

KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid

iv – vi

Nota Grafik (Bab 1 - Bab 7)

 Peta Konsep / Infografik

N1 – N8

Modul PBD

1 – 147

BAB 1 Daya dan Gerakan II Force and Motion II 1

- 1.1** Daya Paduan 1
  
- 1.2** Leraian Daya 10
 
- 1.3** Keseimbangan Daya 13

- 1.4** Kekenyalan 16
  

BAB 2 Tekanan Pressure 26

- 2.1** Tekanan Cecair 26
  
- 2.2** Tekanan Atmosfera 35
  
- 2.3** Tekanan Gas 40
- 2.4** Prinsip Pascal 42
 
- 2.5** Prinsip Archimedes 48

- 2.6** Prinsip Bernoulli 57
 

BAB 3 Elektrik Electricity 59

- 3.1** Arus dan Beza Keupayaan 59
    
- 3.2** Rintangan 69
   
- 3.3** Daya Gerak Elektrik (d.g.e.) dan Rintangan Dalam 86

- 3.4** Tenaga dan Kuasa Elektrik 93
 

BAB 4 Keelektromagnetan Electromagnetism 97

- 4.1** Daya ke atas Konduktor Pembawa Arus dalam suatu Medan Magnet 97
   
- 4.2** Aruhan Elektromagnet 105
     
- 4.3** Transformer 111
  

BAB 5 Elektronik Electronics 116

- 5.1** Elektron 116
  
- 5.2** Diod Semikonduktor 118
 
- 5.3** Transistor 120
  

BAB 6 Fizik Nuklear Nuclear Physics 122

6.1 Reputan Radioaktif 122

Video Info Cetus idea PPT / Simulasi

6.2 Tenaga Nuklear 125

Cetus idea Tutorial PAK-21 KBAT Ekstra

BAB 7 Fizik Kuantum Quantum Physics 127

7.1 Teori Kuantum Cahaya 127

Info Video Cetus idea PPT

7.2 Kesan Fotoelektrik 135

Simulasi Video Cetus idea Tutorial

7.3 Teori Fotoelektrik Einstein 142

KBAT Ekstra

MODUL SPM 148 – 194

Bank Soalan / Kertas 3 SPM

- ▷ Ujian 1
- ▷ Ujian 2
- ▷ Ujian 3
- ▷ Kertas Model SPM Kod QR

▶▶▶ JAWAPAN

<https://qr.pelangibooks.com/?u=TargetFizT5Jwp>



REKOD PENTAKSIRAN MURID

FIZIK

Tingkatan 5

Nama:

Tingkatan:

TEMA 1 : MEKANIK NEWTON

BAB	TP	DESKRIPTOR	Muka surat	(✓) Menguasai (X) Belum menguasai
1 DAYA DAN GERAKAN II	TP1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran asas sains mengenai Daya dan Gerakan II.	1, 4, 6, 7, 10, 13, 16, 18, 19, 21	
	TP2	Memahami Daya dan Gerakan II serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 19, 21, 22, 23	
	TP3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai Daya dan Gerakan II untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan melaksanakan tugas mudah.	7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 24, 25	
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai Daya dan Gerakan II dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	20, 22, 23	
	TP5	Menilai pengetahuan mengenai Daya dan Gerakan II dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	16,17,18	
	TP6	Mereka cipta menggunakan pengetahuan mengenai Daya dan Gerakan II dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dalam melaksanakan aktiviti/ tugas dalam situasi baharu secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/ budaya masyarakat.	–	
2 TEKANAN	TP1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran asas sains mengenai Tekanan.	35 40, 42, 48, 57	
	TP2	Memahami Tekanan serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	26, 27, 29, 35, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 57	
	TP3	Mengaplikasi pengetahuan mengenai Tekanan untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan melaksanakan tugas mudah.	32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 46, 47, 52, 54, 55, 56, 58	
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai Tekanan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	–	
	TP5	Menilai pengetahuan mengenai Tekanan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	28, 29, 30, 31, 49, 50	
	TP6	Mereka cipta menggunakan pengetahuan mengenai Tekanan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dalam melaksanakan aktiviti/ tugas dalam situasi baharu secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/ budaya masyarakat.	–	

NOTA GRAFIK!

BAB

1



Daya dan Gerakan II Force and Motion II

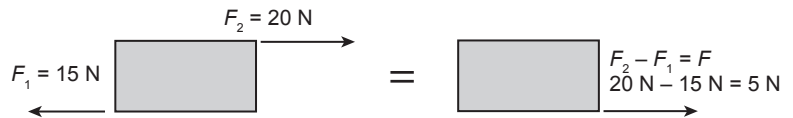
Daya paduan ialah daya tunggal yang mewakili jumlah secara vektor dua atau lebih daya yang bertindak ke atas sesuatu objek. Unit S.I. bagi daya ialah Newton (N).

The resultant force is the single force that represents the vector sum of two or more forces acting on an object. The S.I. unit of force is Newton (N).

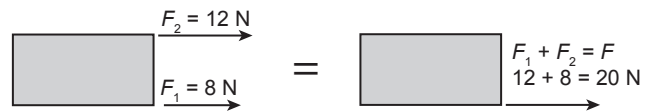
Menentukan Daya Paduan Determining a Resultant Force

Dua Daya Selari Two Parallel Forces

- (a) Dua daya selari yang bertindak ke atas objek pada arah yang bertentangan
Two forces acting on an object in the opposite direction

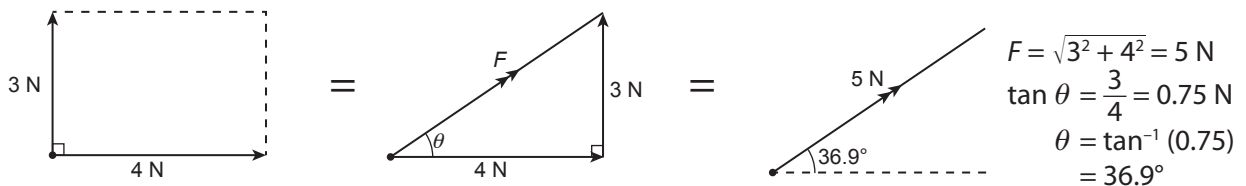


- (b) Dua daya selari yang bertindak ke atas objek pada arah yang sama
Two forces acting on an object in the same direction

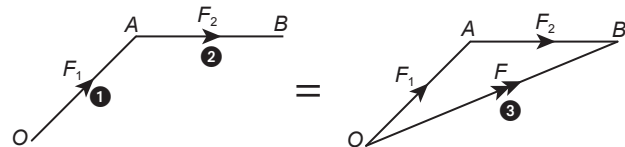


Dua Daya Tidak Selari Two Non-Parallel Forces

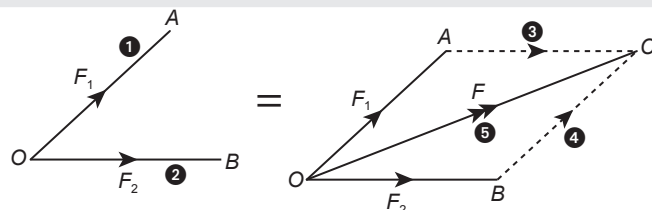
- (a) Dua daya bertindak ke atas suatu objek pada arah berserenjang
Two forces acting on an object perpendicular to each other



- (b) Kaedah Segi Tiga Daya
Triangle of Forces Method



- (c) Kaedah Segi Empat Selari Daya
Parallelogram of Forces Method



Daya dan Gerakan II Force and Motion II

1.1 Daya Paduan Resultant Force

Buku Teks ms. 1 – 12

1. Apakah daya paduan? Bagaimanakah daya ini berkaitan dengan daya-daya yang bertindak ke atas suatu objek?

SP

1.1.1 What is the resultant force? How does it relate to the forces acting on an object?

TP 1

Daya paduan adalah jumlah semua daya yang bertindak ke atas suatu objek. Daya paduan juga boleh diterangkan sebagai satu daya tunggal yang mewakili jumlah secara vektor dua atau lebih daya yang bertindak ke atas sesuatu objek.

The resultant force is the sum of all forces acting on an object. It can also be described as a single force that represents the vector sum of two or more forces acting on an object.

2. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul. / Fill in the blanks with correct answers.

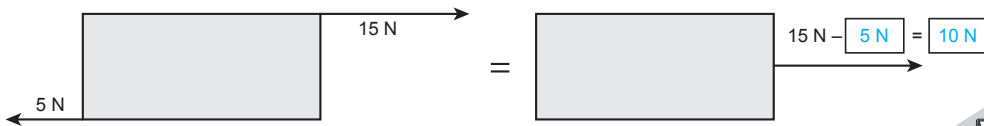
TP 2

SP

1.1.2

- (a) Situasi 1 : Dua daya selari yang bertindak pada arah yang bertentangan

Situation 1 : Two parallel forces acting in opposite directions



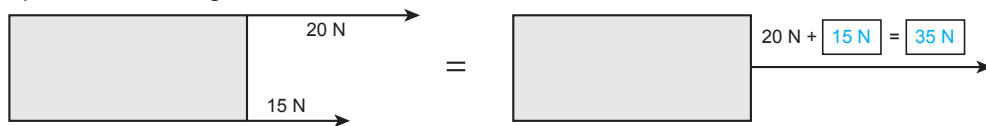
VIDEO



Daya Paduan
Resultant Force

- (b) Situasi 2 : Dua daya selari yang bertindak pada arah yang sama

Situation 2 : Two parallel forces acting in the same direction



- (c) Situasi 3 : Daya paduan sifar

Situation 3 : Zero resultant force

Jika suatu objek mengalami daya paduan sifar, objek itu akan berada dalam keadaan rehat atau bergerak pada halaju malar.

If an object experiences zero resultant force, it will be at rest or moving at a constant velocity.

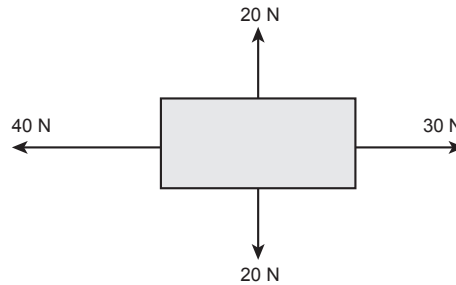
(i) Tiada daya yang bertindak ke atas objek itu. The objects has no force acting on it. Objek dalam keadaan <u>pegun</u>. The object is <u>stationary</u>.	(ii) Daya-daya yang bertindak ke atas objek adalah seimbang. The forces acting on the object are balanced. Objek bergerak dengan <u>halaju seragam</u>. The object moves at a <u>constant velocity</u>.
---	--

3. Rajah di bawah menunjukkan empat daya bertindak dalam arah yang berlainan. Apakah magnitud daya paduan?

SP

TP 2

1.1.2 The diagram below shows four forces acting in different directions. What is the magnitude of the resultant force?



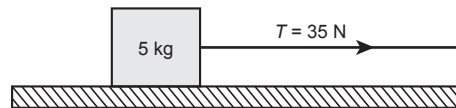
- (a) Daya paduan pada arah menegak = $20\text{ N} - 20\text{ N} = 0\text{ N}$
 Resultant force in the vertical direction = $20\text{ N} - 20\text{ N} = 0\text{ N}$
- (b) Daya paduan pada arah mengufuk = $30\text{ N} - 40\text{ N} = -10\text{ N}$
 Resultant force in the horizontal direction = $30\text{ N} - 40\text{ N} = -10\text{ N}$
- (c) Arah daya paduan adalah sama dengan arah daya (30 N , 40 N).
 The direction of the resultant force is the same as the direction of the force of (30 N , 40 N).

4. Rajah di bawah menunjukkan sebuah bongkah kayu berjisim 5 kg ditarik oleh seutas tali tak kenyal dengan tegangan $T = 35\text{ N}$.

SP

TP 2

1.1.2 The diagram below shows a 5 kg wooden block being pulled by an inelastic string with a tension of $T = 35\text{ N}$.



Jika bongkah itu bergerak dengan daya geseran 15 N, berapakah daya paduan yang ditindakkan pada bongkah tersebut?

If the block is moving with a frictional force of 15 N, what is the resultant force acting on the wooden block?

Daya paduan pada arah mengufuk = Tegangan tali – Daya geseran = $35\text{ N} - 15\text{ N} = 20\text{ N}$
 Resultant force in the horizontal direction = Tension of string – Frictional force = $35\text{ N} - 15\text{ N} = 20\text{ N}$

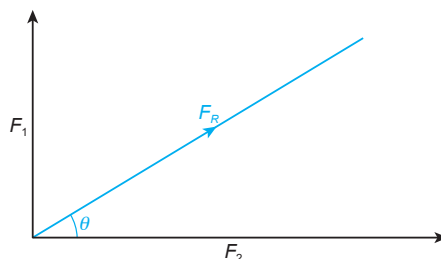
5. Lengkapkan graf di bawah. / Complete the graph below.

SP

TP 2

Situasi: Dua daya bertindak ke atas satu objek pada arah yang berserenjang antara satu sama lain

1.1.2 Situation: Two forces acting on an object perpendicular to each other



Daya paduan, $F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

$$\tan \theta = \frac{F_1}{F_2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{F_1}{F_2}$$



Apabila dua daya, F_1 dan F_2 bertindak ke atas suatu objek secara berserenjang, daya paduan boleh dihitung dengan mengira panjang pepenjur menggunakan Teorem Pythagoras dan arah daya ialah sudut antara pepenjur dengan satu sisi segi empat tepat tersebut.

When two forces, F_1 and F_2 acting on an object at perpendicular angle, the resultant force can be calculated by calculating the length of the diagonal using Pythagoras' Theorem and the direction of the force being the angle between the diagonal and one side of the rectangle.

6. Rajah di bawah menunjukkan daya-daya 20 N, 24 N dan 10 N bertindak pada satu titik A. Kira magnitud daya paduan yang bertindak pada titik A. **TP 2**

SP
1.1.2

The diagram below shows forces of 20 N, 24 N, and 10 N acting on a point A. Calculate the magnitude of the resultant force acting on point A.



	Jawapan / Answers: Daya paduan, $F_R = \sqrt{10^2 + 24^2} = 26 \text{ N}$ $\tan \theta = \frac{F_1}{F_2} = \frac{10}{24} = 0.4167$ $\theta = \tan^{-1} 0.4167 = 22.62^\circ$
--	---

7. Hitungkan daya paduan yang menarik objek dalam situasi yang ditunjukkan di bawah. Nyatakan arah gerakan objek itu. **TP 2**

SP
1.1.2

Calculate the resultant force that pulls the object in the situations shown below. State the direction of the object motion.



	Jawapan / Answers: Daya paduan, $F_R = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20 \text{ N}$ $\tan \theta = \frac{F_1}{F_2} = \frac{16}{12} = 1.333$ $\theta = \tan^{-1} 1.333 = 53.13^\circ$
--	---

8. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul.

TP 1

SP Fill in the blanks with correct answers.

- 1.1.2** Situasi: Dua daya bertindak ke atas satu objek pada arah yang tidak berserenjang antara satu sama lain.
Situation: Two forces acting on an object in directions that are not perpendicular to each other.

Daya paduan untuk dua daya tidak selari boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah segi empat selari daya atau kaedah segi tiga daya.

The resultant force of two non-parallel forces can be determined by using the parallelogram of forces method or the triangle of forces method.

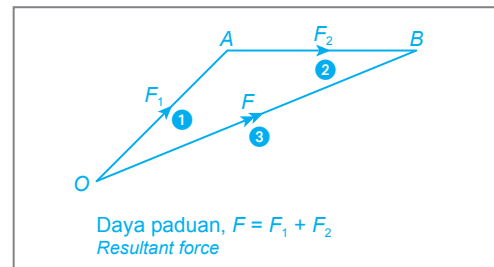
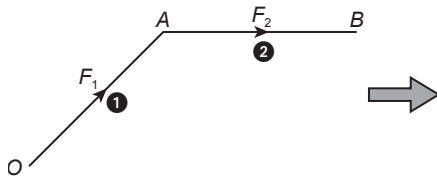
9. Lukis daya-daya mengikut langkah-langkah berikut. / Draw the forces according to the steps given.

SP (a) Kaedah Segi Tiga Daya

TP 2

Triangle of Forces Method

1. Lukis daya pertama, F_1 dalam arah yang ditunjukkan mengikut skala.
Draw the first force, F_1 , in the direction shown according to the scale.
2. Mula dari titik O untuk F_1 ke titik A. Lukis daya kedua, F_2 dalam arah yang ditunjukkan.
Start from point O for F_1 to point A. Draw a second force, F_2 , in the direction shown.
3. Lukis satu garis dari O ke titik B. Arah daya paduan adalah dari O ke B.
Draw a line from O to point B. The direction of the resultant force is from O to B.

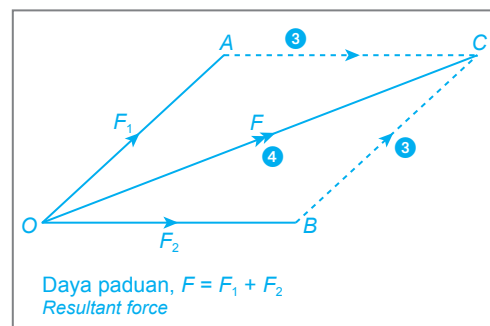
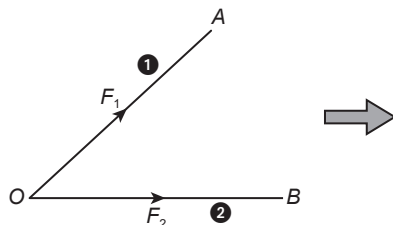


(b) Kaedah Segi Empat Selari Daya

TP 2

Parallelogram of Forces Method

1. Lukis daya pertama, F_1 dalam arah yang ditunjukkan mengikut skala.
Draw the first force, F_1 , in the direction shown according to the scale.
2. Mula dari titik O ke titik A untuk F_1 . Lukis daya kedua, F_2 dalam arah yang ditunjukkan.
Start from point O to point A for F_1 . Draw a second force, F_2 , in the direction shown.
3. Bina sebuah segi empat selari. Lukis sisi AC dan BC. / Construct a parallelogram. Draw the lines for AC and BC.
4. Lukis satu garis dari titik O ke titik C. Arah daya paduan adalah dari O ke C.
Draw a line from point O to point C. The direction of the resultant force is from O to C.



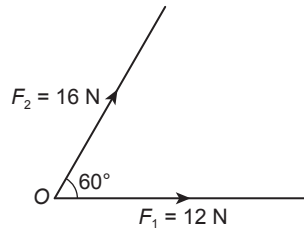


- 10.** Satu daya F_1 bermagnitud 12 N ditindakkan ke atas suatu objek pada arah mengufuk. Daya kedua F_2 bermagnitud 16 N ditindakkan ke atas objek itu pada sudut 60° dengan garis ufuk. Tentukan daya paduan, F yang bertindak ke atas objek itu.

SP
1.1.2

TP 2

A force F_1 of magnitude 12 N is exerted on an object in the horizontal direction. A second force F_2 of magnitude 16 N is acted on the object at an angle of 60° with the horizontal line. Determine the resultant force, F acting on the object.



- (a) Kaedah segi empat selari daya / *Parallelogram of forces method*

Langkah 1: Pilih satu skala 1 cm = 4 N yang sesuai.

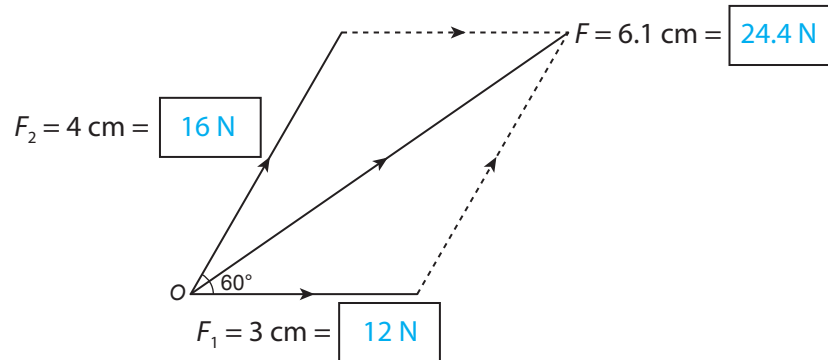
Step 1: Select an appropriate scale 1 cm = 4 N.

Langkah 2: Lukis vektor berskala. Tentukan vektor paduan.

Step 2: Draw a scaled vector. Determine the resultant vector.

Langkah 3: Lukis pepenjuru untuk melengkapkan segi empat selari.

Step 3: Draw a diagonal to complete a parallelogram.



- (b) Kaedah segi tiga daya / *Triangle of Forces Method*

Langkah 1: Pilih satu skala 1 cm = 4 N yang sesuai.

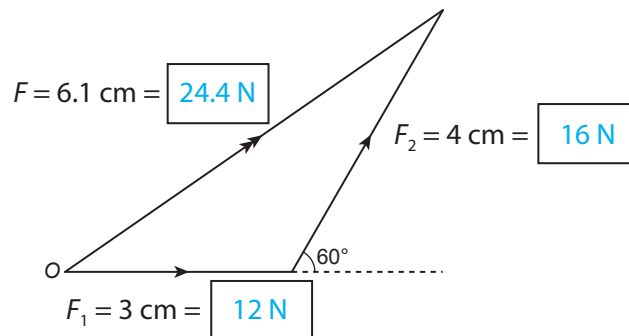
Step 1: Select an appropriate scale 1 cm = 4 N.

Langkah 2: Lukis vektor berskala. Tentukan vektor paduan

Step 2: Draw a scaled vector. Determine the resultant vector.

Langkah 3: Lukis satu garis untuk melengkapkan segi tiga itu.

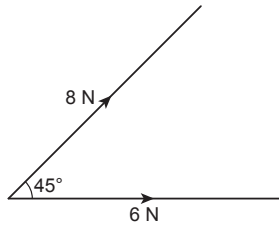
Step 3: Draw a line to complete the triangle.



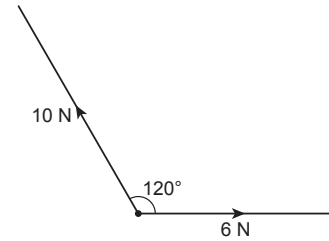
11. Dengan kaedah lukisan berskala, tentukan magnitud dan arah daya paduan bagi daya-daya yang bertindak terhadap suatu jasad seperti berikut:

1.1.2 Using the scale drawing method, determine the magnitude and direction of the resultant force of the force acting on a body as follows:

(a)

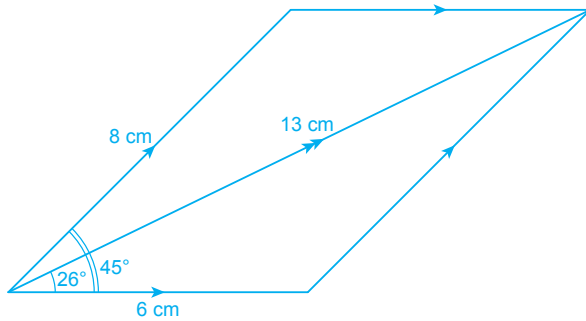


(b)



TP 2

(a) Skala 1 cm : 1 N / Scale 1 cm = 1 N

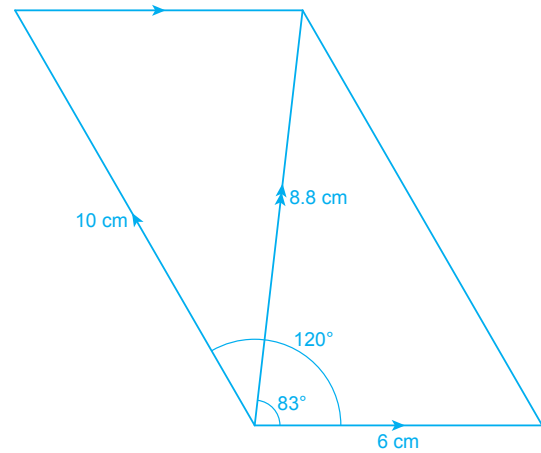


Magnitud daya paduan / Magnitude of resultant force
= $13 \times 1 = 13$ N

Arah daya paduan ialah 26° dengan arah daya mengufuk.

The direction of the resultant force is 26° with the direction of the horizontal force.

(b) Skala 1 cm : 1 N / Scale 1 cm = 1 N



Magnitud daya paduan / Magnitude of resultant force
= $8.8 \times 1 = 8.8$ N

Arah daya paduan ialah 83° dengan arah daya mengufuk.

The direction of the resultant force is 83° with the direction of the horizontal force.

12. Labelkan gambar rajah jasad bebas di bawah untuk menunjukkan daya yang bertindak ke atas objek.

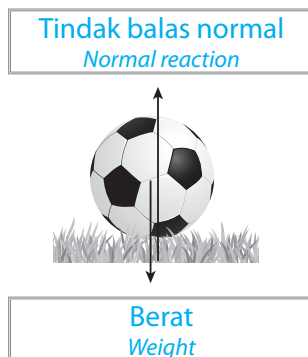
SP Label the free body diagrams below to show the forces acting on the objects.

TP 1

1.1.3

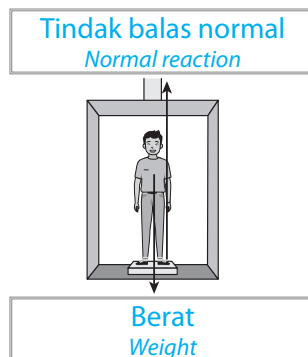
(a) Sebiji bola berada dalam keadaan pegun di atas rumput.

A ball at rest on the grass.



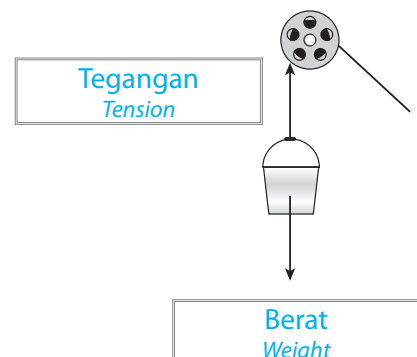
(b) Seorang lelaki berdiri di atas penimbang di dalam lif.

A man standing on a weighing balance in an elevator.



(c) Sebiji baldi digantung pada tali.

A pail hanging on a rope.





13. Padankan pernyataan berikut dengan nilai pecutan dan halaju yang betul dalam situasi di bawah.

TP 3

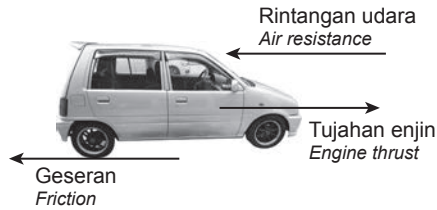
SP

1.1.3

KBAT

Mengaplikasi

Match the following statements with the value of the acceleration in the situation below.



- (a) Magnitud tujahan enjin sama dengan hasil tambah rintangan udara dan geseran.

Magnitude of engine thrust is equal to the total of air resistance and friction.

- (b) Magnitud tujahan enjin lebih besar daripada hasil tambah rintangan udara dan geseran.

Magnitude of engine thrust is bigger than the total of air resistance and friction.

Pecutan ialah sifar.
Acceleration is zero.

Pecutan bukan sifar.
Acceleration is not zero.

Halaju seragam.
Velocity is constant.

Halaju bertambah.
Velocity is increase.

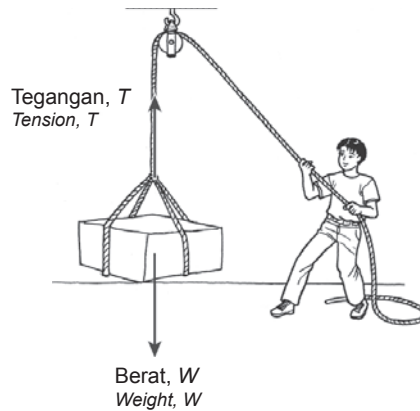
14. Rajah di bawah menunjukkan seorang lelaki menarik sebuah objek dengan menggunakan takal. Nyatakan persamaan yang sesuai untuk menghitung magnitud tegangan tali, T bagi setiap situasi.

TP 1

SP

1.1.4

The diagram below shows a man pulling an object using a frictionless pulley. State the correct equation to calculate magnitude of tension of the rope, T for each situation.



- (a) Objek bergerak ke bawah dengan halaju seragam 0.2 m s^{-1} .
The object moves downward with a uniform velocity of 0.2 m s^{-1}

$$T = W$$

- (b) Objek bergerak ke atas dengan pecutan seragam 0.2 m s^{-2} .
The object moves upward with a uniform acceleration of 0.2 m s^{-2} .

$$T = W + ma$$

- (c) Objek bergerak ke bawah dengan pecutan seragam 0.2 m s^{-2} .
The object moves downward with a uniform acceleration of 0.2 m s^{-2} .

$$T = W - ma$$

Tekanan Pressure

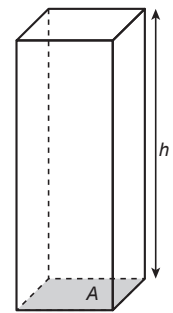
2.1 Tekanan Cecair Pressure in Liquids

Buku Teks ms. 40 – 48

1. Rajah menunjukkan sebuah turus cecair di dalam sebuah bekas dengan kedalaman, h , keluasan dasar, A dan ketumpatan, ρ . Terbitkan formula tekanan daripada rajah tersebut.

2.1.1 The diagram shows a column of liquid in a container with depth, h , base area, A and density, ρ . Derive the formula of pressure based on the diagram below.

TP 2



- (a) Cecair itu mengenakan tekanan pada dasar turus cecair disebabkan beratnya.

The liquid exerts pressure on the base of the liquid column because of its weight.

- (b) Formula untuk tekanan di kedalaman, h dalam cecair diterbitkan seperti yang berikut:

The formula for the pressure at depth, h in the liquid can be derived as follows:

Isi padu turus cecair / Volume of liquid column = $V = Ah$

Jisim turus cecair / Mass of liquid column = $m = \rho V = \rho Ah$

Berat turus cecair / Weight of liquid column = $W = mg = \rho Ahg$

- (c) Oleh kerana tekanan ialah daya per unit luas di mana berat cecair bertindak pada luas dasar turus cecair,

Since pressure is the force per unit area where the weight of water is acting on the base area of the liquid column,

$$\text{Tekanan / Pressure, } P = \frac{F}{A} = \frac{\rho Ahg}{A} = h\rho g$$

$$\rho = \frac{\text{Tekanan cecair / Pressure of a liquid}}{\text{Kedalaman / The depth}}$$

$$h = \frac{\text{Tekanan cecair / Pressure of a liquid}}{\rho g}$$

$$\rho = \frac{\text{Tekanan cecair / Pressure of a liquid}}{hg}$$

$$g = \frac{\text{Tekanan cecair / Pressure of a liquid}}{\rho h}$$

2. (a) Rajah menunjukkan seekor ikan di dalam bekas berisi air.

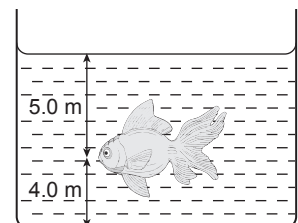
The diagram shows a fish in a container filled with water.

Diberi ketumpatan cecair ialah 1025 kg m^{-3} . Hitung tekanan cecair yang bertindak ke atas ikan.

Given the density of the liquid is 1025 kg m^{-3} . Calculate the liquid pressure acting on the fish.

$$\begin{aligned} P &= h\rho g \\ &= (5.0)(1025)(9.81) \\ &= 50276.25 \text{ Pa} \end{aligned}$$

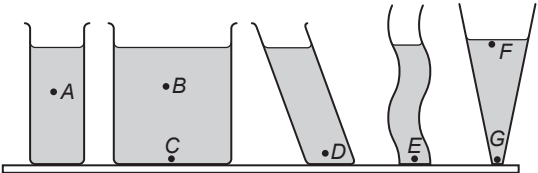
TP 2





- (b) Rajah di bawah menunjukkan cecair serupa di dalam bekas yang berbeza.
The diagram below shows similar liquid in different containers.

TP 2

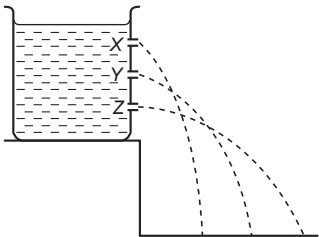


Lengkapkan jadual di bawah dengan simbol ">," "<" atau "=" untuk menunjukkan perbandingan tekanan yang betul pada titik yang diberikan.
Complete the table below with the symbol ">," "<" or "=" to show the correct comparison of pressure at the given points.

Tekanan di Pressure at	Perbandingan (> / < / =) Comparison (> / < / =)	Tekanan di Pressure at
A	=	B
B	<	C
C	=	E
E	>	F
F	<	G

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah bekas diisi penuh dengan air. Tiga lubang X, Y dan Z yang ditebuk pada sisi bekas pada ketinggian yang berbeza.
The diagram below shows a container filled with water. Three holes X, Y and Z are drilled on the sides of the container at different heights.

TP 2



- (a) Berikan **satu** pemerhatian daripada rajah di atas.
Give **one** observation from the diagram above.

Air memancut keluar dengan paling jauh dari lubang Z manakala jarak terpendek direkodkan untuk air yang memancut keluar dari lubang X.

The water gushing out of the hole farthest from Z and recorded the shortest distance to the water gushing out of the hole X.

- (b) Apakah kesimpulan daripada pemerhatian di atas?
What is the conclusion based on the observation above?

Semakin **besar** kedalaman lubang itu, semakin **jauh** jarak yang dilalui oleh air yang dipancutkan keluar melalui lubang itu.

The **bigger** the depth of the hole, the **greater** the distance travelled by water that sprays out through the hole.

4. Jalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara kedalaman cecair dengan tekanan dalam cecair.

SP 2.1.2 Carry out an experiment to study the relationship between depth of a liquid and pressure in a liquid.

TP 5

KBAT
Menilai



EKSPERIMEN WAJIB

Inferens / Inference:

Tekanan dalam cecair bergantung kepada kedalaman cecair

The pressure in a liquid depends on the depth of the liquid.

Hipotesis / Hypothesis:

Apabila kedalaman cecair meningkat, tekanan dalam cecair meningkat.

When the depth of liquid increases, the pressure in the liquid increase.

Tujuan / Aim:

Mengkaji hubungan antara kedalaman suatu cecair dengan tekanan cecair.

To investigate the relationship between depth of a liquid and pressure in a liquid

Pemboleh ubah / Variables:

(a) Dimanipulasikan / Manipulated : Kedalaman cecair / Depth of liquid

(b) Bergerak balas / Responding : Tekanan dalam cecair / Pressure in liquid

(c) Dimalarkan / Constant : Jenis cecair / Type of liquid

Radas / Apparatus:

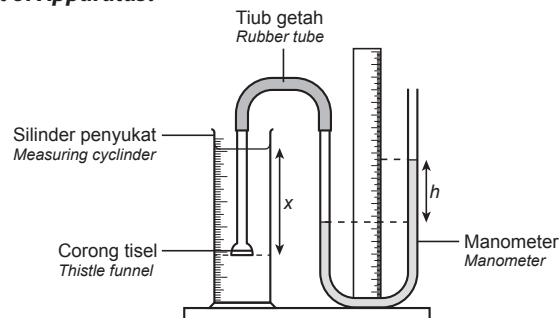
Corong tisel, tiub getah, pembaris meter, kaki retort, pengapit, silinder penyukat dan manometer

Thistle funnel, rubber tube, metre rule, retort stand, clamp, measuring cylinder and manometer

Bahan / Materials:

Kepingan getah nipis dan air / Thin rubber piece and water

Susunan radas / Arrangement of Apparatus:



Prosedur / Procedure:

1. Radas disediakan seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Corong tisel diturunkan ke dalam air sehingga kedalaman air, $x = 10$ cm.

The apparatus is arranged as shown in the diagram above. The thistle funnel is lowered into the water to a depth, $x = 10$ cm.

2. Bacaan manometer, h diukur.

The manometer reading, h is measured.

3. Langkah 1 dan 2 diulangi dengan nilai-nilai kedalaman, $x = 20$ cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm dan 60 cm.

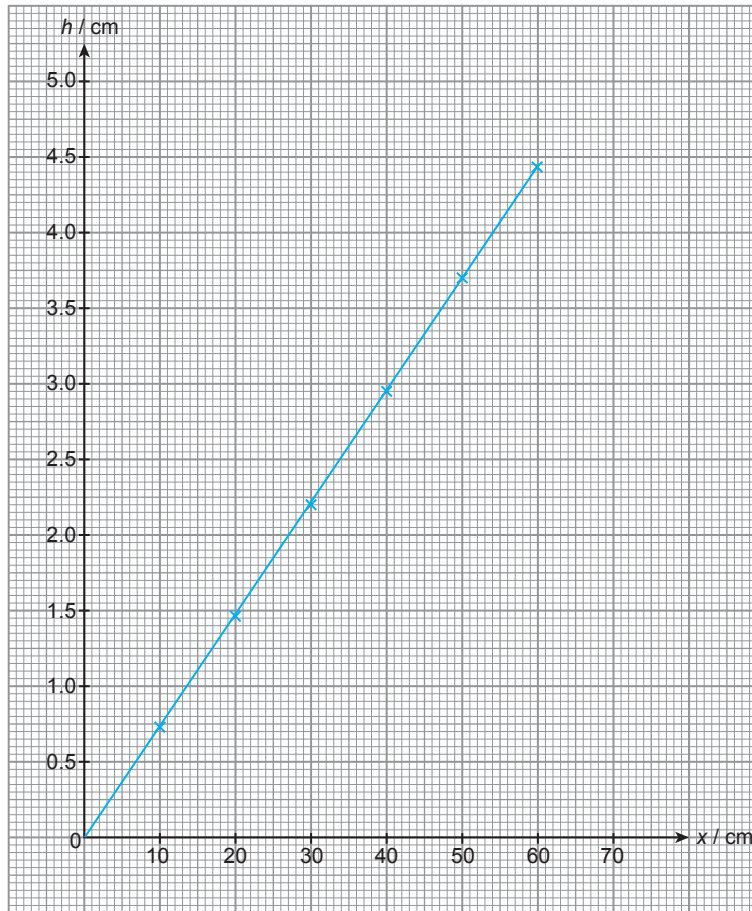
Steps 1 and 2 are repeated with values of depth, $x = 20$ cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm and 60 cm.

Keputusan / Results:

x / cm	10	20	30	40	50	60
h / cm	0.74	1.47	2.21	2.94	3.68	4.41



Analisis Data / Analysis of Data:



CETUS IDEA



INFO



Tekanan
Pressure

Kesimpulan / Conclusion:

Tekanan cecair bertambah dengan bertambah kedalaman.

The pressure of liquid increases with increasing depth.

- 5.** Rajah di sebelah menunjukkan dua bekas, A dan B yang diisi dengan air dan minyak dengan isi padu yang sama. Satu lubang ditebuk pada sisi kedua-dua bekas itu pada kedalaman yang sama.

SP
2.1.2

The diagram on the right shows two containers, A and B filled with water and oil of the same volume. A hole is then drilled in the sides of the two containers at the same depth.

Dapat diperhatikan bahawa / It can be observed that



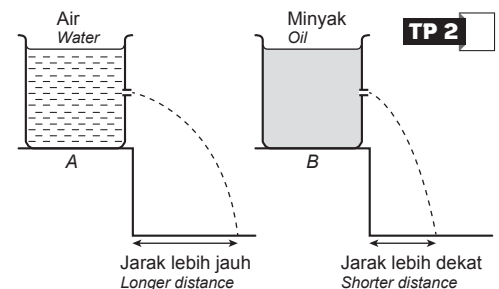
MAHIR SPM

- (a) cecair memancut keluar dari lubang di setiap bekas dengan jarak yang (berbeza, sama).

liquid squirts out of holes in each container at (different, same) distances.

- (b) air memancut keluar dengan lebih jauh dari lubang pada bekas A pada kadar yang lebih (cepat, perlahan) manakala minyak memancut keluar dari lubang pada bekas B pada kadar yang lebih (cepat, perlahan).

water squirts out farther from the hole in container A at a (faster, slower) rate while the oil squinting out of the hole in container B at a (faster, slower) rate.



- (c) Bandingkan ketumpatan air dengan ketumpatan minyak. Buat kesimpulan berdasarkan pemerhatian di atas. / Compare the density of water and oil. Make conclusion based on the observation above.

Ketumpatan air adalah lebih tinggi daripada minyak. Oleh itu, semakin tinggi ketumpatan cecair, semakin tinggi tekanan dalam cecair pada titik yang sama dan kedalaman yang sama.

The density of water is higher than that of oil. Therefore, the higher the density of the liquid, the higher the pressure in the liquid at the same point and the same depth.

6. Jalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara ketumpatan cecair dengan tekanan dalam cecair.

SP 2.1.2 Carry out the experiment to study the relationship between density of liquids and pressure in liquids.

TP 5

KBAT
Menilai



EKSPERIMEN WAJIB

Inferens / Inference:

Tekanan dalam cecair bergantung kepada ketumpatan cecair.

The pressure in liquid depends on the density of liquid.

Hipotesis / Hypothesis:

Semakin tinggi ketumpatan cecair, semakin tinggi tekanan dalam cecair.

The higher the density of liquid, the higher the pressure in liquid.

Tujuan / Aim:

Mengkaji hubungan antara ketumpatan cecair dengan tekanan dalam cecair.

To investigate the relationship between density and pressure in a liquid.

Pemboleh ubah / Variables:

- (a) Dimanipulasikan: Ketumpatan cecair

Manipulated: Density of liquid

- (b) Bergerak balas: Tekanan cecair

Responding: Pressure in liquid

- (c) Dimalarkan: Kedalaman cecair

Constant: Depth of liquid

Radas / Apparatus:

Corong tisel, tiub getah, pembaris meter, kaki retort, pengapit, silinder penyukat dan manometer

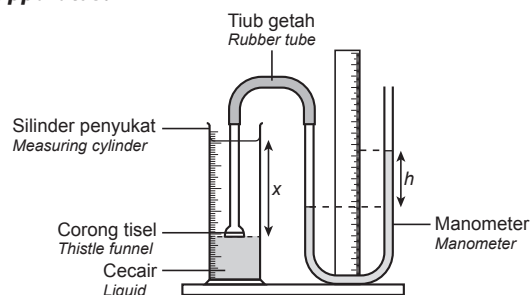
Thistle funnel, rubber tube, metre rule, retort stand, clamp, measuring cylinder and manometer

Bahan / Materials:

Kepingan getah nipis, air (ketumpatan $1\,000\text{ kg m}^{-3}$), alkohol (ketumpatan 800 kg m^{-3}) dan gliserin (ketumpatan $1\,300\text{ kg m}^{-3}$)

Thin layer of rubber, water (density 1000 kg m^{-3}), alcohol (density 800 kg m^{-3}) and glycerine (density 1300 kg m^{-3})

Susunan radas / Arrangement of apparatus:

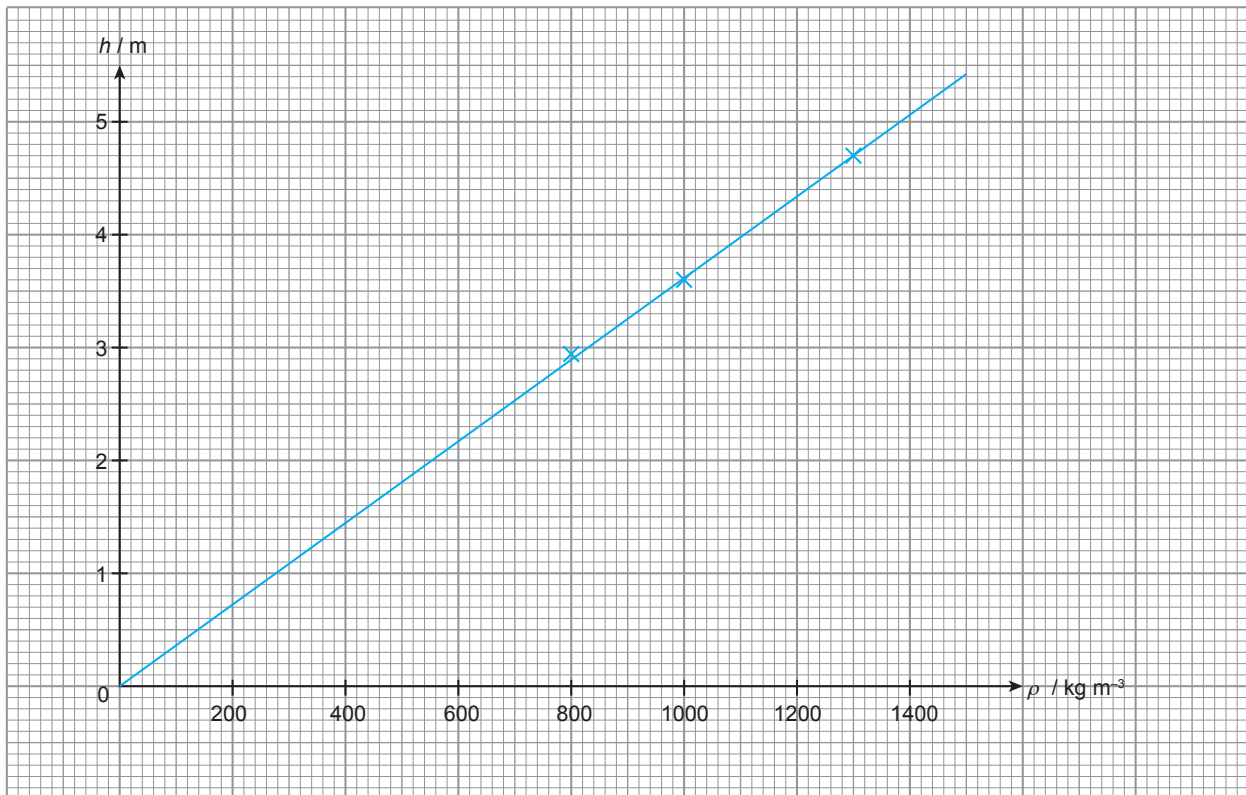


Prosedur / Procedure:

1. Radas disediakan seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas.
The apparatus is arranged as shown in diagram above.
2. Silinder penyukat dipenuhi dengan air yang berketumpatan, $\rho = 1\,000\text{ kg m}^{-3}$ dan corong tisel diturunkan ke dalam air sehingga kedalaman 50 cm.
The measuring cylinder is filled with water of density, $\rho = 1\,000\text{ kg m}^{-3}$ and the thistle funnel is lowered into the water to a depth of 50 cm.
3. Bacaan manometer, h diukur.
The manometer reading, h is measured.
4. Langkah 2 dan 3 diulangi dengan alkohol yang mempunyai ketumpatan, $\rho = 800\text{ kg m}^{-3}$ dan gliserin yang mempunyai ketumpatan, $\rho = 1\,300\text{ kg m}^{-3}$.
Steps 2 and 3 are repeated with alcohol of density, $\rho = 800\text{ kg m}^{-3}$ and glycerine of density, $\rho = 1\,300\text{ kg m}^{-3}$.

Keputusan / Results:

$\rho / \text{kg m}^{-3}$	h / cm
800	2.94
1 000	3.68
1 300	4.78

Analisis data / Analysis of data:**Kesimpulan / Conclusion:**

Tekanan cecair meningkat dengan ketumpatan. / The pressure of liquid increases with density.

7. Selesaikan masalah melibatkan tekanan cecair di bawah.

Solve the problems involving pressure in liquid below.



MAHIR SPM

TP 3

SP

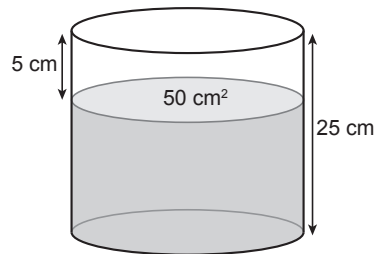
2.1.3

KBAT

Mengaplikasi

- (a) Rajah di bawah menunjukkan sebuah bekas. Luas permukaan bekas itu ialah 50 cm^2 . Bekas itu diisi dengan cecair berketumpatan 1300 kg cm^{-3} .

The diagram below shows a container. The surface area of the container is 50 cm^2 . The container is filled with a liquid of density 1300 kg cm^{-3} .



Hitung tekanan yang bertindak pada dasar bekas itu.

$[g = 9.81 \text{ m s}^{-2}]$

Calculate the pressure acting on the base of the container. ($g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$)

Kedalaman cecair

Depth of liquid

$$= 25 - 5 = 20 \text{ cm}$$

$$= 0.2 \text{ m}$$

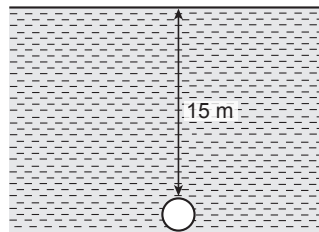
Tekanan / Pressure ,

$$P = h\rho g$$

$$= 0.2 \times (1\,300) \times 9.81$$

$$= 2550.6 \text{ Pa}$$

- (b) Rajah di bawah menunjukkan sebiji gelembung udara di dalam air laut. / *The diagram below shows an air bubble in the sea water.*



Berapakah tekanan pada gelembung udara pada 15 m di bawah paras laut?

What is the pressure at a point 15 m below the surface of a sea?

$[\text{Ketumpatan air laut} = 1\,040 \text{ kg m}^{-3}, g = 9.81 \text{ m s}^{-2}]$

[Density of sea water = $1\,040 \text{ kg m}^{-3}$, $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

Tekanan / Pressure, P

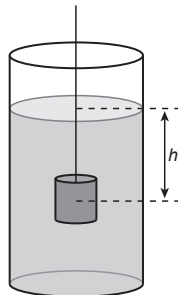
$$= h\rho g$$

$$= 15 \times (1\,040) \times 9.81$$

$$= 153\,036 \text{ Pa}$$

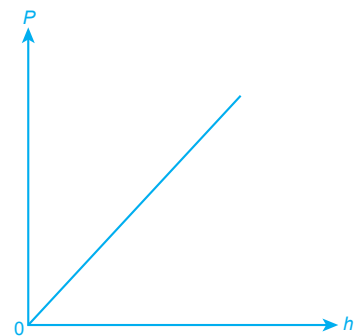
- (c) Rajah di bawah menunjukkan suatu objek direndamkan di dalam sebuah bikar yang mengandungi air.

The diagram below shows an object immersed in a beaker of water.



Lakarkan graf untuk menunjukkan hubungan tekanan, P dalam air dengan ketinggian, h dari permukaan air.

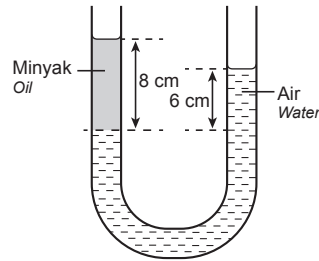
Sketch a graph to show the relationship between the pressure, P , in the water and the height, h , from the water surface.





- (d) Rajah di bawah menunjukkan sebuah tiub-U yang mengandungi air dan minyak.

The diagram below shows a U-tube containing water and oil.



Jika ketumpatan air ialah 1.0 g cm^{-3} , hitung ketumpatan minyak itu.
If the density of water is 1.0 g cm^{-3} , calculate the density of the oil.

$A = \text{Minyak / Oil}$

$B = \text{Air / Water}$

$$h_A \rho_A g = h_B \rho_B g$$

$$h_A \rho_A = h_B \rho_B$$

$$8(\rho_A) = (6)(1)$$

$$\rho_A = 0.75 \text{ g cm}^{-3}$$

8. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul tentang aplikasi tekanan cecair dalam kehidupan.

Fill in the blanks with correct answers about the applications of pressure in liquids in our lives.

TP 3

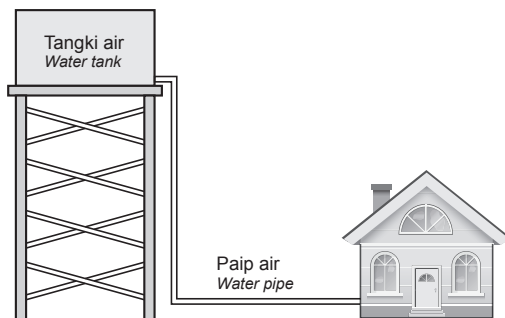
SP

2.1.4

KBAT

Mengaplikasi

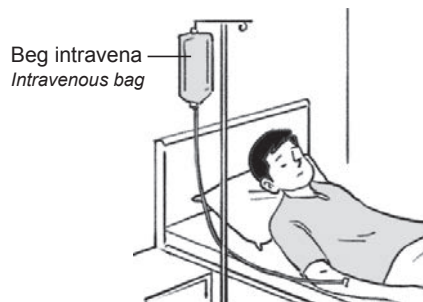
- (a) Tangki air / Water tank



Tangki simpanan air untuk kegunaan rumah biasanya ditempatkan di lokasi yang tinggi di rumah. Hal ini kerana perbezaan ketinggian antara paip air dengan tangki simpanan air, air boleh mengalir keluar dari paip pada tekanan tinggi dengan kadar pengaliran air yang tinggi.

Water storage tanks for home use are usually placed in a high location in the house. Due to the height difference between the water pipe and the water storage tank, water can flow out of the pipe at high pressure with high water flow rate.

- (b) Terapi intravena / Intravenous therapy



Di hospital, beg intravena ditempatkan lebih tinggi daripada tangan pesakit ketika dia menerima terapi intravena. Susunan sedemikian membolehkan cecair intravena di dalam beg mempunyai tekanan yang cukup untuk mengalir ke pesakit itu.

In hospitals, an intravenous bag is placed higher than the arm of the patient when he or she is receiving intravenous therapy. Such arrangement allows the intravenous fluid in the bag to have enough pressure to flow into the patient's.

MODUL SPM

UJIAN

SKOP

HALAMAN

UJIAN 1

Bab 1 – Bab 2

149

UJIAN 2

Bab 3 – Bab 4

164

UJIAN 3

Bab 5 – Bab 7

177

KERTAS MODEL SPM



KERTAS MODEL SPM

<https://qr.pelangibooks.com/?u=TargetFizT5KM>

*Jangan lupa Pelangi Online Test (POT)
untuk latihan ekstra!*



<https://qr.pelangibooks.com/?u=POTFIZ5>

Enrolment key: MZ7Wjz5@

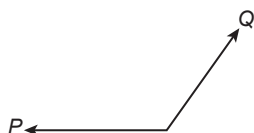


KERTAS 1

1. Rajah 1 menunjukkan dua daya bertindak pada satu objek.

BAB 1

Diagram 1 shows two forces acting on one object.

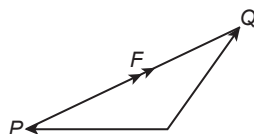


Rajah 1 / Diagram 1

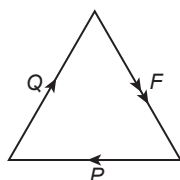
Antara rajah berikut, yang manakah menunjukkan daya paduan, F , bagi dua daya itu?

Which of the following diagrams shows the resultant force, F , of the two forces?

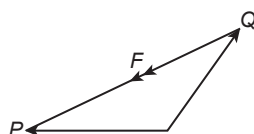
A



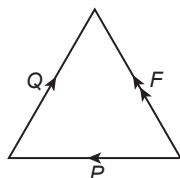
C



B



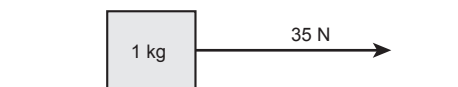
D



2. Rajah 2 menunjukkan sebuah blok dengan jisim 1.0 kg ditarik oleh daya 35 N di atas permukaan kasar.

BAB 1

Diagram 2 shows a block of mass 1.0 kg is pulled by a force of 35 N on a rough surface.



Rajah 2 / Diagram 2

Jika blok tersebut bergerak dengan halaju malar, apakah daya geseran antara blok dan permukaan?

If the block moves with a constant velocity, what is the frictional force between the block and the surface?

A 0 N

B 10 N

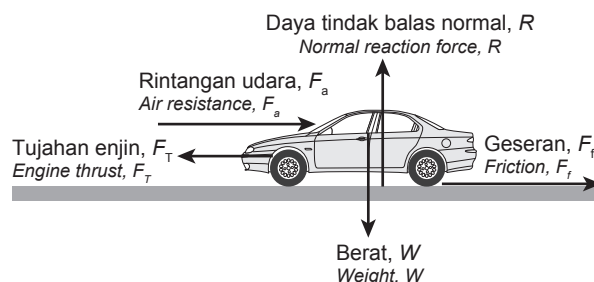
☒ C 35 N

D 45 N

3. Rajah 3 menunjukkan sebuah kereta bergerak dengan halaju seragam di atas jalan raya.

BAB 1

Diagram 3 shows a car moving with constant velocity on a road.



Rajah 3 / Diagram 3

Antara yang berikut, hubungan daya yang manakah adalah betul?

Which of the following relationship between the forces is correct?

A $R > W$

C $F_T > F_f$

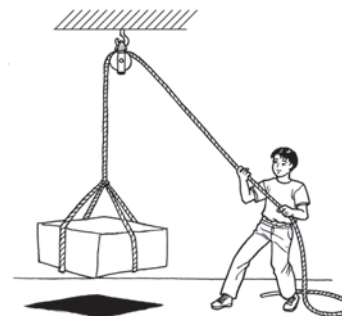
☒ B $F_T = F_f$

D $W = F_f$

4. Rajah 4 menunjukkan seorang pelajar menarik tali dalam satu sistem takal tanpa geseran.

BAB 1

Diagram 4 shows a student pulling a rope in a frictionless pulley system.



Rajah 4 / Diagram 4

Jika objek berjisim 30 kg bergerak ke atas dengan halaju seragam 0.1 m s^{-1} , berapakah nilai tegangan tali? [$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

If the object is with mass of 30 kg moving upwards at constant speed of 0.1 m s^{-1} , what is the value of the tension in the rope? [$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

A 291.3 N

C 297.3 N

☒ B 294.3 N

D 299.3 N

KERTAS 2

Bahagian A

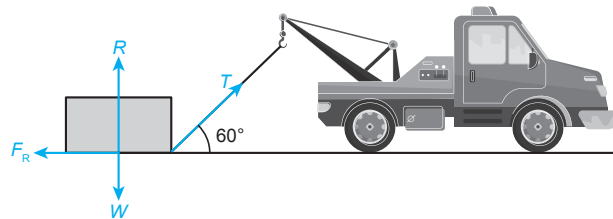
KLU SOALAN

1. (b) Apabila daya tidak seimbang, pecutan dan daya geseran objek boleh dihitung menggunakan Hukum Gerakan Newton Kedua, $F=ma$.
When the forces are unbalanced, the acceleration and the frictional force of the object can be calculated using Newton's Second Law of Motion, $F=ma$.

BAB 1

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah trak menarik objek dengan rantai besi yang condong pada sudut 60° di atas permukaan mengufuk. .

Diagram 1 shows a truck pulling an object with an iron chain inclined at an angle of 60° above the horizontal surface.



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Pada Rajah 1, lukis daya-daya berikut yang bertindak ke atas objek itu:

T : Tegangan rantai F_R : Daya geseran antara objek dan tanah

W : Berat objek R : Tindak balas normal pada objek

On Diagram 1, draw the following forces that acted on the object:

T : Tension in the chain F_R : Frictional force between the block and the ground

W : Weight of the object R : Normal reaction on the object

[2 markah / 2 marks]

- (b) Apakah nilai daya geseran, F_R jika trak bergerak dengan pecutan 2 m s^{-2} , tegangan rantai ialah 500 N dan objek mempunyai jisim 50 kg?

What is the value of the frictional force, F_R if the truck accelerates at 2 m s^{-2} , the tension of the chain is 500 N, and the object has a mass of 50 kg?

$$T \cos 60^\circ - F_R = ma$$

$$500(0.5) - F_R = 50(2)$$

$$F_R = 250 - 100 = 150 \text{ N}$$

[2 markah / 2 marks]

- (c) Jika daya menegak berada dalam keseimbangan, apakah nilai tindak balas normal pada objek, R ?

If the vertical forces are in equilibrium, what is the value of the normal reaction on the object, R ?

$$R + T \sin 60^\circ = mg$$

$$R + 500(0.866) = 50(9.81)$$

$$R = 490.5 - 433 = 57.5 \text{ N}$$

[2 markah / 2 marks]



- (i) Kira berat botol plastik dengan kandungan cecair yang terikat dengan bekas plastik itu terapung di permukaan air seperti dalam Rajah 2.2(b).

Calculate the weight of the plastic bottle with liquid content that is tied with the box floats on the water surface as shown in Diagram 2.2(b).

$$W = \rho Vg$$

$$W = 1000 \times \frac{1}{3} \times 1500 \times 10^{-6} \times 9.81$$

$$W = 4.9 \text{ N}$$

[3 markah / 3 marks]

- (ii) Jika aktiviti di atas diulang dengan menambahkan cecair lain yang mempunyai ketumpatan lebih tinggi ke dalam botol plastik, apakah yang akan berlaku kepada botol plastik dan bekas plastik itu?
If the above activity is repeated with another liquid with higher density is added to plastic bottle, what will happen to the plastic bottle and the plastic container?

Kedua-dua botol plastik dan bekas plastik akan tenggelam.

Both plastic bottle and the plastic container will sink.

[1 markah / 1 mark]

Bahagian B

KLU SOALAN

- (c) Dalam keadaan keseimbangan, apabila objek digantung dengan satu tali, nilai tegangan tali sama dengan berat objek.
In equilibrium state, when an object is suspended by a rope, the tension of the rope is equal to the weight of the object.

3. Rajah 3.1 menunjukkan sebuah bingkai gambar yang digantung di dinding dalam keadaan keseimbangan daya.

BAB 1

Diagram 3.1 shows a picture frame hanging on the wall in a state of equilibrium of forces.

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan daya?

What is meant by forces in equilibrium?

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 3.1,

Based on Diagram 3.1,

- (i) lakarkan segi tiga daya.

sketch the triangle of forces.

[1 markah / 1 mark]

- (ii) labelkan daya dan sudut bagi segi tiga daya dalam lakaran di 3b(ii).

label the forces and angles for the triangle of forces in the sketch in b(ii).

[2 markah / 2 marks]

- (iii) nyatakan hubungan antara semua daya yang bertindak ke atas bingkai gambar tersebut.

state the relationship between all the forces acting on the picture frame.

[1 markah / 1 mark]

- (c) Diberi tegangan tali T_1 dan T_2 ialah 5 N.

Given the tension of rope T_1 and T_2 is 5 N.

- (i) Hitungkan berat bingkai gambar.

Calculate the weight of the picture frame.

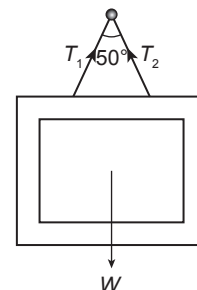
[3 markah / 3 marks]

- (ii) Jika salah satu tali putus, hitungkan tegangan tali yang tinggal.

If one of the string breaks, calculate the tension of the remaining string.

KBAT Menganalisis

[2 markah / 2 marks]



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

Kaji spesifikasi keempat-empat mesin penanda garisan berdasarkan aspek-aspek berikut:

Study the specifications of the four line painter machines based on following aspects:

- (i) Kaedah menggerakkan mesin penanda garisan
Method of moving the line painter machines
- (ii) Jisim mesin penanda garisan
Mass of the line painter machines
- (iii) Saiz bekas cat
Paint container size
- (iv) Sudut antara pemegang dengan garis tegak
The angle between the handle and the vertical line

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan mesin penanda garisan yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable line painter machines. Give reasons for your choice.

KBAT Menilai

[10 markah / 10 marks]

Bahagian C

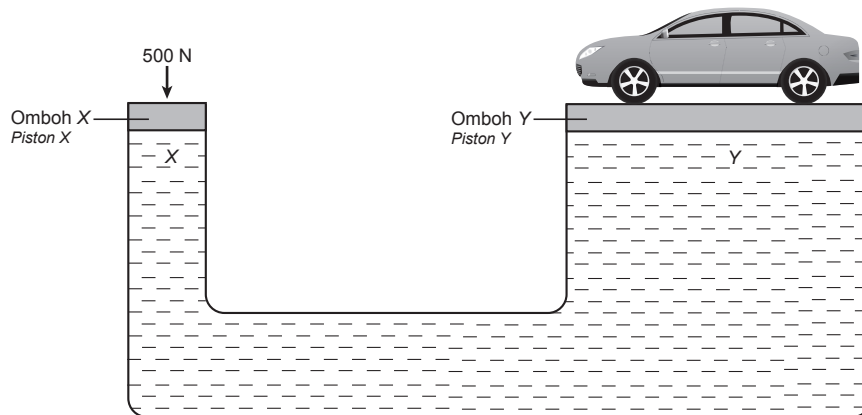
KLU SOALAN

6. (b) Tekanan / Pressure = $\frac{\text{Daya / Force}}{\text{Luas permukaan / Surface area}}$

6. Rajah 6.1 menunjukkan satu jek hidraulik digunakan untuk mengangkat sebuah kereta pada omboh Y.

Diagram 6.1 shows a hydraulic jack used to raise a car at piston Y.

BAB 2



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) Apakah maksud tekanan?
What is meant by pressure?

[1 markah / 1 mark]

- (b) Satu daya 500 N digunakan untuk menolak omboh X ke bawah yang membolehkan omboh Y naik ke atas.

A force of 500 N is used to push down the piston X and able to raise the piston Y.

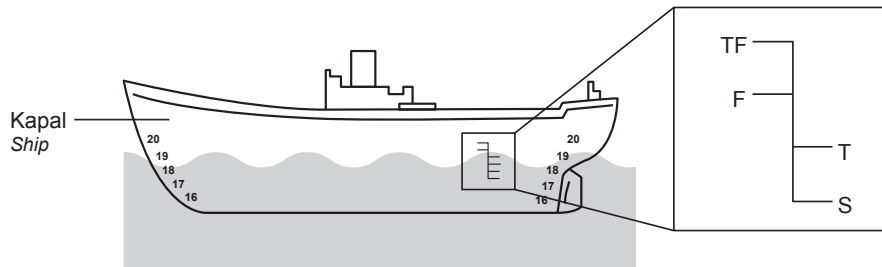
- (i) Bandingkan tekanan yang dikenakan pada omboh X dan omboh Y,
Compare the pressure acted on the piston X and on the piston Y,
- (ii) Bandingkan luas keratan rentas dan daya yang terhasil pada omboh Y,
Compare the cross-sectional area and the force produced at the piston Y,



- (iii) hubung kaitkan luas keratan rentas omboh dengan daya yang terhasil pada omboh,
relate the cross-sectional area of the pistons with the force produced on the pistons.
- (iv) Namakan satu prinsip fizik yang menghubungkan luas keratan rentas dan daya yang bertindak pada omboh X dan Y.
Name a physics principle that relates the cross-sectional area and the force exerted on the pistons X and Y.

[5 markah / 5 marks]

- (c) Rajah 6.2 menunjukkan garis Plimsol. Garis Plimsol ditandakan dengan TF, F, T dan S.
Diagram 6.2 shows Plimsoll line on a ship. The Plimsoll line is marked with TF, F, T and S.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

Terangkan sebab garis Plimsol dilukiskan dan bagaimana tanda pada garis Plimsoll digunakan.
Explain the reason of having Plimsoll line and how the usage of the marking in Plimsoll line is used.

KBAT Mengaplikasi

[4 markah / 4 marks]

- (d) Sebagai seorang penyelidik, anda perlu menggunakan konsep fizik yang sesuai untuk mereka bentuk struktur asas sebuah kapal selam.
As a researcher, you need to use suitable physics concepts to explain how you can design a basic structure of a submarine.
- Reka bentuk hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:
The design should include the following aspects:

- (i) Ketebalan dinding kapal selam
The thickness of the wall
- (ii) Bahan dinding kapal selam
The material of the wall
- (iii) Ketumpatan bahan
Density of material
- (iv) Bentuk kapal selam
Shape of the submarine
- (v) Kebolehan untuk menyelam
Ability to submerged

KBAT Mencipta

[10 markah / 10 marks]

JAWAPAN

Ujian 1
(Bhgn B & C)