



MODUL FIZIK

KERTAS 2

BAHAGIAN B DAN C

NAMA: _____

Arahan:

1. Sila print soalan dan jawab semua soalan di kertas kajang
2. Sila hantar pada 9 Januari 2019 sebelum pukul 4.30 petang

BAHAGIAN B

1. Sebuah bot dihanyutkan oleh aliran air sungai dari hulu sungai ke muara sungai. Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan keadaan bot semasa berada di hulu sungai dan di muara sungai. Ketumpatan air sungai di hulu ialah 1000 kg m^{-3} dan ketumpatan air sungai di muara adalah 1020 kg m^{-3} .



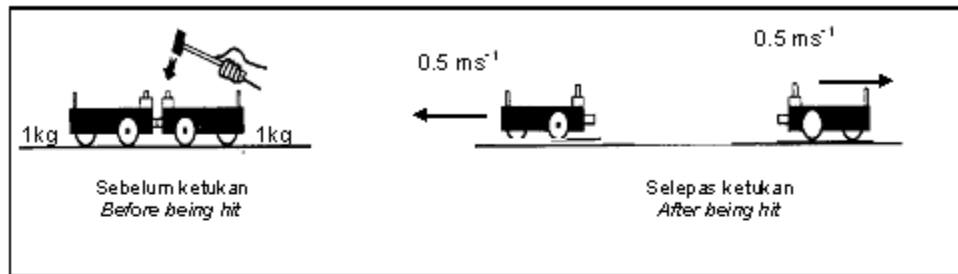
Rajah 9.1



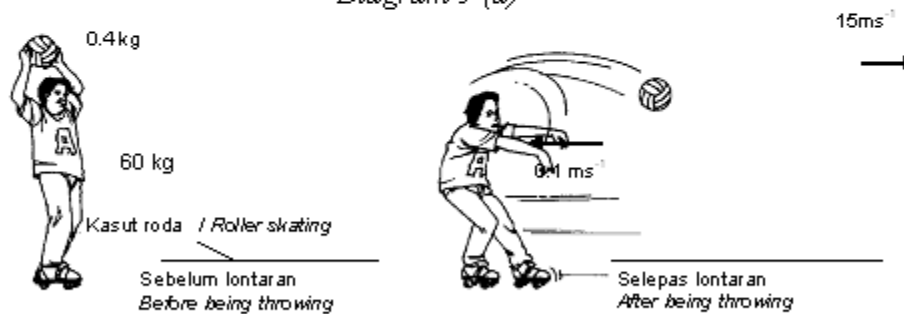
Rajah 9.2

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan ketumpatan? [1 markah]
- (ii) Dengan menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan ketumpatan air sungai, aras bot dan isipadu air yang disesarkan oleh bot itu. [3 markah]
- (iii) Namakan prinsip fizik yang menerangkan situasi di atas. [1 markah]
- (b) Sebuah hydrometer digunakan untuk mengukur ketumpatan air bateri dalam sebuah akumulator. Terangkan cara bagaimana hydrometer dapat menentukan jangkahayat akumulator itu. [5 markah]
- (c) Terangkan bagaimana anda membina satu kapal selam yang boleh turun dan naik ke permukaan lautan. Lukis rajah yang menunjukkan rekabentuk kapalselam dan dalam penerangan anda, berikan penekanan bagi aspek-aspek berikut :
- (i) Ketumpatan bagi kapal selam.
 - (ii) Kebolehan untuk naik ke permukaan laut dan turun ke dalam laut.
 - (iii) Kestabilan kapalselam di bawah arus air yang deras.
 - (iv) Keselamatan kapalselam terhadap tekanan air.

[10 markah]



Rajah 9 (a)
Diagram 9 (a)



Rajah 9 (b)
Diagram 9 (b)

2. Rajah 9 (a) menunjukkan dua troli dicantumkan dengan rod berspring. Apabila ketukan dilakukan kedua-dua troli terpisah .

Rajah 9 (b) menunjukkan seorang budak yang memakai kasut roda melontar sebiji bola kehadapannya.

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan momentum ?

[1 markah]

- (ii) Berdasarkan Rajah 9 (a) dan Rajah 9 (b), nyatakan ciri-ciri yang sama. Seterusnya bina satu prinsip fizik dan namakan prinsip itu.

[5 markah]

- (b) Nyatakan persamaan dan perbezaan antara perlanggaran kenyal dengan perlanggaran tak kenyal. Berikan satu contoh perlanggaran kenyal .

[4 markah]

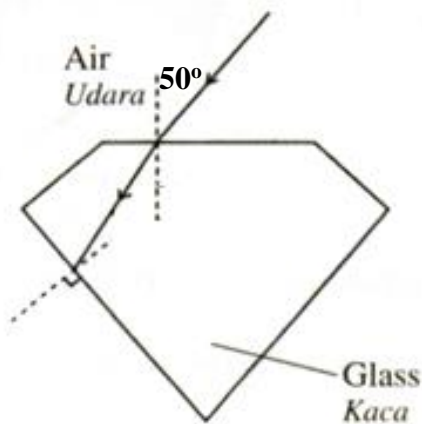


(c) Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada motosikal di atas untuk dijadikan sebagai motosikal lumba yang selamat. Cadangan pengubahsuaian yang boleh dibuat berdasarkan aspek:

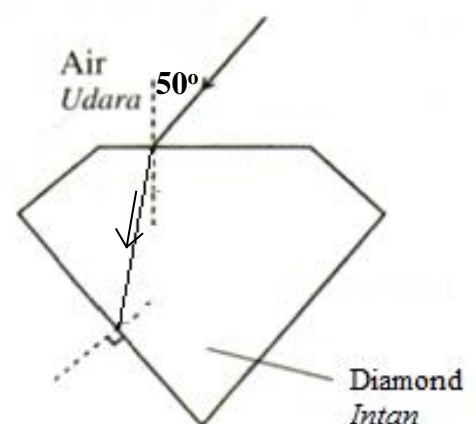
- (i) Rekabentuk ekzos
- (ii) Kuasa
- (iii) keselamatan
- (iv) pakaian penunggang
- (v) kestabilan

[10 markah]

3. Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan satu sinar cahaya melalui kaca dan intan.
[Indeks biasan: Kaca = 1.50; Intan = 2.42]



Rajah 9.1



Rajah 9.2

(a) Namakan fenomena yang terlibat.

[1 markah]

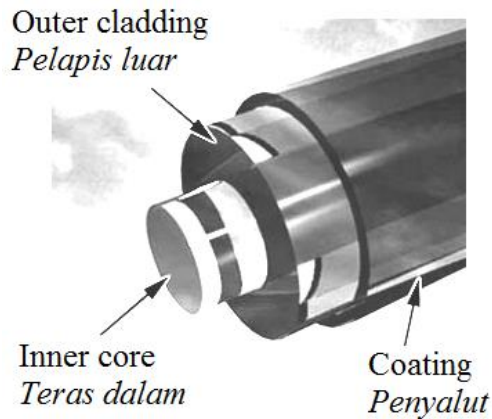
(b) (i) Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan sudut tuju, sudut biasan dan indeks biasan kaca dan intan.

[3 markah]

- (ii) Nyatakan hubungan antara
- (a) indeks biasan dan sudut biasan
 - (b) indeks biasan dan ketumpatan

[2 markah]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan suatu gentian optik .

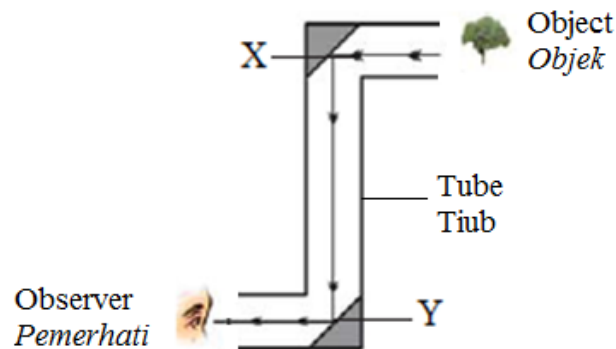


Rajah 9.3

Terangkan bagaimana isyarat dihantar melalui kabel gentian optik yang digunakan di dalam telekomunikasi.

[4 markah]

- (d) Rajah 9.4 menunjukkan sebuah periskop ringkas yang menggunakan bahan optik X dan Y yang serupa.



Rajah 9.4

Anda dikehendaki mengubahsuaikan periskop itu supaya ianya boleh menghasilkan imej yang lebih jelas untuk digunakan oleh kapal selam.

Nyata dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek-aspek berikut;

- (i) Bahan optik X dan Y
- (ii) Susunan X dan Y
- (iii) Bahan yang digunakan sebagai tiub

(iv) Panjang tiub

(v) Bahan optik tambahan di kedua-dua hujung periskop

[10 markah]

4. Rajah 9.1 menunjukkan dua cerek elektrik yang serupa, P dan Q diisi dengan kuantiti air yang berbeza.

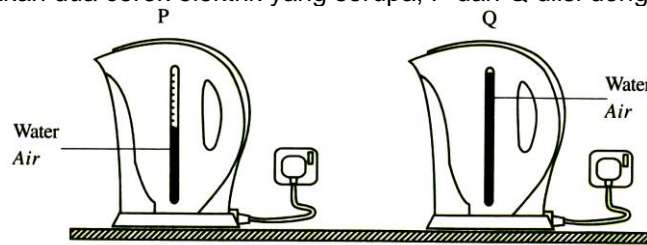
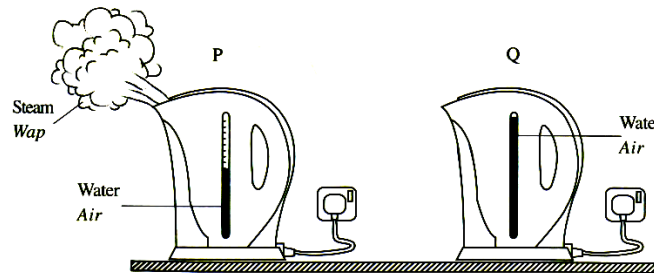


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Rajah 9.2 menunjukkan hanya cerek P mengeluarkan wap selepas dipanaskan selama 5 minit.



After 5 minutes heated
Selepas 5 minit dipanaskan

Diagram 9.2
Rajah 9.2

a) Apakah maksud haba?

[1 markah]

b) Dengan menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2,

(i) Bandingkan jisim, haba yang dibekalkan dan kenaikan suhu air.

[3 markah]

(ii) Nyatakan hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air.

[1 markah]

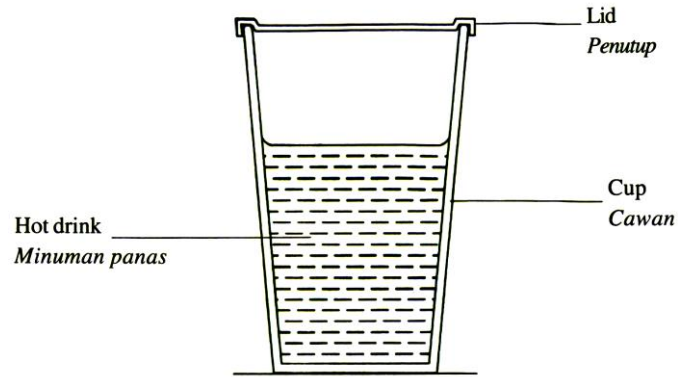
(iii) Natakan kuantiti fizikal yang mesti dimalarkan untuk mendeduksian hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air seperti jawapan dalam 9(b)(ii).

[1 markah]

c) Air lemon boleh disejukkan dengan menambahkan ketulan ais kepadanya. Berikan penerangan berdasarkan pernyataan di atas.

[4 markah]

d) Rajah 9.3 menunjukkan satu cawan bertutup. Cawan ni tidak sesuai untuk mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama.



Anda dikehendaki untuk mencadangkan ciri-ciri yang sesuai untuk cawan bertutup dalam Rajah 9.3 yang boleh mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama. Nyata dan terangkan cadangan anda berdasarkan ciri-ciri bahan untuk cawan, penutupnya dan kaedah untuk membuatkan minuman kekal panas. [10 markah]

LATIHAN KERTAS 2 (BAHAGIAN C)

1. Rajah 11.1 menunjukkan seorang ahli payung terjun turun menggunakan payung terjun.



Rajah 11.1

- a) Apakah daya tarikan graviti? [1 markah]
- b) Tali yang digunakan dalam membina payung terjun adalah arnat Penting bagi menjamin keselamatan penerjun, Jadual 11.1 di bawah menunjukkan beberapa jenis tali dan ciri-cirinya.

Tali Rope	Jenis Type	Ketumpatan density	Daya sentapan Snaping force	Diameter Diameter
P	Statik Static	1.1 g cm^{-3}	550 N	$3.0 \times 10^{-3} \text{ m}$
Q	Dinamik Dinamic	1.7 g cm^{-3}	2500 N	$3.5 \times 10^{-3} \text{ m}$
R	Statik Static	4.6 g cm^{-3}	1250 N	$5.0 \times 10^{-3} \text{ m}$
S	Dinamik Dinamic	3.6 g cm^{-3}	2600 N	$1.4 \times 10^{-2} \text{ m}$

Jadual 11

Anda diminta untuk menyiasat ciri-ciri setiap tali yang diberikan dalam Jadual 11.1 untuk digunakan untuk membuat payung terjun. Terangkan kesesuaian setiap ciri di dalam jadual dan tentukan tali manakah yang paling sesuai untuk digunakan.

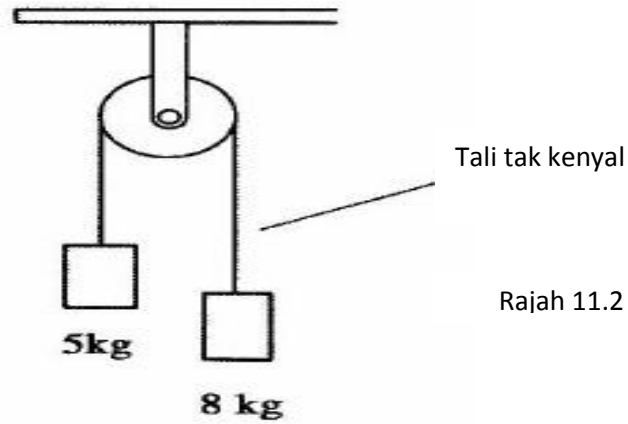
[10 markah]

- c) Semasa suatu sesi latihan , seorang penerjun payung terjun dengan halaju malar. Namakan 3 daya yang bertindak ke atas payung terjun.

[3 markah]

Nvatakan hubungan di antara 3 daya itu.

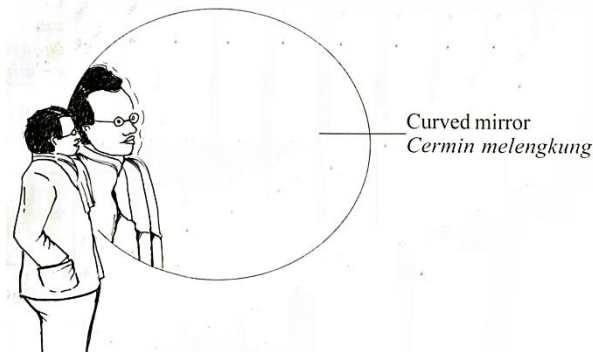
[2 markah]



- d) Rajah 11.2 menunjukkan pemberat Berjisim 5 kg dan 8 kg bersambung dengan tali tak kenyal yang melalui takal licin.
Hitungkan pecutan kedua-dua pemberat dan ketegangan tali tak kenyal itu.

[4 markah]

2. Rajah 11.1 menunjukkan seorang lelaki berdiri di hadapan sebuah cermin melengkung dengan imejnya terbentuk dalam cermin.



- (a)(i) Nyatakan fenomena cahaya yang terlibat dalam pembentukan imej itu. [1 markah]

- (ii) Berdasarkan Rajah 11.1, explain how a magnified image of the man is formed by the curve mirror. [4 markah]

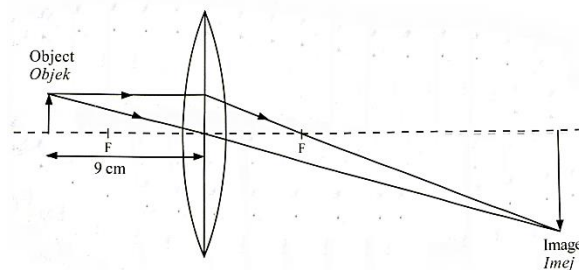
- (b) Cermin melengkung selalu digunakan sebagai cermin keselamatan dalam kedai untuk mengawas pencuri barang. Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri cermin melengkung seperti yang ditunjukkan dalam jadual 11.

Cermin melengkung	Jenis cermin melengkung	Saiz cermin melengkung	Kedudukan cermin melengkung	Characteristic of coated material for reflection of light inside the curved mirror
P	Convex cembung	Small kecil	Low rendah	Weak reflector Pemantul lemah
Q	Concave Cekung	Big Besar	High Tinggi	strong reflector Pemantul kuat
R	Convex cembung	Big Besar	High Tinggi	strong reflector Pemantul kuat
S	Concave Cekung	Small kecil	Low rendah	Weak reflector Pemantul lemah

Terangkan kesesuaian setiap ciri cermin melengkung yang boleh digunakan sebagai cermin keselamatan yang berkesan. Tentukan cermin melengkung yang paling sesuai untuk digunakan sebagai cermin keselamatan. Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 markah]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung. Panjang focus kanta adalah 6 cm dan tinggi objek adalah 2 cm.

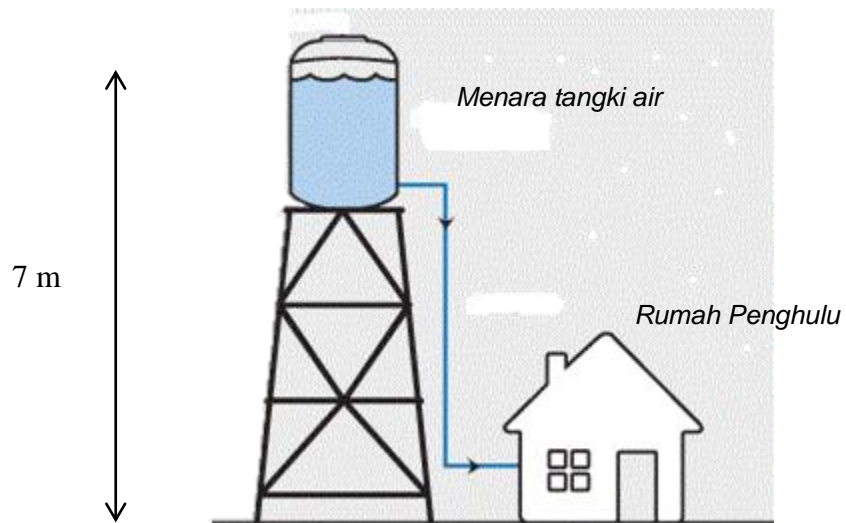


Hitung

- (i) Kuasa kanta cembung.
- (ii) Jarak imej.
- (iii) Tinggi imej

[8 markah]

3. Rajah 11 menunjukkan menara tangki air di kediaman Penghulu di kampung saya.



Rajah 11

- (a) (i) Nyatakan konsep fizik yang terlibat. [1markah]
- (ii) Terangkan mengapa Penghulu memilih untuk membina menara tangki air berbanding meletakkan tangki tersebut di atas bumbung. [4markah]

- (b) Jiran Penghulu ingin membina menara tangki air juga tetapi mempunyai kawasan rumah yang terhad. Maka, Penghulu mencadangkan supaya tangki air dipasang di atas bumbung rumah.

Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri tangki air seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 11.

Tangki air	Jenis tangki air	Saiz tangki air	Ketumpatan tangki air	Perbezaan ketinggian tangki air dengan pili
J	Besi tahan karat	Besar	Rendah	2 m
K	Besi tahan karat	Kecil	Tinggi	2 m
L	Plastik	Besar	Rendah	4 m
M	Plastik	Kecil	Tinggi	4 m

Jadual 11

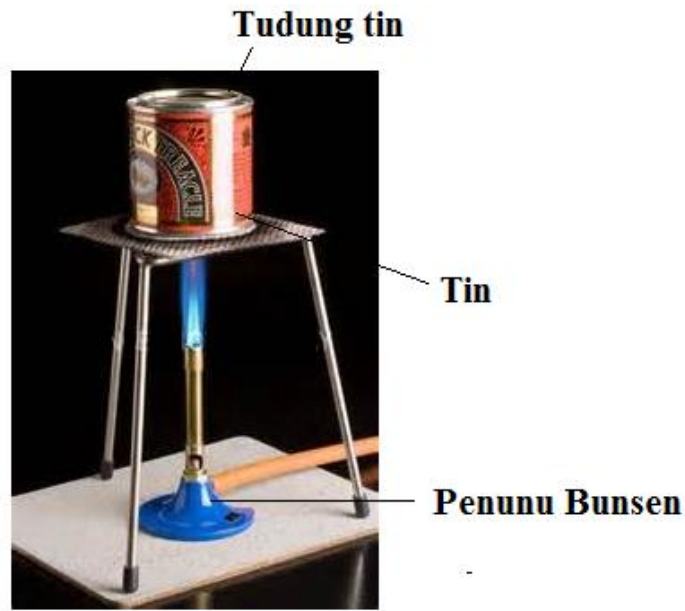
Terangkan kesesuaian setiap ciri tangki air untuk dipasang di atas bumbung. Tentukan tangki air yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda.

[10 markah]

- (c) Terdapat sebuah loji air diletakkan di atas Bukit Arlo yang berketinggian 26 m di kampung saya. Ketinggian air di dalam loji tersebut ialah 4 m tepat.
- Berdasarkan rajah 11, hitung perbezaan ketinggian di antara loji air dan menara tangki air Penghulu.
 - Seterusnya hitung tekanan air pada menara tangki air Penghulu. (Ketumpatan air = 1000 kgm^{-3})
 - Jika jiran Penghulu memasang tangki air di atas bumbung rumahnya, adakah tangki airnya mengalami tekanan yang sama seperti tangki air Penghulu? Berikan alasan anda.

[5markah]

4. Rajah 11.1 menunjukkan satu tin tertutup berisi udara dipanaskan. Selepas beberapa ketika tudung tin itu tercabut disebabkan tekanan yang terhasil di dalamnya akibat haba berterusan dari penunu bunsen.



Rajah 11.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba? [1 markah]
- (b) Dengan menggunakan pengetahuan tentang teori kinetik jirim, terangkan bagaimana tekanan terhasil di dalam tin itu apabila udara di dalamnya dipanaskan. [4 markah]
- (c) Suhu awal udara dalam tin pada Rajah 11.1 adalah 27°C dan tekanan dalamnya adalah 200 kPa. Udara itu dipanaskan sehingga mencapai suhu akhir 90°C .




Hitungkan:

- (i) suhu awal udara dalam unit Kelvin.
(ii) suhu akhir udara dalam unit Kelvin.
(iii) tekanan udara pada suhu akhir.

[5 markah]

- (d) Rajah 11.2 menunjukkan reka bentuk dan spesifikasi empat periuk tekanan yang berbeza P, Q, R dan S. Kaji spesifikasi keempat-empat periuk tekanan tersebut. Terangkan kesesuaian bagi setiap reka bentuk dan spesifikasinya. Tentukan periuk tekanan yang paling sesuai digunakan untuk memasak sup tulang dengan cepat, selamat dan tahan suhu tinggi. Beri sebab bagi pilihan anda.

[10 markah]

Periuk Tekanan	Spesifikasi
P	 <p>Diagram of a thick-walled steel pressure cooker. Labels include: Injap (valve), Klip (clip), Dinding tebal (thick wall), and Keluli (steel).</p>
Q	 <p>Diagram of a thick-walled steel pressure cooker. Labels include: Klip (clip), Dinding tebal (thick wall), and Keluli (steel).</p>
R	 <p>Diagram of a thin-walled aluminum pressure cooker. Labels include: Injap (valve), Klip (clip), Dinding nipis (thin wall), and Aluminium.</p>



Rajah 11.2