-duanya |
| Contoh | Contoh |
| panjang, l (m) jisim, m (kg) masa, t (s) suhu, T (K) arus elektrik, I (A) keamatan berluminositi, I _v (cd) kuantiti bahan, n (mol) | (selain asas = terbitan) luas, l x l isipadu, l x l x l ketumpatan, m / v laju, l / t pecutan, (v – u) / t |

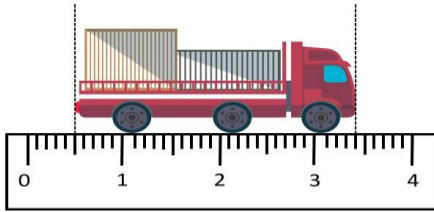
Latihan: Unit SI

Menggunakan formula yang diberikan, nyatakan unit SI bagi setiap kuantiti fizik.

| Kuantiti fizik | Formula | Formula asas | Unit |
|----------------|-----------------------|--------------|------|
| Luas | $l \times l$ | | |
| Isipadu | $l \times l \times l$ | | |
| Halaju | $\frac{l}{t}$ | | |
| Pecutan | $\frac{v}{t}$ | | |
| Daya | $m \times a$ | | |
| Tekanan | $\frac{F}{A}$ | | |
| Kerja | $F \times l$ | | |

Memahami kuantiti skalar dan vektor

| Kuantiti skalar | Kuantiti vektor |
|--|---|
| Kuantiti fizik yang hanya mempunyai magnitud | Kuantiti fizik yang mempunyai magnitud dan arah |
| Contoh: Jarak, laju, masa, jisim, tenaga | Contoh: Sesaran, halaju, berat, daya, pecutan |

Latihan

Nyatakan:

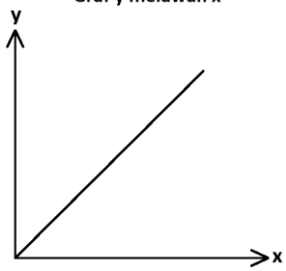
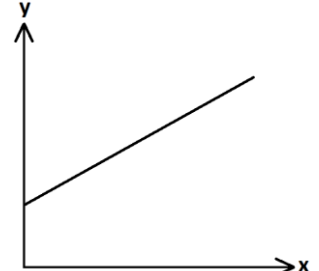
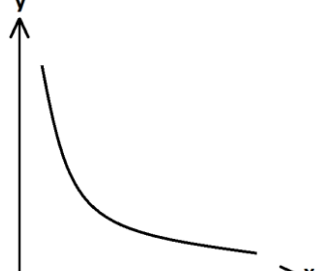
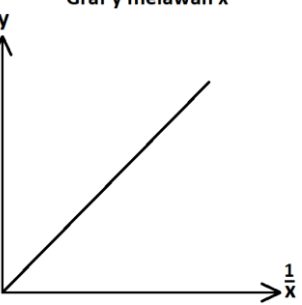
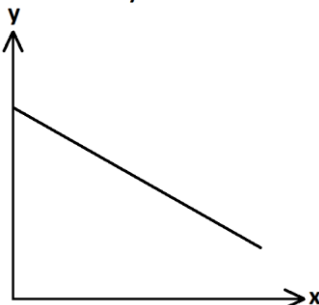
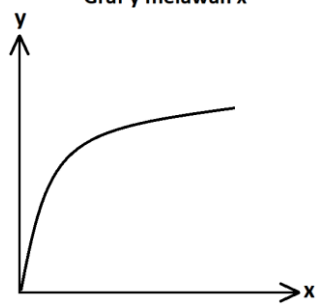
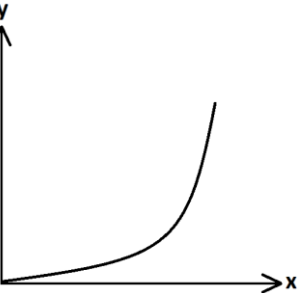
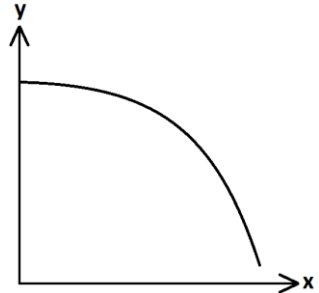
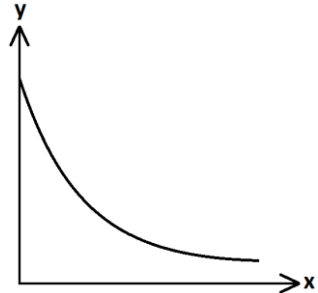
- kuantiti fizik
- unit
- simbol unit
- magnitud
- simbol kuantiti

Kenalpasti semua kuantiti skalar dan vektor dalam perenggan di bawah.

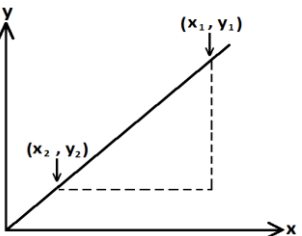
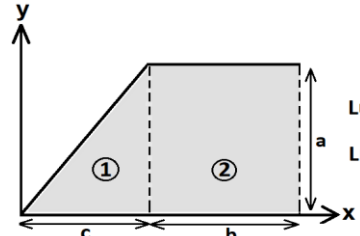
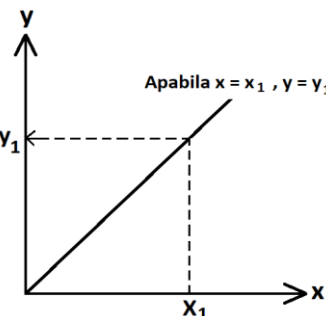
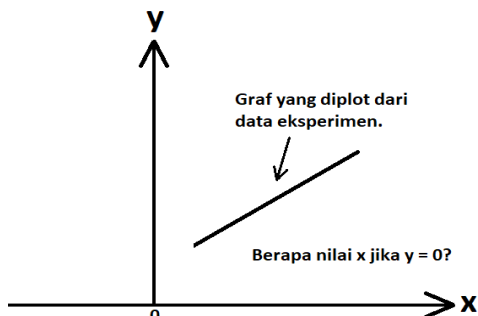
Ali menggunakan 5 N daya untuk menarik sebuah kotak 5 m ke arah kiri dalam 3 s. Dia kemudian meletakkan kotak di atas penimbang. Penimbang menunjukkan berat kotak ialah 10 N manakala jisimnya ialah 1 kg. Ali menggunakan pemanas untuk memanaskan kotak dengan tenaga sebanyak 50 J. Kemudian dia menarik semula kotak sejauh 2 m.

1.2 Penyiasatan saintifik

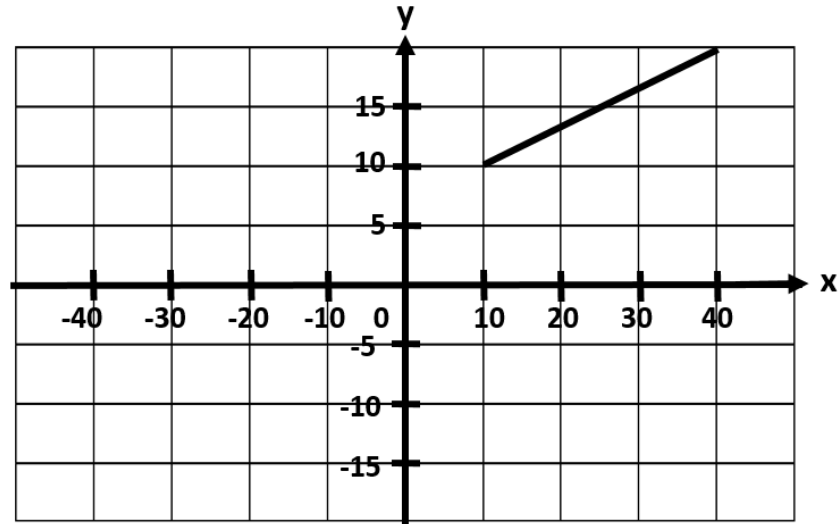
Menyatakan hubungan graf

| | | |
|---|---|---|
| y berkadar terus dengan x | y bertambah secara linear dengan x | y berkadar songsang dengan x |
| Graf y melawan x  | Graf y melawan x  | Graf y melawan x  |
| y berkadar songsang dengan x | y berkurang secara linear dengan x | y bertambah dengan x |
| Graf y melawan x  | Graf y melawan x  | Graf y melawan x  |
| y bertambah dengan x | y berkurang dengan x | y berkurang dengan x |
| Graf y melawan x  | Graf y melawan x  | Graf y melawan x  |

Menganalisis graf untuk mendapatkan rumusan siasatan

| | |
|--|---|
| Kecerunan graf  Kecerunan, m $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ | Luas bawah graf  Luas ① = $\frac{1}{2}(a)(c)$ Luas ② = $(a)(b)$ |
| Interpolasi  Apabila $x = x_1$, $y = y_1$ | Ekstrapolasi  Graf yang diplot dari data eksperimen. Berapa nilai x jika $y = 0$? |

Latihan:



Menggunakan graf di atas, jawab soalan berikut.

a. Kecerunan graf.

b. Luas bawah graf.

c. Nilai y apabila x ialah 20.

d. Nilai x apabila y ialah 15.

e. Nilai x apabila y ialah 0.

f. Nilai y apabila x ialah -35.