

1 Rajah 1 menunjukkan sebuah pam hidraulik ringkas dengan luas permukaan omboh B lebih besar daripada omboh A.

Pam hidraulik ini berfungsi menggunakan prinsip Pascal.

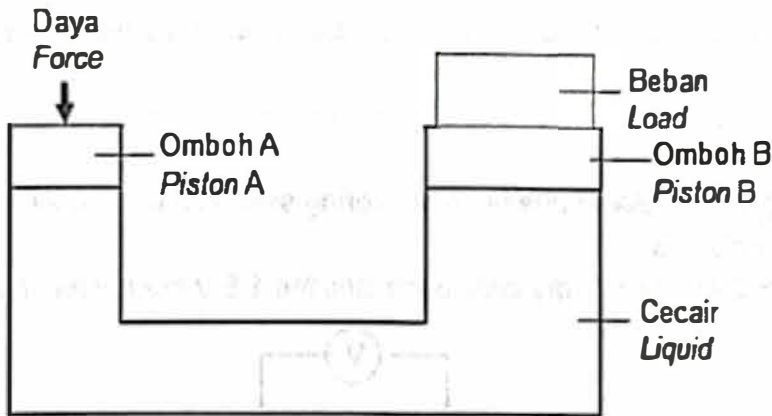
Diagram 1 shows a simple hydraulic pump with piston B surface area greater than piston A.

The hydraulic pump works using Pascal's principle.

Sila imbas kod QR ini untuk Panduan Penskoran



<https://rb.gy/qgy61w>



Rajah 1
Diagram 1

(a) Nyatakan prinsip Pascal.
State the Pascal's principle.

.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) Tandakan (✓) bagi pernyataan yang betul.
Mark (✓) for the correct statement

Tekanan pada omboh A > tekanan pada omboh B
The pressure on the piston A > the pressure on the piston B

Tekanan pada omboh A = tekanan pada omboh B
The pressure on the piston A = the pressure on the piston B

[1 markah]
[1 mark]

(c)(i) Jika luas permukaan pada omboh B ditambah, apakah yang berlaku kepada beban?

If the surface area on the piston B is added, what happens to the load?

.....

[1 markah]
[1 mark]

(ii) Beri sebab bagi jawapan dalam 1(c)(i).
Give a reason for answer in 1(c)(i).

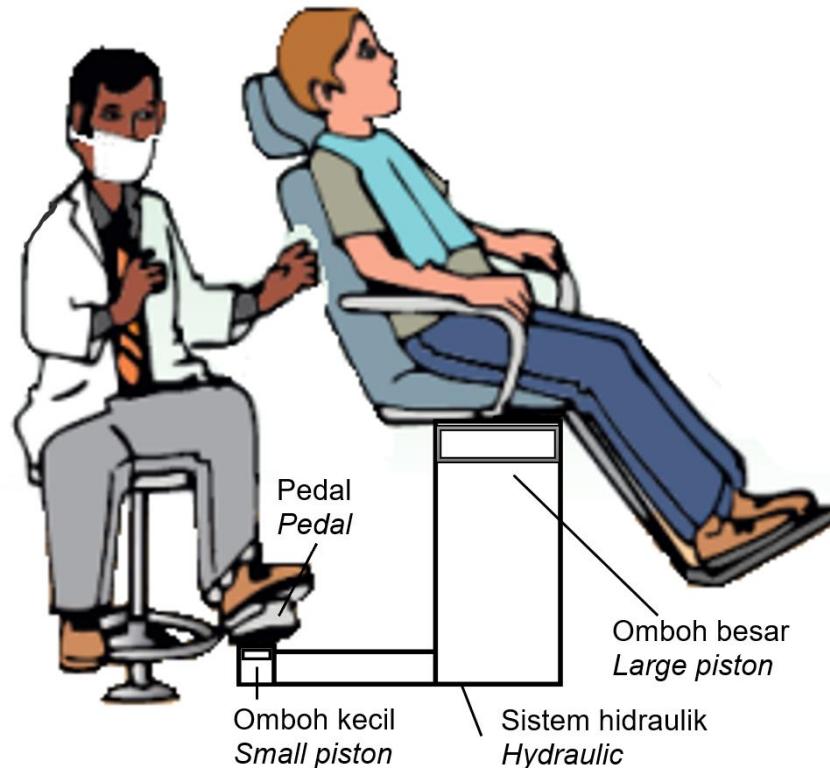
.....

[1 markah]
[1 mark]

PERCUBAAN NEGERI : PAHANG

- 7 Rajah 7 menunjuk kerusi pergigian yang menggunakan sistem hidraulik yang terdiri dari pedal, omboh kecil, omboh besar dan cecair di dalamnya. Prinsip Pascal diaplikasikan untuk melaras ketinggian kerusi.

Diagram 7 shows a dentist chair that applies hydraulic system that consists of pedal, small piston, large piston, and liquid in it. Pascal's principle is applied to adjust height of the chair.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Takrifkan prinsip Pascal.
Define Pascal's principle.

.....

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Luas keratan rentas omboh kecil omboh kecil yang bersambung pada pedal dan luas keratan omboh besar yang bersambung kepada kerusi adalah seperti berikut:

The cross-sectional area of the small piston that attached to the pedal and the cross-sectional area that attached to the chair are as follows:

Luas keratan rentas omboh kecil = 88 cm²
Cross sectional area of small piston

Luas keratan rentas omboh besar = 1 221 cm²
Cross sectional area of large piston

- (i) Apakah nilai faktor penggandaan bagi sistem hidraulik dalam Rajah 7.
What is the value of multiplying factor of the hydraulic system in Diagram 7.

.....
[1 markah/ 1 mark]

- (ii) Kerusi dan pesakit mengenakan daya sebesar 2269 N ke atas ombok besar. Hitung daya yang perlu dikenakan ke atas ombok kecil untuk mengangkat kerusi dan pesakit tersebut.
The chair and the patient exerted a force of 2269 N to the large piston. Calculate the force must be exerted on the small piston to lift the chair and the patient.

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Anda diminta mengkaji ciri-ciri tiga kerusi pergigian P, Q dan R seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.
You are asked to study the characteristics of three dentist chair P, Q and R as shown in Table 1.

Kerusi pergigian <i>Dentist chair</i>	Jenis cecair <i>Type of liquid</i>	Nilai faktor penggandaan <i>Value of multiplying factor</i>
P	Air <i>Water</i>	$\frac{45}{2}$
Q	Minyak <i>Oil</i>	$\frac{25}{1}$
R	Air <i>Water</i>	$\frac{2}{45}$

Jadual 1/ Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri bagi sebuah kerusi pergigian yang dapat menampung pesakit yang mempunyai jisim yang lebih besar dan yang boleh tahan lebih lama.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri berikut:

Based on Table 1, state the suitable characteristics of dentist chair to support a patient of greater mass and that can last longer.

Give reason for the suitability of the following characteristics:

(i) Jenis cecair
Type of liquid

.....
Sebab
Reason

.....
[2 markah/ 2 marks]

(ii) Nilai faktor penggandaan
Value of multiplying factor

.....
Sebab
Reason

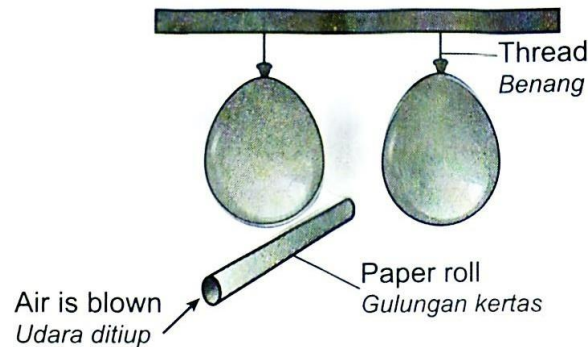
.....
[2 markah/ 2 marks]

(d) Berdasarkan jawapan anda dalam 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan kerusi pergigian yang boleh menampung pesakit yang mempunyai jisim lebih besar dan yang boleh tahan lebih lama.
Based on your answer in 7(c)(i) and 7(c)(ii) determine the most suitable dentist chair that can support a patient of greater mass and that can last longer.

.....
[1 markah/ 1 mark]

PERCUBAAN NEGERI : PULAU PINANG

8. Rajah 8.1 menunjukkan 2 biji belon yang digantung dengan benang pada jarak 12 cm.
 Diagram 8.1 shows 2 balloons suspended by threads at a distance of 12 cm.



Rajah 8.1
 Diagram 8.1

- (a) Namakan prinsip fizik yang terlibat.
 Name the physics principle involved.

.....

[1 markah / mark]

- (b) Rajah 8.2 sebuah kapal terbang dengan daya angkat 25 000 N sedang terbang pada ketinggian malar.
 Diagram 8.2 shows an aeroplane with 25 000 N lift force is flying at constant height.



Rajah 8.2
 Diagram 8.2

Hitung berat kapal terbang itu.
 Calculate the weight of the aeroplane.

[2 markah / marks]

- (c) Berdasarkan aspek berikut, beri cadangan bagaimana kapal terbang pada Rajah 8.2 boleh terbang lebih tinggi.
 Based on following aspects, give suggestions on how the aeroplane in Diagram 8.2 can fly higher.

- (i) Bentuk sayap
 The shape of the wings

.....

Sebab
 Reason

.....

[2 markah / marks]

(ii) Bahan badan
Material of the body

.....
Sebab
Reason

.....
[2 markah / marks]

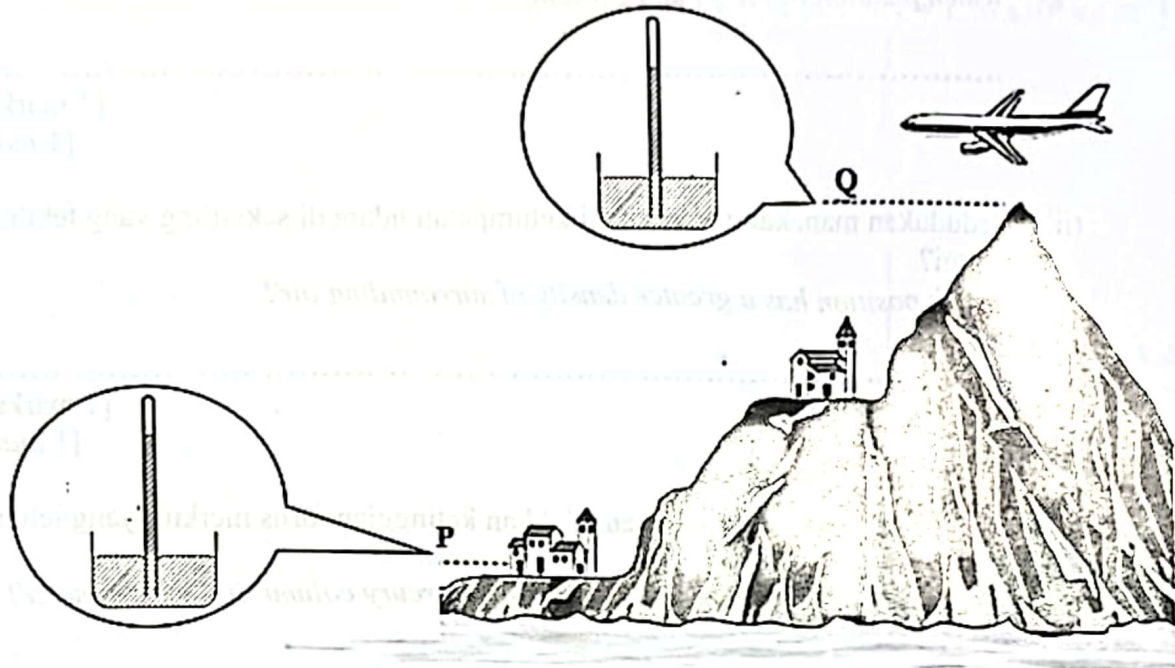
(iii) Luas permukaan sayap
Surface area of the wings

.....
Sebab
Reason

.....
[2 markah / marks]

PERCUBAAN NEGERI : N9

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan kedudukan P dan Q pada altitud yang berbeza. Dua barometer merkuri ringkas yang serupa diletakkan pada dua kedudukan tersebut.
Diagram 6.1 shows the positions P and Q at different altitudes. Two identical simple mercury barometers are placed at those two positions.



Rajah 6.1
 Diagram 6.1

Ketumpatan udara pada P ialah 1.2 kg m^{-3} dan ketumpatan udara pada Q ialah 1.0 kg m^{-3}
The density of air at P is 1.2 kg m^{-3} and the density of air at Q is 1.0 kg m^{-3} .

- (a) Apakah maksud ketumpatan?
What is the meaning of density?

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (b) Nyatakan satu sebab mengapa merkuri digunakan dalam barometer.
State one reason why mercury is used in barometer.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

(c) Berdasarkan Rajah 6.1,
Based on Diagram 6.1,

(i) kedudukan manakah mempunyai altitud yang lebih tinggi?
which position has a greater altitude?

.....
[1 markah]
[1 mark]

(ii) kedudukan manakah mempunyai ketumpatan udara di sekeliling yang lebih tinggi?
which position has a greater density of surrounding air?

.....
[1 markah]
[1 mark]

(iii) kedudukan manakah yang menunjukkan ketinggian turus merkuri yang lebih tinggi?
which position shows a greater height of mercury column in the barometer?

[1 markah]
[1 mark]

(d) Menggunakan jawapan anda di 6(c), hubungkan
Using your answer in 6(c) relate

(i) altitud dengan ketumpatan udara di sekeliling.
the altitude and the density of surrounding air.

.....
[1 markah]
[1 mark]

(ii) altitud dan ketinggian turus merkuri dalam barometer merkuri ringkas.
the altitude and the height of mercury column in the simple mercury barometer.

.....
[1 markah]

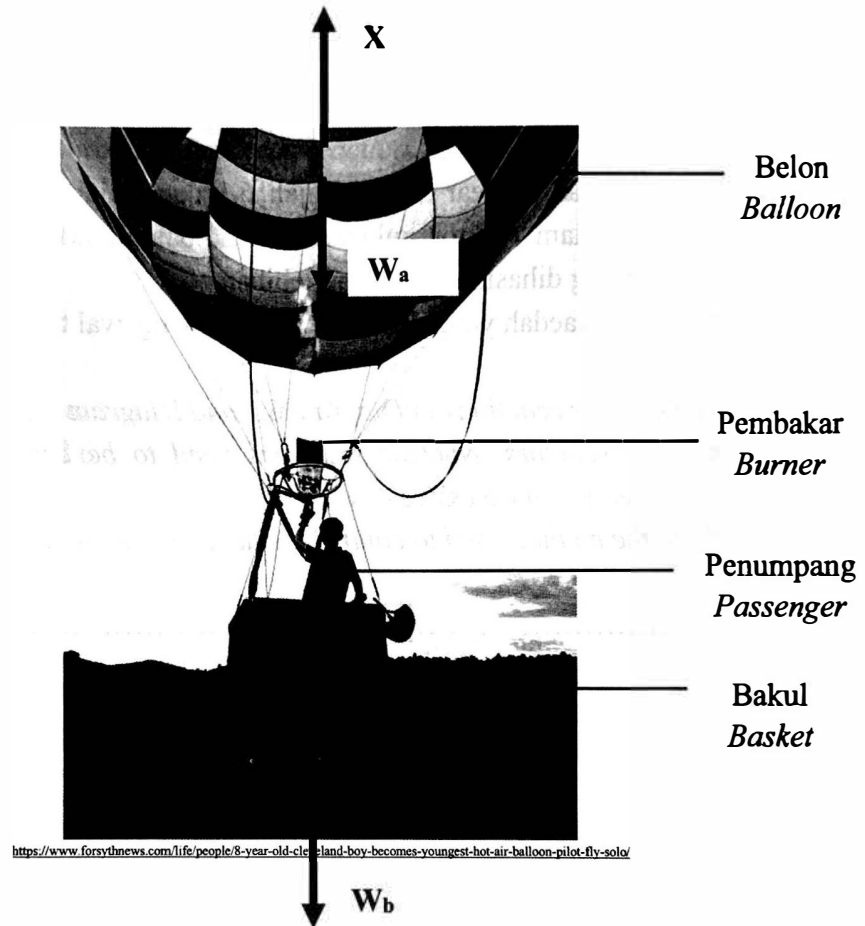
(e) Hitung ketinggian turus merkuri dalam barometer merkuri ringkas di kedudukan P.
[Tekanan atmosfera di P = 1.01×10^5 Pa ; Ketumpatan merkuri = 1.36×10^4 kg m⁻³]
Calculate the height of mercury column in the simple mercury barometer at position P.
[Atmospheric pressure at P = 1.01×10^5 Pa ; Density of mercury = 1.36×10^4 kg m⁻³]

[2 markah]
[2 marks]

PERCUBAAN NEGERI : SBP

- 7 Rajah 7 menunjukkan daya-daya X , W_a dan W_b yang bertindak ke atas sebuah belon udara panas yang sedang terapung pegun beberapa meter dari permukaan tanah.

Diagram 7 shows the forces X , W_a and W_b acting on a hot air balloon that is floating stationary a few meters above the ground.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Namakan daya X .
Name the force X .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Diberi
Given

W_a Berat udara panas dalam belon
Weight of hot air inside the balloon

W_b Berat beban (Berat penumpang, bakul, belon dan semua peralatan)
Weight of the load (The weight of passenger, basket, balloon, and all equipment)

- (i) Dengan merujuk kepada situasi dalam Rajah 7, tuliskan satu persamaan yang menghubungkan X , W_a dan W_b .
By referring to the situation in Diagram 7, write an equation that relates X , W_a dan W_b .

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Jumlah jisim penumpang bakul, belon dan semua peralatan adalah 470 kg, dan jisim udara panas di dalam belon pada Rajah 7 adalah 650 kg. Tentukan daya X yang bertindak ke atas belon tersebut. Abaikan isipadu udara yang disesarkan oleh penumpang, bakul dan semua peralatan.

The mass of the passenger, basket, balloon, and all equipment are 470 kg, and the mass of the hot air inside the balloon in Diagram 7 is 650 kg.

Determine the force X that acts on the balloon. Neglect the volume of air displaced by the passenger, basket, and all equipment.

[2 markah]

[2 mark]

- (c) Pertimbangkan satu cabaran untuk menghasilkan belon udara panas yang mampu terbang ke altitud yang lebih tinggi dengan cepat.
 Dengan merujuk kepada Rajah 7, berikan penilaian terhadap cadangan pada komponen utama belon udara panas yang diberikan dalam Jadual 7.

Consider the challenge of setting up a hot air balloon that can fly at higher altitude and rise faster.

By referring Diagram 7, evaluate the suggestion on the hot air balloon key components given in Table 7.

Fabrik untuk belon <i>The balloon fabric</i>	Saiz belon <i>The balloon size</i>
Sutera <i>Silk</i>	Besar <i>Large</i>
Nilon <i>Nylon</i>	Kecil <i>Small</i>
Kapas <i>Cotton</i>	

Jadual 7
Table 7

- (i) Fabrik untuk belon
The balloon fabric

.....

Sebab
Reason

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Saiz belon
The balloon size.

.....

Sebab
Reason

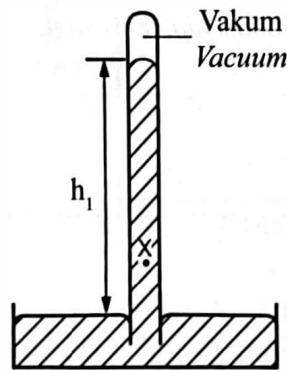
.....

[2 markah]

[2 marks]

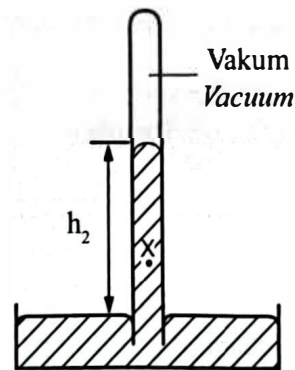
PERCUBAAN NEGERI : PERAK

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan aras turus merkuri, h_1 , pada altitud 2000 m.
 Rajah 6.2 menunjukkan aras turus merkuri, h_2 , di atas bukit pada altitud 3095 m.
*Figure 6.1 shows the level of the mercury column, h_1 , at the altitude of 2000 m.
 Figure 6.2 shows the mercury column, h_2 , level on top of a hill at the altitude of 3095 m.*



Pada aras laut
At sea level

Rajah 6.1
Diagram 6.1



Di atas puncak bukit
On top of the hill

Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan atmosfera?
What is meant by atmospheric pressure?

.....
 [1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan 6.2, bandingkan;
Based on Diagram 6.1 and 6.2, compare;

- (i) tinggi aras turus merkuri
height of mercury column

.....
 [1 markah / mark]

- (ii) ketinggian altitud
the altitude

.....
 [1 markah / mark]

- (iii) tekanan udara
the air pressures

.....
 [1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 6(b), nyatakan hubungan antara ketinggian altitud dengan;

Based on the answers in 6(b), state the relationship between the altitude and;

- (i) tinggi turus merkuri
height of mercury column

.....
[1 markah / mark]

- (ii) tekanan udara
air pressures

.....
[1 markah / mark]

- (d) Di puncak Gunung Kinabalu, tekanan atmosfera ialah kira-kira 60 peratus daripada tekanan atmosfera di aras laut.

At the summit of Mount Kinabalu, the atmospheric pressure is about 60 percent of the atmospheric pressure at sea level.

- (i) Jika barometer 6.1 dibawa naik ke Gunung Kinabalu, apakah yang anda jangkakan pada lajur vakum dalam 6.1? Berikan alasan untuk itu.
If barometer 6.1 is brought up to the Mount Kinabalu, what do you expect to the column of vacuum in 6.1? Give a reason for that.

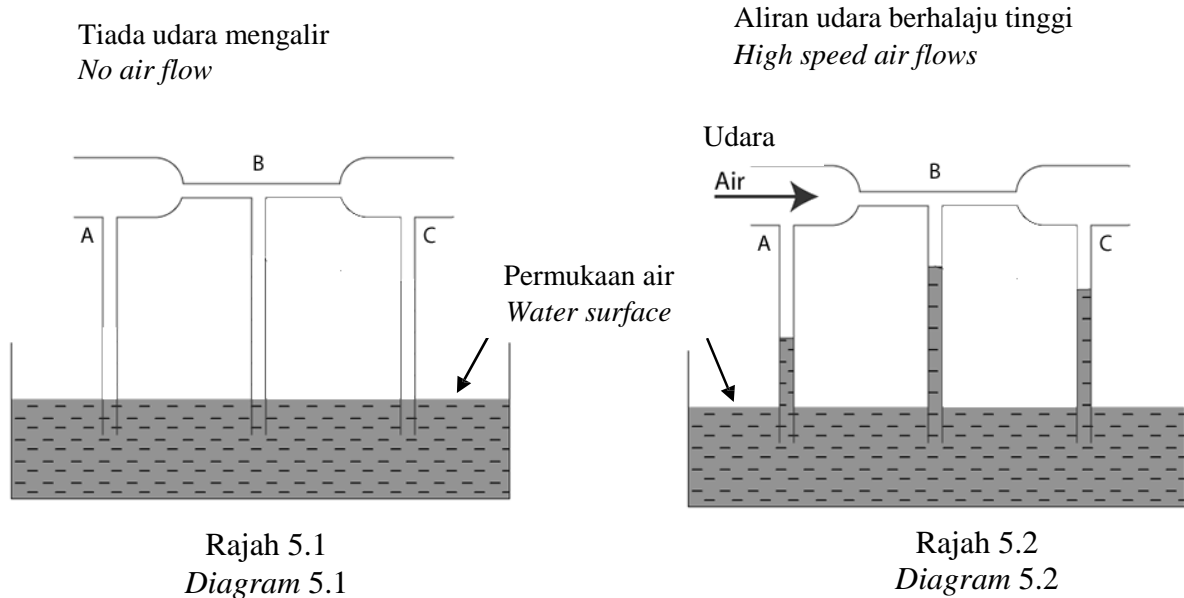
.....
.....
.....
[2 markah / marks]

- (ii) Nyatakan satu penyesuaian yang perlu diambil oleh pendaki gunung untuk mengatasi kesan tekanan atmosfera pada altitud tinggi.
State one adaptations to be taken by the mountain climbers to overcome the effect of atmospheric pressure at high altitude.

.....
[1 markah / mark]

PERCUBAAN NEGERI : PERLIS

5. Rajah 5.1 dan 5.2 menunjukkan situasi aras air dalam turus menegak sebelum dan semasa udara berhalaju tinggi mengalir melalui tiub mengufuk.
Diagram 5.1 and 5.2 show the water level situation in a vertical tube before and during a high speed air flow through a horizontal tube.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan laju?
What is meant by speed?

[1 markah/ mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2:
Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2:

- (i) Bandingkan diameter tiub melintang di A dan B.
Compare the diameter of horizontal tube at A and B.

[1 markah/mark]

- (ii) Bandingkan laju udara di A dan B.
Compare the speed of air at A and B.

[1 markah/mark]

- (iii) Bandingkan tekanan udara di A dan B.
Compare the air pressure at A and B.

[1 markah/mark]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di **5 (b)**, nyatakan hubungan antara kelajuan udara dengan
Based on the answers in 5 (b), state the relationship between speed of air and

- (i) Tekanan udara
Air pressure

[1 markah/mark]

- (ii) Tinggi turus air dalam tiub menegak
Height of water level in vertical tube.

[1 markah/mark]

- (d) Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam **5 (c)**.
Name the physics principle involved in 5 (c)

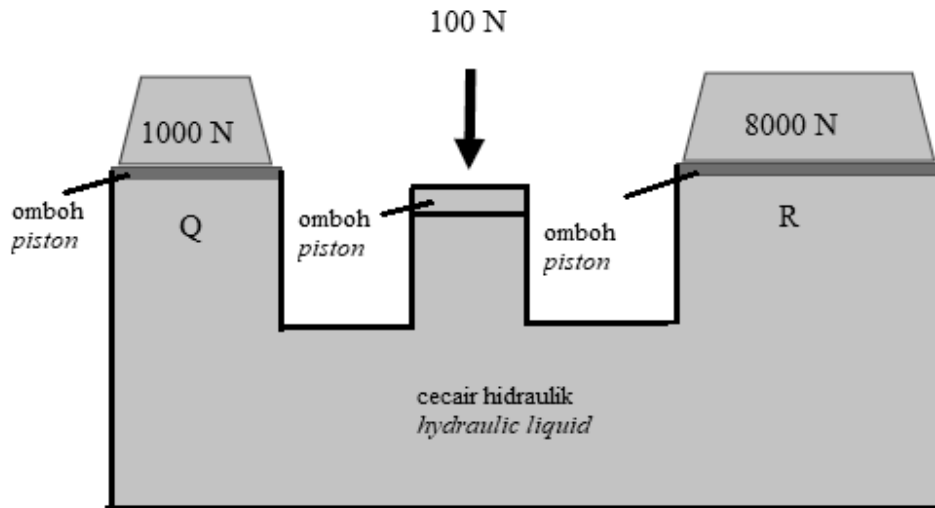
[1 markah/mark]

- (e) Senaraikan dua aplikasi bagi prinsip fizik dinyatakan di **5 (d)**.
List two applications for physics principle stated in 5 (d).

[2 markah/marks]

PERCUBAAN NEGERI : PERLIS

11. Rajah 9.1 menunjukkan satu pengangkat hidraulik digunakan untuk mengangkat beban Q dan R.
Diagram 9.1 shows a hydraulic lift used to raise loads Q and R.



Rajah 9.1
 Diagram 9.1

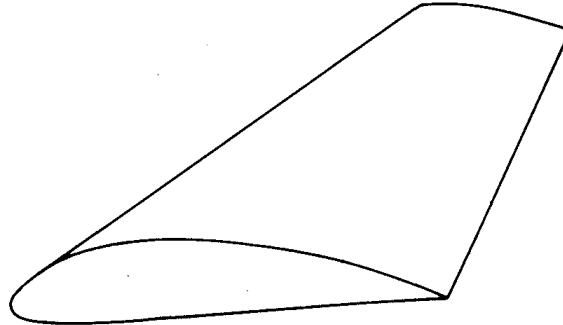
- (a) (i) Apakah maksud tekanan?
What is pressure means? [1 markah / mark]
- (ii) Satu daya 100 N digunakan untuk menolak omboh P ke bawah dan boleh mengangkat omboh Q dan omboh R. merujuk kepada Rajah 9.1, bandingkan tekanan yang dikenakan pada omboh Q dan omboh R, luas keratan rentas dan daya yang terhasil pada omboh Q dan R.
A force of 100 N is used to push down piston P and able to raise piston Q and piston R. With reference to Diagram 9.1, compare the pressure acted on piston Q and R, the cross sectional area and the force produced at piston Q and piston R.

Hubungkan luas keratan rentas omboh dengan daya yang terhasil pada omboh. Namakan satu prinsip fizik yang menghubungkan luas keratan rentas dan daya yang bertindak pada omboh Q dan R.
Relate the cross sectional area of the pistons with the force produced on the pistons. Name a physics principle which relate the cross sectional area and the force exerted on pistons Q and R.

[5 markah / marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan keratan rentas sayap kapal terbang. Sayap ini membantu kapal terbang terangkat apabila memecut di sepanjang landasan terbang.

Diagram 9.2 shows a cross section of an aeroplane wing. The wing helps the aeroplane to be lifted up when the plane speeding along the runway.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Namakan bentuk dalam Rajah 9.2 dan terangkan bagaimana kapal terbang boleh terangkat ke udara.

Name the shape in Diagram 9.2 and explain how the aeroplane can be lifted up into the air.

[4 markah / marks]

- (c) Kapal selam digunakan untuk bergerak dalam air. Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana anda mereka bentuk struktur asas sebuah kapal selam kecil bagi kegunaan penerokaan dalam air.

Submarine is used to move underwater. Using suitable physics concepts, explain how you can design a basic structure of a small submarine so that it can be used for an underwater exploration.

Reka bentuk hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

The design should include the following aspects:

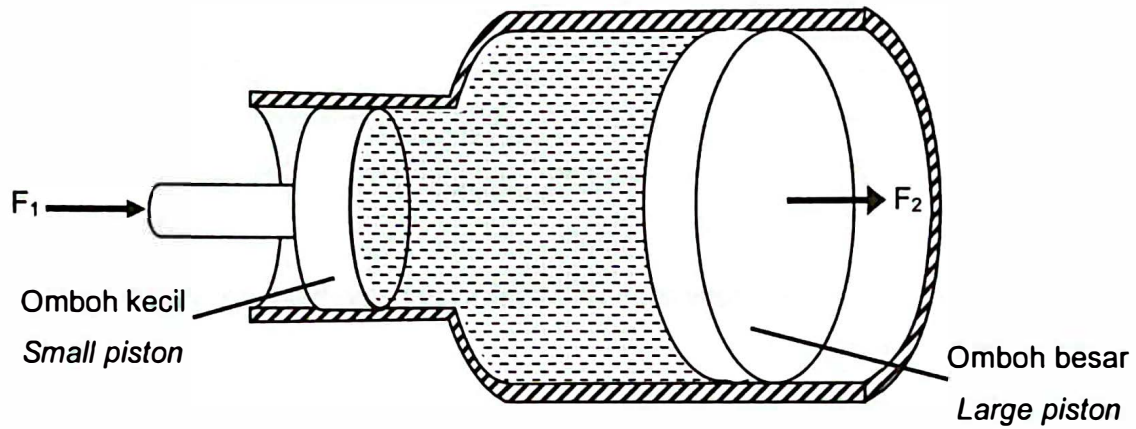
- (i) Bahan dan ketebalan dinding kapal selam,
The material and thickness of the wall,
- (ii) Bentuk kapal selam
Shape of the submarine
- (iii) Kebolehan untuk menyelam
Ability to submerge
- (iv) Peralatan untuk mengesan halangan dalam air dan kedalaman
The equipment to detect underwater obstacle and depth.

[10 markah / marks]

PERCUBAAN NEGERI : KEDAH

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan struktur ringkas sebuah sistem hidraulik.

Diagram 9.1 shows a simple structure of a hydraulic system.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Nyatakan prinsip yang diaplikasikan pada sistem hidraulik itu.

State the principle applied to the hydraulic system.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan prinsip kerja sistem hidraulik.

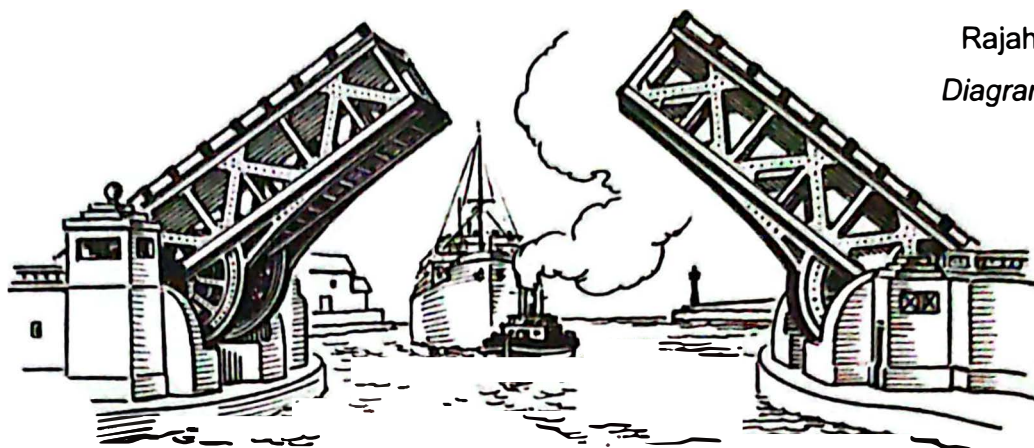
Explain the working principle of the hydraulic system.

[4 markah]

[4 marks]

(c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah jambatan hidraulik.

Diagram 9.2 shows a hydraulic bridge.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri bagi jambatan hidraulik seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

You are required to investigate the characteristics of a hydraulic bridge as shown in Table 2.

Jambatan hidraulik <i>Hydraulic bridge</i>	Nisbah luas keratan rentas ombok besar dan ombok kecil <i>The ratio of the cross-sectional area of a large piston and a small piston</i>	Jisim jambatan <i>Mass of bridge</i>	Bendalir yang digunakan di dalam system hidraulik <i>Fluid used in hydraulic system</i>	Injap pelepas <i>Release valve</i>
P	1:1	Besar <i>Large</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Tiada <i>Not exist</i>
Q	5:1	Kecil <i>Small</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Ada <i>Exist</i>
R	1:5	Besar <i>Large</i>	Gas <i>Gas</i>	Ada <i>Exist</i>
S	3:2	Kecil <i>Small</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Tiada <i>Not exist</i>

Jadual 2

Table 2

Terangkan kesesuaian setiap ciri jambatan hidraulik. Tentukan jambatan hidraulik yang dapat dikendalikan dengan lebih cekap.

Explain the suitability of each characteristic of hydraulic bridge. Determine the hydraulic bridge that can be operated more effectively.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Dalam model jambatan hidraulik itu, luas keratan rentas bagi omboh besar dan omboh kecil masing-masing adalah 0.01 m^2 dan 0.002 m^2 . Daya 5 N dikenakan pada omboh kecil.

In the model of hydraulic bridge, the cross-sectional area of the large piston and the small piston are 0.01 m^2 and 0.002 m^2 respectively. A force of 5 N is applied to the small piston.

Hitung

Calculate

- (i) tekanan, P yang terhasil pada omboh kecil.
the pressure, P produced on the small piston.

[2 markah]

[2 marks]

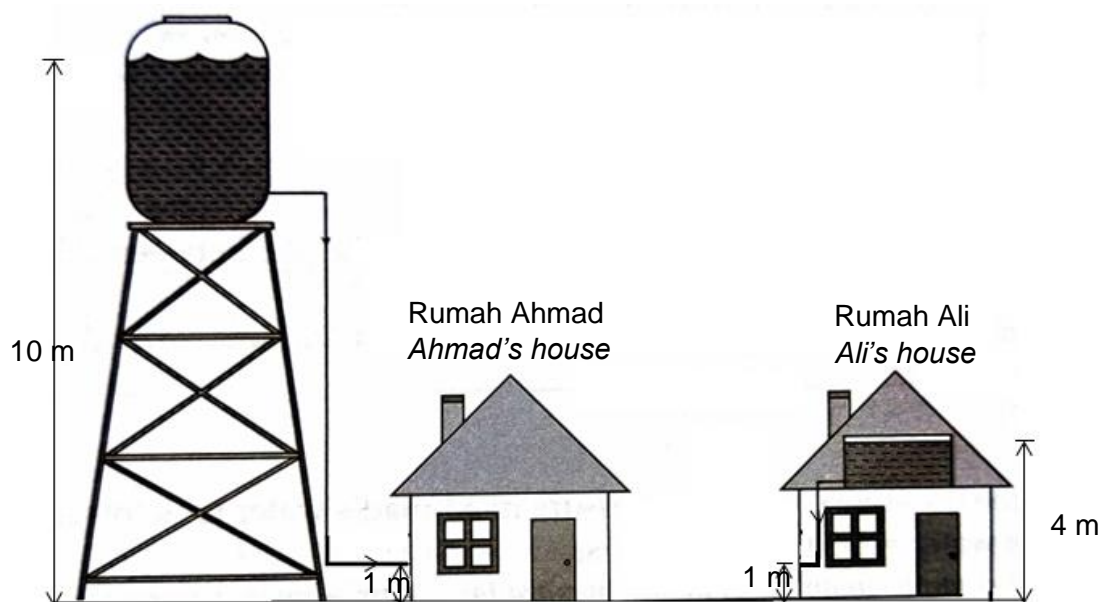
- (ii) daya, F yang dikenakan pada omboh besar.
the force, F exerted on the large piston.

[3 markah]

[3 marks]

PERCUBAAN NEGERI : TERENGGANU

9. Rajah 9 menunjukkan menara tangki air di rumah Ahmad dan tangki air di rumah Ali. Pili air kedua-dua rumah itu terletak pada jarak sama iaitu 1 m daripada permukaan tanah.
 Diagram 9 shows a water tank tower of Ahmad's house and water tank in Ali's house. The water taps of both houses are located at a same distance of 1 m from the ground surface.



Rajah 9
 Diagram 9

- (a) Nyatakan konsep fizik yang menyebabkan air keluar selepas pili dibuka.
 State the physics concept that causes water to come out after the tap is opened.
 [1 markah]
 [1 mark]
- (b) Terangkan mengapa pili air dirumah Ahmad mengeluarkan air lebih laju berbanding pili air dirumah Ali.
 Explain why the tap in Ahmad's house produces water more faster than tap in Ali's house.
 [4 markah]
 [4 marks]

- (c) Ali juga ingin membina sebuah menara tangki air tetapi dia mempunyai kawasan sekitar rumah yang terhad. Dia mengambil keputusan untuk meletakkan tangki air itu di atas bumbung rumahnya.

Ali also wants to build a water tank tower, but he has a limited area around his house. He decided to install the water tank on his house roof.

Tangki air <i>Water tank</i>	Ketebalan dinding <i>Thickness of wall</i>	Saiz <i>Size</i>	Ketumpatan <i>Density</i>	Jarak di antara tangki air dengan pili <i>Distance between water tank and tap.</i>
J	Tebal <i>Thick</i>	Besar <i>Big</i>	Rendah <i>Low</i>	2 m
K	Nipis <i>Thin</i>	Kecil <i>Small</i>	Tinggi <i>High</i>	2 m
L	Tebal <i>Thick</i>	Besar <i>Big</i>	Rendah <i>Low</i>	4 m
M	Nipis <i>Thin</i>	Kecil <i>Small</i>	Tinggi <i>High</i>	4 m

Jadual 9
Table 9

Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri tangki air seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9.

Terangkan kesesuaian setiap ciri tangki air untuk dipasang di atas bumbung. Tentukan tangki air yang paling sesuai supaya air mengalir lebih laju dan tangki air tahan lama serta mudah dipasang. Beri sebab bagi pilihan anda.

You are required to investigate the characteristics of a water tank as shown in Table 9.

Explain the suitability of each characteristic of the water tank to be installed on the roof. Determine the most suitable water tank so that water can flow faster, and water tank is long lasting and easy to install. Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) (i) Hitung perbezaan tekanan air pada pili di rumah Ahmad dengan pili di rumah Ali. [Ketumpatan air = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

Calculate the difference of water pressure in tap at Ahmad's house and tap at Ali's house. [Density of water = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Terangkan apakah akan berlaku kepada tekanan air di rumah Ahmad jika dia menggantikan tangki airnya dengan tangki baru yang berdiameter lebih besar tetapi ketinggiannya sama.

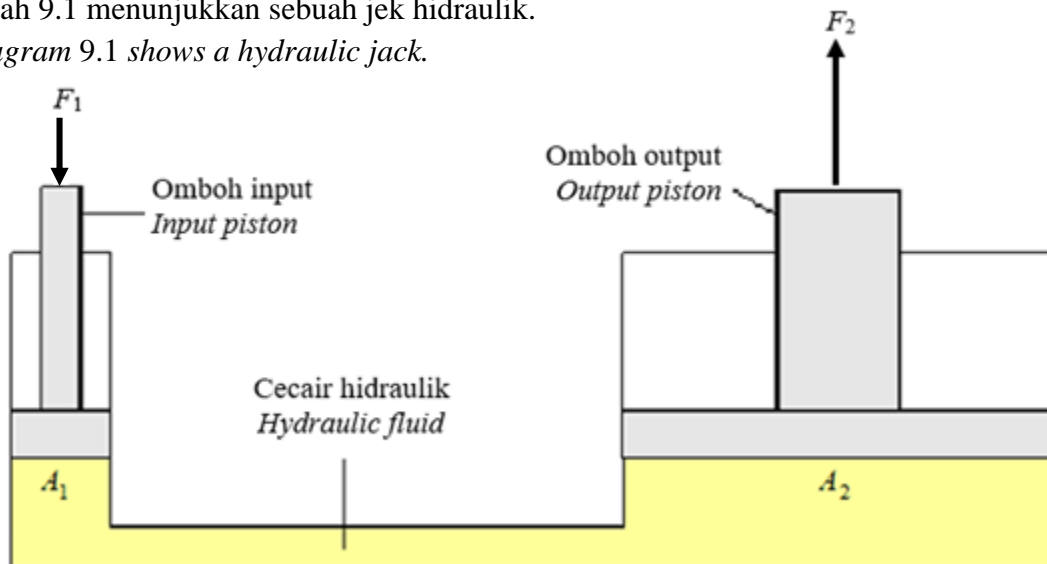
Explain what will happen to the water pressure in Ahmad's house if he replaces his water tank with a new tank with a larger diameter but the same height.

[2 markah]

[2 marks]

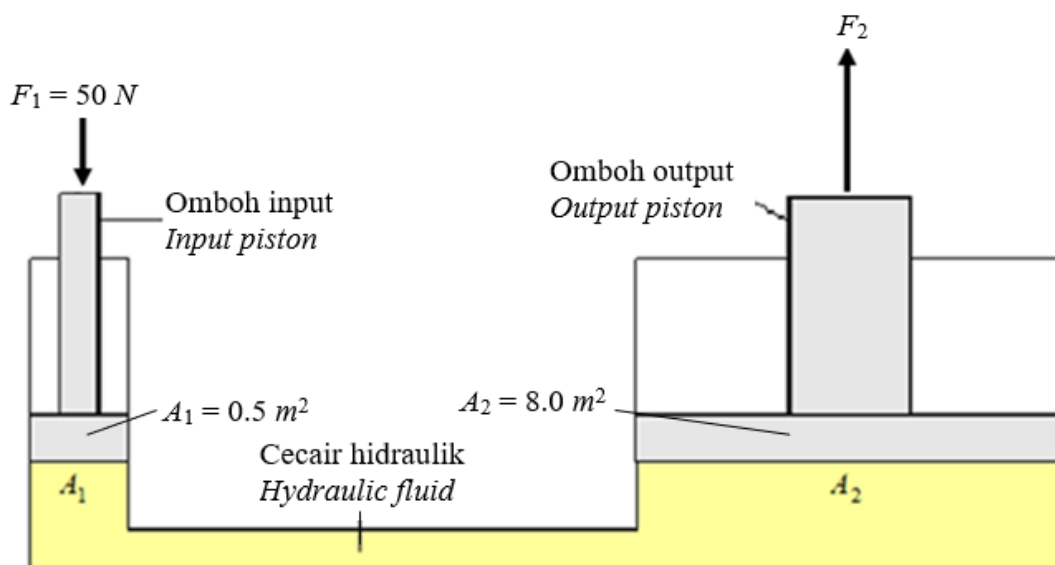
PERCUBAAN NEGERI : MELAKA

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan sebuah jek hidraulik.
Diagram 9.1 shows a hydraulic jack.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan Rajah 9.1,
Based on Diagram 9.1,
- namakan prinsip fizik yang terlibat.
name the physics principle involved. [1 markah/mark]
 - Terangkan prinsip kerja bagaimana jek hidraulik berfungsi.
Explain the working principle on how hydraulic jack is functioning. [4 markah/marks]
- (b) Rajah 9.2 menunjukkan jek hidraulik yang sama dikenakan daya, $F_1 = 50 \text{ N}$ pada omboh input.
Diagram 9.2 shows the same hydraulic jack applied to a force, $F_1 = 50 \text{ N}$ on the input piston.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (i) Hitung tekanan pada omboh input.
Calculate the pressure on input piston.

[2 markah/marks]

- (ii) Tentukan tekanan yang bertindak pada omboh output.
Determine the pressure acting on output piston.

[1 markah/mark]

- (iii) Hitung daya, F_2 .
Calculate force, F_2 .

[2 markah/marks]

- (c) Jadual 9 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jek hidraulik P, Q, R dan S.
Table 9 shows the characteristics of four hydraulic jacks P, Q, R and S.

Jek hidraulik <i>Hydraulic jack</i>	Cecair hidraulik <i>Hydraulic fluid</i>	Takat didih cecair hidraulik <i>Boiling point of hydraulic fluid</i>	Luas omboh input <i>Area of input piston</i>	Luas omboh output <i>Area of output piston</i>
P	Minyak <i>Oil</i>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Large</i>
Q	Air <i>Water</i>	Tinggi <i>High</i>	Besar <i>Large</i>	Kecil <i>Small</i>
R	Minyak <i>Oil</i>	Rendah <i>Low</i>	Besar <i>Large</i>	Kecil <i>Small</i>
S	Air <i>Water</i>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Large</i>

Jadual 9

Table 9

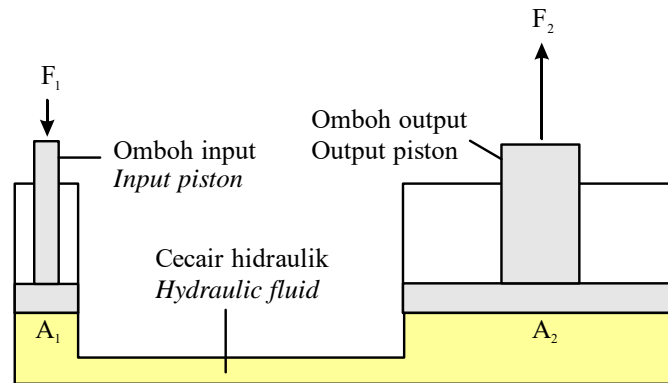
Anda dikehendaki untuk menentukan jek hidraulik yang paling sesuai untuk mengangkat kereta yang berjisim besar. Kaji ciri-ciri keempat-empat jek hidraulik. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan jek hidraulik yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the most suitable hydraulic jack to lift up larger mass of car. Study the characteristics of the four hydraulic jacks. Explain the suitability of each characteristic and then determine the most suitable hydraulic jack. Give reason for your choice.

[10 markah/marks]

PERCUBAAN NEGERI : SMKA & SABK

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan sebuah jek hidraulik.
Diagram 10.1 shows a hydraulic jack.



Rajah 10.11
Diagram 10.1

Berdasarkan Rajah 10.1,
Based on Diagram 10.1,

- (i) Namakan prinsip fizik yang terlibat.
Name the physics principle involved.

[1 markah]

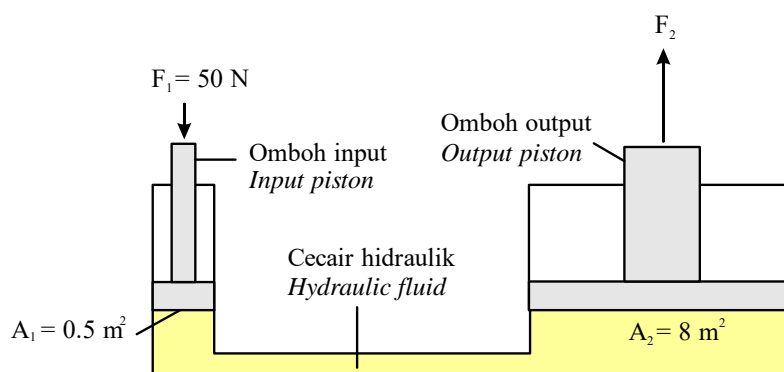
[1 mark]

- (ii) Terangkan prinsip kerja bagaimana jek hidraulik berfungsi.
Explain the working principle on how hydraulic jack is functioning.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan jek hidraulik yang sama dikenakan daya,
 $F_1 = 50 \text{ N}$ pada omboh input.
Diagram 10.2 shows the same hydraulic jack applied to a force, $F_1 = 50 \text{ N}$ on the input piston.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

- (i) Hitung tekanan pada omboh input.
Calculate the pressure on input piston.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Tentukan tekanan yang bertindak pada omboh output.
Determine the pressure acting on output piston.

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Hitung daya, F_2 .
Calculate force, F_2 .

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jek hidraulik P, Q, R dan S.
Table 10 shows the characteristics of four hydraulic jacks P, Q, R and S.

Jek hidraulik <i>Hydraulic jack</i>	Cecair hidraulik <i>Hydraulic fluid</i>	Takat didih cecair hidraulik <i>Boiling point of hydraulic fluid</i>	Luas omboh input <i>Area of input piston</i>	Luas omboh output <i>Area of output piston</i>
P	Minyak / <i>Oil</i>	Tinggi / <i>High</i>	Kecil / <i>Small</i>	Besar / <i>Large</i>
Q	Air / <i>Water</i>	Tinggi / <i>High</i>	Besar / <i>Large</i>	Kecil / <i>Small</i>
R	Minyak / <i>Oil</i>	Rendah / <i>Low</i>	Besar / <i>Large</i>	Kecil / <i>Small</i>
S	Air / <i>Water</i>	Rendah / <i>Low</i>	Kecil / <i>Small</i>	Besar / <i>Large</i>

Jadual 10

Table 10

Anda dikehendaki untuk menentukan jek hidraulik yang paling sesuai untuk mengangkat kereta yang berjisim besar. Kaji ciri-ciri keempat-empat jek hidraulik. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan jek hidraulik yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the most suitable hydraulic jack to lift up larger mass of car. Study the characteristics of the four hydraulic jacks. Explain the suitability of each characteristics and then determine the most suitable hydraulic jack. Give reason for your choice.

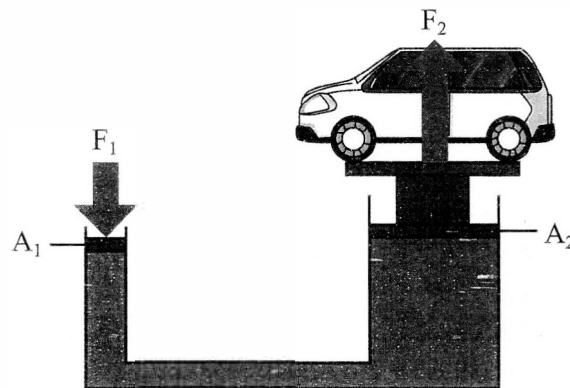
[10 markah]

[10 marks]

PERCUBAAN NEGERI : SELANGOR (SET 1)

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat sebuah kereta. Prinsip kerja jek hidraulik adalah berdasarkan prinsip Pascal.

Diagram 10.1 shows a hydraulic jack used to lift a car. The working principle of the hydraulic jack is based on Pascal's principle.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Nyatakan prinsip Pascal.
State Pascal's principle.

[1 markah]

[1 mark]

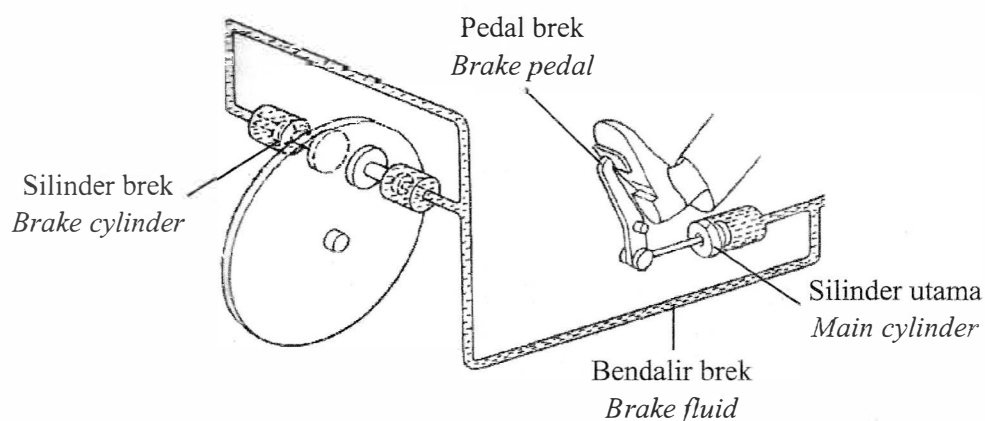
- (b) Terangkan bagaimana jek hidraulik boleh digunakan untuk mengangkat sebuah kereta apabila daya F_1 dikenakan pada omboh input dengan luas keratan rentas A_1 . Dalam penerangan anda, nyatakan bagaimana daya F_2 yang bertindak pada omboh output dengan luas keratan rentas A_2 boleh digunakan untuk mengangkat kereta yang berat.

Explain how a hydraulic jack can be used to lift a car when a force F_1 is applied to an input piston of cross-sectional area A_1 . In your explanation, state how the force F_2 acted on the output piston of cross-sectional area A_2 can be used to lift a heavy car.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan satu sistem brek hidraulik dalam sebuah kereta.
Diagram 10.2 shows a hydraulic brake system in a car.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis sistem hidraulik yang berbeza.

Table 10 shows the characteristics of four different types of hydraulic systems.

Sistem hidraulik <i>Hydraulic system</i>	Jenis bendalir brek <i>Type of brake fluid</i>	Takat didih bendalir brek <i>Boiling point of brake fluid</i>	Luas keratan rentas ombok dalam silinder utama <i>Cross-sectional area of the piston in the main cylinder</i>	Luas keratan rentas ombok dalam silinder brek <i>Cross-sectional area of the piston in the brake cylinder</i>
J	Minyak <i>Oil</i>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>
K	Air <i>Water</i>	Tinggi <i>High</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>
L	Minyak <i>Oil</i>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>
M	Air <i>Water</i>	Rendah <i>Low</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>

Jadual 10

Table 10

Kaji spesifikasi keempat-empat sistem hidraulik tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi dan tentukan sistem hidraulik yang paling sesuai digunakan dalam sistem brek hidraulik.

Study the specifications of the four hydraulic systems.

Explain the suitability of each specification and determine the most suitable hydraulic system to be used in a hydraulic brake system.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Dalam satu sistem brek hidraulik, luas keratan rentas ombok dalam silinder utama dan ombok dalam silinder brek masing-masing adalah 2 cm^2 dan 30 cm^2 . Daya 5 N dikenakan ke atas ombok dalam silinder utama.

In a hydraulic brake system, the cross-sectional areas of the piston in the main cylinder and the piston in the brake cylinder are 2 cm^2 and 30 cm^2 respectively. A force of 5 N is applied to the piston in the main cylinder.

Hitung:

Calculate:

- (i) Tekanan yang dipindahkan ke seluruh bendalir brek dalam unit Pascal.

Pressure transmitted throughout the brake fluid in unit of Pascal.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Daya yang dikenakan ke atas ombok dalam silinder brek.

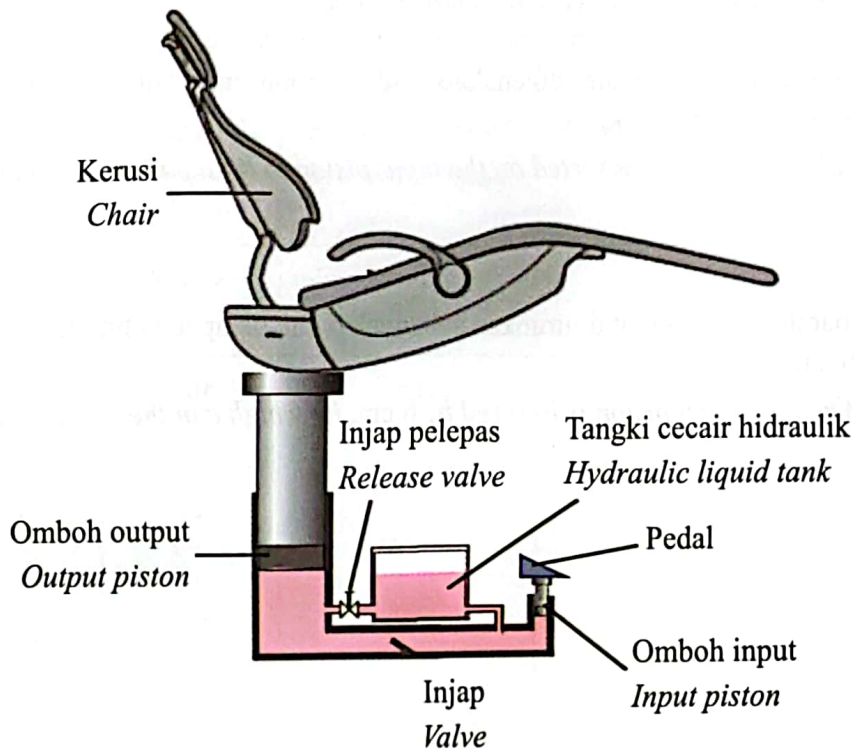
The force exerted on the piston in the brake cylinder.

[2 markah]

[2 marks]

PERCUBAAN NEGERI : SELANGOR (SET 2)

- 10 Rajah 10 menunjukkan struktur asas kerusi hidraulik di sebuah klinik gigi.
Diagram 10 shows the basic structure of the hydraulic chair in a dental clinic.



Rajah 10
Diagram 10

- (a) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat dalam prinsip kerja kerusi hidraulik.
State the physics principles involved in the working principles of hydraulic chair.
[1 markah]
[1 mark]
- (b) Berdasarkan Rajah 10, kerusi tersebut digunakan untuk menaikkan pesakit semasa menerima rawatan pergigian. Kerusi tersebut diturunkan setelah pesakit selesai menerima rawatan.
Jelaskan.
Based on Diagram 10, the chair is used to raise the patient while receiving dental treatment. The chair is lowered after the patient has finished receiving treatment.
Explain.
[4 markah]
[4 marks]

- (c) Luas keratan rentas omboh input, A_1 dan omboh output, A_0 masing-masing adalah 2 cm^2 dan 50 cm^2 . Jisim kerusi ialah 20 kg.

The cross-sectional area of the input piston, A_1 and the output piston, A_0 are 2 cm^2 and 50 cm^2 respectively. The mass of the chair is 20 kg.

- (i) Hitungkan daya yang dikenakan pada omboh input untuk mengangkat seorang pesakit berjisim 35 kg.

Calculate the force exerted on the input piston to lift a patient with mass of 35 kg.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Apabila omboh input diturunkan sebanyak 6 cm, berapakah tinggi omboh output dapat dinaikkan?

When the input piston is lowered by 6 cm, how high can the output piston be raised?

[2 markah]

- (d) Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis kerusi hidraulik yang berbeza.

Table 10 shows the characteristics of four different types of hydraulic chair.

Sistem hidraulik <i>Hydraulic system</i>	Jenis cecair hidraulik <i>Type of hydraulic liquid</i>	Takat didih cecair hidraulik <i>Boiling point of hydraulic liquid</i>	Perbandingan antara A_1 dan A_0 <i>Comparison between A_1 and A_0</i>	Ketumpatan kerusi <i>Density of chair</i>
J	Minyak <i>Oil</i>	Rendah <i>Low</i>	$A_1 < A_0$	Tinggi <i>High</i>
K	Air <i>Water</i>	Tinggi <i>High</i>	$A_1 > A_0$	Tinggi <i>High</i>
L	Minyak <i>Oil</i>	Tinggi <i>High</i>	$A_1 < A_0$	Rendah <i>Low</i>
M	Air <i>Water</i>	Rendah <i>Low</i>	$A_1 > A_0$	Rendah <i>Low</i>

Jadual 10

Table 10

Kaji spesifikasi keempat-empat kerusi hidraulik tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi dan tentukan kerusi hidraulik yang paling sesuai digunakan untuk mengangkat pesakit yang lebih berat.

Study the specifications of the four hydraulic chairs.

Explain the suitability of each characteristic and determine the most suitable hydraulic chair used to lift heavier patient.

[10 markah]

SELAMAT MAJU JAYA

Disusun oleh:

Shaliza Atiqah Md Arshad
SMK Kelana Jaya, PJ

Disemak oleh:

Noor Syafiqah Mohd Idris
SMK Sultan Abdul Samad, PJ