

Kertas 1

1. Suatu blok logam yang keratan rentasnya ialah $2\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ dan beratnya 3.2 N diletakkan di atas meja. Berapakah nilai tekanan maksimum dan nilai tekanan minimum yang dikenakan pada permukaan meja?

A metal block with cross-sectional area of measures $2\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ has a weight of 3.2 N is placed on a table. What are the values of the maximum pressure and minimum pressure that the block can exert on the table surface?

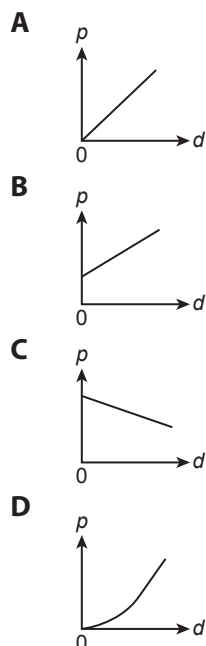
	Tekanan maksimum Maximum pressure	Tekanan minimum Minimum pressure
A	0.32 N cm^{-2}	0.08 N cm^{-2}
B	0.32 N cm^{-2}	0.16 N cm^{-2}
C	0.40 N cm^{-2}	0.16 N cm^{-2}
D	0.40 N cm^{-2}	0.08 N cm^{-2}

2. Antara berikut, yang manakah adalah sama dengan Pa (pascal)?

Which of the following units is equivalent to Pa (pascal)?

- A N cm^{-1}
- B N cm^{-2}
- C N m^{-2}
- D N m^{-1}

3. Seorang penyelam menyelam ke dalam suatu tasik. Graf yang manakah menunjukkan hubungan tekanan, p pada penyelam dengan kedalaman penyelam itu, d dari permukaan air?
- A diver dives into a lake. Which graph shows the relationship of the pressure, p with depth, d of the diver below the water surface?*



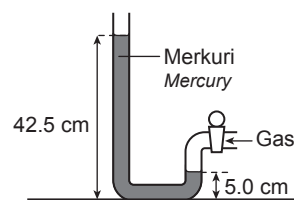
4. Antara yang berikut, yang manakah adalah unit-unit tekanan atmosfera?

Which of these are units used for atmospheric pressure?

- I Newton (N)
- II millibar(mbar)
- III mH_2O
- A I dan II / I and II
- B I dan III / I and III
- C II dan III / II and III

5. Rajah 1 menunjukkan sebuah manometer merkuri disambungkan pada suatu bekalan gas. Tekanan atmosfera ialah 76 cm Hg .

Diagram 1 shows a mercury manometer is connected to a gas supply. The atmospheric pressure is 76 cm Hg .



Rajah 1 / Diagram 1

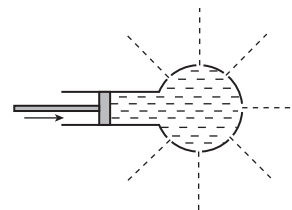
Berapakah tekanan bekalan gas?

What is the pressure of the gas supply?

- A 37.5 cm Hg
- B 42.5 cm Hg
- C 113.5 cm Hg
- D 118.5 cm Hg

6. Rajah 2 menunjukkan sebuah kelalang yang berlubang dipenuhi dengan air dan dipasang dengan omboh. Apabila omboh ditolak ke dalam kelalang, air keluar dari lubang. Prinsip fizik yang manakah terlibat dalam situasi ini?

Diagram 2 shows a flask with holes is filled with water and a piston. When the piston is pushed into the flask, water shoots out from the holes. Which physics principles involved in this situation?

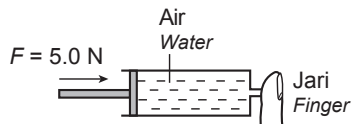


Rajah 2 / Diagram 2

- A Prinsip Pascal
Pascal's principle
- B Prinsip Bernoulli
Bernoulli's principle
- C Prinsip Archimedes
Archimedes' principle
- D Prinsip keabadian momentum
Principle of conservation of momentum

7. Rajah 3 menunjukkan sebuah picagari yang luas keratan rentasnya 1.25 cm^2 dipenuhi air. Luas keratan rentas muncungnya ialah 0.04 cm^2 dan ditutup dengan jari. Omboh ditolak dengan daya 5.0 N .

Diagram 3 shows a syringe of cross-sectional area of 1.25 cm^2 is filled with water. The nozzle has a cross-sectional area of 0.04 cm^2 and is closed by a finger. A force $F = 5.0 \text{ N}$ is applied to the piston.



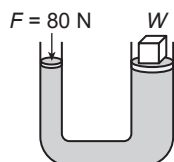
Rajah 3 / Diagram 3

Berapakah tekanan pada jari?

What is the pressure on the finger?

- A 0.16 N cm^{-2}
 B 0.50 N cm^{-2}
 C 4.0 N cm^{-2}
 D 31.3 N cm^{-2}
8. Rajah 4 menunjukkan sebuah penekan hidrolik yang digunakan untuk menaikkan suatu beban yang beratnya, W . Diameter omboh yang kecil dan omboh yang besar masing-masing ialah 0.20 m dan 1.20 m .

Diagram 4 shows a hydraulic press used to raise a load of weight, W . The small piston has a diameter of 0.20 m and the diameter of the large piston is 1.20 m .



Rajah 4 / Diagram 4

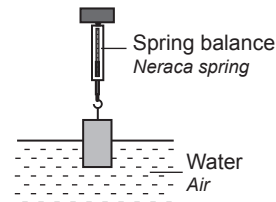
Berapakah berat W ?

What is the weight W ?

- A 2880 N
 B 480 N
 C 80 N
 D 20 N

9. Rajah 5 menunjukkan suatu blok yang beratnya W digantung dengan neraca spring di dalam air. Daya tujah pada blok ialah U dan bacaan neraca spring ialah T .

Diagram 5 shows a block of weight, W is hang using a spring balance in water. The upthrust on the block is U and the reading of the spring balance is T .

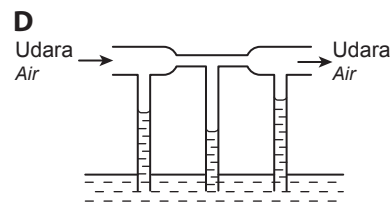
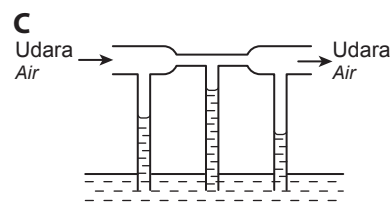
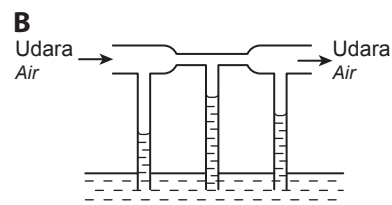
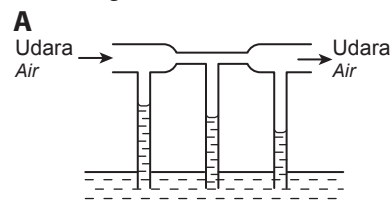


Rajah 5 / Diagram 5

Ungkapan yang manakah adalah betul bagi T ?

Which one is the correct expression for T ?

- A $T = W$
 B $T = U$
 C $T = W - U$
 D $T = W + U$
10. Rajah yang manakah menunjukkan aras air yang betul di dalam tiub-tiub itu?
 Which diagrams shows the correct water levels in the tubes?



1. Rajah 1.1 menunjukkan struktur sayap bagi sebuah pesawat.

Diagram 2.1 shows the structure of the wing of an aircraft.



2032 New
AW

Rajah 1.1 / Diagram 1.1

- (a) Namakan bentuk sayap pesawat.

Name the shape of the aircraft's wing.

[1 markah / 1 marks]

- (b) Merujuk Rajah 1.1, jelaskan bagaimana daya angkat boleh dihasilkan.

By referring to Diagram 1.1, explain how lifting force can be produced.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam 1(b).

Name the principle of physics involves in 1(b).

[1 markah / 1 marks]

- (d) Cadangkan satu pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk meningkatkan daya angkat yang boleh dijanakan oleh sayap itu. Berikan penjelasan kepada cadangan anda.

Suggest a modification that can be made to increase the lifting force that can be generated by the wings. Give explanations to your suggestion.

[2 markah / 2 marks]

2. (a) (i) Berdasarkan teori kinetik gas, terangkan mengapa gas mengenakan tekanan.

Based on the kinetic theory of gases, explain why a gas exert a pressure.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Tekanan atmosfera adalah lebih tinggi pada aras laut berbanding tekanan pada gunung. Berikan penerangan kepada fenomena ini.

The pressure of the atmosphere is higher at sea level compared to the pressure up on a mountain. Give explanation to this phenomena.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Tekanan udara pada tapak sebuah bangunan pencakar langit adalah 75.5 cm Hg manakala tekanan pada atas bangunan adalah 75.4 cm Hg.

The pressure of air at the base of a skyscraper was found to be 75.5 cm Hg while the pressure at the top of the building was 75.4 cm Hg.

Hitung:

Calculate:

- (i) tekanan udara pada tapak bangunan dalam Pascal (Pa).

air pressure at the base of the building in Pascal (Pa).

[2 markah / 2 marks]

- (ii) ketinggian bangunan.

height of the building.

(Ketumpatan merkuri = $13.6 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, ketumpatan udara berhampiran permukaan Bumi = 1.36 kg m^{-3} , $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

(Density of mercury = $13.6 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, density of air near the Earth's surface = 1.36 kg m^{-3} , $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

[3 markah / 3 marks]

- (c) Jadual 1 menunjukkan senarai cecair yang boleh digunakan untuk menghasilkan barometer.
Table 1 shows a list of liquid that can be used for making a barometer.

Cecair <i>Liquid</i>	Bahan <i>Material</i>	Ketumpatan <i>Density</i> (kg m ⁻³)	Melekat atau tidak melekat pada kaca <i>Sticks or does not stick to glass</i>	Lut sinar atau legap <i>Transparent or opaque</i>
P	Minyak <i>Oil</i>	800	Melekat <i>Sticky</i>	Separa legap <i>Partially opaque</i>
Q	Air <i>Water</i>	1000	Melekat sedikit <i>Slightly sticky</i>	Lut sinar <i>Transparent</i>
R	Merkuri <i>Mercury</i>	13 600	Tidak melekat <i>Does not stick</i>	Legap <i>Opaque</i>
S	Gel <i>Gel</i>	1100	Melekat <i>Sticky</i>	Separa legap <i>Partially opaque</i>

Jadual 1 / Table 1

Bincangkan setiap ciri-ciri cecair yang diberikan dalam Jadual 1 dalam menentukan kesesuaian cecair itu untuk digunakan dalam menghasilkan barometer yang mudah alih. Pilih cecair yang paling sesuai untuk tujuan ini. Berikan sebab bagi jawapan anda.

Discuss each of the properties of the liquids given in Table 1 in deciding whether the liquid is suitable to be used for making a portable barometer. Choose the most suitable liquid for this purpose. Give reasons for your choice.

[10 markah / 10 marks]

3. Rajah 3.1 menunjukkan dua belon, X dan Y yang sedang terapung pada ketinggian yang berlainan.

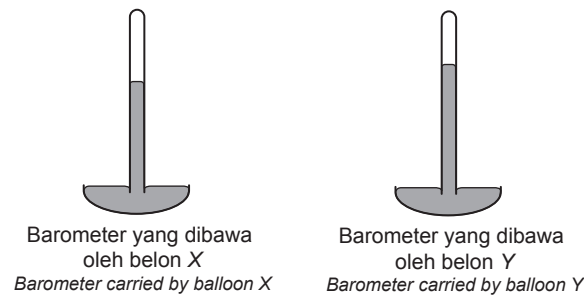
Diagram 3.1 shows two balloons, X and Y floating at different altitude.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

Dua barometer merkuri ringkas dibawa oleh kedua-dua belon itu. Bacaan yang dicatatkan oleh barometer itu ditunjukkan pada Rajah 3.2.

Two identical simple mercury barometers are carried by both balloons. The readings registered by the barometers are shown in Diagram 3.2.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan ketumpatan?

What is meant by density?

[1 markah / 1 marks]

- (b) Dengan menggunakan Rajah 3.1 dan Rajah 3.2, bandingkan ketinggian X dan Y, ketumpatan udara persekitaran dan tekanan udara yang dicatatkan oleh barometer.

Using Diagram 3.1 and Diagram 3.2, compare the altitudes of X and Y, the air density of surrounding air and the air pressure registered by the barometer.

[3 markah / 3 marks]

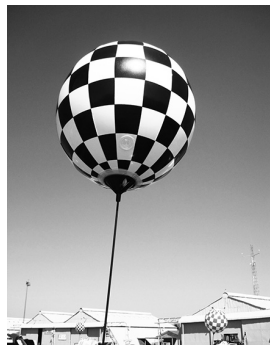
- (c) Hubung kaitkan ketinggian, ketumpatan udara dan tekanan udara.

Relate the altitude, air density and air pressure.

[3 markah / 3 marks]

- (d) Rajah 3.3 menunjukkan sebiji belon digunakan untuk pengiklanan.

Diagram 3.3 shows a gas balloon used for an advertisement.



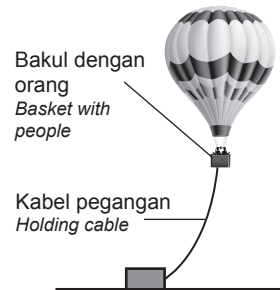
Rajah 3.3 / Diagram 3.3

Cadang dan terangkan bagaimana untuk menghasilkan belon yang dapat terapung pada aras yang sama selama beberapa hari.

Suggest and explain how to produce a balloon that is able to stay afloat at the same level for a few days.

[4 markah / 4 marks]

- (e) Anda ditugaskan untuk membina sebuah belon udara panas seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.4.
You are assigned to build a hot air balloon to be used in an amusement park as shown in Diagram 3.4.



Rajah 3.4 / Diagram 3.4

Belon itu haruslah mampu membawa sepuluh penumpang pada ketinggian 500 m untuk menghayati pemandangan sekeliling. Kenaikan dan penurunan belon itu haruslah cepat dan selamat berdasarkan aspek-aspek berikut:

The balloon should be able to carry ten passengers to a height of 500 m for them to enjoy the surrounding view. The ascending of the balloon should be fast and safe based on the following aspects:

- (i) Bahan bagi belon dan bakul
Material of the balloon and basket
- (ii) Kuasa penunu
Power of the burner
- (iii) Kabel pegangan
Holding cable
- (iv) Kaedah menurunkan belon
Method to descend the balloon
- (v) Saiz belon
The size of the balloon

[10 markah / 10 marks]