



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK  
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2021**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
MATEMATIK TAMBAHAN**

3472/2

Kertas 2

November 2021

2  $\frac{1}{2}$  jam

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.

2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.

3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.

4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.

5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Nama Pemeriksa				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk kegunaan pemeriksa)
A	1		6	
	2		7	
	3		6	
	4		8	
	5		7	
	6		8	
	7		8	
B	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
	Jumlah			100

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

*The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.*

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

$$2 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$3 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$4 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$5 \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$6 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$7 \quad Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$8 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$9 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$10 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$11 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$12 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$13 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

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

$$14 \quad \operatorname{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\operatorname{sec}^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$15 \quad \operatorname{kosek}^2 A = 1 + \operatorname{kot}^2 A$$

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

$$16 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

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

$$17 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

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

$$18 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$19 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

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

$$20 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

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

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

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

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

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

$$21 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$22 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$23 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

$$24 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

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

**Bahagian A**  
**Section A**

[50 markah]

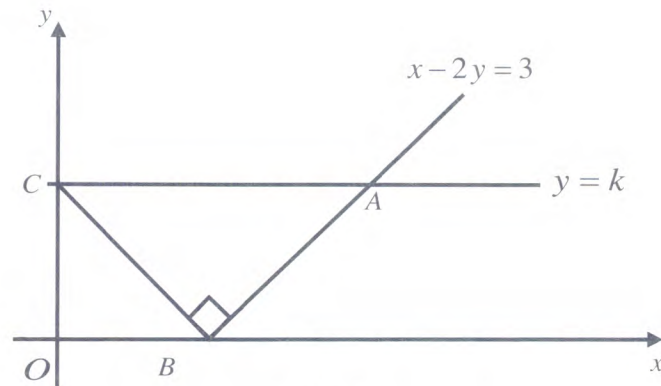
[50 marks]

Jawab **semua** soalan.

Answer **all** questions.

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 1 Rajah 1 menunjukkan garis lurus  $x - 2y = 3$  menyilang garis lurus  $y = k$  di  $A$  dan paksi- $x$  di  $B$ . Titik  $C$  berada pada paksi- $y$  dan  $\angle ABC = 90^\circ$ .  
Diagram 1 shows the straight line  $x - 2y = 3$  intersects the straight line  $y = k$  at  $A$  and  $x$ -axis at  $B$ . Point  $C$  lies on the  $y$ -axis and  $\angle ABC = 90^\circ$ .



Rajah 1  
Diagram 1

Cari  
Find

- |     |   |                         |
|-----|---|-------------------------|
| (a) | nilai $k$ ,<br>value of $k$ ,                           | [3 markah]<br>[3 marks] |
| (b) | koordinat bagi titik $A$ ,<br>coordinate of point $A$ , | [1 markah]<br>[1 mark]  |
| (c) | luas segitiga $ABC$ .<br>area of triangle $ABC$ .       | [2 markah]<br>[2 marks] |

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 2 Diberi bahawa  $\underline{u} = \underline{i} + 5\underline{j}$  dan  $\underline{v} = 2\underline{i} - 4\underline{j}$ . Koordinat bagi titik-titik  $R$  dan  $S$  masing-masing ialah  $(-3,4)$  dan  $(5,2)$ . Diberi bahawa  $\overrightarrow{RS} = h\underline{u} + k\underline{v}$ , di mana  $h$  dan  $k$  ialah pemalar.

*Given that  $\underline{u} = \underline{i} + 5\underline{j}$  and  $\underline{v} = 2\underline{i} - 4\underline{j}$ . The coordinates of the points  $R$  and  $S$  are  $(-3,4)$  and  $(5,2)$  respectively. Given that  $\overrightarrow{RS} = h\underline{u} + k\underline{v}$ , where  $h$  and  $k$  are constants.*

Cari

Find

- (a) nilai bagi  $h$  dan  $k$ , [5 markah]  
the value of  $h$  and of  $k$ , [5 marks]
- (b) vektor unit pada arah  $\overrightarrow{RS}$ . [2 markah]  
the unit vector in the direction of  $\overrightarrow{RS}$ . [2 marks]

Jawapan / Answer :



Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 3 Diberi persamaan suatu lengkung ialah  $y = \frac{x^2}{1-x}$  dan lengkung itu melalui titik  $Q\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ .

*It is given that the equation of a curve is  $y = \frac{x^2}{1-x}$  and the curve passes through point  $Q\left(-1, \frac{1}{2}\right)$*

Cari  
Find

- (a) kecerunan lengkung pada titik  $Q$ , [4 markah]  
*the gradient of the curve at point  $Q$ ,* [4 marks]
- (b) persamaan garis tangen kepada lengkung pada titik  $Q$ . [2 markah]  
*the equation of the tangent to the curve at point  $Q$ .* [2 marks]

Jawapan / Answer :

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksaan/  
For  
Examiner's  
Use

- 4 Puan Melisa gemar bersarapan di Retro Coffee bersama keluarga dan rakan-rakannya. Pada hari Isnin, Puan Melisa bersama suaminya membayar RM25.20 bagi 2 cawan kopi, sebiji donut berserta tip. Pada hari berikutnya, dia bersama rakan-rakannya membayar RM55 bagi 4 cawan kopi, 5 biji donut berserta tip. Pada hujung minggu, dia berkunjung ke restoran tersebut bersama keluarganya dan membelanjakan sebanyak RM66.70 untuk 5 cawan kopi, 6 biji donut berserta tip. Jika dia memberi tip yang sama banyak setiap kali mengunjungi restoran itu, tentukan harga bagi secawan kopi dan sebiji donut serta tip yang diberi oleh Puan Melisa.

*Puan Melisa loves to have breakfast at Retro Coffee with her family and friends. On Monday, Puan Melisa and her husband paid RM25.20 for 2 cups of coffee, a doughnut and a tip. On the next day, she and her friends paid RM55 for 4 cups of coffee, 5 doughnuts and a tip. On the weekend, she visited the restaurant with her family and spent RM66.70 for 5 cups of coffee, 6 doughnuts and a tip. If she always gives the same amount of tips every time she visits the restaurant, determine the price for a cup of coffee, a doughnut and a tip.*

Seterusnya, jika Puan Melisa memperuntukkan RM100, tentukan bilangan maksimum set yang boleh dibeli olehnya jika setiap set terdiri daripada secawan kopi dan sebiji donut.

*Hence, if Puan Melisa allocates RM100, determine the maximum number of sets can be purchased if each set consists of a cup of coffee and a doughnut.*

[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / Answer :

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 5 (a) Diberi  $a$  ialah sebutan pertama dan  $r$  ialah nisbah sepunya bagi suatu jangjang geometri, tunjukkan bahawa hasil tambah  $n$  sebutan pertama bagi jangjang itu ialah  $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$ . [3 markah]
- Given that  $a$  is the first term and  $r$  is the common ratio of a geometric progression, show that the sum of the first  $n$  terms of the progression is*
- $$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}. \quad [3 \text{ marks}]$$
- (b) Diberi nisbah sepunya bagi suatu jangjang geometri ialah  $\frac{1}{3}$  dan hasil tambah empat belas sebutan pertamanya ialah 6.75. Dengan menggunakan rumus dari bahagian (a) cari sebutan pertama jangjang tersebut. [2 markah]
- Given that the common ratio of the geometry progression is  $\frac{1}{3}$  and its sum of the fourteen terms is 6.75. By using the formula given in (a), find the first term of this progression.* [2 marks]
- (c) Seterusnya, cari hasil tambah ketakterhinggaan bagi jangjang tersebut. [2 markah]
- Hence, find sum to infinity of the progression.* [2 marks]

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 6 (a) Buktikan bahawa  $\text{kosek}^2 x - 2\cos^2 x - \text{kot}^2 x = -\cos 2x$ .  
*Prove that  $\text{cosec}^2 x - 2\cos^2 x - \cot^2 x = -\cos 2x$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Lakarkan graf  $y = \frac{1}{2} - \cos 2x$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Sketch the graph of  $y = \frac{1}{2} - \cos 2x$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .*

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$2(\text{kosek}^2 x - 2\cos^2 x - \text{kot}^2 x) = -\frac{x}{\pi} + 1 \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

*Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation*

$$2(\text{cosec}^2 x - 2\cos^2 x - \cot^2 x) = -\frac{x}{\pi} + 1 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :



- 7 (a) Pada awal tahun 2020, populasi bagi sejenis binatang di dalam sebuah hutan simpan dianggarkan berjumlah 10 000. Bilangannya,  $N$  menurun selepas  $t$  tahun diberi oleh  $N = 10000e^{-0.03t}$ .

*At the beginning of the year 2020, the population of a species of animals in a reserve forest was estimated at 10 000. This number decreased so that, after  $t$  years, the population of the animals,  $N$  is given by  $N = 10000e^{-0.03t}$ .*

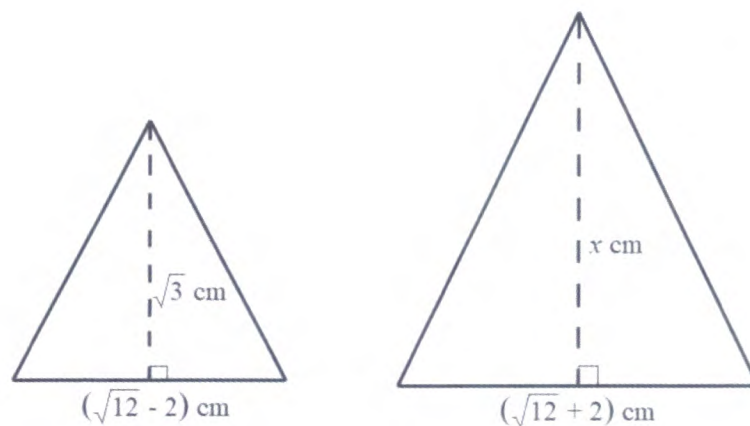
Anggarkan  
*Estimate*

- (i) populasi binatang tersebut pada awal tahun 2025,  
*the population at the beginning of the year 2025,*
- (ii) tahun di mana populasi binatang tersebut menurun kepada setengah dari populasi pada tahun 2020.  
*the year in which the population would be expected to decrease to half of the population in the year 2020.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 2 menunjukkan dua buah segitiga  $ABC$  dan  $PQR$  yang kongruen.  
*Diagram 2 shows two congruent triangles  $ABC$  and  $PQR$ .*



Rajah 2

Diagram 2

Cari panjang  $x$  dalam bentuk  $a + b\sqrt{c}$  di mana  $a$ ,  $b$  dan  $c$  ialah integer.

*Determine the length of  $x$  in the form of  $a + b\sqrt{c}$  where  $a$ ,  $b$  and  $c$  are integers.*

[4 markah]

[4 marks]

**Bahagian B**  
**Section B**

[30 markah]

[30 marks]

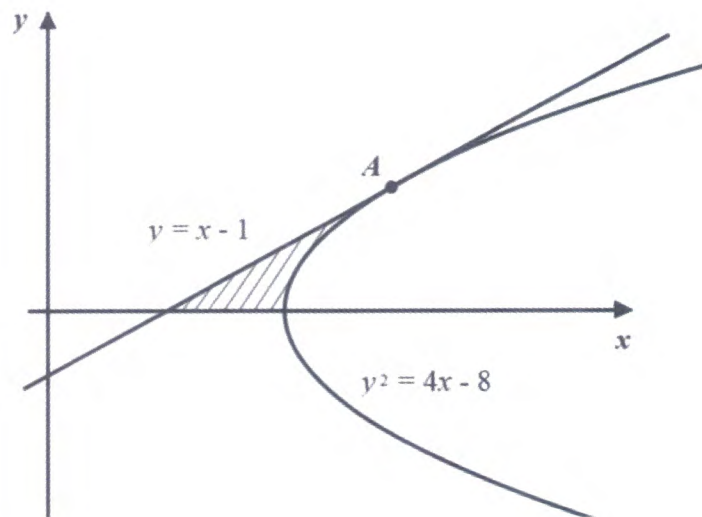
Jawab mana-mana **tiga** soalan daripada bahagian ini.

*Answer any **three** questions from this section.*

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 8 Rajah 3 menunjukkan garis lurus  $y = x - 1$  menyentuh lengkung  $y^2 = 4x - 8$  pada titik A.

*Diagram 3 shows the straight line  $y = x - 1$  touches the curve  $y^2 = 4x - 8$  at point A.*



Rajah 3  
Diagram 3

Cari  
Find

- (a) koordinat titik A, [2 markah]  
*the coordinates of point A,* [2 marks]
- (b) luas kawasan berlorek. [4 markah]  
*the area of shaded region,* [4 marks]
- (c) isipadu kisanan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau berlorek dikisarkan  $360^\circ$  pada paksi-x. [4 markah]  
*the volume of revolution, in terms of  $\pi$ , when the shaded region is revolved through  $360^\circ$  about the x-axis.* [4 marks]

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

9

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 22 untuk menjawab soalan ini.  
*Use the graph paper provided on page 22 to answer this question.*

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = a(x+1)^b$  dengan keadaan  $a$  dan  $b$  adalah pemalar.

*Table 1 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment. The variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = a(x+1)^b$  where  $a$  and  $b$  are constants.*

$x$	0.32	0.86	1.19	1.57	2.16	3.27
$y$	2.57	5.89	8.71	12.30	20.89	41.69

Jadual 1

Table 1

- (a) Berdasarkan Jadual 1, bina satu jadual bagi nilai-nilai  $\log_{10}(x+1)$  dan  $\log_{10} y$ .

[2 markah]

*Based on Table 1, construct a table for the values of  $\log_{10}(x+1)$  and  $\log_{10} y$ .*

[2 marks]

- (b) Plot  $\log_{10} y$  melawan  $\log_{10}(x+1)$ , menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10}(x+1)$  dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$ .

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

[3 markah]

*Plot  $\log_{10} y$  against  $\log_{10}(x+1)$ , using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the  $\log_{10}(x+1)$ -axis and 2 cm to 0.2 unit on the  $\log_{10} y$ -axis.*

*Hence, draw the line of best fit.*

[3 marks]

- (c) Menggunakan graf di 9(b), cari nilai  
*Using the graph in 9(b), find the value of*

(i)  $a$ ,(ii)  $b$ .

[5 markah]

[5 marks]



Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksaan/  
For  
Examiner's  
Use

10 Di sebuah sekolah, seramai 255 orang murid telah menduduki peperiksaan akhir tahun. Purata markah, dalam peratus yang diperoleh adalah mengikut taburan normal dengan min,  $\mu$  dan varians,  $\sigma^2$ .

*In a school, a total of 255 students sat for the year end examination. The average mark, in percentage obtained follows the normal distribution with a mean,  $\mu$  and variance,  $\sigma^2$ .*

- (a) Berdasarkan analisis yang dibuat oleh Setiausaha Peperiksaan, Puan Rahimah, didapati 3.03% murid mendapat purata markah kurang daripada 50 dan 10.56% murid mendapat purata markah lebih daripada 75. Tentukan nilai bagi  $\mu$  dan  $\sigma^2$ . [5 markah]

*Based on the analysis made by the Examination Secretary, Puan Rahimah, it was found that 3.03% of the students got an average mark less than 50 and 10.56% of students got an average mark more than 75. Determine the values of  $\mu$  and  $\sigma^2$ .* [5 marks]

- (b) Pihak sekolah bercadang untuk memberikan anugerah mengikut tiga kategori iaitu Anugerah Platinum, Anugerah Perak dan Anugerah Gangsa.

*The school intends to give awards based on three categories which are the Platinum Award, Silver Award and Bronze Award.*

Jadual 2 menunjukkan ketiga-tiga kategori anugerah mengikut julat purata markah, dalam peratus yang tertentu.

*Table 2 shows the three categories according to the specific range of average marks, in percentage.*

Kategori Category	Gangsa Bronze	Perak Silver	Platinum Platinum
Purata Markah Average marks	$\geq 65$	$\geq 80$	$\geq 90$

Jadual 2

Table 2

Cari

Find

- (i) kebarangkalian murid yang tidak menerima sebarang anugerah,  
*the probability of student not getting any award.*
- (ii) bilangan murid yang mendapat Anugerah Perak dalam peperiksaan tersebut.  
*the number of students who receive the Silver Award in the examination.*

[5 markah]

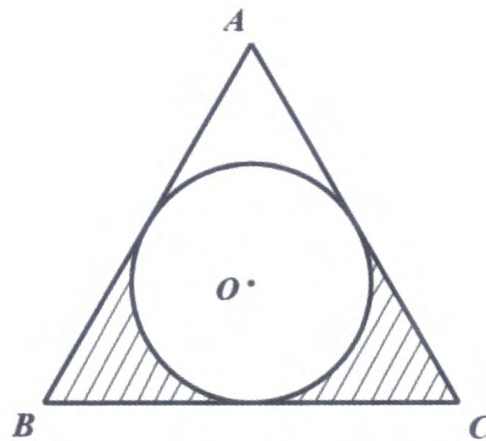
[5 marks]



Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 11 Rajah 5 menunjukkan sekeping kad,  $ABC$  berbentuk segitiga yang dihasilkan oleh Serina. Dia melukis sebuah bulatan berpusat  $O$  di dalam segitiga sama sisi tersebut. Kesemua sisi segitiga merupakan tangen kepada bulatan.

*Diagram 5 shows a triangular card,  $ABC$  made by Serina. She draws a circle with centre  $O$  inside the equilateral triangle. All sides of the triangle are tangent to the circle.*



Rajah 5  
Diagram 5

Diberi bahawa panjang sisi segitiga itu ialah 24 cm.  
*Given that the length of sides of the triangle is 24 cm.*  
[Guna / Use  $\pi = 3.142$ ]

Hitung  
*Calculate*

- (a) panjang, dalam cm, jejari bulatan, [2 markah]  
*the radius, in cm, of the circle,* [2 marks]
- (b) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi kawasan berlorek, [4 markah]  
*the area in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region,* [4 marks]
- (c) baki reben yang tinggal jika Serina mempunyai reben sebanyak 1 meter untuk diletakkan di sekeliling bahagian kad yang berlorek. [4 markah]  
*the remaining ribbon if Serina has a 1 metre ribbon to be placed around the shaded part of the card.* [4 marks]

**Bahagian C**  
**Section C**

[20 markah]

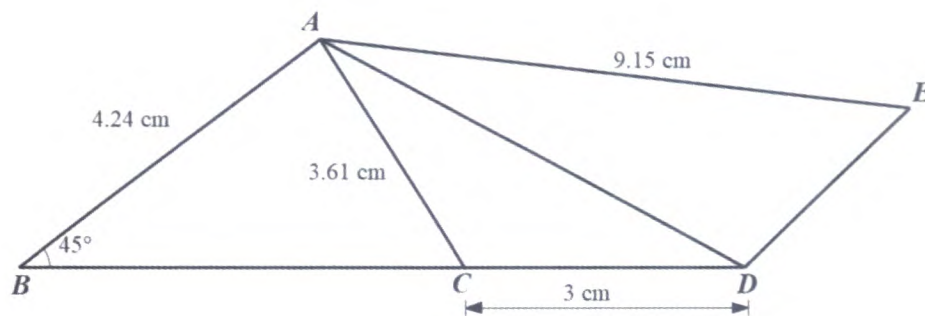
[20 marks]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.

*Answer any **two** questions from this section.*

For  
Examiner's  
Use/  
Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa

- 12** Rajah 6 menunjukkan sisi bagi sisiempat  $ABDE$ .  
*Diagram 6 shows a quadrilateral  $ABDE$ .*



Rajah 6  
*Diagram 6*

Diberi bahawa  $\angle ACD$  adalah sudut cakak dan luas segi tiga  $ADE$  ialah  $14.5$  cm<sup>2</sup>.

*Given that  $\angle ACD$  is an obtuse angle and the area of the triangle  $ADE$  is  $14.5$  cm<sup>2</sup>.*

Hitung  
*Calculate*

- (a) (i)  $\angle ACB$ ,
- (ii) panjang, dalam cm, bagi  $AD$ ,  
*the length, in cm, of  $AD$ ,*
- (iii) jarak terdekat, dalam cm, dari titik  $D$  ke garis lurus  $AE$ .  
*the shortest distance, in cm, from point  $D$  to straight line  $AE$ .*

[7 markah]

[7 marks]

- (b) (i) Lakar sebuah segi tiga  $A'C'D'$  yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga  $ACD$  dengan keadaan  $CD = C'D$ ,  $AD = AD'$  dan  $\angle CAD = \angle C'AD$ .  
*Sketch a triangle  $A'C'D'$  which has different shape from triangle  $ACD$  such that  $CD = C'D$ ,  $AD = AD'$  and  $\angle CAD = \angle C'AD$ .*
- (ii) Seterusnya, cari luas, dalam  $\text{cm}^2$ , segi tiga  $DCC'$ .  
*Hence, calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of triangle  $DCC'$ .*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

12



[Lihat halaman sebelah  
SULIT



- 13 Jadual 3 menunjukkan indeks harga bagi tiga jenis bahan  $P$ ,  $Q$  dan  $R$  yang digunakan dalam pembuatan kerepek ubi kayu.

*Table 3 shows the price indices for the three types of ingredients  $P$ ,  $Q$  and  $R$  used in the manufacture of tapioca chips.*

Bahan <i>Ingredient</i>	Indeks harga pada tahun 2019 berasaskan tahun 2016 <i>Price index for the year 2019 based on the year 2016</i>	Indeks harga pada tahun 2021 berasaskan tahun 2016 <i>Price index for the year 2021 based on the year 2016</i>
$P$	112	140
$Q$	110	$a$
$R$	$b$	110

Jadual 3

Table 3

- (a) Cari indeks harga bahan  $P$  pada tahun 2021 berasaskan tahun 2019.  
[2 markah]  
*Find the price index of ingredient  $P$  in the year 2021 based on the year 2019.*  
[2 marks]
- (b) Harga bahan  $Q$  pada tahun 2016 ialah RM5.00 dan harganya pada tahun 2021 ialah RM6.35.  
*The price of ingredient  $Q$  in the year 2016 is RM5.00 and the price in the year 2021 is RM6.35.*
- (i) Cari nilai  $a$ .  
*Find the value of  $a$ .*
- (ii) Hitung harga bahan  $Q$  pada tahun 2019.  
*Calculate the price of ingredient  $Q$  in the year 2019.*  
[3 markah]  
[3 marks]
- (c) Indeks gubahan bagi kos pembuatan kerepek ubi kayu itu pada tahun 2019 berasaskan tahun 2016 ialah 125.5. Nisbah kos bahan-bahan yang digunakan ialah 5:3:12. Cari nilai  $b$ .  
[3 markah]  
*The composite index for the cost of making the tapioca chips in the year 2019 based on the year 2016 is 125.5. The ratio of the cost of the ingredients used are 5:3:12. Find the value of  $b$ .*  
[3 marks]

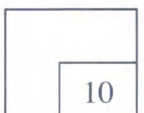


- (d) Cari harga sebungkus kerepek ubi kayu itu pada tahun 2016 jika harga yang sepadan pada tahun 2019 ialah RM25.60. [2 markah]  
*Find the price of a packet of tapioca chips in 2016 if the corresponding price in 2019 is RM25.60.* [2 marks]

Jawapan / Answer :

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

13



10



[Lihat halaman sebelah  
SULIT

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 14 Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 34 untuk menjawab soalan ini.

*Use the graph paper provided on page 34 to answer this question.*

Aida ingin membeli lukisan bersaiz  $A$  dan  $B$  untuk dipamerkan di galeri seninya. Harga bagi seunit lukisan bersaiz  $A$  dan seunit lukisan bersaiz  $B$  masing-masing ialah RM300 dan RM200. Aida membeli  $x$  unit lukisan bersaiz  $A$  dan  $y$  unit lukisan bersaiz  $B$ . Pembelian itu adalah berdasarkan kepada kekangan berikut:

*Aida wants to buy a sized  $A$  and  $B$  painting to be exhibited in her art gallery. The price of a sized  $A$  and  $B$  painting are RM300 and RM200 respectively. Aida buys  $x$  units of sized  $A$  painting and  $y$  units of sized  $B$  painting. The purchase is based on the following constraints:*

- I : Jumlah wang yang diperuntukkan ialah RM9 000.  
*The total allocation is RM9 000.*
- II : Jumlah bilangan lukisan bersaiz  $A$  dan  $B$  mesti lebih daripada 15.  
*The total number of the sized  $A$  and  $B$  painting must be more than 15.*
- III : Bilangan lukisan bersaiz  $B$  mesti melebihi atau sama dengan bilangan lukisan bersaiz  $A$ .  
*The number of the sized  $B$  painting must exceed or equal to the number sized  $A$  painting.*
- (a) Bentukkan tiga model matematik, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]  
*Form three mathematical model, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  which satisfy all the above constraints. [3 marks]*
- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]  
*Using a scale of 2 cm to 5 units on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constraints. [3 marks]*
- (c) Menggunakan graf yang dibina di 14 (b), cari  
*Using the graph constructed in 14 (b), find*
- (i) julat bagi bilangan lukisan bersaiz  $A$  jika 10 unit lukisan bersaiz  $B$  dibeli,  
*the range of the number of the sized  $A$  painting if 10 units of the sized  $B$  painting are bought,*

- (ii) jumlah penjimatan yang boleh diperolehi oleh Aida jika dia membeli bilangan lukisan bersaiz *A* dan *B* secara maksimum, diberi potongan harga masing-masing sebanyak RM20 dan RM10 bagi lukisan bersaiz *A* dan *B*.

*the amount of savings obtained by Aida if she buys the maximum number of sized A and B paintings, given a discount of RM20 and RM10 for the sized A and B paintings respectively.*

[4 markah]

[4 marks]

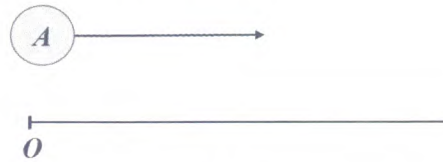
Jawapan / Answer :

Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use



Untuk  
Kegunaan  
Pemeriksa/  
For  
Examiner's  
Use

- 15 Rajah 8 menunjukkan kedudukan dan arah gerakan zarah A yang bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap  $O$ .  
*Diagram 8 shows the position and direction of motions of particle A that moves along a straight line passes through a fixed point  $O$ .*



Rajah 8  
Diagram 8

Halaju zarah A,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v_A = 6 + 4t - 2t^2$ .

*The velocity of particle A,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v_A = 6 + 4t - 2t^2$ .*

[ Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif ]

[ Assume motion to the right is positive ]

- (a) Cari  
Find

- (i) halaju, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , bagi zarah A ketika melalui titik  $O$  pada kali pertama,  
*the velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , of particle A when passes through point  $O$  for the first time,*
- (ii) masa, dalam saat, apabila zarah A bertukar arah pergerakannya,  
*the time, in seconds, when the particle A changes its direction,*
- (iii) jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah A dalam saat ke-6.  
*the distance, in m, travelled by the particle A in the 6<sup>th</sup> second.*

[6 markah]

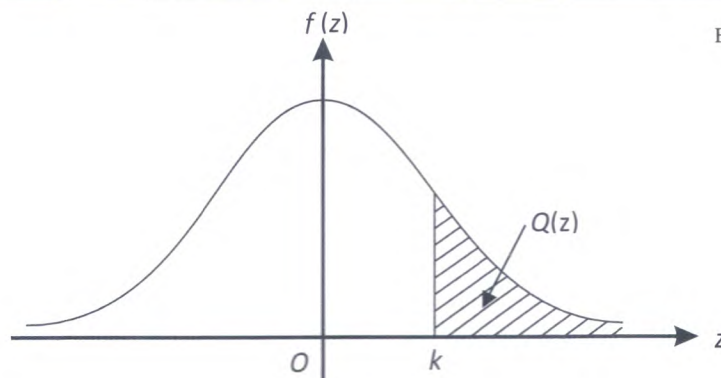
[6 marks]

- (b) Suatu zarah B mula bergerak pada masa yang sama dengan zarah A. Halaju awal zarah B ialah  $5 \text{ ms}^{-1}$  dan pecutannya, diberi oleh  $a_B = 9 - 4t$  dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$ . Ungkapkan fungsi halaju bagi zarah B,  $v$ , dalam sebutan  $t$ . Seterusnya, cari halaju, dalam  $\text{ms}^{-1}$  bagi zarah B ketika halaju zarah A adalah maksimum. [4 markah]  
*A particle B starts moving at the same time as particle A. The initial velocity of particle B is  $5 \text{ ms}^{-1}$  and its acceleration is given by  $a_B = 9 - 4t$  where  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ . Express the velocity function of particle B,  $v$ , in terms of  $t$ . Hence, find the velocity, in  $\text{ms}^{-1}$  of particle B during the velocity of A is a maximum.* [4 marks]



**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	<b>0.4801</b>	<b>0.4761</b>	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	<b>0.4404</b>	<b>0.4364</b>	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	<b>0.4013</b>	<b>0.3974</b>	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	<b>0.3632</b>	<b>0.3594</b>	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	<b>0.3264</b>	<b>0.3228</b>	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	<b>0.2912</b>	<b>0.2877</b>	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	<b>0.2578</b>	<b>0.2546</b>	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	<b>0.2266</b>	<b>0.2236</b>	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	<b>0.2005</b>	<b>0.1977</b>	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	<b>0.1736</b>	<b>0.1711</b>	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	<b>0.1492</b>	<b>0.1469</b>	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	<b>0.1271</b>	<b>0.1251</b>	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	<b>0.1075</b>	<b>0.1056</b>	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	<b>0.0901</b>	<b>0.0885</b>	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	<b>0.0749</b>	<b>0.0735</b>	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	<b>0.0618</b>	<b>0.0606</b>	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	<b>0.0505</b>	<b>0.0495</b>	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	<b>0.0418</b>	<b>0.0409</b>	<b>0.0401</b>	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	<b>0.0336</b>	<b>0.0329</b>	<b>0.0322</b>	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	<b>0.0268</b>	<b>0.0262</b>	<b>0.0256</b>	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	<b>0.0212</b>	<b>0.0207</b>	<b>0.0202</b>	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	<b>0.0166</b>	<b>0.0162</b>	<b>0.0158</b>	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	<b>0.0129</b>	<b>0.0125</b>	<b>0.0122</b>	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	<b>0.0102</b>								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				<b>0.00990</b>	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	<b>0.00776</b>	<b>0.00755</b>	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	<b>0.00604</b>	<b>0.00587</b>	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	<b>0.00453</b>	<b>0.00440</b>	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	<b>0.00336</b>	<b>0.00326</b>	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	<b>0.00248</b>	<b>0.00240</b>	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	<b>0.00181</b>	<b>0.00175</b>	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	<b>0.00131</b>	<b>0.00126</b>	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4



Example / Contoh:

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**]