

3472/2  
MATEMATIK TAMBAHAN  
TINGKATAN 5  
PERCUBAAN SPM 2022  
2 JAM 30 MINIT

NO KAD PENGENALAN

						-			-				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Nama Pelajar : .....  
Tingkatan : .....



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)

---

MODUL KOLEKSI ITEM  
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM  
TINGKATAN 5  
2022

---

MATEMATIK TAMBAHAN (KERTAS 2)  
MASA : DUA JAM (2 JAM 30 MINIT)

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis nama dan tingkatan pada ruangan yang disediakan.
2. Soalan ini adalah dalam dwi bahasa.
3. Soalan ini mempunyai **tiga** bahagian, **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
4. Jawab **semua** soalan **Bahagian A**, **tiga** soalan **Bahagian B** dan **dua** soalan daripada **Bahagian C**.
5. Jawapan hendaklah ditulis pada ruangan yang disediakan.
6. Rajah yang dilukis tidak mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Senarai formula ditunjukkan pada halaman 2 dan 3.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A	1	6	
	2	8	
	3	7	
	4	7	
	5	6	
	6	8	
	7	8	
	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
B	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
JUMLAH		100	

## RUMUS FORMULAE

$$1. x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3. a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5. \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6. \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7. \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8. \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9. T_n = a + (n-1)d$$

$$10. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11. T_n = ar^{n-1}$$

$$12. S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$13. S_n = \frac{a}{r - 1}, |r| < 1$$

$$14. y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17. Luas di bawah lengkung

*Area under a curve*

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{atau (or)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

18. Isi padu kisaran

*Volume of revolution*

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau (or)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$21. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$24. \text{Min / Mean, } \mu = np$$

$$25. \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok,  $s = j\theta$

*Arc length,  $s = r\theta$*

$$28. \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2 \theta$$

*Area of sector,  $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$*

$$29. \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31. \text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$$

$$\text{cosec}^2 A = 1 + \text{cot}^2 A$$

$$32. \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2\cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2\sin^2 A$$

$$33. \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2\sin^2 A$$

$$34. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35. \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$36. \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$37. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39. a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

40. Luas segi tiga / Area of triangle

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis

*A point dividing a segment of a line*

$$(x, y) = \left( \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga / Area of triangle

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$43. |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

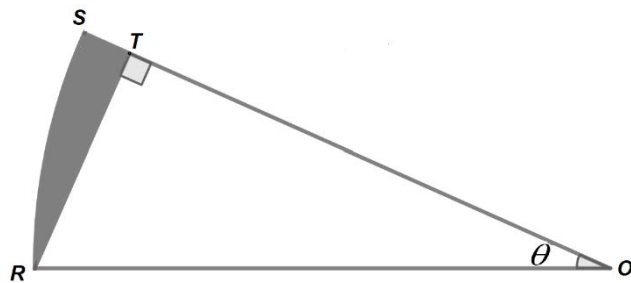
$$44. \hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

## Bahagian A

[50 markah]

Jawab **semua** soalan

1.



Rajah 1  
Diagram 1

Rajah 1 menunjukkan sektor  $ORS$  suatu bulatan berpusat di  $O$ . Diberi  $TS:OS=1:6$  dan  $OR=12$  cm. Cari

Diagram 1 shows sector  $ORS$  of a circle with center at  $O$ . Given that  $TS:OS=1:6$  and  $OR=12$  cm. Find

- (a) nilai  $\theta$ , dalam radian. [ 2 markah ]  
value of  $\theta$ , in radian. [ 2 marks ]
- (b) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek. [ 4 markah ]  
area, in  $\text{cm}^2$  of the shaded region. [ 4 marks ]

Jawapan / Answer :

2. Jadual 1 menunjukkan satu iklan bagi jualan motorsikal pada harga promosi yang telah dikeluarkan oleh satu kilang pembuatan motorsikal.

*Table 1 shows an advertisement for the sale of motorcycles at a promotional price that has been issued by a motorcycle manufacturing factory.*

PROMOSI KAW-KAW BULAN DISEMBER 2021		
 <p><b>Kuasa : 125 c.c</b>  <b>Harga Asal : RM 7000</b>  <b>Harga Promosi : RM 5500</b></p>	 <p><b>Kuasa : 150 c.c</b>  <b>Harga Asal : RM 11,000</b>  <b>Harga Promosi : RM 9000</b></p>	 <p><b>Kuasa : 155 c.c</b>  <b>Harga Asal : RM 13,000</b>  <b>Harga Promosi : RM 11,000</b></p>

Jadual 1

Table 1

Kilang motorsikal tersebut telah berjaya menjual 3 jenis motorsikal berlainan kuasa ini sebanyak 140 buah dalam bulan Disember 2021 dan telah mendapat keuntungan keseluruhan sebanyak RM 515,000. Diketahui bahawa kos yang ditanggung oleh kilang motorsikal untuk menghasilkan sebuah motorsikal berkuasa 125 cc, 150 cc dan 155cc ini masing-masing ialah RM 3000, RM 5000 dan RM 6000 dengan kos keseluruhannya ialah RM 630,000. Berapakah bilangan setiap jenis motorsikal yang berjaya dijual dalam bulan Disember itu.

*The motorcycle factory has successfully sold 140 of these 3 types of motorcycles in the month of December 2021 and has made a total profit of RM 515,000. It is known that the cost incurred by the motorcycle factory to produce a 125 cc, 150 cc and 155 cc motorcycle is RM 3000, RM 5000 and RM 6000 respectively with a total cost of RM 630,000. How many of each type of motorcycle were successfully sold in the month of December 2021.*

[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / *Answer* :

3. (a) Lakar graf  $y = -|\tan x| + 1$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ . [4 markah]

*Sketch the graph of  $y = -|\tan x| + 1$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .* [4 marks]

(b) Seterusnya, dengan melakar satu garis lurus yang sesuai pada paksi yang sama, tentukan bilangan penyelesaian yang memenuhi persamaan  $-\pi(|\tan x| - 1) - \pi + x = 0$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

[3 markah]

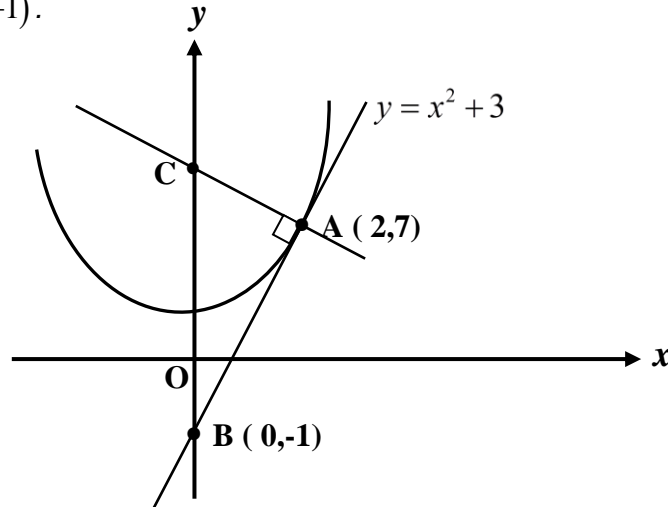
*Hence, by sketching a suitable straight line on the same axes, determine the number of solutions that satisfy the equation  $-\pi(|\tan x| - 1) - \pi + x = 0$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .* [3 marks]

Jawapan / Answer :



4. (a) Rajah 2 menunjukkan tangen kepada lengkung  $y = x^2 + 3$  pada  $A(2,7)$ . Garis tangen itu menyalang paksi  $y$  di  $B(0,-1)$ .

*Diagram 2 shows the tangent to the curve  $y = x^2 + 3$  at  $A(2,7)$ . The tangent intersects the  $y$ -axis at  $B(0,-1)$ .*



Rajah 2  
Diagram 2

Satu garis lurus yang berserenjang dengan garis tangen melalui  $A$  dan menyalang paksi  $y$  pada titik  $C$ . Cari persamaan garis lurus  $AC$ .

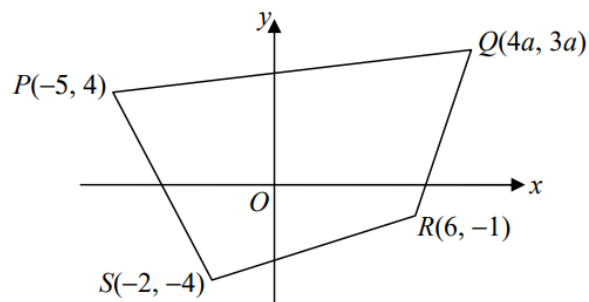
*A straight line which is perpendicular to the curve passes through  $A$  and intersect the  $y$ -axis at point  $C$ . Find the equation of the straight line  $AC$ .*

[ 4 markah ]

[ 4 marks ]

- (b) Rajah 3 menunjukkan sebuah segiempat  $PQRS$ .

*Diagram 3 shows a quadrilateral  $PQRS$ .*



Rajah 3  
Diagram 3

Diberi luas segiempat ialah  $80 \text{ cm}^2$  , cari nilai  $a$ .

*Given the area of quadrilateral is  $80 \text{ cm}^2$  , find the value of  $a$ .*

[ 3 markah ]

[ 3 marks ]

Jawapan / Answer :

5. (a) Sepuluh orang murid terpilih untuk ke peringkat akhir acara deklamasi sajak sempena Bulan Kemerdekaan. Cari bilangan cara tiga tempat pertama boleh dimenangi oleh sepuluh murid itu. [ 2 markah ]  
*Ten students were selected to the final stage of the poem recitation event in conjunction with Independence Month. Find the number of ways the first three places can be won by the ten students. [ 2 marks ]*
- (b) Pengurus Besar dan Ketua Pegawai Eksekutif sebuah syarikat hadir bersama pasangan masing-masing ke Program Kutipan Derma untuk mangsa banjir. Mereka berempat ditempatkan di sebuah meja bulat yang mempunyai sepuluh kerusi. Cari bilangan susunan yang boleh dibuat jika  
*The General Manager and Chief Executive Officer of a company attended the Donation Collection Program for flood victims with their spouses. The four of them were placed at a round table with ten chairs. Find the number of arrangements that can be made if*
- (i) tanpa sebarang syarat  
*there is no restriction*
- (ii) Pengurus Besar dan Ketua Pegawai Eksekutif mesti duduk bersebelahan dengan pasangan masing-masing.  
*The General Manager and Chief Executive Officer must sit next to their spouses.*
- [ 4 markah ]  
[ 4 marks ]

Jawapan / Answer :



6. Hasil tambah  $n$  sebutan pertama suatu jangjang aritmetik diberi oleh  $S_n = an^2 + bn$ .

*The sum of the first  $n$  terms of an arithmetic progression is given by  $S_n = an^2 + bn$ .*

- (a) Ungkapkan  $T_n$  dalam bentuk termudah, dalam sebutan  $a$ ,  $b$  dan  $n$ . [ 2 markah ]

*Express  $T_n$  in simplest form, in terms of  $a$ ,  $b$  and  $n$ .* [ 2 marks ]

- (b) Diberi bahawa  $S_4 = 44$  dan  $S_8 = 152$ . Cari nilai  $a$  dan nilai  $b$ . [ 3 markah ]

*Given that  $S_4 = 44$  and  $S_8 = 152$  Find the values of  $a$  and  $b$*  [ 3 marks ]

- (c) Cari beza sepunya [ 3 markah ]

*Find the common different* [ 3 marks ]

Jawapan / Answer :

7. (a) Dua nombor  $h$  dan  $k$  adalah berhubung secara  $h+k=6$ . Cari nilai  $h$  dan nilai  $k$  supaya fungsi  $Z=2h^2+3k^2$  mempunyai satu titik pegun. Seterusnya, tentukan sama ada titik pegun tersebut ialah titik maksimum atau minimum.

*Two numbers  $h$  and  $k$  are connected by the relation  $h+k=6$ . Find the value of  $h$  and  $k$  which give a turning point of the function  $Z=2h^2+3k^2$ . Hence, determine whether that stationary point is maximum or minimum point.*

[ 5 markah ]

[ 5 marks ]

- (b) Cari koordinat titik pada lengkung  $y=(3x-1)^2$  dengan keadaan kecerunan normal kepada lengkung pada titik itu ialah  $-\frac{1}{6}$ .

*Find the coordinates of the points on the curve  $y=(3x-1)^2$  such that the normal gradient to the curve at that point is  $-\frac{1}{6}$ .*

[ 3 markah ]

[ 3 marks ]

Jawapan / Answer :

## Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **tiga** soalan.

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

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y^2 = pn^x$  dengan keadaan  $n$  dan  $p$  ialah pemalar.

*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  $y^2 = pn^x$ , where  $n$  and  $p$  are constants.*

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	3.82	5.04	6.62	10.00	10.68	13.81

Jadual 2  
Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, bina sebuah jadual bagi nilai-nilai  $\log_{10} y$ . [1 markah]  
*Based on Table 2, construct a table for the values of  $\log_{10} y$ . [1 mark]*

- (b) Plot  $\log_{10} y$  melawan  $x$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuuaian terbaik. [3 markah]  
*Plot  $\log_{10} y$  against  $x$ , using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis and 2 cm to 0.2 unit on the  $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the best fit. [3 marks]*

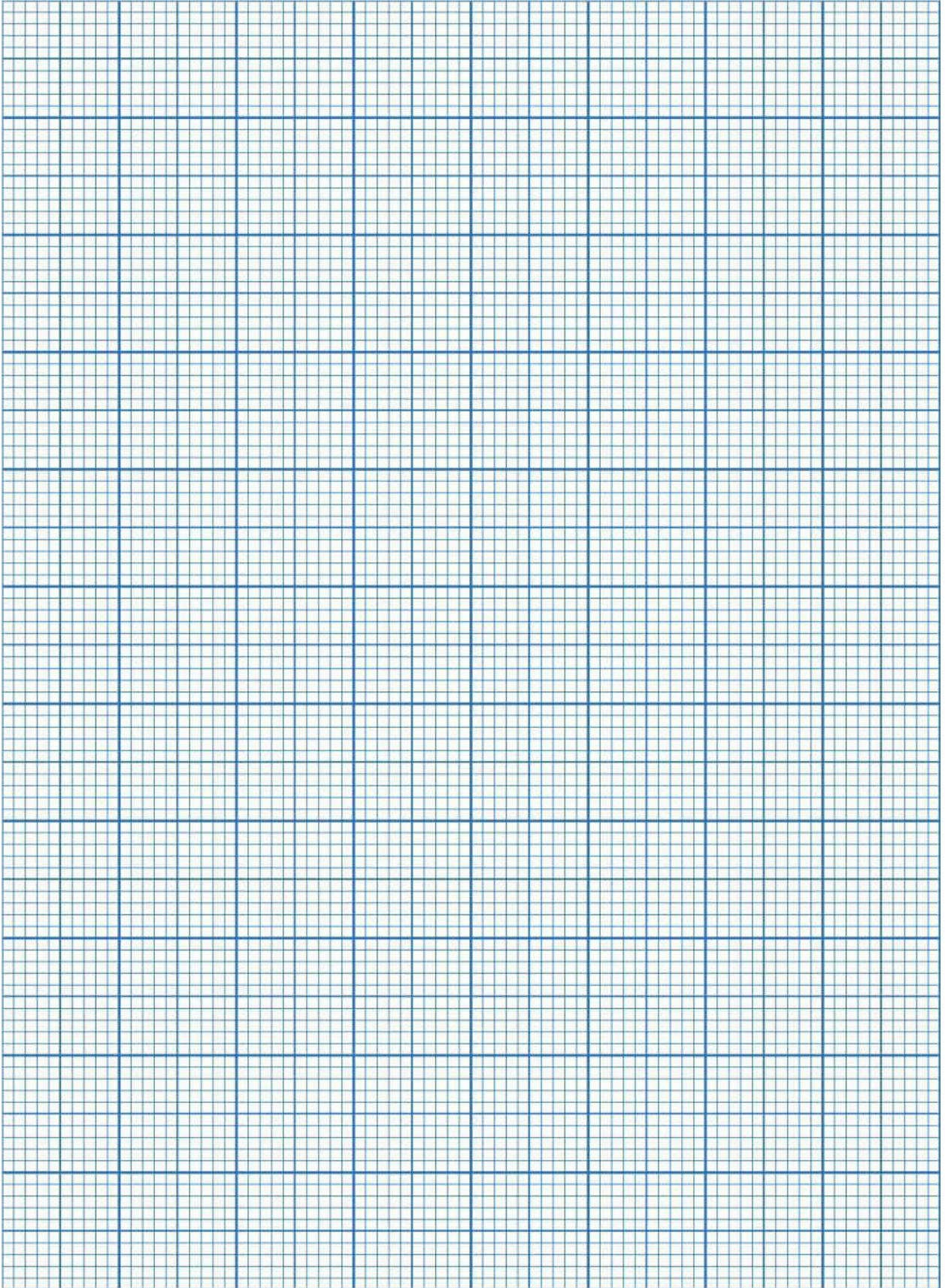
- (c) Gunakan graf di 8(b) untuk mencari:

*Use the graph in 8(b) to find:*

- (i) nilai  $n$  dan nilai  $p$   
*values of  $n$  and of  $p$*   
(ii) nilai  $y$  yang betul bagi satu bacaan yang tersalah catat.  
*The correct value of  $y$  for a wrongly recorded reading.*

[6 markah]  
[6 marks]

Jawapan / Answer :



Kertas graf untuk soalan 8/ *Graph paper for question 8*



9. Titik  $A$  dan titik  $B$  mempunyai vektor kedudukan  $\underline{a}$  dan  $\underline{b}$  masing-masing relatif kepada titik  $O$ . Diberi  $L$  ialah titik tengah  $\overline{OA}$  dan  $M$  ialah titik pada garis  $\overline{OB}$  yang dipanjangkan dengan keadaan  $\overline{OM} = 3\overline{OB}$ .  $P$  ialah titik pada  $\overline{LM}$  dengan keadaan  $\overline{LP} = k\overline{LM}$ .

*Points  $A$  and  $B$  have position vectors  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$  respectively relative to point  $O$ . Given that  $L$  is a midpoint of  $\overline{OA}$  and  $M$  is the point on  $\overline{OB}$  produced such that  $\overline{OM} = 3\overline{OB}$ .  $P$  is the point on  $\overline{LM}$  such that  $\overline{LP} = k\overline{LM}$ .*

- (a) Ungkapkan  $\overline{LM}$  dalam sebutan  $\underline{a}$  dan  $\underline{b}$  [ 2 markah ]

*Express  $\overline{LM}$  in terms of  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$*  [ 2 marks ]

- (b) Ungkapkan  $\overline{AP}$  dalam sebutan  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  dan  $k$  [ 2 markah ]

*Express  $\overline{AP}$  in terms of  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  and  $k$*  [ 2 marks ]

- (c) Jika  $A$ ,  $P$  dan  $B$  ialah segaris, cari

*If  $A$ ,  $P$  and  $B$  are collinear, find*

i).  $k$

ii).  $\frac{\overline{AP}}{\overline{PB}}$

[ 6 markah ]

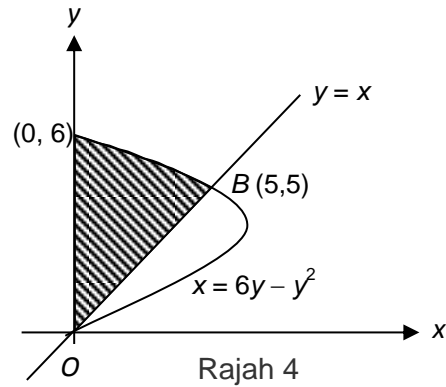
[ 6 marks ]

Jawapan / Answer :



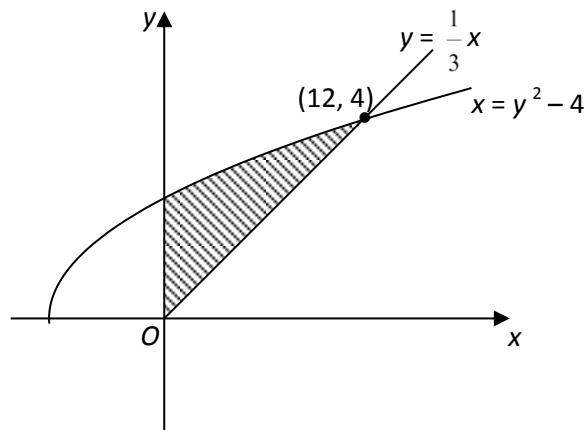
10. Rajah 4 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $x = 6y - y^2$  dan sebahagian daripada garis  $y = x$  yang bersilang pada titik B dan titik O.

Diagram 4 shows part of curve  $x = 6y - y^2$  and part of line  $y = x$  that intercept at point B and point O.



- (a) Cari luas kawasan yang berlorek.  
Find the area of shaded region.

[5 markah]  
[5 marks]



- (b) Berdasarkan Rajah 5, hitungkan isipadu yang dijanakan apabila rantau berlorek itu dikisarkan  $360^\circ$  pada paksi  $-x$ .

[5 markah]

Based on Diagram 5, calculate the volume generated when the shaded region is rotated  $360^\circ$  on the  $x$ -axis.

[5 marks]

Jawapan / Answer :

11. Satu tinjauan dijalankan di Kampung Perdana berkenaan remaja berumur 18 hingga 21 tahun yang layak menjadi pemilih secara automatik bagi pilihanraya umum akan datang.

*A survey was conducted in Kampung Perdana regarding teenagers aged 18 to 21 who are eligible to be automatic voters for the next general election.*

- (a) Didapati bahawa min bilangan remaja berumur 18 hingga 21 ialah 150, sisihan piawainya ialah 9.5 dan kebarangkalian seorang penduduk dikategorikan sebagai remaja berumur 18 hingga 21 tahun ialah  $p$

*It was found that the mean number of teenagers aged 18 to 21 is 150, the standard deviation is 9.5 and the probability of a resident being categorized as a teenager aged 18 to 21 years is  $p$*

- (i) Cari nilai  $p$

*Find the value of  $p$ .*

- (ii) Jika 10 orang penduduk dari Kampung Perdana dipilih secara rawak, cari kebarangkalian lebih daripada 2 orang penduduk bukan remaja berumur 18 hingga 21.

*If 10 residents from Kampung Perdana are randomly selected, find the probability that more than 2 residents are not teenagers aged 18 to 21.*

[6 markah]

[ 6 marks ]

- (b) Umur pelanggan sebuah restoran di Kampung Perdana adalah mengikut taburan normal dengan min 34.5 dan sisihan piawai 12.75. Sebagai kempen kesedaran tanggungjawab pengundi, restoran berkenaan mengagihkan baucar makanan yang kepada pelanggan yang berumur 18 hingga 21, hitung bilangan baucar makanan yang akan diagih oleh pemilik restoran itu sekiranya terdapat 500 orang pengunjung pada hari tersebut.

*The age of customers of a restaurant in Kampung Perdana follows a normal distribution with a mean of 34.5 and a standard deviation of 12.75. As a voter responsibility awareness campaign, the restaurant distributed food vouchers to customers aged 18 to 21, calculate the number of food vouchers distributed by the owner of the restaurant if there were 500 visitors that day.*

[4 markah]

[ 4 marks ]

Jawapan / Answer :

### Bahagian C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **dua** soalan.

12. Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberikan oleh  $v = t^2 - 6t + 8$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui O.

*A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = t^2 - 6t + 8$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through O.*

[ Anggapkan Gerakan ke arah kanan sebagai positif ].

[ Assume motion to the right is positive ].

Cari

Find

- (a) halaju minimum, dalam  $\text{ms}^{-1}$ ,

*the minimum velocity, dalam  $\text{ms}^{-1}$ ,*

[ 2 markah ]

[ 2 marks ]

- (b) julat nilai  $t$  apabila zarah bergerak ke kanan.

*the range of value of  $t$  during which the particle moves to the right.*

[ 2 markah ]

[ 2 marks ]

- (c) Lakarkan graf halaju melawan masa bagi pergerakan zarah itu untuk  $0 \leq t \leq 4$ .

*Sketch the velocity – time graph of the motion of the particle for  $0 \leq t \leq 4$ .*

[ 2 markah ]

[ 2 marks ]

- (d) Jumlah jarak, dalam m, yang dilalui dalam 4 saat yang pertama selepas melalui O.

*The total distance, in m, travelled during the first 4 seconds after leaving point O.*

[ 4 markah ]

[ 4 marks ]

Jawapan / Answer :



13. Empat jenis bahan mentah *J, K, L* dan *M* digunakan untuk membuat kek. Diberi indeks harga pada tahun 2021 berasaskan tahun 2020 bagi keempat-empat jenis bahan *J, K, L* dan *M* masing-masing ialah 140, 120, 160 dan 150. Daripada tahun 2021 ke 2022, harga bagi bahan *J* menokok 15%, bahan *K* menokok 5%, bahan *L* tidak berubah dan bahan *M* menyusut 10%.  
*Four types of raw materials J, K, L and M are used to make cakes. Given the price index in 2021 based on 2020 for all four types of material J, K, L and M is 140, 120, 160 and 150 respectively. From 2021 to 2022 the price of material J increased by 15%, material K increased by 5%, material L has not changed and material M decreased by 10%.*

(a) Harga bahan mentah *K* pada tahun 2021 ialah RM96.00. Cari harga yang sepadan pada tahun 2020.

*The price of raw material K in 2021 is RM96.00. Find the corresponding price in year 2020.*

[2 markah]

[2 marks]

(b) Cari indeks harga bagi kesemua empat bahan itu pada tahun 2022 berasaskan 2020.

*Find the price indices of all the four materials in 2022 based on 2020.*

[3 markah]

[3 marks]

(c) (i) Hitung indeks gubahan bagi kos menghasilkan kek itu pada tahun 2022 berasaskan 2020.

*Calculate the composite index for the cost of producing the cake in 2022 based on 2020.*

(ii) Seterusnya, cari kos bagi menghasilkan kek itu pada tahun 2021 jika kos sepadan pada tahun 2022 ialah RM 70.50.

*Hence, find the cost of producing the cake in 2021 if the corresponding cost in 2022 is RM 70.50.*

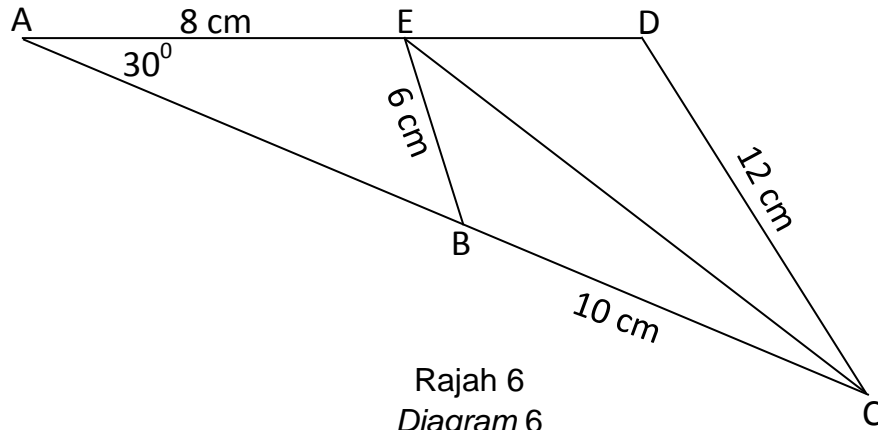
[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :



14.



Berdasarkan Rajah 6 di atas,  $AE = 8\text{ cm}$ ,  $CD = 12\text{ cm}$ ,  $BE = 6\text{ cm}$  dan  $BC = 10\text{ cm}$ .  $\angle EBC$  ialah sudut cakak.  $ABC$  dan  $AED$  ialah garis lurus. Diberi luas  $\triangle CDE = 50\text{ cm}^2$ . Cari

Based on Diagram 6 above,  $AE = 8\text{ cm}$ ,  $CD = 12\text{ cm}$ ,  $BE = 6\text{ cm}$  and  $BC = 10\text{ cm}$ .  $\angle EBC$  is an obtuse angle.  $ABC$  and  $AED$  are straight lines. Given the area of  $\triangle CDE = 50\text{ cm}^2$ . Find

- (a) Panjang, dalam cm  $CE$ . [ 4 markah ]  
The length, in cm of  $CE$  [ 4 marks ]
- (b)  $\angle DCE$  [ 2 markah ]  
[ 2 marks ]
- (c) Segi tiga  $A'B'E'$  mempunyai bentuk yang berbeza dengan segi tiga  $ABE$ , dengan keadaan  $A'E' = AE$ ,  $B'E' = BE$  dan  $\angle B'A'E' = \angle BAE$ ,  
Triangle  $A'B'E'$  which has a different shape from triangle  $ABE$ , such that  $A'E' = AE$ ,  $B'E' = BE$  dan  $\angle B'A'E' = \angle BAE$ ,
- (i) Lakar segi tiga  $A'B'E'$   
Sketch the triangle  $A'B'E'$
- (ii) Cari luas, dalam  $\text{cm}^2$  segi tiga  $A'B'E'$   
Find the area, in  $\text{cm}^2$  of triangle  $A'B'E'$
- [ 4 markah ]  
[ 4 marks ]

Jawapan / *Answer* :

15. Bagi soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.  
*Use the graph paper provided to answer this question.*

Model	Mesin A (minit)	Mesin B (minit)
<i>P</i>	8	5
<i>Q</i>	18	8

Jadual 3

*Table 3*

Jadual 3 menunjukkan masa yang digunakan oleh mesin *A* dan mesin *B* bagi mengeluarkan 2 jenis kereta kawalan jauh model *P* dan model *Q*. Kilang itu menetapkan syarat-syarat berikut:  
*Table 3 shows the time used by machine A and machine B to produce 2 types of remote control cars model P and Q. The factory has set the following conditions:*

- I      Mesin *A* beroperasi sekurang-kurangnya 720 minit sehari.  
*Machine A operates at least 720 minutes per day.*
- II     Mesin *B* beroperasi tidak melebihi 800 minit sehari.  
*Machine B operates not more than 800 minutes per day.*
- III    Nisbah bagi kereta model *Q* kepada kereta model *P* adalah tidak melebihi 5 : 8.  
*The ratio of model car Q to model car P is not more than 5 : 8.*

Kilang itu mengeluarkan  $x$  kereta model *P* dan  $y$  kereta model *Q*.

- (a) Tuliskan 3 ketaksamaan selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  yang memuakan syarat-syarat di atas.

*Write 3 inequalities other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  that satisfy the above conditions.*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 20 buah kereta bagi kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau *R* yang memuakan syarat-syarat di atas.

*Using a scale of 2 cm to represent 20 cars on x-axis and 2 cm to represent 10 cars on y-axis, construct and shade the area R that satisfies the above inequalities.*

[3 markah]

[3 marks]

(c) Dengan menggunakan graf anda dari (b), carikan

*Using the graph from (b), find*

(i) Bilangan maksimum dan minimum bagi kereta model  $P$  yang boleh dihasilkan jika 25 kereta model  $Q$  dihasilkan,

*The maximum and minimum number of model  $P$  cars that are produced if 25 model  $Q$  cars are produced,*

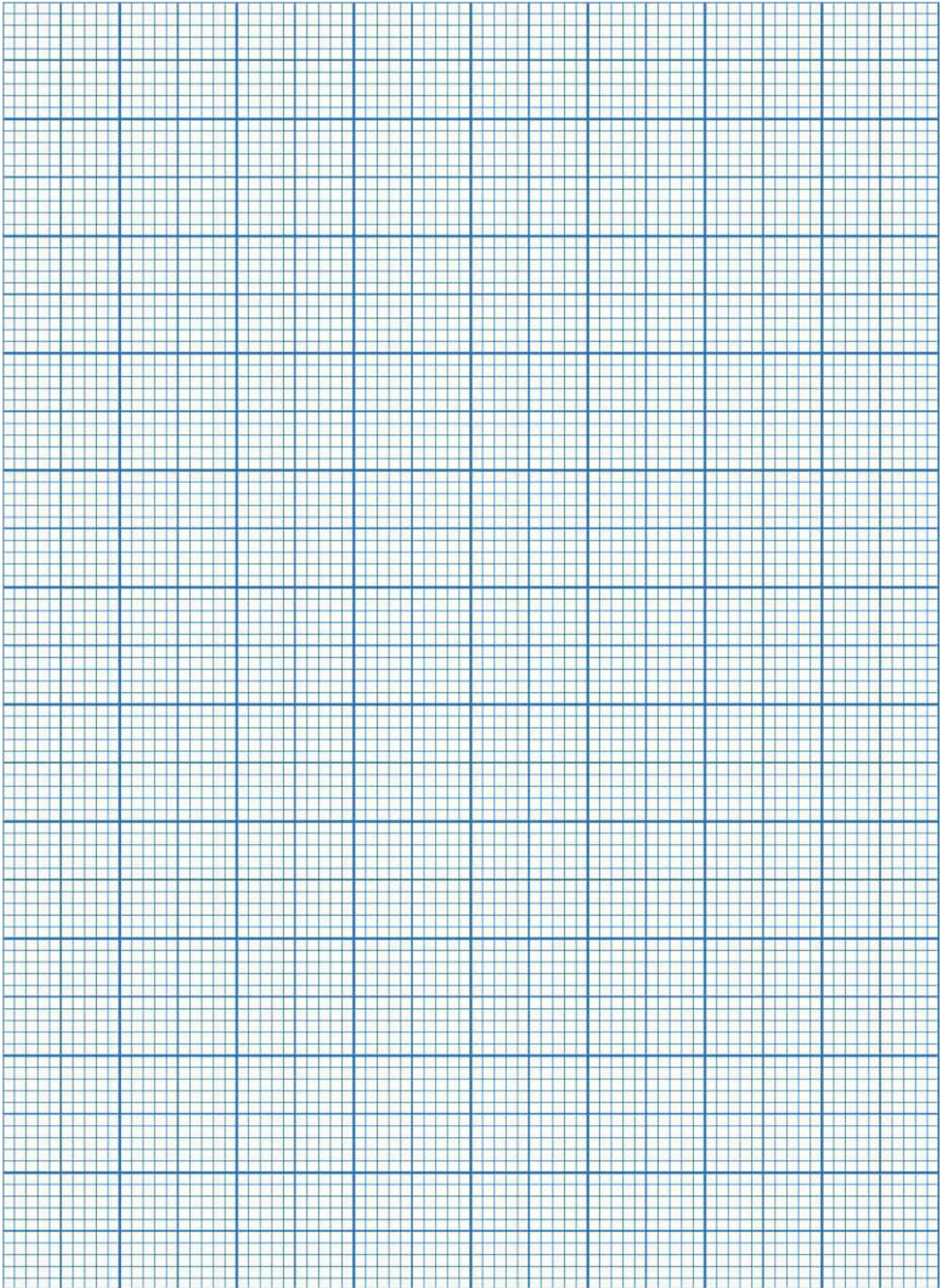
(ii) Jualan maksimum yang diperolehi oleh kilang itu jika setiap kereta kawalan jauh model  $P$  dan model  $Q$  masing-masing dijual dengan harga RM10 dan RM30.

*the maximum sales that are obtained by the factory if each remote control car model  $P$  and model  $Q$  is sold at RM10 and RM30 respectively.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :



Kertas graf untuk soalan 15/ *Graph paper for question 15*

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**  
***END OF QUESTION PAPE***



**KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS Q(z) BAGI TABURAN NORMAL N(0, 1)**

**THE UPPER TAIL PROBABILITY Q(z) FOR THE NORMAL DISTRIBUTION N(0,1)**

z										Minus / Tolak									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.0 <sup>2</sup> 990	0.0 <sup>2</sup> 964	0.0 <sup>2</sup> 939	0.0 <sup>2</sup> 914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.0 <sup>2</sup> 889	0.0 <sup>2</sup> 866	0.0 <sup>2</sup> 842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.0 <sup>2</sup> 820	0.0 <sup>2</sup> 798	0.0 <sup>2</sup> 776	0.0 <sup>2</sup> 755	0.0 <sup>2</sup> 734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.0 <sup>2</sup> 714	0.0 <sup>2</sup> 695	0.0 <sup>2</sup> 676	0.0 <sup>2</sup> 657	0.0 <sup>2</sup> 639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.0 <sup>2</sup> 621	0.0 <sup>2</sup> 604	0.0 <sup>2</sup> 587	0.0 <sup>2</sup> 570	0.0 <sup>2</sup> 554	0.0 <sup>2</sup> 539	0.0 <sup>2</sup> 523	0.0 <sup>2</sup> 508	0.0 <sup>2</sup> 494	0.0 <sup>2</sup> 480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.0 <sup>2</sup> 466	0.0 <sup>2</sup> 453	0.0 <sup>2</sup> 440	0.0 <sup>2</sup> 427	0.0 <sup>2</sup> 415	0.0 <sup>2</sup> 402	0.0 <sup>2</sup> 391	0.0 <sup>2</sup> 379	0.0 <sup>2</sup> 368	0.0 <sup>2</sup> 357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.0 <sup>2</sup> 347	0.0 <sup>2</sup> 336	0.0 <sup>2</sup> 326	0.0 <sup>2</sup> 317	0.0 <sup>2</sup> 307	0.0 <sup>2</sup> 298	0.0 <sup>2</sup> 289	0.0 <sup>2</sup> 280	0.0 <sup>2</sup> 272	0.0 <sup>2</sup> 264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.0 <sup>2</sup> 256	0.0 <sup>2</sup> 248	0.0 <sup>2</sup> 240	0.0 <sup>2</sup> 233	0.0 <sup>2</sup> 226	0.0 <sup>2</sup> 219	0.0 <sup>2</sup> 212	0.0 <sup>2</sup> 205	0.0 <sup>2</sup> 199	0.0 <sup>2</sup> 193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.0 <sup>2</sup> 187	0.0 <sup>2</sup> 181	0.0 <sup>2</sup> 175	0.0 <sup>2</sup> 169	0.0 <sup>2</sup> 164	0.0 <sup>2</sup> 159	0.0 <sup>2</sup> 154	0.0 <sup>2</sup> 149	0.0 <sup>2</sup> 144	0.0 <sup>2</sup> 139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.0 <sup>2</sup> 135	0.0 <sup>2</sup> 131	0.0 <sup>2</sup> 126	0.0 <sup>2</sup> 122	0.0 <sup>2</sup> 118	0.0 <sup>2</sup> 114	0.0 <sup>2</sup> 111	0.0 <sup>2</sup> 107	0.0 <sup>2</sup> 104	0.0 <sup>2</sup> 100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

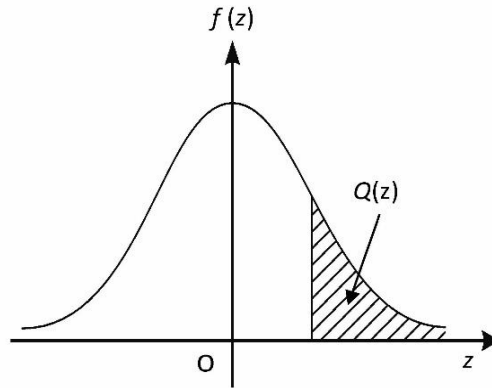
Bagi z negative guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_z^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka

If  $X \sim N(0, 1)$ , then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$