Nama .... Tingkatan ....

يايسن اسلام کلنتن

YIK

3472/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
Oktober
2020
$2\frac{1}{2}$ jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2020

MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan tingkatan anda di ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca arahan di mukasurat 2.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A	1	6	
	2	7	
	3	6	
	4	7	
	5	7	
	6	6	
B	7	10	
	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
	Jumlah	**100**	

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah

 © 2020 Hak Cipta Persidangan Pengetua YIK

Free download @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

Free download @soalanpercubaanspm

Section A
Bahagian A

[40 *marks*]
[40 markah]

Answer **all** questions.
*Jawab **semua** soalan.*

1. A curve has a gradient function $qx - 6$, where q is a constant. It is given that the minimum point of the curve is (3, −5).
Suatu lengkung mempunyai fungsi kecerunan $qx - 6$, dengan keadaan q ialah pemalar. Diberi titik minimum lengkung itu ialah (3, −5).

Find
Cari

(a) the value of q, [3 marks]
nilai q, [3 *markah*]

(b) the equation of the curve. [3 marks]
persamaan bagi lengkung itu. [3 *markah*]

2 Sofea bought a certain number of pens for RM60. If each pen had a discount of 20 cents, she could have bought 10 more pens for the same amount of money. Find the number of pens that Sofea bought. [6 marks]
Sofea membeli sejumlah pen dengan harga RM60. *Jika setiap pen mendapat diskaun sebanyak* 20 sen, *Sofea boleh membeli* 10 *batang pen lebih pada harga yang sama. Cari bilangan pen yang dibeli oleh Sofea.* [6 *markah*]

Scanned with CamScanner

Telegram @soalanpercubaanspm

3 The functions f and g are defined by $f(x)=\frac{6}{1-x}$, $x \neq m$ and $g(x)=kx+10$, where m and k are constant.

Fungsi f dan g ditakrifkan sebagai $f(x)=\frac{6}{1-x}$, $x \neq m$ dan $g(x)=kx+10$, dengan m dan k ialah pemalar.

Find

Cari Telegram @soalanpercubaanspm

(a) the value of m, [1 marks]
nilai m, [1 *markah*]

(b) the value of k if $f^{-1}g(-2)=-\frac{1}{2}$, [4 marks]

nilai k jika $f^{-1}g(-2)=-\frac{1}{2}$, [4 *markah*]

(c) $g^2(x)$. [2 marks]
$g^2(x)$. [2 *markah*]

4 (a) Given that the variance mass of 15 workers at Syarikat Harmoni is 20.14 and the sum of the squares for the mass workers is 680. Find the mean of the 15 workers at Syarikat Harmoni. [2 marks]

Diberi nilai varian jisim bagi 15 pekerja di Syarikat Harmoni adalah 20.14 dan jumlah kuasa dua bagi jisim pekerja – pekerja tersebut adalah 680. Carikan nilai min bagi 15 pekerja tersebut. [2 *markah*]

Scanned with CamScanner

(b) In Diagram 1, the histogram shows the distribution of weight for 10 students.

Dalam Rajah 1, histogram menunjukkan taburan berat bagi 10 orang pelajar.

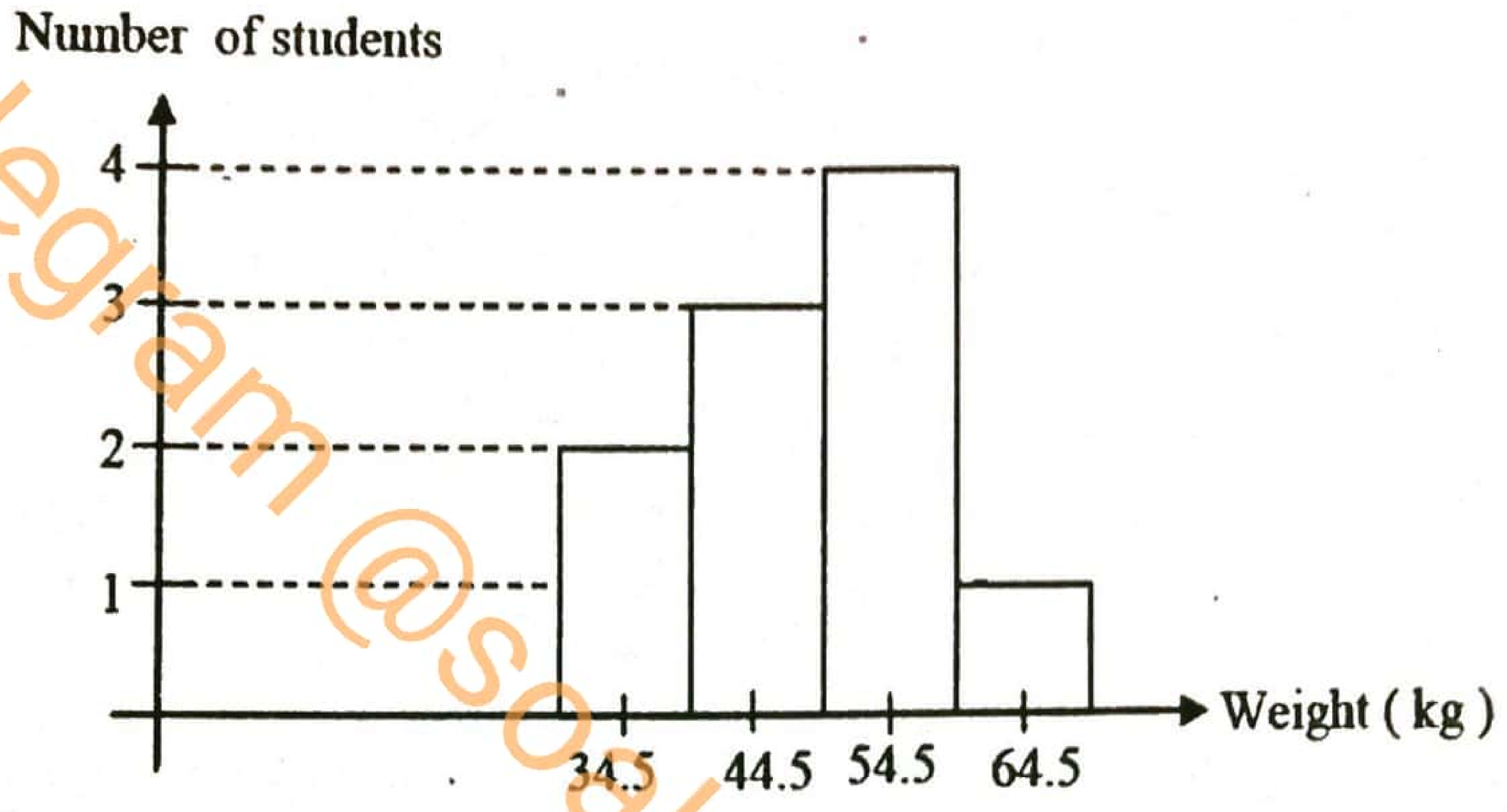

Diagram 1

Rajah 1

Telegram @soalanpercubaanspm

(i) Based on Diagram 1, copy and complete Table 1.

Berdasarkan kepada Rajah 1, salin dan lengkapkan Jadual 1.

Class *Kelas*	**30 – 39**	**40 – 49**	**50 – 59**	**60 – 69**
Cumulative frequency *Kekerapan longgokan*				

Table 1

Jadual 1

(i) Hence, without using ogive, determine the median.

Seterusnya, tanpa menggunakan ogif, tentukan nilai median.

[5 marks]

[5 *markah*]

Scanned with CamScanner

5. Diagram 2 shows a circle with centre O. The points *A, B, C* and *D* lies on circumference of the circle such that *AB* is parallel to *DC*.
Rajah 2 menumjukkan satu bulatan berpusat O. Titik A, B,C dan D terletak di atas lilitan bulatan dengan keadaan AB selari dengan DC.

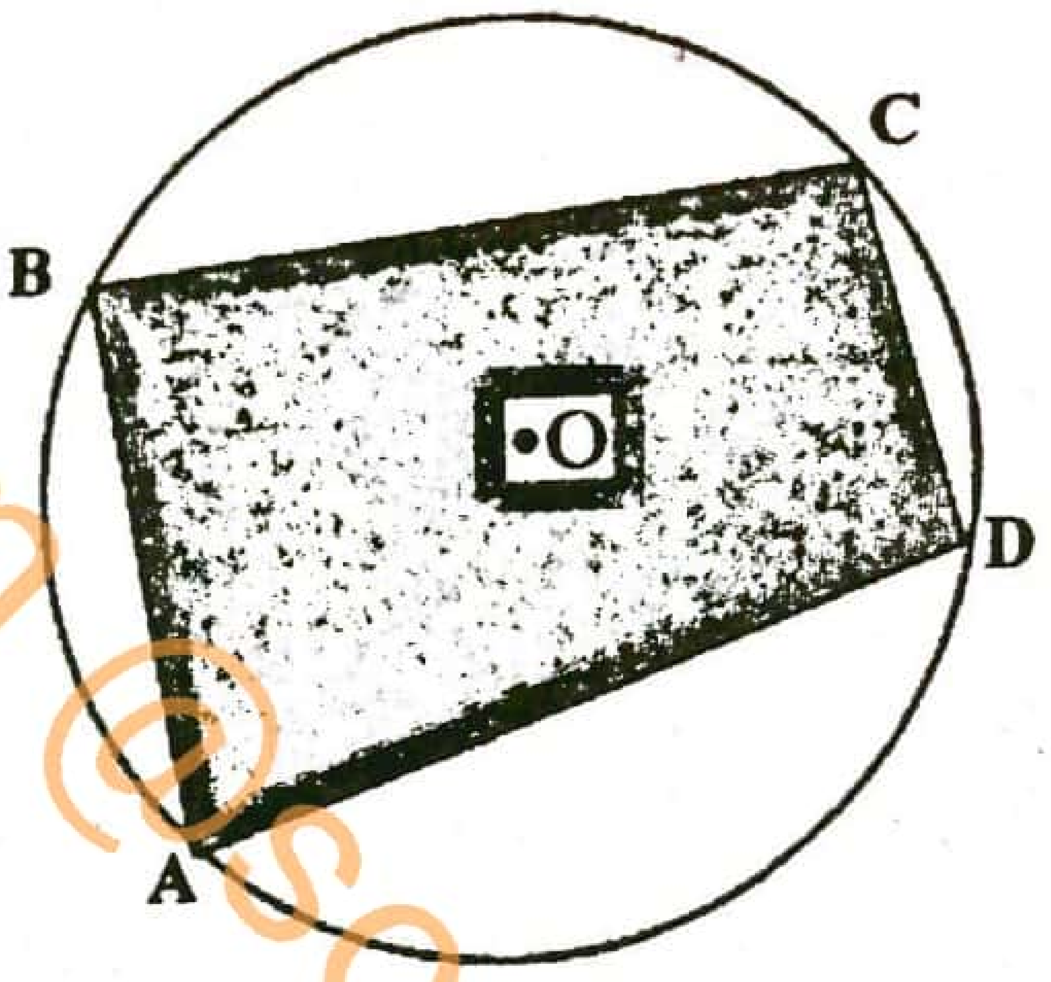

Diagram 2
Rajah 2

Given the total of minor arc *AB* and minor arc *DC* is 13.2 cm and total area of sector *AOB* and sector *COD* is 52.8 cm^2. Find
Diberi jumlah panjang lengkok minor AB dan panjang lengkok minor DC ialah 13.2 cm *dan jumlah keluasan sektor AOB dan sektor COD ialah* 52.8 cm^2. *Cari*

(a) the radius, in cm, of the circle, [4 marks]
jejari, dalam cm, *bagi bulatan tersebut,* [4 *markah*]

(b) the angle, in degree and minute, of *AOD*. [3 marks]
sudut, dalam darjah *dan* minit, *bagi AOD.* [3 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

6. When Daniel is 10 years old, he receives RM30 as *duit raya* from his uncle. On each subsequent *Hari Raya*, his uncle gives RM5 more than the year before. Daniel receives a total RM1 305 from his uncle for n years.

Ketika Daniel berumur 10 *tahun, dia menerima duit raya sebanyak* RM30 *daripada pak ciknya. Untuk setiap Hari Raya tahun yang berikut, pak ciknya memberi* RM5 *lebih daripada tahun yang sebelumnya. Daniel menerima duit raya sejumlah* RM1 305 *daripada pak ciknya untuk n tahun.*

(a) Show that $n^2 + 11n = 522$, [3 marks]

Tunjukkan bahawa $n^2 + 11n = 522$, [3 *markah*]

(b) Calculate Daniel's age when the total of RM1 305 *duit raya* received from his uncle. [4 marks]

Hitung umur Daniel ketika jumlah duit raya yang diterima daripada pakciknya berjumlah RM1 305. [4 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Free download @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

Section B
Bahagian B

[40 *marks*]
[40 markah]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana – mana **empat** *soalan daripada bahagian ini.*

7. (a) (i) Prove that $\sin(2\theta + 90) = \cos 2\theta$,

Buktikan bahawa $\sin(2\theta + 90) = \cos 2\theta$,

(ii) Hence, solve the equation $\sin\left(\frac{2\theta}{3} + 90\right) = \frac{1}{2}$.

Seterusnya, selesaikan $\sin\left(\frac{2\theta}{3} + 90\right) = \frac{1}{2}$.

[4 marks]

[4 *markah*]

(b) (i) Sketch the graph of $y = 2\cos 2\theta$ for $0 \le \theta \le 2\pi$,

Lakar graf bagi $y = 2\cos 2\theta$ untuk $0 \le \theta \le 2\pi$,

(ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solution for the equation $\sin(2\theta + 90) = 1 - \frac{\theta}{\pi}$. State the number of solutions.

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\sin(2\theta + 90) = 1 - \frac{\theta}{\pi}$. *Nyatakan bilangan penyelesaian itu.*

[6 marks]

[6 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

8. Diagram 3 shows a parallelogram *OPQR*.

Rajah 3 menunjukkan sebuah segiempat selari OPQR.

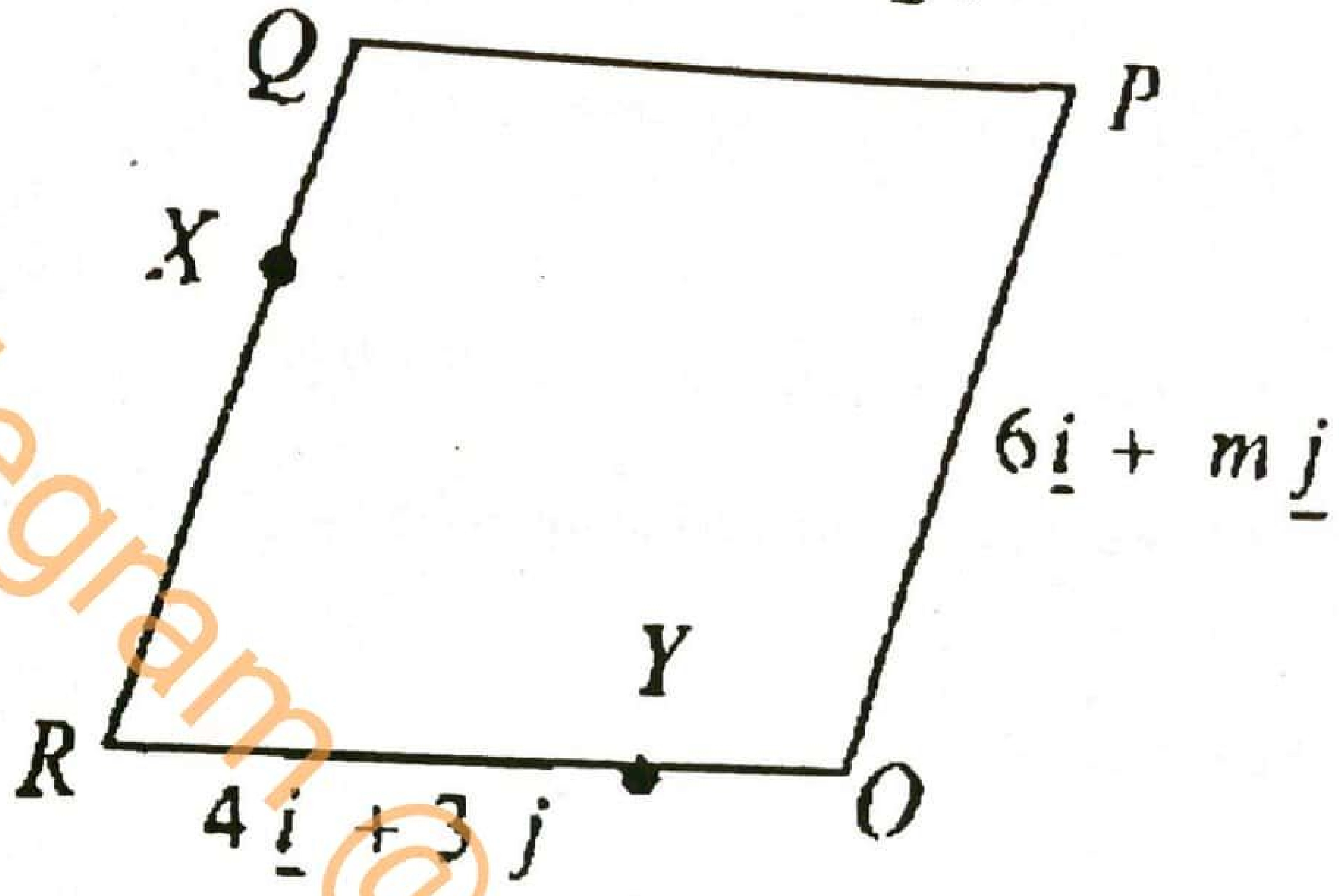

Diagram 3

Rajah 3

Given that $\overrightarrow{OP} = 6i + mj$, $\overrightarrow{OR} = 4i + 3j$ and $\left|\overrightarrow{OP}\right| = 10$ *units*.

Diberi bahawa $\overrightarrow{OP} = 6i + mj$, $\overrightarrow{OR} = 4i + 3j$ *dan* $\left|\overrightarrow{OP}\right| = 10$ *units*.

(a) Find

Cari

Telegram @soalanpercubaanspm

(i) the positive value of *m*,

nilui positif bagi,

(ii) $\overrightarrow{OQ}$.

[4 marks]

[4 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(b) It is given that $\overrightarrow{RX} = \frac{2}{3}\overrightarrow{RQ}$ and $\overrightarrow{OY} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OR}$. Find $\overrightarrow{XY}$. [2 marks]

Diberi bahawa $\overrightarrow{RX} = \frac{2}{3}\overrightarrow{RQ}$ *dan* $\overrightarrow{OY} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OR}$, *cari* $\overrightarrow{XY}$.

[2 *markah*]

(c) Given that T is a point such that $\overrightarrow{RT} = 5i + 9j$

Diberi bahawa T ialah satu tilik dengan kcadaan $\overrightarrow{RT} = 5i + 9j$

(i) Find $\overrightarrow{OR}$,

Cari $\overrightarrow{OR}$,

(ii) Show that the points 0, P and T are collinear.

Tunjukkan bahawa tik-titik 0, P dan T adalah segaris.

[4 marks]

[4 *markah*]

9. (a) In a form 5 Bestari, one in every five students wears spectacles.

Dalam kelas Tingkatan 5 Bestari, satu daripada 5 pelajar memakai cermin mata.

(i) Find the probability that, of 8 students chosen at random, exactly two of them wears spectacles,

Cari kebarangkalian bahawa dari 8 pelajar yang dipilih, tepat dua orang daripada mereka memakai cermin mata,

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(ii) Find the least of n students to be chosen, so that the probability that at least one student wear spectacles exceeds 0.9.
Cari nilai paling minimum bagi n pelajar yang harus dipilih, supaya kebarangkalian sekurang – kurangnya seorang pelajar memakai cermin mata adalah melebihi 0.9.

[5 marks]
[5 *markah*]

(b) The life span of an electric fan manufactured by Company A is normally distributed with a mean of 60 months and variance of 25 months. If 95% of the electric fan have life span between $(60-\alpha)$ months and $(60+\alpha)$ months, calculate the value of α.

[5 marks]

Jangka hayat satu kipas elektrik keluaran Syarikat A bertabur secara nomal dengan min 60 bulan dan varians 25 bulan. Jika 95% kipas elektrik itu mempunyai jangka hayat antara $(60-\alpha)$ bulan dengan $(60+\alpha)$ bulan, hitung nilai α.

[5 *markah*]

10. Solution by scale drawing is not acceptable.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak dibenarkan.

Diagram 4 shows the location of Ali's house, Badri's house and Chong's house drawn on the Cartesian plane. It is given that the location of shop (1, 6) is at midpoint of the Badri's house and Chong's house.
Rajah 4 menunjukkan lokasi bagi rumah Ali, rumah Badri dan rumah Chong yang dilukis pada satah cartes. Diberi lokasi kedai (1, 6) adalah berada di titik tengah antara rumah Badri dan rumah Chong.

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

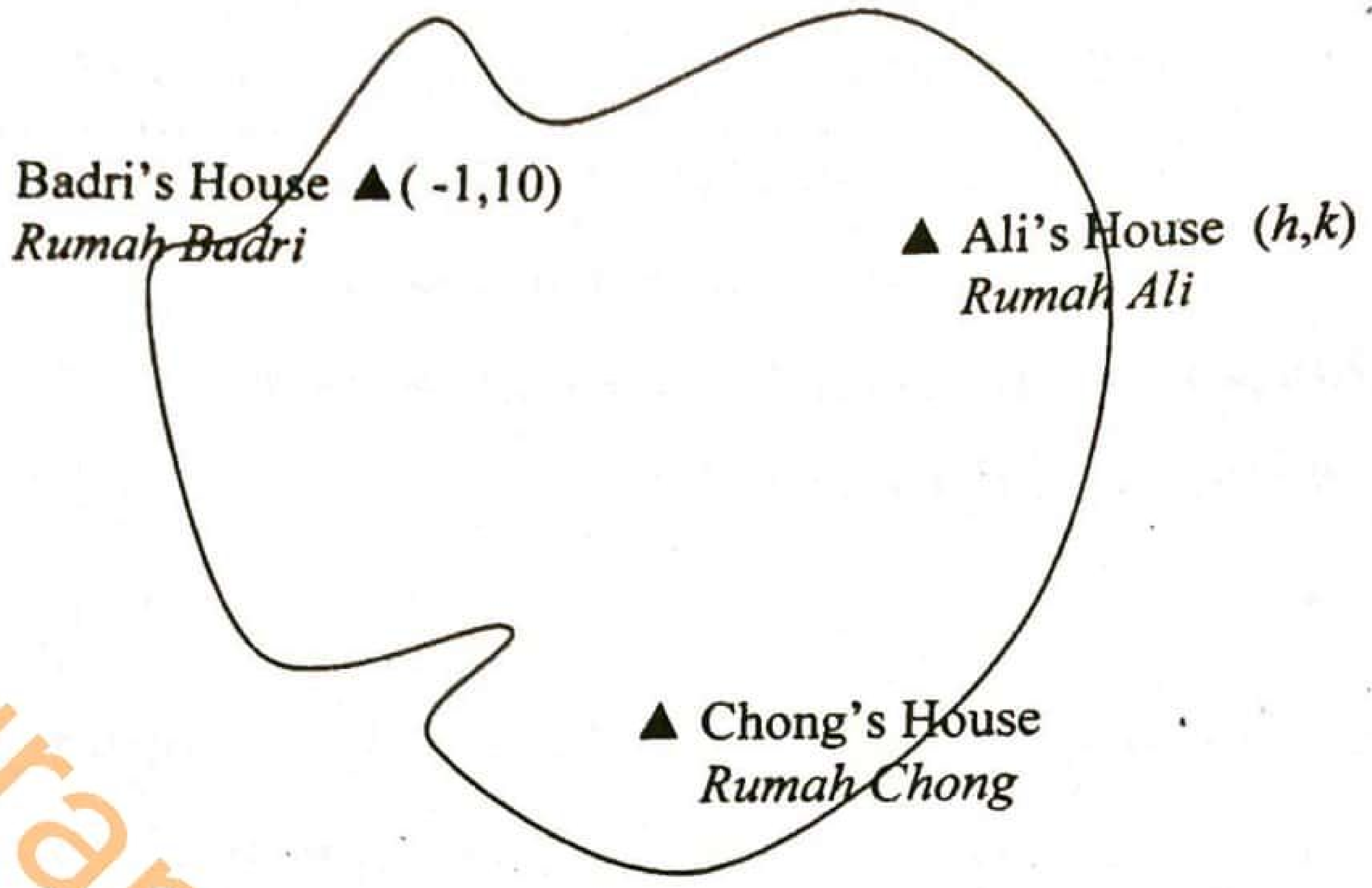

Diagram 4
Rajah 4

(a) Find the location for Chong's house. [2 marks]
Cari lokasi bagi rumah Chong. [2 *markah*]

(b) The straight road from location of Ali's house to the location of Shop is perpendicular to the straight road from location of Badri's house to the location of Chong's house. The gradient of the straight road from location of Ali's house to the location of Badri's house is $-\frac{1}{3}$. Find the value of h and of k. [6 marks]

Jalan raya lurus dari lokasi rumah Ali ke lokasi kedai adalah berserenjang dengan jalan raya lurus dari lokasi rumah Badri ke lokasi rumah Chong. Kecerunan jalan raya lurus dari lokasi rumah Ali ke rumah Badri ialah $-\frac{1}{3}$.
Cari nilai h dan nilai . Telegram @soalanpercubaanspm [6 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(c) Calculate the area bounded by Ali's house, Badri's house and Chong's house.
Hitung luas kawasan yang disempadani oleh rumah Ali, rumah Badri dan rumah Chong.

[2 marks]
[2 *markah*]

11. Use graph paper to answer this question.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 2 shows the values of two variables, x and y, obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation , $y = \frac{m}{x+n}$, where m and n are constants.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah x dan y, yang diperolehi daripada satu ujikaji. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{m}{x+n}$, *dengan keadaan m* dan *n ialah pemalar.*

x	0.1	1.5	2.5	3.5	4.5	6.5
y	3.9	2.4	1.8	1.5	1.3	1.0

Table 2
Jadual 2

(a) Based on Table 2, construct a table for the values of xy. [1 marks]
Berdasarkan Jadual 2, bina satu jadual bagi nilai-nilai xy. [1 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

Free download @soalanpercubaanspm

(b) Plot xy against y, using a scale of 2 cm to 0.5 unit on the horizontal axes and 2 cm to 1 unit on the vertical axes. Hence draw the line of best fit,

[3 *marks*]

Plot xy melawan y, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi mencangcang. Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik,

[3 *markah*]

(b) Use your graph in 11*(b)* to find the value of

Guna graf anda di 11*(b) untuk mencari nilai*

(i) m,

(ii) n,

(iii) *the gradient of the straight line obtained if* $\frac{1}{y}$ is plotted against x.

Kecerunan garis lurus yang diperoleh jika $\frac{1}{y}$ diplot melawan x.

[6 *marks*]
[6 *markah*]

Scanned with CamScanner

Section C
Bahagian C

[20 *marks*]
[20 markah]

Answer any **two** questions from this section.
Jawab mana – mana **dua** *soalan daripada bahagian ini.*

12. A particle moves in a straight line with the velocity of $-4ms^{-1}$ from a fixed point O. The acceleration of the particle after t sec is $(pt+q)ms^{-2}$, where p and q are constants. The particle is at instantaneous rest when t = 2 sec, and when t = 4 sec, the velocity is $16ms^{-1}$.

Satu zarah bergerak mengikut satu garis lurus dengan halaju $-4ms^{-1}$ daripada satu titik tetap O. Selepas t saat, pecutannya ialah $(pt+q)ms^{-2}$, dengan p dan q ialah pemalar. Zarah itu berhenti seketika apabila t = 2 saat dan bergerak dengan halaju $16ms^{-1}$ apabila t = 4 saat.

(a) Find the value of p and of q, [5 marks]
Hitung nilai p dan nilai q, [5 *markah*]

(b) Using the values of p and q,
Dengan menggunakan nilai p dan nilai q itu,

(i) sketch the velocity-time graph for the motion of the particle for $0 \le t \le 4$.

Telegram @soalanpercubaanspm

Lakarkan graf halaju-masa pergerakan zarah itu bagi $0 \le t \le 4$.

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(ii) calculate the total distance travelled by the particle from $t = 0$ to $t = 4$ seconds.
hitung jumlah jarak yang dilalui oleh zarah itu dari $t = 0$ hingga $t = 4$ saat.

[5 marks]
[*5 markah*]

13. Table 3 shows the price indices and weightages of four items A, B, C and D used in a production of a type of food.
Jadual 3 menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat bahan A, B, C dan D yang digunakan dalam pengeluaran sejenis makanan.

Ingredient ***Bahan***	**Price index in the year 2020 based on the year 2018** *Indeks harga dalam tahun 2020 berasaskan tahun 2018*	**Weightage** ***Pemberat***
A	100	4
B	120	3
C	m	2
D	106	1

Table 3
Jadual 3

The composite index for the cost of making the food for the year 2020 based on the year 2018 is 105.6.
Indeks gubahan bagi kos pembuatan makanan itu pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018 ialah 105.6.

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(a) Find the value of *m* and hence, give your comment on the change in price of item *C*.

[4 marks]

Cari nilai m dan seterusnya, beri komen anda terhadap perubahan harga bahan C.

[4 *markah*]

(b) Calculate the price of item *B in* the year 2020 if its price in the year 2018 was RM7.80.

[2 marks]

Hitung harga bahan B pada tahun 2020 *jika harganya pada tahun* 2018 *ialah* RM7.80.

[2 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

(c) The composite index for the cost of making the food is expected to increase by 15% from the year 2020 to the year 2022.

Indeks guhahan bagi kos membuat makanan itu dijangka meningkat sebanyak 15% *dari tahun* 2020 *ke tahun* 2022.

Calculate

Hitung

(i) the composite index for the year 2022 based on the year 2018,

indeks gubahan bagi tahun 2022 *berasaskan tahun* 2018,

(ii) the price of 1 kg of the food in the year 2022 if its price in the year 2020 is RM85.00.

harga 1kg *makanan itu pada tahun* 2022 *jika harganya pada tahun* 2020 *ialah* RM85.00.

[4 marks]

[4 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

14. Use the graph paper provided to answer this question.
Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

A hardware store wants to load x boxes of nail and y boxes of screw into a lorry to be delivered to a project site. The constraints that the hardware store has are as follows:
Sebuah kedai ingin memuatkan x kotak paku dan y kotak skrew ke sebuah lori untuk dihantar ke suatu tapak projek. Kekangan kedai itu adalah seperti berikut.

I : The lorry cannot carry more than 60 boxes.
Lori itu tidak boleh membawa lebih daripada 60 kotak.

II : The number of boxes of nail must not exceed twice the number of boxes of screw.
Bilangan kotak paku hendaklah tidak melebihi dua kali bilangan kotak skrew.

III: At least 15 boxes of nail are delivered
Sekurang-kurangnya 15 kotak paku dihantar.

(a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the constraints, [3 marks]
Tulis tiga ketaksamaan selain $x \geq 0$ *dan* $y \geq 0$, *yang memenuhi semua kekangan itu.* [3 *markah*]

(b) Hence, using a scale of 2 cm to 10 boxes for both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints. [3 marks]
Seterusnya, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kotak pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua syarat di atas.
[3 *markah*]

Telegram @soalanpercubaanspm

Scanned with CamScanner

(c) Using the graph constructed in 14(b), find
Menggunakan graf yang dibina di 14(b), cari

(i) The maximum numbers of screw boxes that can be delivered if the lorry has 35 boxes of nail,
Bilangan maksimum kotak skrew yang boleh dihantar jika lori itu telah dimuatkan dengan 35 kotak paku,

(ii) The maximum profit of the hardware store if the profit from the sale of every box of nail and screw are RM30 and RM35 respectively.
Keuntungan maksimum kedai itu jika keuntungan daripada jualan setiap kotak paku dan kotak skrew masing-masing RM30 dan RM35.

Telegram @soalanpercubaanspm

[4 marks]
[4 *markah*]

15. Diagram 5 shows three triangles *ACD*, *FBC* and *DEF*.
Rajah 5 menunjukkan tiga buah segitga ACD, FBC dan DEF.

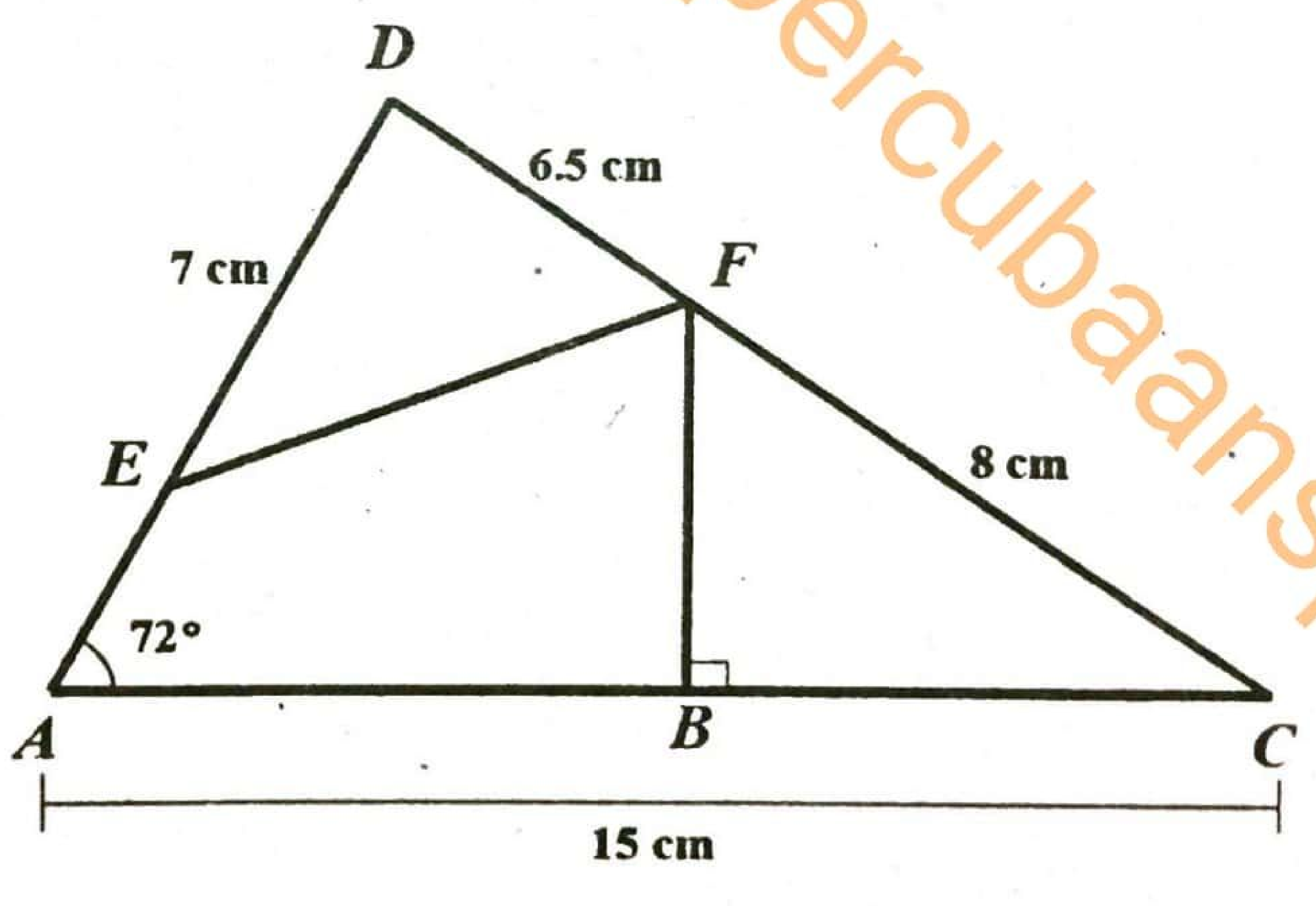

Diagram 5
Rajah 5

Telegram @soalanpercubaanspm

(a) Find the value of angle ADC. [2 marks]

Cari nilai sudut ADC. [2 markah]

(b) Find the length, in cm, of EF. [2 *marks*]

Cari panjang, dalam cm, *bagi EF.* [2 markah]

(c) Find the length, in cm, of AB. [3 *marks*]

Cari panjang, dalam cm, *bagi AB.* [3 markah]

(d) Calculate the area, in cm^2, of quadrilateral $AEFB$. [3 *marks*]

Hitung luas, dalam cm^2 , *sisiempat $AEFB$.* [3 markah]

Freedownload @soalanpercubaanspm

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

Scanned with CamScanner