



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Lembaga Peperiksaan

KUPASAN MUTU JAWAPAN

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
(SPM)TAHUN 2020

MATEMATIK KERTAS 2

1449/2

1.0 INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod Mata Pelajaran	:	1449/2
Bentuk Ujian	:	Subjektif
Markah	:	100
Masa	:	2 Jam 30 Minit

1.1 REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas soalan ini mengandungi **dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.**

Bahagian A : Terdiri daripada **11 soalan wajib** (52 markah).

Bahagian B : Terdiri daripada **5 soalan**. Calon dikehendaki menjawab **4 soalan**. Satu soalan diperuntukkan **12 markah** (48 markah).

2.0 BAHAGIAN A

2.1 PRESTASI CALON

2.1.1 Prestasi Keseluruhan

Pada keseluruhannya, calon memahami kehendak soalan yang dikemukakan dengan baik dan berupaya memberi jawapan mengikut kehendak soalan. Bagi calon yang cemerlang, persembahan langkah penyelesaian adalah lengkap dan teratur dengan jawapan yang tepat. Calon juga dapat mengaplikasikan penggunaan konsep dan rumus Matematik dengan baik. Walaubagaimanapun, terdapat calon yang masih tidak menguasai konsep asas dan tidak menggunakan rumus Matematik dengan betul.

Majoriti calon dapat menjawab soalan berbentuk rutin daripada tajuk-tajuk yang popular seperti set, penaakulan matematik, persamaan linear serentak dan kebarangkalian.

2.1.2 Prestasi Mengikut Kumpulan

Kumpulan Prestasi Tinggi

Calon dapat memahami soalan-soalan yang dikemukakan dengan baik dan berupaya memberi jawapan mengikut kehendak soalan. Langkah kerja yang ditunjukkan adalah lengkap dan mengikut peraturan pemarkahan. Mereka juga boleh mengaplikasikan rumus dan kaedah yang betul serta memberi penyelesaian mengikut kehendak soalan dengan tepat. Selain itu, mereka berupaya untuk menyelesaikan soalan-soalan yang berbentuk KBAT.

Kumpulan Prestasi Sederhana

Calon kurang memahami kehendak soalan. Mereka mendapat markah penuh dalam beberapa soalan tertentu sahaja. Calon dalam kumpulan ini tidak berupaya untuk menggunakan maklumat yang diberikan dalam soalan berbentuk KBAT untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, mereka lebih berupaya menyelesaikan soalan rutin yang beraras rendah dan sederhana sahaja.

2.2 KUPASAN JAWAPAN

SOALAN 1(a)

- (a) The Venn diagram in the answer space shows set X and set Y such that the universal set, $\xi = X \cup Y$.

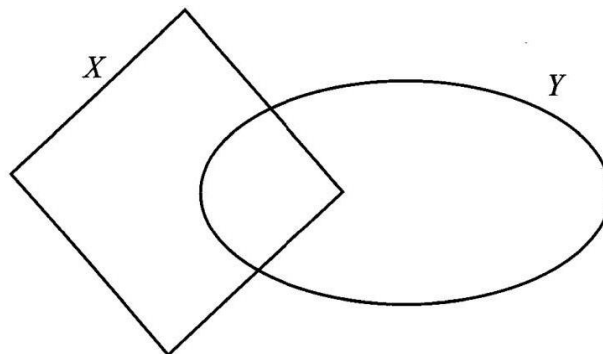
On the diagram in the answer space, shade the set X' . [1 mark]

Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set X dan set Y dengan keadaan set semesta, $\xi = X \cup Y$.

Pada rajah di ruang jawapan, lorek set X' . [1 markah]

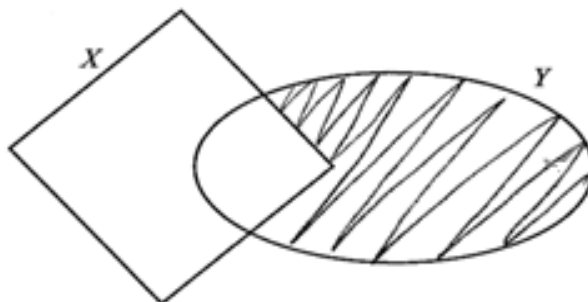
Answer / Jawapan:

(a)



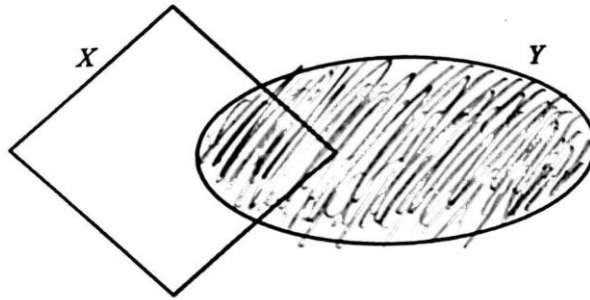
Calon dikehendaki **melorek rantau** bagi pelengkap set X di ruang jawapan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Calon **memahami kehendak soalan dengan melorek rantau** bagi pelengkap set X dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon menganggap pelengkap bagi set X ialah set Y . Dengan itu, calon **melorek keseluruhan set Y** .

SOALAN 1(b)

(b) It is given $P \cap Q \neq \phi$ and $R \subset Q$.

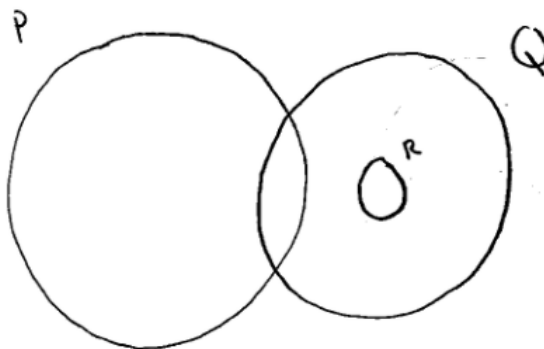
Draw a Venn diagram in the answer space to show the relationship between set P , set Q and set R . [2 marks]

Diberi $P \cap Q \neq \phi$ dan $R \subset Q$.

Lukis satu gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set P , set Q dan set R . [2 markah]

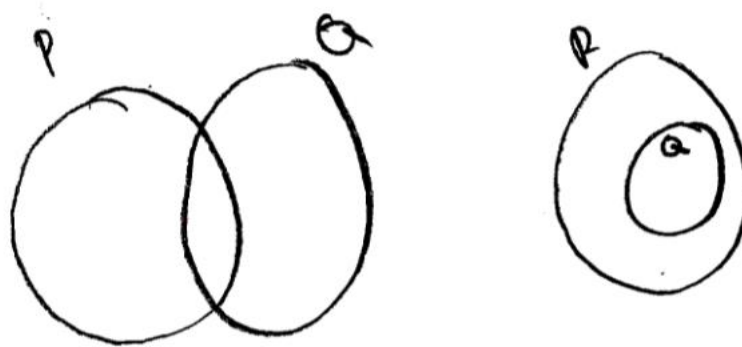
Calon dikehendaki **melukis** satu gambar rajah Venn yang menunjukkan hubungan antara set P , set Q dan set R .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

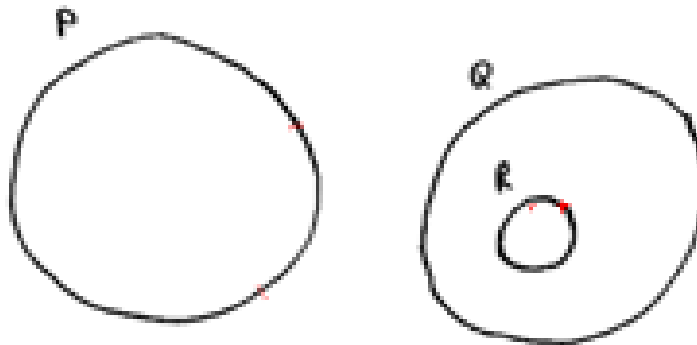


Calon dapat **melukis** gambar rajah Venn yang menunjukkan hubungan antara set P , set Q dan set R dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon dapat **melukis** gambar rajah *Venn* yang menunjukkan hubungan antara set P dan set Q dengan betul tetapi **tidak dapat menunjukkan hubungan set R ialah subset kepada set Q .**



Calon dapat **melukis** gambar rajah *Venn* yang menunjukkan hubungan set R ialah subset kepada set Q tetapi **tidak menunjukkan persilangan set P dan set Q .**

SOALAN 2

Diagram 1 shows a folded shape that is made from a piece of paper.

Rajah 1 menunjukkan suatu bentuk lipatan dari sehelai kertas.

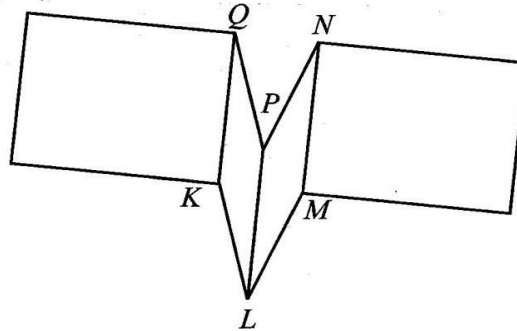


Diagram 1
Rajah 1

It is given $KL = LM = 6$ cm, $KM = 4$ cm and $\angle MLP = \angle KLP = 90^\circ$.

Diberi $KL = LM = 6$ cm, $KM = 4$ cm dan $\angle MLP = \angle KLP = 90^\circ$.

(a) Name the angle between the plane $KLPQ$ and the plane $MLPN$.

Namakan sudut di antara satah $KLPQ$ dengan satah $MLPN$.

(b) Hence, calculate the angle.

Seterusnya, hitung sudut itu.

[4 marks]

[4 markah]

Soalan 2(a) memerlukan calon **menamakan sudut** di antara satah $KLPQ$ dengan satah $MLPN$.

Soalan 2(b) mengkehendaki calon **menghitung nilai sudut** yang dikenal pasti dalam bahagian (a).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a) $\angle MLK$

(b) $\sin \hat{MLA} = \frac{2}{6}$

$\hat{MLA} = 19.4712^\circ$

$\therefore \angle MLK = 19.4712 \times 2$
 $= 38.9424^\circ$

Calon **menamakan sudut** di antara dua satah dengan betul. Seterusnya calon **menghitung dengan tepat** sudut tersebut dengan menggunakan nisbah sinus.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(a) $\angle KLM$

(b) $\sin \theta = \frac{2}{6}$

$= 19^\circ 28'$

Calon **hanya dapat menamakan sudut** di antara satah dengan betul. Seterusnya calon menghitung dengan tepat sudut tersebut dengan menggunakan nisbah sinus tetapi **nilai sudut yang dikehendaki tidak dihitung**.

SOALAN 3

Diagram 2 shows the arrangements of triangles that follows a certain sequence.

Rajah 2 menunjukkan susunan segi tiga yang mematuhi suatu turutan.



Diagram 2
Rajah 2

(a) Based on the sequence in Diagram 2, complete Table 1 in the answer space.
Berdasarkan turutan pada Rajah 2, lengkapkan Jadual 1 pada ruang jawapan.

(b) (i) Make a general conclusion by induction for the n^{th} terms.
Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi sebutan ke- n .

(ii) Hence, determine the number of the triangles at the 60th sequence.
Seterusnya, tentukan bilangan segi tiga pada turutan ke-60.

[4 marks]

[4 markah]

Calon dikehendaki **melengkapkan** jadual pada ruang jawapan bilangan segi tiga bagi turutan keempat.

Seterusnya calon perlu **membuat kesimpulan** secara aruhan bagi sebutan ke- n dan **menentukan bilangan** segi tiga pada turutan ke-60

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a)

Sequence Turutan	Number of triangles Bilangan segi tiga
First <i>Pertama</i>	1
Second <i>Kedua</i>	3 ²
Third <i>Ketiga</i>	5 ²
Fourth <i>Keempat</i>	7

Table 1
Jadual 1

(b) (i) $2n - 1, n = 1, 2, 3, \dots$

(ii) when $n = 60$
 $2(60) - 1 = 119 \#$

Calon dapat **melengkapkan jadual** pada ruang jawapan bagi bilangan segi tiga bagi turutan keempat dengan betul.

Seterusnya calon dapat **membuat kesimpulan** secara aruhan bagi sebutan ke- n dan **menentukan bilangan segi tiga** pada turutan ke-60 dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(a)

Sequence <i>Turutan</i>	Number of triangles <i>Bilangan segi tiga</i>
First <i>Pertama</i>	1
Second <i>Kedua</i>	3
Third <i>Ketiga</i>	5
Fourth <i>Keempat</i>	7

Table 1
Jadual 1

(b) (i) $n = 1, 2, 3 \dots$

(ii) 120

Calon **hanya dapat melengkapkan jadual** pada ruang jawapan bagi bilangan segi tiga bagi turutan keempat dengan betul.

Seterusnya, calon **tidak dapat membuat kesimpulan** secara aruhan bagi sebutan ke- n dan **tidak dapat menentukan bilangan segi tiga** pada turutan ke-60 dengan tepat.

SOALAN 4

Diagram 3 shows a container.

Rajah 3 menunjukkan sebuah bekas.

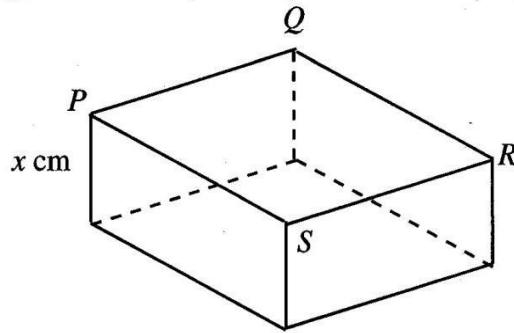


Diagram 3
Rajah 3

The area of $PQRS$ is $(3x - 25) \text{ cm}^2$. The volume of the container is 300 cm^3 .

Find the value of x .

[4 marks]

Luas $PQRS$ ialah $(3x - 25) \text{ cm}^2$. Isi padu bekas itu ialah 300 cm^3 .

Cari nilai x .

[4 markah]

Calon dikehendaki **menghitung** nilai x iaitu tinggi sebuah bekas berbentuk kuboid daripada maklumat yang diberi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}x(3x-25) &= 300 \\3x^2 - 25x &= 300 \\3x^2 - 25x - 300 &= 0 \\(x-15)(3x+20) &= 0 \\x &= 15 \quad x = -\frac{20}{3}\end{aligned}$$

nilai x
 $= 15 \text{ cm}$

Jawapan menunjukkan calon dapat **membentuk persamaan** berdasarkan maklumat isipadu kuboid yang diberi. Seterusnya calon dapat **menulis persamaan kuadratik dalam bentuk am** dan **menyelesaikannya secara pemfaktoran**. Calon juga dapat **menentukan nilai x** , iaitu tinggi kuboid dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Contoh 1

$$\begin{aligned}x(3x-25) &= 300 \\3x^2 - 25x &= 300 \\3x^2 - 25x - 300 &= 0 \\x^1 &= 15 \quad x^2 = -6.6 \\x &= 15.\end{aligned}$$

Jawapan menunjukkan calon dapat **membentuk persamaan** berdasarkan maklumat isipadu kuboid yang diberi dan **menulis persamaan kuadratik dalam bentuk am**. Calon **tidak menunjukkan pemfaktoran** bagi persamaan **kuadratik**. Sebaliknya nilai x diperoleh daripada kalkulator.

Contoh 2

$$(3x-25)(x) = 300$$

$$3x^2 - 25x = 300$$

$$3x^2 - 25x - 300 = 0$$

$$(x-15)(3x+20) = 0$$

$$x = 15$$

$$x = -6\frac{2}{3}$$

$$\therefore \begin{aligned} x &= 15 \text{ cm} \\ x &= -6\frac{2}{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

Jawapan menunjukkan calon dapat menyelesaikan soalan persamaan kuadratik dengan menggunakan **langkah penyelesaian yang betul**. Namun calon **gagal untuk memilih nilai x yang betul** bagi mewakili tinggi bekas itu.

SOALAN 5

Diagram 4 shows a right prism tank that is filled up with a type of liquid.

Rajah 4 menunjukkan sebuah tangki berbentuk prisma tegak yang diisi penuh dengan sejenis cecair.

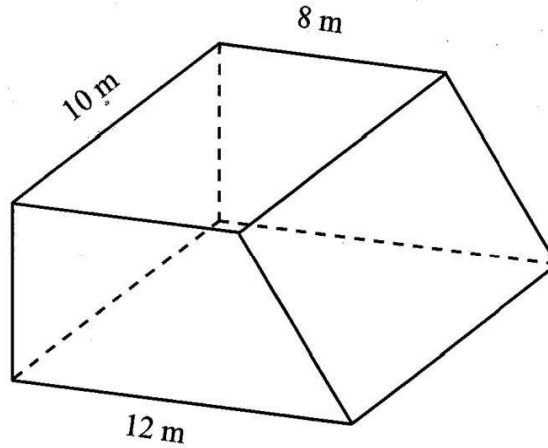


Diagram 4
Rajah 4

Some of the liquid in the tank is pumped out to fill up a cylindrical container. The height and the diameter of the container is 7 m and 6 m respectively. The remaining liquid in the tank is 402 m^3 .

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the height, in m, of the remaining liquid in the tank.

[4 marks]

Sebahagian daripada cecair dalam tangki itu telah disedut keluar untuk memenuhi sebuah bekas yang berbentuk silinder. Tinggi dan diameter bekas itu masing-masing ialah 7 m dan 6 m. Baki cecair dalam tangki itu ialah 402 m^3 .

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung tinggi, dalam m, baki cecair dalam tangki itu.

[4 markah]

Calon dikehendaki **menghitung tinggi** baki cecair dalam tangki berbentuk prisma tegak daripada maklumat yang diberi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 7 = 198$$

$$\frac{1}{2} \times (8+12) \times 10 \times h = 198 + 402$$

$$100h = 600$$

$$h = 6$$

$$\therefore \text{tinggi' cecair} = 4$$

Calon dapat **membentuk persamaan** yang menghubungkan antara isi padu silinder, isi padu prisma tegak dan baki cecair dalam tangki. Seterusnya, calon dapat **menyatakan tinggi baki cecair** dalam tangki itu.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\frac{1}{2} (8+12) (10) (t) - \frac{22}{7} \times 3^2 \times 7 = 402$$

$$100t - 198 = 402$$

$$100t = 600$$

$$t = 6$$

Calon dapat **membentuk persamaan** yang menghubungkan antara isi padu silinder, isi padu prisma tegak dan baki cecair dalam tangki. Walaubagaimanapun, calon **tidak dapat menyatakan tinggi baki cecair** dalam tangki itu.

SOALAN 6

Matrix method is not allowed in this question.

Kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.

Zaidi bought 5 packs of nasi lemak and 8 packs of fried noodle which cost him RM42.90. Amzar bought 10 packs of nasi lemak and 11 packs of fried noodle which cost him RM66.80.

Calculate the price, for a pack of fried noodle and the price for a pack of nasi lemak.

[5 marks]

Zaidi membeli 5 bungkus nasi lemak dan 8 bungkus mi goreng dengan harga RM42.90. Amzar membeli 10 bungkus nasi lemak dan 11 bungkus mi goreng dengan harga RM66.80.

Hitung harga, bagi sebungkus mi goreng dan harga bagi sebungkus nasi lemak.

[5 markah]

Item ini meminta calon **menghitung** harga bagi sebungkus mi goreng dan harga bagi sebungkus nasi lemak berdasarkan situasi yang diberi. Calon tidak dibenarkan mengguna kaedah matriks dalam penyelesaian.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}x &= \text{nasi lemak} \\y &= \text{mi goreng}\end{aligned}$$
$$\begin{aligned}(5x + 8y = \text{RM } 42.90) \times 2 \\10x + 11y = \text{RM } 66.80\end{aligned}$$
$$\begin{array}{r}10x + 16y = 85.80 \\- 10x + 11y = 66.80 \\ \hline 5y = 19 \\ y = \text{RM } 3.80\end{array}$$

mi goreng = RM 3.80

$$\begin{aligned}5x + 8(3.80) = 42.90 \\ 5x + 30.40 = 42.90 \\ 5x = 12.50 \\ x = \text{RM } 2.50\end{aligned}$$

nasi lemak = RM 2.50

Calon mampu **membentuk dua persamaan linear serentak** dan seterusnya **menyelesaikan persamaan tersebut menggunakan kaedah penghapusan dengan betul**. Calon dapat **menyatakan harga** sebungkus mi goreng dan harga sebungkus nasi lemak dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Contoh 1

$$\begin{aligned} & (5x + 8y = 42.90) \times 10 \\ & (10x + 11y = 66.80) \times 5 \end{aligned}$$
$$\begin{array}{r} 50x + 80y = 429 \\ (-) \quad 50x + 55y = 334 \\ \hline 25y = 95 \\ y = 95 - 25 \\ y = 70 \quad \checkmark \end{array}$$

Calon dapat membentuk dua persamaan linear serentak dan berjaya menggunakan kaedah penghapusan. Namun calon melakukan kesilapan semasa menentukan nilai y .

Contoh 2

n = nasi lemak
 m = mi goreng

$$\begin{aligned} (5n + 8m = 42.90) \times 2 \\ 10n + 11m = 66.80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = 10n + 16m &= 85.80 \\ 16m &= 85.80 \\ m &= \frac{85.80}{16} \\ m &= 5.40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10n + 11m &= 66.80 \\ 10n + 11(5.40) &= 66.80 \\ 10n + 59.4 &= 66.80 \\ 10n &= 66.80 - 59.40 \\ 10n &= 7.40 \\ n &= \frac{7.40}{10} \\ n &= 0.70 \end{aligned}$$

Calon berjaya membentuk dua persamaan linear serentak tetapi memlakukan kesilapan dalam penyelesaian dengan menggunakan kaedah penghapusan.

SOALAN 7(a)

Diagram 5 shows the speed-time graph for the movement of a motorcycle for a period of 1 hour.

Rajah 5 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan sebuah motosikal dalam tempoh 1 jam.

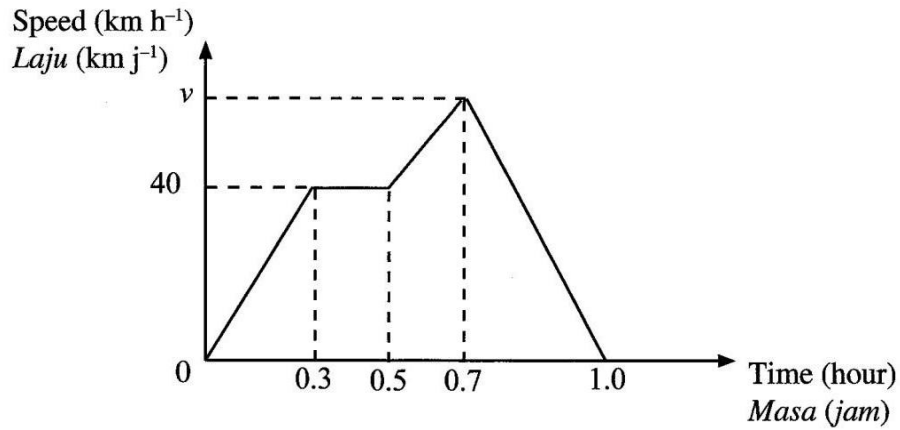


Diagram 5
Rajah 5

Calculate

Hitung

(a) the rate of change of speed, in km h^{-2} , of the motorcycle in the first 0.3 hours, [2 marks]

kadar perubahan laju, dalam km j^{-2} , bagi motosikal dalam 0.3 jam pertama, [2 markah]

Item ini memerlukan calon untuk **menghitung kadar perubahan laju dalam tempoh 0.3 jam pertama** berdasarkan graf laju-masa yang diberi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(a) \text{ Kadar perubahan laju} = \frac{(40 - 0)}{(0.3 - 0)}$$

motorikal dalam 0.3
jam pertama

$$= 133.33 \text{ kmj}^{-2}$$

Calon dapat **menghitung** kadar perubahan laju dalam tempoh 0.3 jam pertama dengan **menggunakan konsep kecerunan** dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$(a) \frac{40}{0.3}$$
$$= 133 \text{ kmj}^{-2}$$

Calon dapat **menghitung** kadar perubahan laju dalam tempoh 0.3 jam pertama dengan **menggunakan konsep kecerunan** dengan tepat tetapi **melakukan kecuai** dalam pembundaran jawapan akhir.

SOALAN 7(b)

- (b) the value of v if the total distance of the movement of the motorcycle for the period of 1 hour is 30.5 km. [3 marks]

nilai v jika jumlah jarak pergerakan motosikal itu dalam tempoh 1 jam ialah 30.5 km. [3 markah]

Calon dikehendaki **menghitung** nilai v dengan menggunakan maklumat jumlah jarak yang diberi, berdasarkan graf laju-masa yang diberi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\frac{1}{2}(0.3)(40) + (0.2 \times 40) + \frac{1}{2}(40+v)(0.2) + \frac{1}{2}(0.3v) = 30.5$$

$$14 + \frac{1}{2}(8 + 0.2v) + \frac{1}{2}(0.3v) = 30.5$$

$$14 + 0.1v + 0.15v = 16.5$$

$$0.25v = 12.5$$

$$v = \frac{12.5}{0.25}$$

$$v = 50$$

Calon dapat **membentuk persamaan** dalam sebutan v dengan **menggunakan konsep luas di bawah graf** dan seterusnya **menghitung nilai v** dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} (b) \quad & \triangle + \square + \square + \triangle = 30.5 \\ & \left(\frac{1}{2} \times 0.3 \times 40\right) + (0.2 \times 40) + \left(\frac{1}{2}(40+v)0.2\right) + \left(\frac{1}{2} \times 0.3 \times v\right) = 30.5 \\ & 6 + 8 + 4v + 0.15v = 30.5 \\ & v = 3.975 \end{aligned}$$

Calon dapat **membentuk persamaan** dalam sebutan v dengan **menggunakan konsep luas dibawah graf** tetapi **melakukan kesilapan dalam pengiraan nilai v .**

SOALAN 8

Samad has spent RM340 to buy 2 pairs of shoes P and 3 pairs of shoes Q . Azhar has spent RM20 more than Samad's expenses to buy 4 pairs of shoes P and 2 pairs of shoes Q . All the shoes were bought at store M . Meanwhile store N has offered a price of RM130 for a pair of shoes P and a pair of shoes Q .

Using matrix method, determine which store offers the cheaper prices for both pairs of shoes. [5 marks]

Samad telah membelanjakan RM340 untuk membeli 2 pasang kasut P dan 3 pasang kasut Q . Azhar telah membelanjakan RM20 lebih daripada perbelanjaan Samad untuk membeli 4 pasang kasut P dan 2 pasang kasut Q . Kesemua kasut itu telah dibeli di pasar raya M . Sementara itu, pasar raya N telah menawarkan harga RM130 untuk sepasang kasut P dan sepasang kasut Q .

Menggunakan kaedah matriks, tentukan pasar raya mana yang menawarkan harga yang lebih murah untuk kedua-dua pasang kasut itu. [5 markah]

Soalan ini memerlukan calon **menentukan** pasar raya mana yang menawarkan harga yang lebih murah untuk kedua-dua pasang kasut berdasarkan situasi yang diberi. Calon juga dikehendaki **menggunakan kaedah matriks**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} 2P + 3Q &= 340 \\ 4P + 2Q &= 360 \end{aligned}$$

Pasar raya M :

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ Q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 340 \\ 360 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} P \\ Q \end{pmatrix} = \frac{1}{(2)(2) - (3)(4)} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 340 \\ 360 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} P \\ Q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{RM} 50 \\ \text{RM} 80 \end{pmatrix}$$
$$\begin{aligned} &= P + Q \\ \text{Pasar raya M} &= 50 + 80 \\ &= \text{RM} 130 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \text{Pasar raya N} &= P + Q \\ &= \text{RM} 130 \end{aligned}$$

\therefore Kedua-dua pasar raya menawarkan harga yang sama.

Berdasarkan jawapan yang diberi, calon dapat **membentuk dua persamaan linear serentak** dan **menukarkan kepada bentuk persamaan matriks**. Seterusnya, calon dapat **menyelesaikan persamaan matriks dengan langkah kerja yang betul** dan dapat **menentukan pasar raya yang menawarkan harga yang lebih murah**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned}2p + 3q &= 340 \\4p + 2q &= 360\end{aligned}$$
$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 340 \\ 360 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{2(2) - 3(4)} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 340 \\ 360 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 50 \\ 80 \end{pmatrix}$$
$$x = 50 \quad y = 80$$

Pasaraya M = $50 + 80$
= 130

Pasaraya N = $130 + 130$
= 260

= Pasaraya M lebih murah kerana jumlah harga kedua kasut P dan Q adalah RM130 sahaja berbanding Pasaraya N jumlah harga kasut P dan Q adalah RM260

Calon dapat membentuk dua persamaan linear serentak, menukarkan kepada bentuk persamaan matriks dan menyelesaikan persamaan matriks dengan langkah kerja yang betul. Namun, calon tidak dapat menentukan pasar raya yang menawarkan harga yang lebih murah.

SOALAN 9(a)

Diagram 6 shows a right-angled triangle OKJ drawn on a Cartesian plane.

Rajah 6 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak OKJ yang dilukis pada suatu satah Cartes.

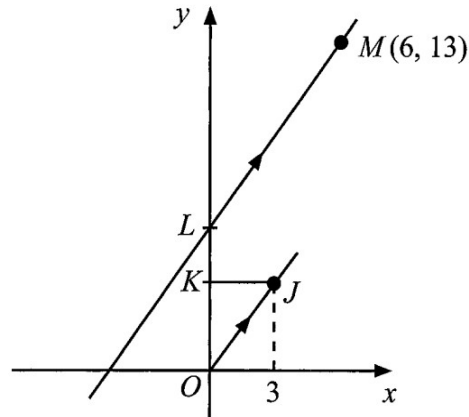


Diagram 6
Rajah 6

It is given $OJ = 5$ units.

Diberi $OJ = 5$ unit.

(a) State the equation of the straight line JK .

Nyatakan persamaan garis lurus JK .

Calon diminta **menyatakan** persamaan garis lurus JK

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(a) \quad y = 4 \quad \sqrt{(5^2 - 3^2)} \\ = 4$$

Calon **menggunakan Teorem Pythagoras** untuk mencari Panjang OK . Seterusnya, calon dapat **menyatakan persamaan garis lurus JK** .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$= (6, 13) (5) \\ = 4$$

Calon **menggunakan Teorem Pythagoras** untuk mencari panjang OK . Namun, calon **tidak dapat menyatakan persamaan garis lurus JK dengan tepat**.

SOALAN 9(b)

(b) Find

Cari

(i) the equation of the straight line LM ,
persamaan garis lurus LM ,

(ii) the x -intercept of LM .
pintasan- x bagi LM .

Calon dikehendaki **mencari** persamaan garis lurus LM dan seterusnya **menentukan pintasan- x** bagi garis lurus tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} (b) \quad (i) \quad m &= \frac{4-0}{3-0} & y &= mx+c \\ &= \frac{4}{3} & (6, 13) & \\ & & 13 &= \frac{4}{3}(6) + c \\ & & c &= 5 \\ & & y &= \frac{4}{3}x + 5 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} (ii) \quad 0 &= \frac{4}{3}x + 5 \\ x &= \frac{-5}{4/3} \\ x &= \frac{-15}{4} \\ x &= -3.75 \end{aligned}$$

Calon dapat **mencari persamaan garis lurus LM** dengan **mencari kecerunan** seterusnya **menggantikan dalam rumus $y = mx+c$** dengan tepat.

Calon juga **dapat menentukan pintasan- x** dengan **menggantikan $y=0$** dalam persamaan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{array}{l} \text{(i)} \\ m = \frac{0-1}{0-3} \\ m = \frac{-1}{-3} \\ m = \frac{1}{3} \end{array} \left| \begin{array}{l} y = \frac{1}{3}x + c \\ 13 = \frac{1}{3}(6) + c \\ 13 = 2 + c \\ 2 + c = 13 \end{array} \right| \begin{array}{l} x = 13 - 2 \\ c = 11 \\ y = \frac{1}{3}x + 11 \end{array}$$

$$\text{(ii)} \quad y = \frac{1}{3}x + 11$$

$$0 = \frac{1}{3}x + 11$$

$$\frac{1}{3}x = -11$$

$$x = \frac{-11}{3}$$

Calon boleh menggunakan rumus $y = mx+c$ untuk mendapatkan persamaan garis lurus tetapi menggunakan nilai kecerunan yang salah. Seterusnya, calon menggantikan nilai $y = 0$ ke dalam persamaan yang salah untuk mencari pintasan-x.

SOALAN 10(a)

- (a) Diagram 7 shows a Physical Education activity which is rolling a circular rattan loop along a straight line on the horizontal surface.

Rajah 7 menunjukkan satu aktiviti Pendidikan Jasmani iaitu melereng gelung rotan berbentuk bulatan secara lurus di atas permukaan mengufuk.



Diagram 7
Rajah 7

It is given the diameter of the rattan loop is 0.8 m.

Using $\pi = 3.142$, calculate the number of minimum complete cycle of the loop to exceed the distance of 18 m. [3 marks]

Diberi diameter gelung rotan ialah 0.8 m.

Menggunakan $\pi = 3.142$, hitung bilangan minimum bagi pusingan lengkap gelung rotan itu untuk melebihi jarak 18 m. [3 markah]

Calon diminta **menghitung** bilangan minimum bagi pusingan lengkap gelung rotan itu untuk melebihi jarak 18 m.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}\text{Lilitan bulatan} &= 2\pi r \\ \text{Lilitan gelung} &= 2(3.142)(0.4) \\ &= 2.5136 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bilangan minimum} &= \frac{18 \text{ m}}{2.5136} \\ \text{bagi pusingan lengkap} & \\ \text{gelung} & \\ &= 7.161 \\ &= 8 \text{ pusingan}\end{aligned}$$

Calon dapat menghitung lilitan gelung rotan dengan menggunakan rumus yang betul.

Seterusnya, menghitung bilangan minimum bagi pusingan lengkap gelung rotan itu untuk melebihi jarak 18 m.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$3.142 \times 0.8 = 2.5136 \text{ m}$$

$$\frac{18}{2.5136} = 7.16$$

$$\begin{aligned}\text{bilangan minimum bagi pusingan} \\ \text{lengkap} &= 7\end{aligned}$$

Calon hanya dapat menghitung lilitan gelung rotan dengan menggunakan rumus yang betul. Namun, calon gagal mendapatkan bilangan minimum pusingan lengkap untuk melebihi jarak 18 m.

SOALAN 10(b)

- (b) Diagram 8 shows a circular cardboard with diameter 10 cm. 4 pieces semi-circular were cut out from the cardboard.

Rajah 8 menunjukkan sekeping kadbod berbentuk bulat dengan diameter 10 cm. 4 keping bentuk semi bulatan telah dipotong keluar daripada kadbod tersebut.

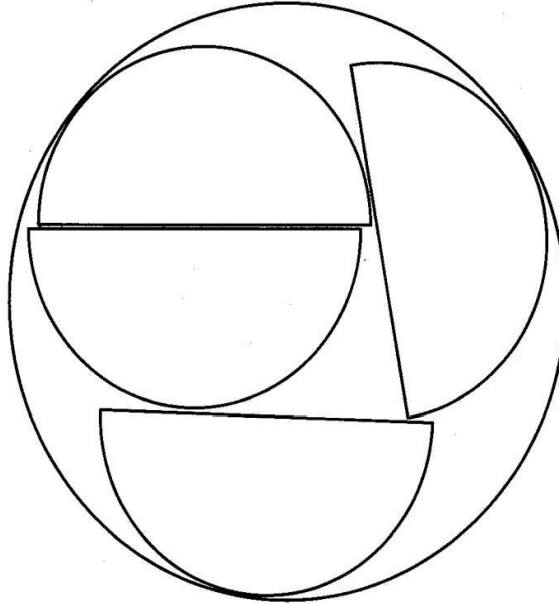


Diagram 8
Rajah 8

It is given the radius of the semi-circular is 3 cm.

Using $\pi = 3.142$, calculate the area, in cm^2 , of the remaining cardboard.

[3 marks]

Diberi jejari bentuk semi bulatan itu ialah 3 cm.

Menggunakan $\pi = 3.142$, hitung luas, dalam cm^2 , kadbod yang tinggal.

[3 markah]

Item ini memerlukan calon untuk **menghitung luas kadbod yang tinggal** apabila 4 keping bentuk semi bulatan dipotong keluar daripada kadbod itu.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \pi r^2 - 4\left(\frac{1}{2}\pi r^2\right) \\ (3.142)(5)^2 - 4\left(\frac{1}{2}(3.142)(3)^2\right) \\ = 78.55 - 56.56 \\ = 21.99 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Calon dapat **menghitung luas kadbod** yang tinggal apabila 4 keping bentuk semi bulatan dipotong keluar daripada kadbod itu dengan **menggunakan rumus luas bulatan** dan nilai **jejari yang betul**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{luas bulatan: } 3.142 \times 5^2 &= 78.55 \text{ cm}^2 \\ \text{luas semi bulatan: } \frac{1}{2} \times 3.142 \times 3 &= 4.713 \text{ cm}^2 \\ 4 \text{ semi bulatan} &= 4.713 \times 4 \\ &= 18.852 \text{ cm}^2 \\ \text{luas yang tinggal} &= 78.55 - 18.852 \\ &= 59.698 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Calon hanya dapat **mengira luas bulatan penuh dengan jejari 5 cm** sahaja. Calon **melakukan kesilapan dalam mengira luas semi bulatan**, menyebabkan jawapan akhir yang diperoleh tidak tepat.

SOALAN 11(a)

Diagram 9 shows the menu at Oked Cafe.

Rajah 9 menunjukkan menu di Kafe Oked.

Ice cream <i>Aiskrim</i>			Fruit juice <i>Jus buah</i>		
Strawberry <i>Strawberi</i> RM3.00 (S)	Vanilla <i>Vanila</i> RM2.50 (V)	Chocolate <i>Coklat</i> RM3.50 (C)	Mango <i>Mangga</i> RM6.00 (M)	Watermelon <i>Tembikai</i> RM5.00 (W)	Apple <i>Epal</i> RM4.00 (A)

Diagram 9

Rajah 9

A customer chooses at random the combination menu of an ice cream and then a fruit juice.

Seorang pelanggan memilih secara rawak gabungan menu, iaitu satu aiskrim dan kemudian satu jus buah.

- (a) List down the sample space for the combination. You **must** use a capital letter such as S for Strawberry and so on. [2 marks]

*Senaraikan ruang sampel bagi gabungan itu. Anda **mesti** menggunakan huruf seperti S untuk Strawberi dan seterusnya.* [2 markah]

Soalan 11(a), memerlukan calon **menyenaraikan ruang sampel** bagi gabungan menu antara satu aiskrim dan satu jus buah yang dipilih oleh pelanggan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(a) S = \{(S, M), (S, W), (S, A), (V, M), (V, W), (V, A), (C, M), (C, W), (C, A)\}$$

Calon dapat **menyenaraikan 9 kesudahan** yang mungkin dalam ruang sampel dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$(S, M) (S, W) (S, A) (V, M) (V, W) (V, A) \\ (C, M) (C, W) (C, A) \{ \{ \{ \{ \{ \} \} \} \}$$

Calon **menyenaraikan lebih daripada 9 kesudahan** yang mungkin dalam ruang sampel.

SOALAN 11(b)

(b) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa

- (i) a customer who buys with the price more than RM8,
seorang pelanggan yang membeli dengan harga lebih daripada RM8,
- (ii) a customer who does not choose a mango juice.
seorang pelanggan yang tidak memilih jus mangga.

[4 marks]

[4 markah]

Soalan 11(b)(i), meminta calon **mencari kebarangkalian** bagi peristiwa seorang pelanggan yang membeli dengan harga lebih daripada RM8 dengan cara menyenaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin.

Soalan 11(b)(ii) pula meminta calon **mencari kebarangkalian** seorang pelanggan yang tidak memilih jus mangga dengan menggunakan kaedah yang sama.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(b) (i) \{ (S, m), (V, m), (C, m), (C, w) \}$$

$$= \frac{4}{9}$$

$$(ii) \{ (S, w), (S, A), (V, w), (V, A), (C, w), (C, A) \}$$

$$= \frac{6}{9}$$

Calon **menyenaraikan semua kesudahan peristiwa yang dikehendaki** dan seterusnya **mencari kebarangkalian** tersebut dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$(i) \{ (s, m), (s, w), (v, m), (c, m), (c, w) \}$$

$$\frac{5}{9}$$

$$(ii) \{ (s, w), (s, A), (v, w), (v, A), (c, w), (c, A) \}$$

$$\frac{6}{9}$$

Calon melakukan kesilapan menyenaraikan kesudahan peristiwa yang dikehendaki dalam bahagian (i) sehingga menyebabkan nisbah kebarangkaliannya salah.

Calon dapat menyenaraikan kesudahan peristiwa yang dikehendaki dalam bahagian (ii) seterusnya memperolehi nisbah kebarangkalian yang tepat.

3.0 BAHAGIAN B

3.1 PRESTASI CALON

3.1.1 Prestasi Keseluruhan

Pada keseluruhannya, calon memahami kehendak soalan yang dikemukakan dengan baik dan berupaya memberi jawapan mengikut kehendak soalan. Bagi calon yang cemerlang, persembahan langkah penyelesaian adalah lengkap dan teratur dengan jawapan yang tepat. Calon juga dapat mempersembahkan lukisan graf fungsi, pelan dan dongakan dan graf statistik dengan baik. Di samping itu, calon juga dapat mengaplikasikan penggunaan konsep dan rumus Matematik yang telah dipelajari.

Calon lebih banyak memberikan fokus untuk menjawab soalan graf fungsi, statistik dan pelan dan dongakan.

3.1.2 Prestasi Mengikut Kumpulan

Kumpulan Prestasi Tinggi

Calon dapat memahami soalan-soalan yang dikemukakan dengan baik dan berupaya memberi jawapan mengikut kehendak soalan. Langkah kerja yang ditunjukkan adalah lengkap, graf yang dilukis dengan betul serta rajah pelan dan dongakan dilukis dengan tepat. Mereka juga boleh mengaplikasikan rumus dan kaedah yang betul serta memberi penyelesaian mengikut kehendak soalan dengan tepat.

Kumpulan Prestasi Sederhana

Calon kurang memahami kehendak soalan. Mereka melakukan kecuaiian dalam beberapa soalan tertentu. Contohnya, melukis graf tidak mengikut skala yang diberi, titik pada graf tidak diplot dengan tepat dan rajah pelan dan dongakan tidak dilukis mengikut ukuran sebenar. Kebanyakan calon tidak memilih soalan bumi sebagai sfera untuk dijawab.

3.3 KUPASAN JAWAPAN

SOALAN 12(a)

(a) Complete Table 2 in the answer space on page 24, for the equation $y = x^3 - x^2 - x - 23$. [1 mark]

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman 24, bagi persamaan $y = x^3 - x^2 - x - 23$. [1 markah]

Bagi soalan 12(a), calon dikehendaki **melengkapkan jadual** nilai y bagi $x = -1$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	1.5	2	3.5
y	-74.6	-56	-33	-24	-23	-24	23.4	-21	4.1

Calon berjaya **mencari nilai y yang sepadan** dengan nilai x yang diberi dan seterusnya **melengkapkan jadual**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	1.5	2	3.5
y	-74.6	-56	-33	-25	-23	-24	23.4	-21	4.1

Calon membuat **pengiraan yang salah dalam proses pengantian** nilai di dalam persamaan yang diberikan.

SOALAN 12(b)

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 25. You may use a flexible curve rule.

Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 10 units on the y -axis, draw the graph of $y = x^3 - x^2 - x - 23$ for $-3.5 \leq x \leq 3.5$. [4 marks]

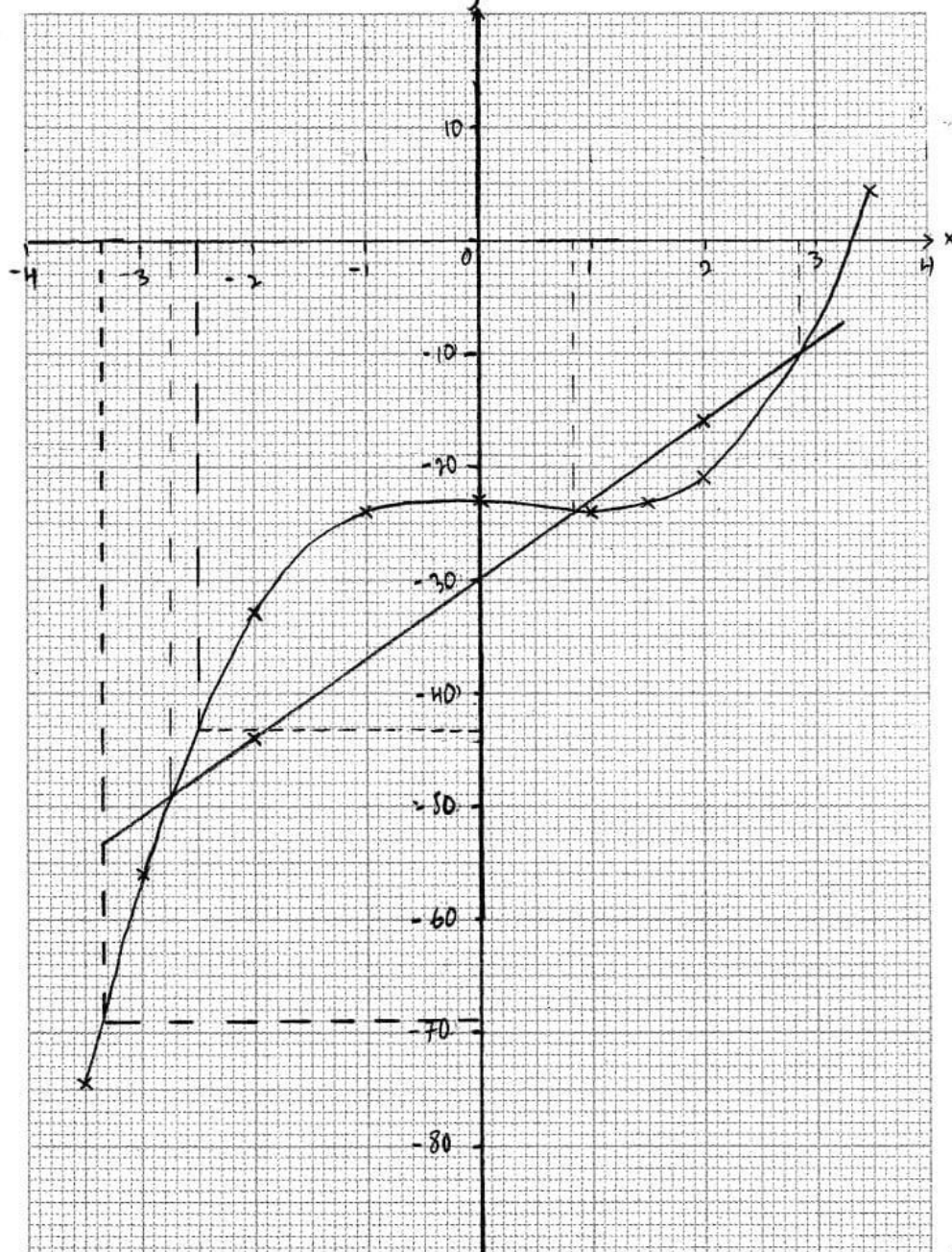
Untuk ceriaan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 25. Anda boleh menggunakan pembaris feksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi- y , lukis graf $y = x^3 - x^2 - x - 23$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

[4 markah]

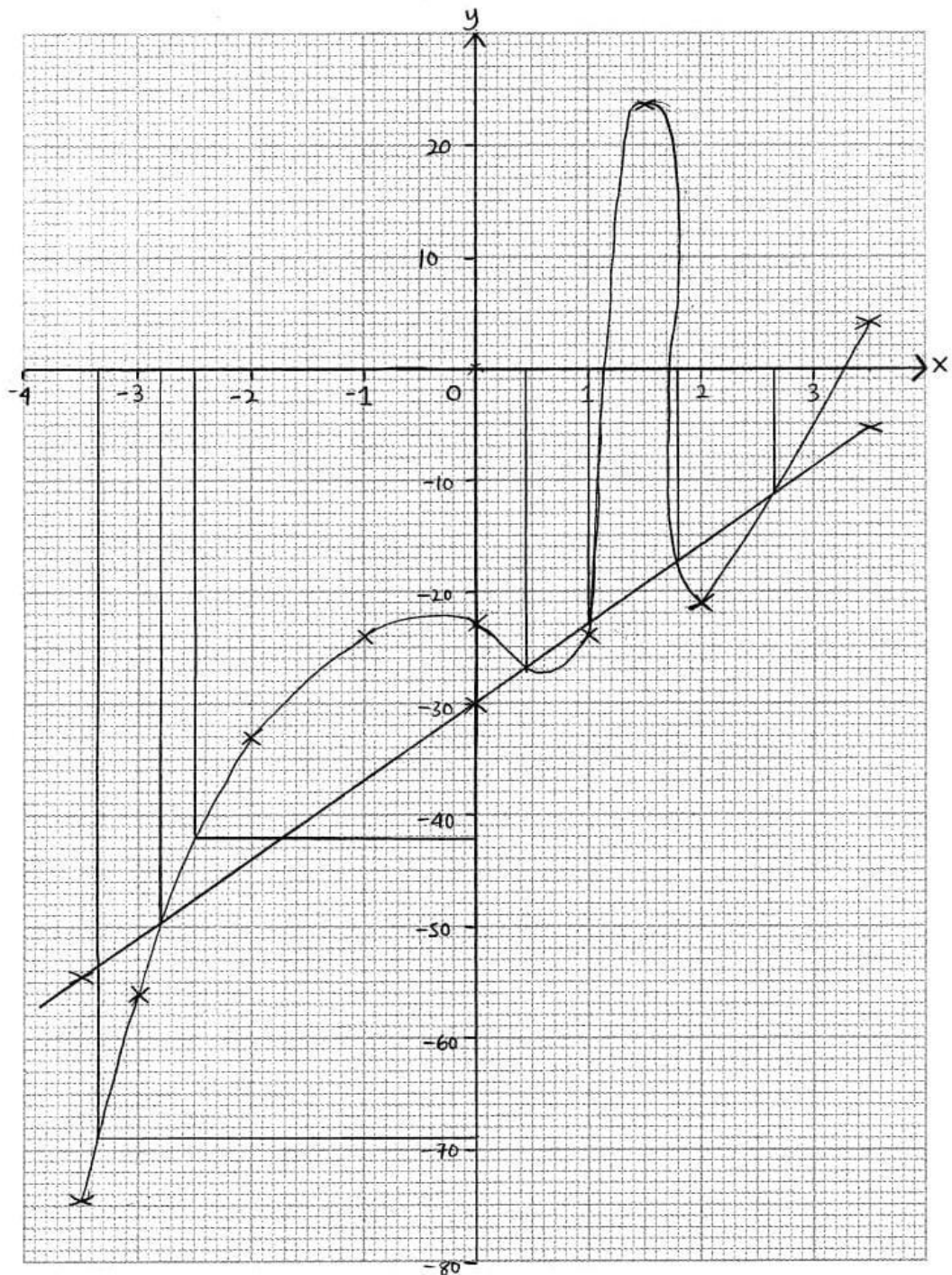
Calon perlu **melukis paksi pada arah yang betul** menggunakan **skala seragam** yang diberi, **memplot 9 titik** dari jadual dan **melukis graf** $y = x^3 - x^2 - x - 23$ pada kertas graf yang disediakan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



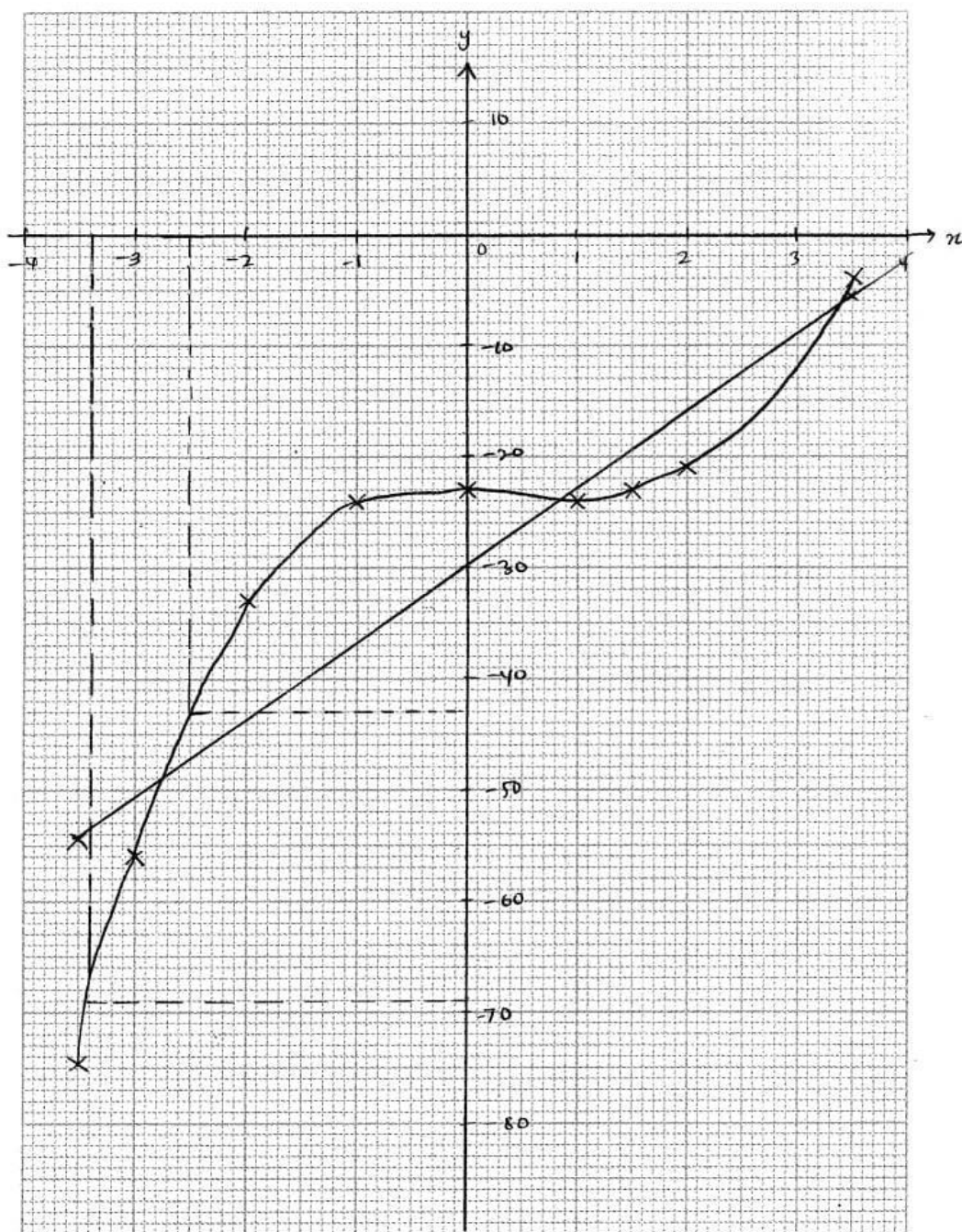
Calon yang menggunakan nilai $y = -23.4$ untuk $x = 1.5$

Dari graf di atas, calon dapat **melukis paksi-x dan paksi-y** dengan betul dengan **menggunakan skala yang seragam mengikut skala** yang diberi. Seterusnya, calon dapat **memplot 9 titik** dalam jadual dengan tepat dan **menyambung titik-titik** tersebut dengan satu lengkung yang licin.



Calon yang menggunakan nilai $y=23.4$ untuk $x= 1.5$
 Dari graf di atas, calon dapat **melukis paksi-x dan paksi-y** dengan betul dengan menggunakan **skala yang seragam** mengikut skala yang diberi. Seterusnya, calon dapat **memplot 9 titik** dalam jadual dengan tepat dan **menyambung titik-titik** tersebut dengan satu lengkung.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana



Daripada graf di atas, calon dapat **melukis paksi-x dan paksi-y** dengan betul, **menggunakan skala yang seragam** mengikut skala yang diberi. Namun, calon hanya memplot 8 titik yang betul sahaja.

SOALAN 12(c)

(c) From the graph in **12(b)**, find

Daripada graf di 12(b), cari

(i) the value of y when $x = -2.5$,

nilai y apabila $x = -2.5$,

(ii) the value of x when $y = -69$.

nilai x apabila $y = -69$.

Calon dikehendaki **mencari** nilai y apabila $x = -2.5$ dan nilai x apabila $y = -69$ dari graf 12(b) yang dilukis.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

$$(i) \quad y = \dots\dots\dots -43$$

$$(ii) \quad x = \dots\dots\dots -3.4$$

Calon boleh **menulis nilai y yang sepadan** dengan nilai x yang diberi dan **nilai x yang sepadan** dengan nilai y yang diberi dari graf dengan tepat.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

$$(i) \quad y = \dots\dots\dots -45$$

$$(ii) \quad x = \dots\dots\dots -3.4$$

Calon hanya dapat **mencari nilai x yang sepadan** dengan nilai y yang diberi dengan betul.

SOALAN 12(d)

- (d) Draw a suitable straight line on the graph in 12(b) to find the values of x which satisfy the equation $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ for $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

State these values of x . [5 marks]

Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

Nyatakan nilai-nilai x ini. [5 markah]

Soalan ini memerlukan calon mencari persamaan garis lurus yang memuaskan persamaan $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ dan seterusnya melukis garis lurus tersebut untuk mendapatkan nilai-nilai x .

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

(d) $-x^3 + x^2 + 8x = 7$

$$\begin{array}{r}
 y: x^3 - x^2 - x - 23 \\
 + 0: -x^3 + x^2 + 8x - 7 \\
 \hline
 y = 7x - 30
 \end{array}$$

(-9)

	-1	0	1
x	8	7	2
y	7	-30	-23

$x = -2.85, 0.70, 2.95$

Calon berjaya mencari persamaan garis lurus yang memuaskan persamaan $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ dengan kaedah penghapusan. Calon membina jadual nilai untuk melukis garis lurus $y = 7x - 30$ pada graf yang dilukis di 12(b). Seterusnya, calon dapat menyatakan nilai-nilai x dengan merujuk titik persilangan di antara lengkung dan garis lurus yang dilukis.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

$$x = \dots\dots\dots 2.5 \dots\dots\dots 0.9 \dots\dots\dots -2.72 \dots\dots\dots$$

x	0	3
y	-30	-9

$$-x^3 + x^2 + 8x = 7$$

$$y = x^3 - x^2 - x - 23$$

Calon berjaya **mencari persamaan garis lurus** yang memuaskan persamaan $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ dengan **kaedah penghapusan**. Calon **membina jadual nilai** untuk **melukis garis lurus $y = 7x - 30$** pada graf yang dilukis di 12(b). Seterusnya, calon dapat **menyatakan nilai-nilai x** dengan merujuk titik persilangan di antara lengkung dan garis lurus yang dilukis. Walaubagaimanapun, calon hanya **betul dua daripada tiga** nilai yang dibaca.

SOALAN 13(a)

(a) Diagram 10 shows a triangle FGH drawn on a Cartesian plane.

Rajah 10 menunjukkan segi tiga FGH dilukis pada suatu satah Cartes.

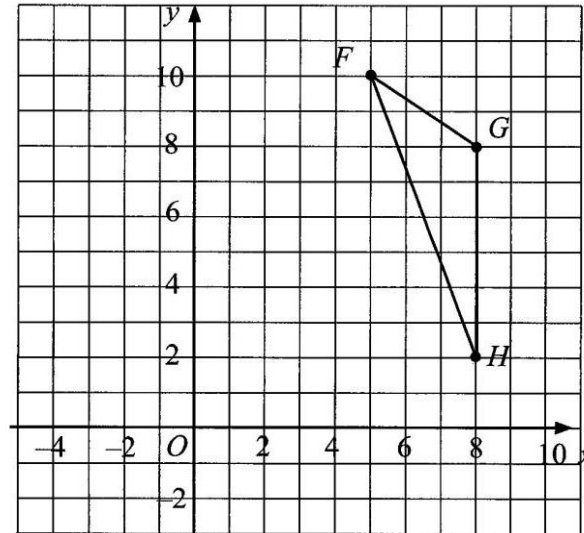


Diagram 10

Rajah 10

Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Transformation **P** is a rotation of 90° anticlockwise about the centre (2, 6).

State the coordinates of the image of

*Penjelmaan **T** ialah satu translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.*

*Penjelmaan **P** ialah satu putaran 90° lawan arah jam pada pusat (2, 6).*

Nyatakan koordinat imej bagi

- (i) point H under the combined transformations **PT**,
*titik H di bawah gabungan penjelmaan **PT**,*
- (ii) point F under the combined transformations **P²**.
*titik F di bawah gabungan penjelmaan **P²**.*

[4 marks]

Soalan 13(a)(i) memerlukan calon **menyatakan koordinat** imej bagi titik $H(8,2)$ di bawah gabungan penjelmaan **PT**.

Soalan 13(a)(ii) memerlukan calon **menyatakan koordinat** titik $F(5,10)$ di bawah gabungan penjelmaan **P²**.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

$$(a) \quad (i) \quad H(8,2) \xrightarrow{T} (4,3) \xrightarrow{P} (5,8)$$

$$(ii) \quad F(5,10) \xrightarrow{P} (-2,9) \xrightarrow{P} (-1,2)$$

Calon dapat **menyatakan koordinat imej** yang betul bagi titik H di bawah gabungan penjelmaan translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$ diikuti dengan putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(2,6)$.

Calon juga dapat **menyatakan koordinat imej** bagi titik F di bawah gabungan penjelmaan putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(2,6)$ diikuti dengan putaran yang sama.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

$$i) \quad H(8,2) \xrightarrow{\text{Translation}} H'(4,3) \xrightarrow[\text{anti clockwise } 90^\circ]{\text{Rotation}} H''(3,8)$$

$$ii) \quad F(5,10) \xrightarrow[\text{anti clockwise}]{\text{Rotation}} F'(-2,9) \xrightarrow[\text{anti clockwise}]{\text{Rotation}} F''(1,2)$$

Calon dapat **menyatakan koordinat imej** yang betul bagi titik H di bawah penjelmaan translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$ sahaja. .

Calon hanya dapat **menyatakan koordinat imej** bagi titik F di bawah satu penjelmaan putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(2,6)$.

SOALAN 13(b)

(b) Diagram 11 shows three quadrilaterals $KLMN$, $PQRN$ and $EFGH$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 11 menunjukkan tiga sisi empat $KLMN$, $PQRN$ dan $EFGH$, dilukis pada suatu satah Cartes.

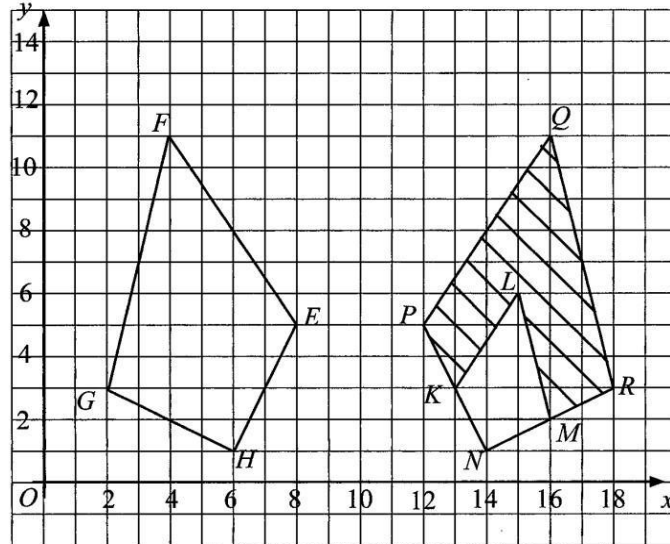


Diagram 11
Rajah 11

(i) Quadrilateral $EFGH$ is the image of quadrilateral $KLMN$ under the combined transformation UV .

Describe, in full, the transformation:

Sisi empat $EFGH$ ialah imej bagi sisi empat $KLMN$ di bawah gabungan penjelmaan UV .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

- (a) V ,
- (b) U .

(ii) It is given quadrilateral $KLMN$ represents a region of area 45 cm^2 .

Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

Diberi sisi empat $KLMN$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 45 cm^2 .

Hitung luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.

[8 marks]

Soalan 13(b)(i) memerlukan calon **menghuraikan** selengkapnya **penjelmaan V** dan penjelmaan **U** daripada gabungan penjelmaan **UV**, berdasarkan rajah objek dan rajah imej yang diberi.

Soalan 13(b)(ii) pula memerlukan calon **menghitung luas kawasan berlorek**, dalam cm^2 apabila luas sisi empat $KLMN$ diberi.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

(b) (i) (a) V = Pembesaran pada pusat $(14, 1)$ dengan faktor skala 2

(b) U = Pantulan pada garis $x = 10$

Calon dapat **menghuraikan dengan lengkap** penjelmaan V dan penjelmaan U yang melibatkan pembesaran dan pantulan.

(ii) Luas imej = $k^2 \times$ luas objek

$$x = 2^2 \times 45$$

$$x = 180$$

$$\begin{aligned} \text{Luas kawasan berlerek} &= 180 - 45 \\ &= 135 \end{aligned}$$

Calon dapat **menghitung luas imej $EFGH$** dengan menggunakan rumus, luas imej = $k^2 \times$ luas objek. Seterusnya calon **mencari luas kawasan berlerek** dengan tepat.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

(b) (i) (a) V ialah pembesaran pada titik pusat $(14, 1)$ dengan faktor skala 2.

(b) U ialah pantulan pada paksi

$$y = 10$$

Calon boleh **menghuraikan penjelmaan V dan penjelmaan U** tetapi tidak tepat.

$$(ii) 2^2 \times 45$$

$$= 180 \text{ cm}^2$$

Calon dapat **menghitung luas imej $EFGH$** dengan menggunakan rumus, luas imej = $k^2 \times$ luas objek. Walaubagaimanapun, calon **tidak mencari luas kawasan berlerek**.

SOALAN 14(a)

Table 3 in the answer space shows the time taken, in minute, by 37 students to reach school.

Jadual 3 di ruang jawapan menunjukkan masa, dalam minit, yang diambil oleh 37 orang murid untuk sampai ke sekolah.

(a) Given $m : n = 1 : 2$, state the value of m and of n .

Hence, complete Table 3 in the answer space.

[4 marks]

Diberi $m : n = 1 : 2$, nyatakan nilai m dan nilai n .

Seterusnya, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan.

[4 markah]

Soalan 14(a) meminta calon mencari nilai kekerapan m dan n berdasarkan nisbah yang diberi. Seterusnya calon perlu melengkapkan Jadual 3, di ruang jawapan dengan mengisi lajur-lajur selang kelas dan titik tengah.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

(a) $m = 4$, $n = 8$

Time (minute) Masa (minit)	Frequency Kekerapan	Midpoint Titik tengah
1 – 5	0	3
6 – 10	3	8
11 – 15	m 4	13
16 – 20	n 8	18
21 – 25	16	23
26 – 30	6	28
31 – 35	0	33

Calon dapat menulis nilai m dan n . Seterusnya calon berjaya melengkapkan lajur selang kelas dan titik tengah dengan betul.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

Contoh 1

(a) $m = \dots\dots 4 \dots\dots$, $n = \dots\dots 8 \dots\dots$

Time (minute) Masa (minit)	Frequency Kekerapan	Midpoint Titik tengah	
1 - 5	0	4.5 ⁴ 5.5	4.5
6 - 10	3	7 10.5	7
11 - 15	m	15.5 9.5	9.5
16 - 20	n	20.5 12	12
21 - 25	16	25.5 14.5	14.5
26 - 30	6	30.5 17	17
31 - 35	0	35.5 19.5	19.5

Calon dapat menentukan nilai m dan n . Kecuaian calon adalah dalam menghitung nilai bagi titik tengah.

Contoh 2

(a) $m = \dots\dots 5 \dots\dots$, $n = \dots\dots 7 \dots\dots$

Time (minute) Masa (minit)	Frequency Kekerapan	Midpoint Titik tengah	
1 - 5	0	\times 3	= 0
6 - 10	3	\times 8	= 24
11 - 15	m	\times 13	= 65
16 - 20	n	\times 18	= 126
21 - 25	16	\times 23	= 368
26 - 30	6	\times 28	= 168
31 - 35	0	\times 33	= 0

Calon tidak dapat menentukan nilai m dan nilai n kerana tidak memahami konsep nisbah. Walaubagaimanapun, calon dapat melengkapkan lajur selang kelas dan titik tengah dengan betul.

SOALAN 14(b)

(b) Based on Table 3, calculate the mean time taken.

[3 marks]

Berdasarkan Jadual 3, hitung min masa yang diambil.

[3 markah]

Dalam soalan 14(b), calon perlu **menghitung min** masa, dalam minit, yang diambil oleh 37 orang murid untuk sampai ke sekolah.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}\text{mean} &= \frac{3(0) + 8(3) + 4(13) + 8(18) + 16(23) + 6(28) + 0(33)}{37} \\ \text{mean} &= \frac{756}{37} \\ \text{mean} &= 20.4324\end{aligned}$$

Calon berjaya **menghitung min** dengan betul menggunakan rumus

$$\text{min} = \frac{\text{jumlah (kekerapan} \times \text{titik tengah)}}{\text{jumlah kekerapan}}$$

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned}\text{Min} &= \frac{(3 \times 0) + (8 \times 3) + (4 \times 13) + (8 \times 18) + (16 \times 23) + (6 \times 28) + (0 \times 33)}{37} \\ \text{masa} &= 756\end{aligned}$$

Jawapan di atas menunjukkan calon **menghitung min** dengan menggunakan rumus

$$\text{min} = \frac{\text{jumlah (kekerapan} \times \text{titik tengah)}}{\text{jumlah kekerapan}}$$

menghitung jawapan akhir.

yang betul tetapi **cuai dalam**

SOALAN 14(c)

(c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 33.

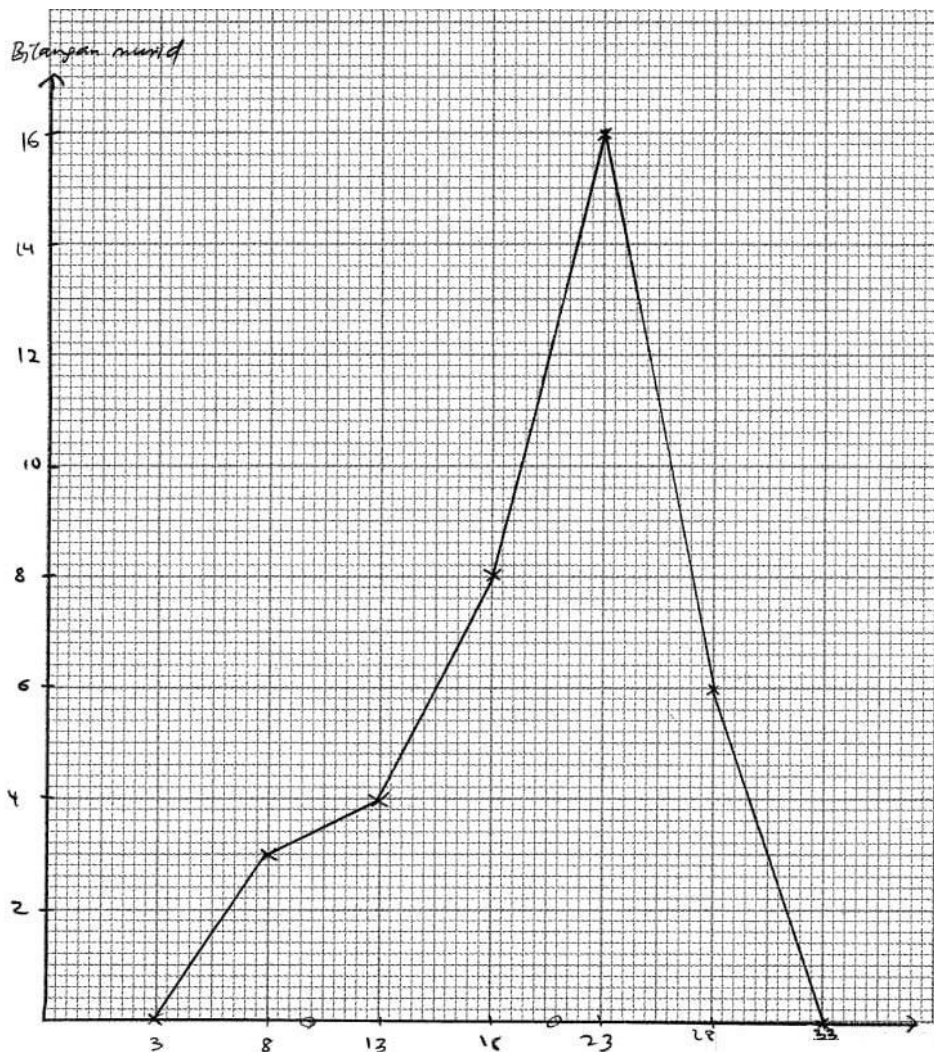
Using a scale of 2 cm to 5 minutes on the horizontal axis and 2 cm to 2 students on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data. [4 marks]

Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 33.

Menggunakan skala 2 cm kepada 5 minit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut. [4 markah]

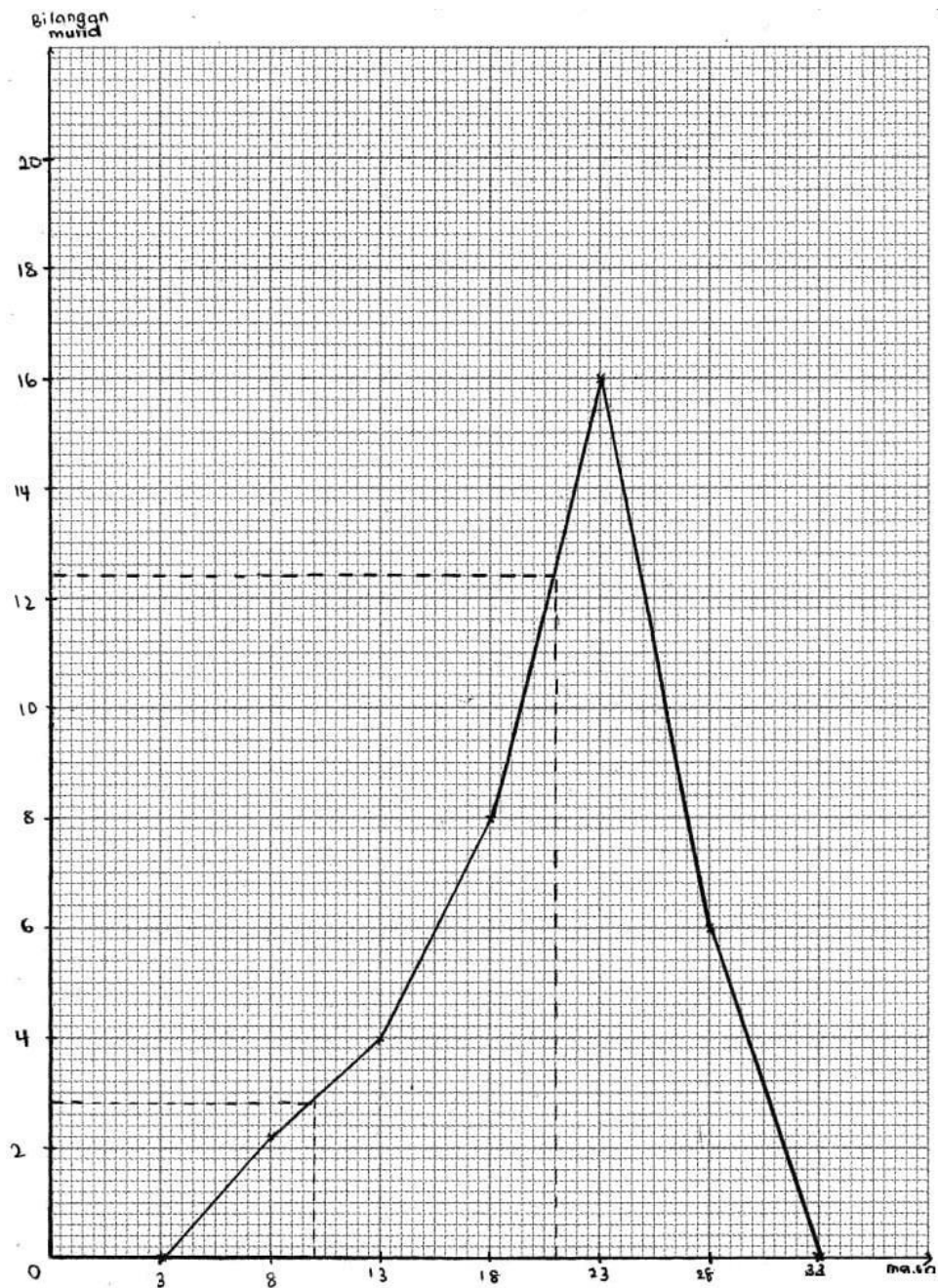
Tugasan dalam soalan 14(c) memerlukan calon **melukis** satu **poligon kekerapan** berdasarkan jadual kekerapan dalam 14(a), **menggunakan skala** yang diberi.

Contoh Jawapan Berprestasi Tinggi



Dari graf di atas, calon dapat **melukis paksi mengufuk dan paksi mencancang** dengan menggunakan **skala yang seragam** mengikut skala yang diberi. Seterusnya calon dapat **memplot 7 titik** dari jadual dengan tepat dan **menyambung titik-titik** tersebut menjadi satu poligon kekerapan.

Contoh Jawapan Berprestasi Sederhana



Dari graf di atas, calon dapat **melukis paksi mengufuk dan paksi mencancang** dengan menggunakan **skala yang seragam** mengikut skala yang diberi. Walau bagaimanapun, calon **hanya dapat memplot 6 daripada 7 titik** dengan betul daripada jadual, seterusnya **menyambungkan titik-titik** tersebut menjadi satu poligon kekerapan.

SOALAN 14(d)

- (d) Based on the frequency polygon in 14(c), find the percentage of students who take between 10 to 21 minutes to reach school. [1 mark]

Berdasarkan poligon kekerapan di 14(c), cari peratus murid yang mengambil masa antara 10 hingga 21 minit untuk sampai ke sekolah. [1 markah]

Calon dikehendaki **mencari peratus** murid yang mengambil masa antara 10 hingga 21 minit untuk sampai ke sekolah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} (d) \quad & \frac{4+8}{37} \times 100\% \\ & = 32.4324\% \end{aligned}$$

Calon **mencari bilangan murid** yang mengambil masa antara 10 hingga 21 minit untuk sampai ke sekolah daripada poligon kekerapan yang dilukis. Seterusnya, calon **mencari peratus** yang dikehendaki.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$4+8 = 12$$

Calon **mencari bilangan murid** yang mengambil masa antara 10 hingga 21 minit untuk sampai ke sekolah daripada poligon kekerapan yang dilukis. Walau bagaimanapun, calon **tidak mencari peratus** yang dikehendaki.

SOALAN 15(a)

You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.

Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

- (a) Diagram 12.1 shows a solid prism with a rectangular base $ABCD$ on a horizontal plane. The surface $BCHG$ is the uniform cross section of the prism. Rectangle $EFGH$ is a horizontal plane and rectangle $ABGF$ is an inclined plane. Edges CH and DE are vertical.

Rajah 12.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma dengan tapak segi empat tepat $ABCD$ terletak di atas satah mengufuk. Permukaan $BCHG$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $EFGH$ ialah satah mengufuk dan segi empat tepat $ABGF$ ialah satah condong. Tepi CH dan DE adalah tegak.

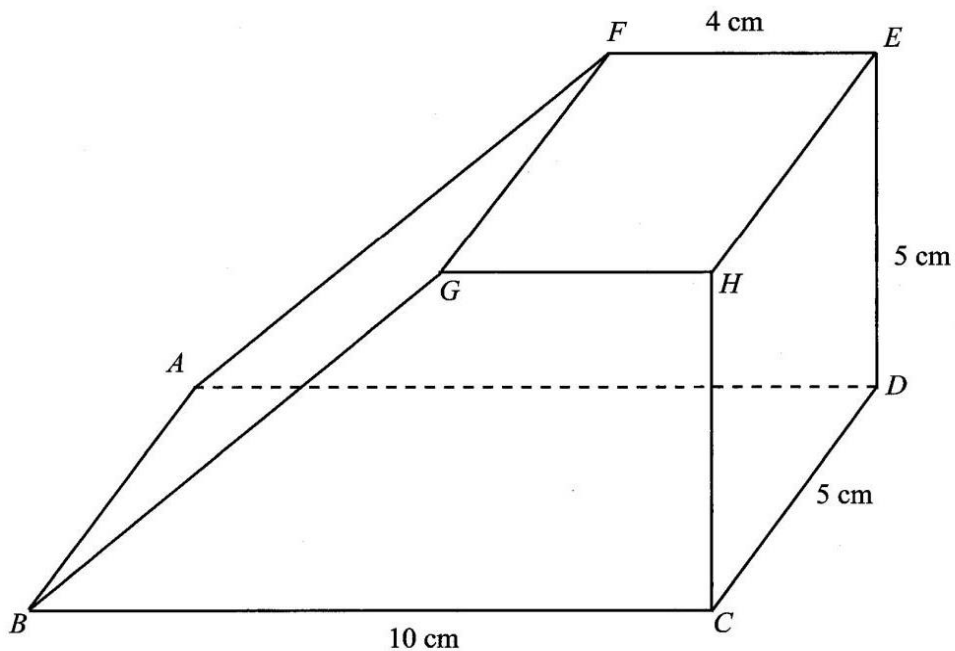


Diagram 12.1
Rajah 12.1

Draw to full scale, the plan of the solid.

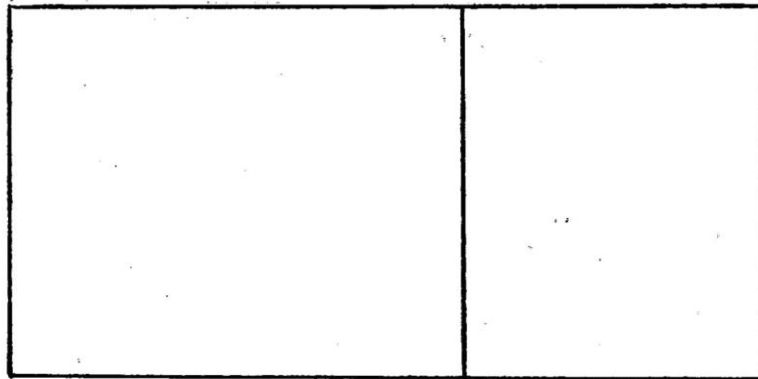
[3 marks]

Lukis dengan skala penuh, pelan pepejal itu.

[3 markah]

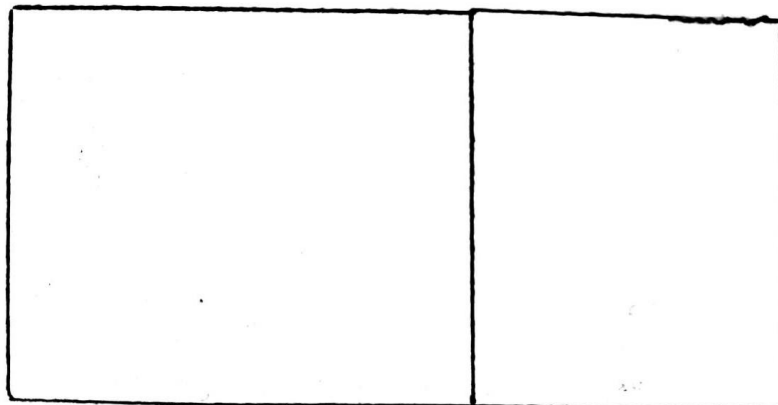
Rajah 12.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma dengan tapak segi empat tepat. Calon perlu **melukis** dengan skala penuh **pelan** gabungan pepejal itu.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Pelan pepejal di atas **dilukis dengan bentuk dan ukuran yang tepat** dengan menggunakan **skala penuh**.

Contoh Jawapan Kumpulan Sederhana



Pelan pepejal di atas telah **dilukis dengan bentuk dan ukuran yang betul** tetapi terdapat 1 **garis yang bengkok (crooked)**.

SOALAN 15(b)

(b) Another solid cuboid with rectangle base $NPQD$ is joined to the prism in Diagram 12.1 at the vertical plane $REDN$. The composite solid is as shown in Diagram 12.2. The base $ABCNPQD$ lies on a horizontal plane.

Sebuah pepejal lain berbentuk kuboid dengan tapak segi empat tepat $NPQD$ dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 12.1 pada satah mencancang $REDN$. Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 12.2. Tapak $ABCNPQD$ terletak pada satah mengufuk.

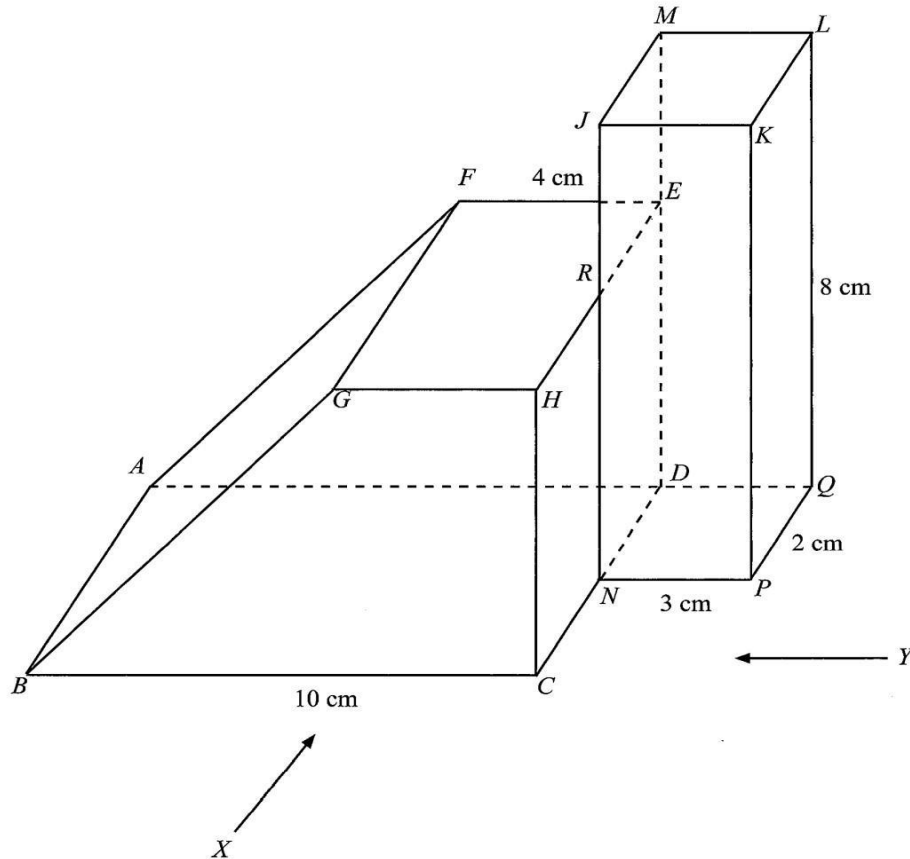
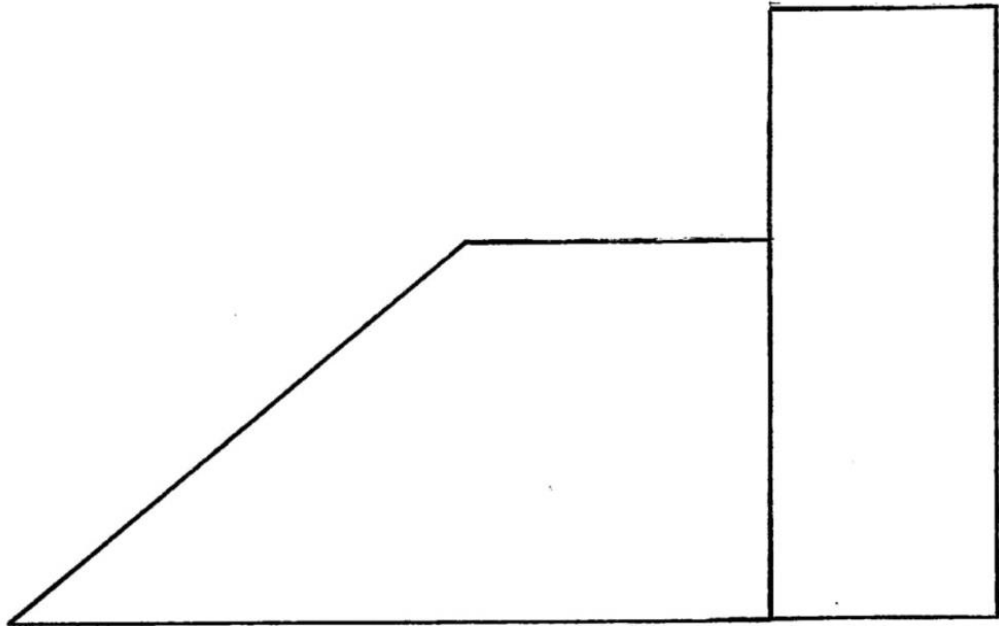


Diagram 12.2
Rajah 12.2

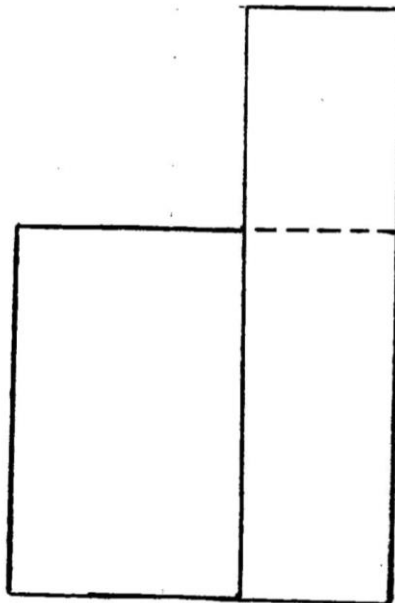
Soalan 15(b)(i), calon diberikan rajah cantuman pepejal berbentuk prisma tegak di 15(a) dengan pepejal berbentuk kuboid yang baharu. Calon dikehendaki **melukis** dengan skala penuh **dongakan** gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BCP sebagaimana dilihat dari X .

Dalam soalan 15(b)(ii) pula, calon diminta **melukis** dengan skala penuh **dongakan** gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan CPQ sebagaimana dilihat dari Y .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

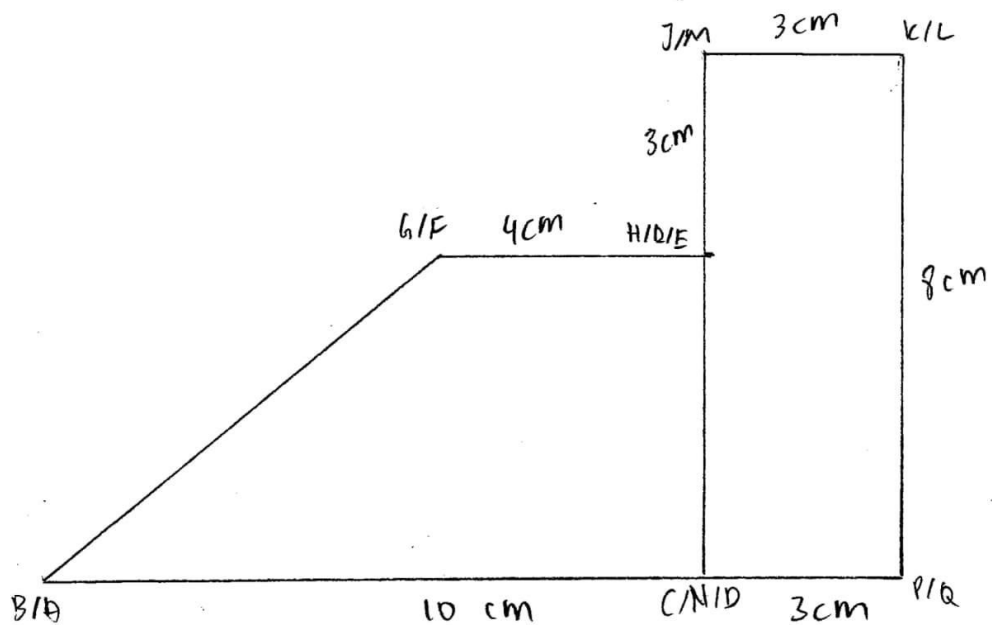


Untuk soalan 15(b)(i), calon berjaya **melukis** rajah dongakan gabungan pepejal itu **dengan bentuk dan ukuran yang betul** pada satah mencancang yang selari dengan BCP sebagaimana dilihat dari X dengan tepat.

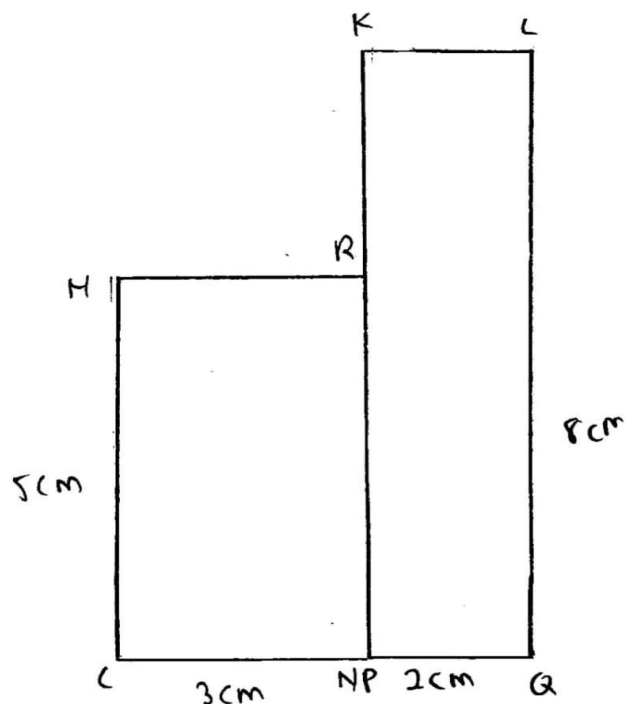


Untuk soalan 15(b)(ii), calon berjaya **melukis rajah dongakan** gabungan pepejal itu dengan **bentuk dan ukuran yang betul** pada satah mencancang yang selari dengan CPQ sebagaimana dilihat dari Y dengan tepat

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Untuk soalan 15(b)(i), rajah dongakan di atas **dilukis dengan bentuk dan ukuran yang betul**, namun terdapat **garis lebihan (extension)** di bucu E dan juga **garis yang tidak bercantum dengan sempurna (gap)** di bucu D.



Untuk soalan 15(b)(ii), calon dapat **melukis rajah dongakan** pepejal dengan **bentuk dan ukuran yang betul** pada satah mencancang yang selari dengan CPQ sebagaimana dilihat dari Y tetapi calon **tidak melukis garis putus-putus** yang mewakili garis RE yang terlindung.

SOALAN 16

Diagram 13 shows the locations of points J , K and L , which lie on the surface of the earth. O is the centre of the earth. JK is the diameter of the earth.

Rajah 13 menunjukkan kedudukan titik J , titik K dan titik L , yang terletak pada permukaan bumi. O ialah pusat bumi. JK ialah diameter bumi.

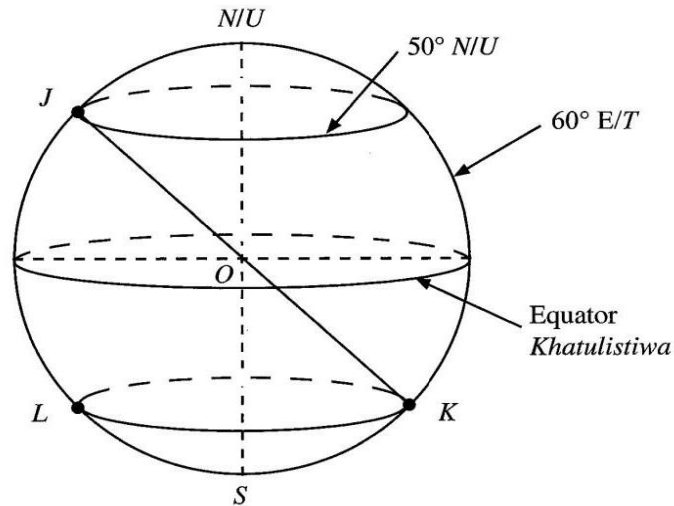


Diagram 13
Rajah 13

- (a) State the location of point L . [4 marks]
Nyatakan kedudukan titik L . [4 markah]
- (b) Calculate the distance, in nautical mile, from K due west to L measured along the common parallel of latitude. [3 marks]
Hitung jarak, dalam batu nautika, dari K arah barat ke L diukur sepanjang selarian latitud sepunya. [3 markah]
- (c) It is given point M is 5400 nautical miles due north from K measured along the meridian. [3 marks]
Calculate the latitude of M . [3 marks]
Diberi titik M berada 5400 batu nautika arah utara dari K diukur sepanjang meridian.
Hitung latitud M . [3 markah]

SOALAN 16(a)

(a) State the location of point L .

Nyatakan kedudukan titik L .

Soalan 16(a) memerlukan calon **menyatakan kedudukan** titik L .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$
$$\therefore L (50^\circ S, 120^\circ W)$$

Calon dapat **menyatakan kedudukan titik** dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$50^\circ S$$

Jawapan yang diberi **tidak lengkap** di mana calon hanya memberikan nilai bagi latitud sahaja **tanpa nilai longitud**.

SOALAN 16(b)

(b) Calculate the distance, in nautical mile, from K due west to L measured along the common parallel of latitude. [3 marks]

Hitung jarak, dalam batu nautika, dari K arah barat ke L diukur sepanjang selarian latitud sepunya. [3 markah]

Soalan 16(b) memerlukan calon **menghitung** jarak dari K arah barat L diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(60 + 120) \times 60 \times \cos 50 = 6942.11 \text{ nm}$$

Calon berupaya **menghitung jarak** dari K arah barat ke L diukur sepanjang selarian latitud sepunya dengan **gantikan rumus jarak** yang betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{Distance} &= \pi \times 60 \times \cos \text{latitude} \\ &= 120^\circ \times 60 \times \cos 50^\circ \\ &= 4628 \text{ n.m.} \quad | \quad 4628 \text{ nautical miles} \end{aligned}$$

Jawapan yang diberi menunjukkan calon **melakukan kesilapan** dalam menentukan **beza longitud** walaupun rumus jarak yang digunakan betul.

SOALAN 16(c)

- (c) It is given point M is 5400 nautical miles due north from K measured along the meridian.

Calculate the latitude of M . [3 marks]

Diberi titik M berada 5400 batu nautika arah utara dari K diukur sepanjang meridian.

Hitung latitud M . [3 markah]

Calon dikehendaki **menghitung latitud M** diberi jarak M berada 5400 batu nautika arah utara K diukur sepanjang meridian.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \theta \times 60 &= 5400 \\ \theta &= 90^\circ \\ 90^\circ - 50^\circ &= 40^\circ \\ \therefore \text{latitude of } M &\text{ is } 40^\circ \text{ N} \end{aligned}$$

Calon mampu **mencari beza latitud** di antara titik M dan titik K . Seterusnya, calon berjaya **menentukan latitud bagi M** .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} 5400 &= \pi \times 60 & \text{latitnde ot} \\ & & m = 90^\circ \text{N} \\ \frac{5400}{60} &= \pi \\ 90^\circ \text{N} &= \pi \end{aligned}$$

Calon dapat **mencari beza latitud** antara M dan K menggunakan rumus jarak yang betul. **Kesilapan** calon ialah dalam **menentukan latitud M** .

SOALAN 16(d)

- (d) An aeroplane took off from M and flew due south to K along the meridian and then flew due west to L . The total time taken for the whole flight was 15 hours and 30 minutes.

Calculate the average speed, in knot, of the aeroplane for the whole flight. State your answer correct to two decimal places. [2 marks]

Sebuah kapal terbang berlepas dari M dan terbang arah selatan ke K sepanjang meridian dan kemudian terbang arah barat ke L . Jumlah masa yang diambil bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 15 jam 30 minit.

Hitung purata laju, dalam knot, kapal terbang bagi keseluruhan penerbangan itu. Nyatakan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan.

[2 markah]

Bagi soalan 16(d), calon dikehendaki **menghitung** purata laju kapal terbang bagi keseluruhan penerbangan dari M arah selatan ke K sepanjang meridian dan kemudian terbang arah barat ke L .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{total distance} &= (6942.11 + 5400) \text{ nm} \\ \text{travelled} &= 12342.11 \text{ nm} \end{aligned}$$

$$s = \frac{d}{t}$$

$$s = \frac{12342.11}{15.5}$$

$$s = 796.27 \text{ knots.}$$

Calon dapat **mengira purata laju** dengan menggunakan rumus,

$$\text{Purata Laju} = \frac{\text{Jumlah Jarak}}{\text{Jumlah Masa}}$$

Calon **menggantikan jumlah jarak dan jumlah masa yang betul**, seterusnya **menghitung nilai purata laju** yang tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} &\frac{5400 + 6942.11}{930} \\ &= 13.27 \end{aligned}$$

Calon menggunakan rumus purata laju,

$$\text{Purata Laju} = \frac{\text{Jumlah Jarak}}{\text{Jumlah Masa}}$$

Calon **menggantikan jumlah jarak yang betul tetapi menggunakan jumlah masa dalam minit** menyebabkan jawapan akhir yang diperolehi tidak betul.

4.0 CADANGAN/SYOR

4.1 Calon

Calon dinasihatkan mengambil kira perkara-perkara berikut untuk memastikan pencapaian yang lebih baik.

- a. Bawa semua kelengkapan keperluan seperti alat geometri, kalkulator saintifik dan pembaris panjang.
- b. Baca soalan dengan teliti sebelum menjawab soalan supaya faham kehendak soalan.
- c. Guna kaedah yang betul seperti yang dikehendaki oleh soalan.
- d. Kuasai semua kemahiran operasi asas matematik seperti kurungan, kuasa, bahagi, darab, tambah dan tolak serta tertib penyelesaian yang betul.
- e. Tunjuk langkah penyelesaian dengan kemas di ruang jawapan yang disediakan.
- f. Pembundaran hanya boleh dilakukan pada jawapan akhir sahaja, tepat kepada dua tempat perpuluhan atau empat angka bererti. Pembundaran awal boleh menyebabkan jawapan akhir tidak tepat.
- g. Guna semua maklumat diberi dalam soalan dengan betul dan tepat.
- h. Beri semua jawapan akhir dalam sebutan teringkas.
- i. Ganti nilai yang betul dalam rumus yang digunakan.
- j. Buat latihan yang mencukupi untuk membiasakan menjawab soalan-soalan yang mirip soalan peperiksaan sebenar.
- k. Membuat latihan soalan berbentuk penyelesaian masalah yang melibatkan situasi harian supaya mahir menjawab soalan berbentuk KBAT.
- l. Tulis jawapan dan langkah-langkah penyelesaian dengan kemas dan teratur mengikut kehendak soalan.
- m. Beri jawapan dalam bahasa Melayu sahaja atau Bahasa Inggeris sahaja dan bukan campuran kedua-dua bahasa.
- n. Beri fokus kepada semua topik dan tidak memberikan tumpuan hanya kepada topik tertentu sahaja.
- o. Pastikan calon memperuntukkan masa yang secukupnya untuk menyemak semula semua langkah penyelesaian dan jawapan anda.
- p. Semasa peperiksaan, disarankan supaya calon menjawab soalan yang lebih mudah dahulu.

4.2 Guru

Guru dicadangkan meneliti perkara-perkara di bawah untuk menambah baik prestasi murid pada masa hadapan.

- a. Latih calon dengan kemahiran operasi asas seperti pengendalian kurungan, kuasa, bahagi, darab, tambah dan tolak dengan mengikut tertib penyelesaian dengan betul.
- b. Membimbing calon untuk menjawab soalan dengan menggunakan maklumat diberi dalam soalan, memahami tugas dan menyelesaikan soalan menggunakan langkah yang sistematik, kemas dan memberikan jawapan dengan lengkap.
- c. Beri fokus kepada topik yang senang mengikut kebolehan calon dan berikan latihan yang bersesuaian kepada calon yang lemah.
- d. Beri penekanan kepada konsep, prinsip, rumus dan teorem untuk meningkatkan kefahaman calon.
- e. Beri pelbagai latihan yang mencukupi dan terangkan kelemahan dan kesilapan biasa calon.
- f. Beri pendedahan panduan menjawab soalan mengikut format peperiksaan SPM.
- g. Semak jawapan calon dengan menggunakan skema permarkahan yang bersesuaian.
- h. Nasihati calon bahawa penggunaan kalkulator hanya untuk membantu pengiraan mendapatkan jawapan bukan untuk meringkaskan jalan kerja.
- i. Latih calon menggunakan kalkulator dengan betul.
- j. Latih calon menulis langkah penyelesaian dengan teratur, jelas dan kemas.
- k. Beri motivasi kepada calon mengenai kepentingan matematik dalam kehidupan seharian.
- l. Guna pelbagai kaedah dalam pembelajaran dan pengajaran untuk menarik minat calon untuk belajar.
- m. Kenal pasti kekuatan dan kelemahan calon untuk diberikan latihan yang bersesuaian.
- n. Beri latihan yang mencukupi setelah selesai mengajar setiap topik.
- o. Beri perhatian kepada jalan kerja calon dan betulkan kesilapan mereka.
- p. Bimbing calon dengan kemahiran menyelesaikan masalah bagi membiasakan calon menjawab soalan KBAT.

1. Beri perhatian kepada kemahiran mengendalikan jadual, plot dan penggunaan skala yang betul apabila melukis graf.
2. Guna peralatan dan perisian teknologi maklumat untuk membantu murid memahami konsep dengan lebih mudah.

PENGHARGAAN

PENASIHAT:

DATO' HJ. PKHARUDIN BIN HJ. GHAZALI

PENGERUSI:

DR. IBRAHIM BIN MOHAMED ZIN

URUS SETIA:

PUAN HJH. JURAIDA BINTI UMAT

DR. HABIBAH BINTI MAT REJAB

PUAN SITI ASMAH BINTI MD YUSOF

PUAN NOR ZULAIKHA BIN CHE MAT

ENCIK HAPIZI BIN MISKAM

EDITOR:

ENCIK MOHD FATHI BIN ADNAN (KETUA EDITOR)

ENCIK MOHD RIDZUAN BIN IDRIS (PEN. KETUA EDITOR)

PUAN NORAZAH BINTI BIDI

CIK FAIZAH BINTI SAMAD

ENCIK KHAIRILL HELME BIN RAMLI

PANEL PENULIS:

KP & KPB BAHASA MELAYU KERTAS 1

KP & KPB BAHASA MELAYU KERTAS 2

KP & KPB BAHASA INGGERIS KERTAS 1

KP & KPB BAHASA INGGERIS KERTAS 2

KP & KPB SEJARAH KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 1

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 2