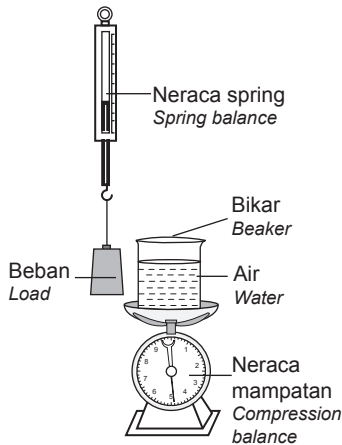




Soalan Objektif

1. Rajah 1 menunjukkan suatu beban digantung pada neraca spring dan sebuah bikar mengandungi air diletakkan di atas neraca mampatan.
 Diagram 1 shows a load hanging on the spring balance and a beaker containing water is placed on the compression balance.



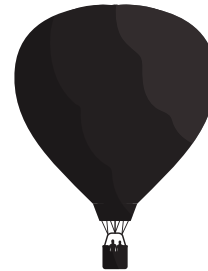
Rajah 1 / Diagram 1

Apabila beban yang tergantung pada neraca spring itu direndamkan ke dalam air, nyatakan perubahan bacaan pada neraca mampatan dan neraca spring.
 When the load on the spring balance is submerged into water, state the changes in reading on the compression balance and spring balance.

	Neraca mampatan Compression balance	Neraca spring Spring balance
A	Berkurang / Decreases	Bertambah / Increases
B	Bertambah / Increases	Berkurang / Decreases
C	Berkurang / Decreases	Berkurang / Decreases
D	Bertambah / Increases	Bertambah / Increases

2. Peralatan yang manakah menggunakan Prinsip Pascal untuk berfungsi?
 Which apparatus uses Pascal's principle to work?
- A** Penunu Bunsen / Bunsen burner
 - B** Jek hidraulik / Hydraulic jack
 - C** Picagari / Syringe
 - D** Hidrometer / Hydrometer

3. Rajah 2 menunjukkan belon rekreasi terapung pada ketinggian yang tetap.
 Diagram 2 shows a recreational balloon floating at a fixed height.



Rajah 2 / Diagram 2

Daya apungan yang bertindak ke atas belon itu adalah tidak sama dengan
 The buoyant force acting on the balloon is not equal to

- I berat belon.
the weight of the balloon.
 - II ketumpatan belon.
the density of the balloon.
 - III berat udara yang disesarkan oleh belon itu.
weight of air displaced by the balloon.
- A** I dan II sahaja
I and II only
- B** I dan III sahaja
I and III only
- C** II dan III sahaja
II and III only

4. Rajah 3 menunjukkan seorang budak minum sekotak susu.
 Diagram 3 shows a kid drinking a packet of milk.



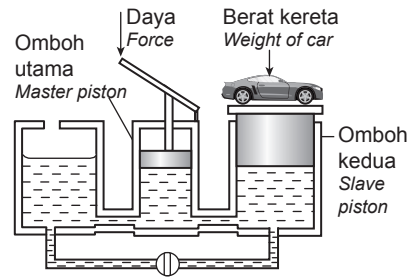
Rajah 3 / Diagram 3

Apabila beliau habis minum susu, kotak itu kelihatan kemik ke dalam. Apakah yang menyebabkan situasi ini berlaku?
 When he finished drinking, the empty packet crumbled. What causes this situation to happen?



- A Tekanan atmosfera > tekanan dalam kotak minuman
The atmospheric pressure > the pressure inside the drink packet
- B Tekanan atmosfera < tekanan dalam kotak minuman
The atmospheric pressure < the pressure inside the drink packet
- C Tekanan atmosfera = tekanan dalam kotak minuman
The atmospheric pressure = the pressure inside the drink packet

5. Rajah 4 menunjukkan sebuah jek hidraulik yang ringkas. Berat kereta adalah 2.0×10^7 N dan nisbah antara luas permukaan omboh utama kepada omboh kedua adalah 1 : 12.
Diagram 4 shows a simple hydraulic jack. The weight of a car is 2.0×10^7 N and the ratio between the surface areas of the master piston to the slave piston is 1 : 12.



Rajah 4 / Diagram 4

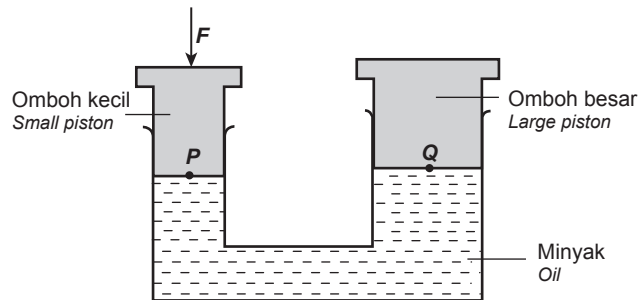
Berapakah daya yang dikenakan ke atas omboh utama?
What is the force exerted on the master piston?

- A 1.3×10^6 N
- B 1.3×10^7 N
- C 1.7×10^6 N
- D 1.7×10^7 N

Soalan Struktur

Bahagian A

1. Rajah 1(a) menunjukkan satu sistem hidraulik ringkas. Suatu daya F dikenakan pada omboh kecil.
Diagram 1(a) shows a simple hydraulic system. A force F is exerted on the small piston.



Rajah 1(a) / Diagram 1(a)

(a) (i) Nyatakan prinsip yang digunakan untuk operasi sistem hidraulik ini.
State the principle used to operate this hydraulic system.

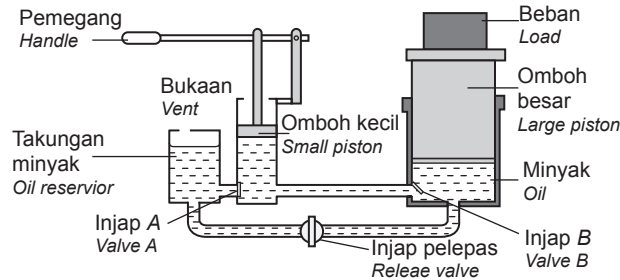
[1 markah / mark]

- (ii) Gariskan jawapan yang betul:
Underline the correct answer:

Tekanan pada titik P adalah [kurang daripada / sama dengan / lebih besar daripada] tekanan pada titik Q.
The pressure at point P is [less than, same as, greater than] the pressure at point Q.

[1 markah / mark]

- (b) Rajah 1(b) menunjukkan jek hidraulik yang digunakan di pusat servis kereta.
Diagram 1(b) shows a hydraulic jack used in a car service centre.



Rajah 1(b) / Diagram 1(b)

Satu daya 40 N bertindak ke atas omboh kecil apabila pemegang ditolak ke bawah. Nisbah luas keratan rentas omboh kecil dan omboh besar ialah 1 : 25. Hitung daya yang dikenakan oleh minyak ke atas omboh besar itu.
A force of 40 N on the small piston when the handle is pushed down. The ratio of the cross-sectional area of the small piston and the large piston is 1 : 25. Calculate the force that the oil exerts on the large piston.

[2 markah / marks]

- (d) Terangkan secara ringkas bagaimana anda boleh mengubah suai jek hidraulik ini untuk membolehkannya mengangkat beban yang lebih berat.
Briefly explain how you can modify the hydraulic jack to allow it to lift a heavier load.

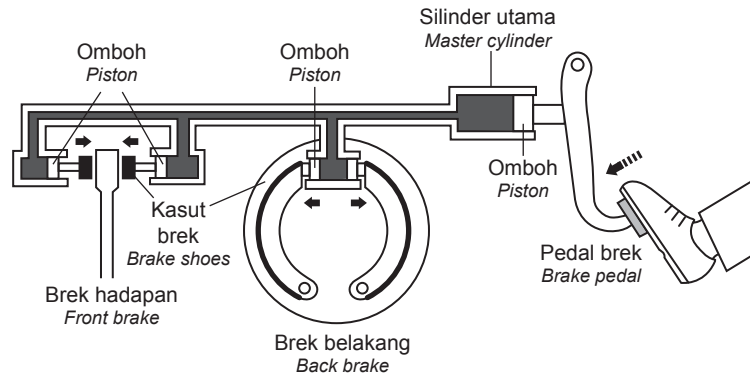
[1 markah / mark]

- (e) Nyatakan bagaimana beban itu diturunkan tanpa menggunakan pemegang.
State how the load is lowered without using the handle.

[1 markah / mark]

Bahagian B

2. Rajah 2(a) menunjukkan sistem brek dikendalikan oleh kaki. Tekanan cecair dihantar ke setiap roda melalui tiub brek. Diagram 2(a) shows the foot operated brake system. Fluid pressure is transmitted to each of the wheel through brake tubing.



Rajah 2(a) / Diagram 2(a)

- (a) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat dalam operasi sistem brek.
State the physics principle involved in the operation of the brake system. [1 markah / mark]
- (b) Terangkan bagaimana sistem brek berfungsi untuk melambatkan dan menghentikan kenderaan yang bergerak.
Explain how the brake system work to slow down and stop a moving vehicle. [3 markah / marks]
- (c) Jadual 2 menunjukkan empat jenis sistem brek yang digunakan dalam sebuah kenderaan.
Table 2 shows four types of brake system to be used in a vehicle.

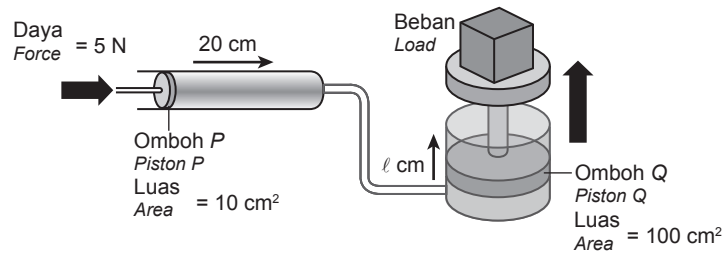
Jadual 2 / Table 2

Sistem brek Brake system	Diameter omboh dalam silinder induk Diameter of piston in master cylinder	Cecair brek Brake fluid	Roda hadapan Front wheels	Roda belakang Rear wheels
P	Kecil Small	Minyak ringan Light oil	Brek cakera Disc brake	Brek dram Drum brake
Q	Kecil Small	Minyak berat Heavy oil	Brek cakera Disc brake	Brek cakera Disc brake
R	Besar Large	Minyak ringan Light oil	Brek dram Drum brake	Brek dram Drum brake
S	Besar Large	Minyak berat Heavy oil	Brek dram Drum brake	Brek cakera Disc brake

Berdasarkan jadual di atas. Tentukan sistem brek yang paling sesuai untuk kenderaan kecil dan ekonomi. Terangkan kesesuaian setiap aspek sistem brek yang ditunjukkan dalam jadual.
Based on table above. Determine the most suitable brake system for a small and economical vehicle. Explain the suitability of each aspect of the brake system shown in the table.

[10 markah / marks]

- (d) Rajah 2(b) menunjukkan suatu hidraulik angkat yang kecil.
 Diagram 2(b) shows a small hydraulic lift.



Rajah 2(b) / Diagram 2(b)

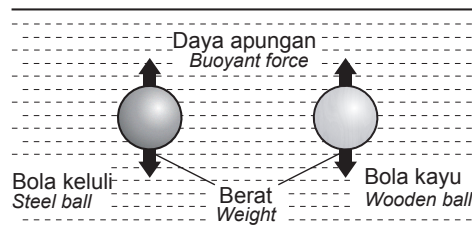
Suatu daya 5 N dikenakan pada omboh P yang mempunyai luas keratan rentas 10 cm^2 . Suatu beban diletakkan di atas omboh Q yang mempunyai luas keratan rentas 100 cm^2 .
 A force of 5 N is applied on piston P of cross-sectional area 10 cm^2 . A load is placed on top of piston Q of cross-sectional area 100 cm^2 .

- Hitungkan jisim beban yang disokong oleh omboh Q.
 Calculate the mass of the load supported by piston Q.
- Jika omboh P ditolak ke dalam sejauh 20 cm, hitungkan jarak yang dinaikkan oleh omboh Q.
 If piston P is pushed in a distance of 20 cm, calculate the distance raised up by piston Q.

[5 markah / marks]

Bahagian C

3. Rajah 3(a) menunjukkan dua bola yang serupa, satu diperbuat daripada keluli dan satu lagi diperbuat daripada kayu. Kedua-duanya dipegang pada paras yang sama di bawah air. Dua daya yang bertindak di atas bola keluli dan bola kayu itu adalah daya apungan dan berat bola.
 Diagram 3(a) shows two identical balls, one made of steel and the other made of wood. Both are held at same level under water. The two forces that are acted on the steel ball and wooden ball are buoyant force and weight of the ball.



Rajah 3(a) / Diagram 3(a)

- Apakah daya apungan?
 What is buoyant force?
 [1 markah / mark]
- Dengan merujuk kepada Rajah 3(a), bandingkan berat bola keluli dan bola kayu, isi padu air yang disesarkan dan daya apungan yang bertindak ke atas kedua-dua bola itu.
 With reference to Diagram 3(a), compare the weight of the steel ball and wooden ball, the volume of the water displaced and the buoyant force acted on both balls.
 [3 markah / marks]



- (c) Nyatakan hubungan antara daya apungan dengan:

State the relationship between the buoyant force and:

- (i) Isi padu air yang disesarkan.

The volume of water displaced.

- (ii) Berat air yang disesarkan.

The weight of water displaced.

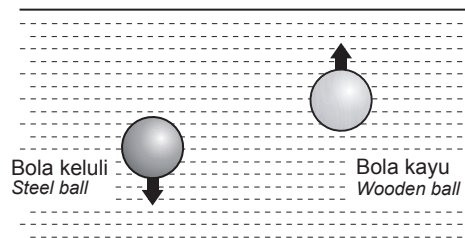
- (d) Namakan prinsip fizik yang terlibat.

Name the physics principle involved.

[3 markah / marks]

- (e) Rajah 3(b) menunjukkan apa yang berlaku apabila bola keluli dan bola kayu dilepaskan dalam air.

Diagram 3(b) shows what happens when the steel ball and wooden ball are released in the water.



Rajah 3(b) / Diagram 3(b)

Bola keluli tenggelam ke bawah sementara bola kayu terapung ke atas.

Dengan menggunakan konsep ketumpatan dan daya apungan, terangkan mengapa bola keluli tenggelam dan bola kayu terapung.

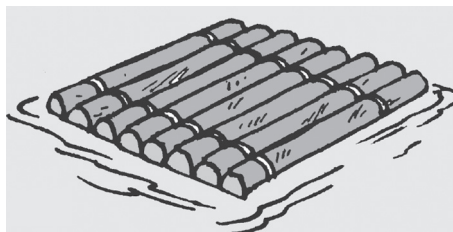
The steel ball sink downwards while the wooden ball float upwards.

Using the concept of density and buoyant force, explain why the steel ball sink and wooden ball float.

[3 markah / marks]

- (f) Rajah 3(c) menunjukkan sebuah rakit kayu yang terbuang.

Diagram 3(c) shows an abandon wooden raft.



Rajah 3(c) / Diagram 3(c)

Anda dan ahli pasukan anda telah memutuskan untuk membina semula rakit itu supaya dapat menampung lapan ahli anda dan dapat bergerak lebih cepat di sungai.

Dengan menggunakan pengetahuan anda tentang gerakan, daya dan sifat bahan, nyatakan dan terangkan cadangan, berdasarkan ciri-ciri bahan yang digunakan untuk membuat rakit, saiz, bentuk dan reka bentuk rakit.

You and your team members decided to rebuild the raft which can accommodate eight of your members and be able to move faster in river.

Using your knowledge of motion, forces and properties of materials, state and explain the suggestion, based on characteristics of the material used, size, shape and design of the raft.

[10 markah / marks]