

Nama Tingkatan

Sekolah

MODUL PINTAS 2019
TINGKATAN 5

3472/2

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

Ogos/September

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman **21-24** dan cantum sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat.*

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

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

ALGEBRA

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

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

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

$$4 \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

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

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

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

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

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

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

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

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

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

CALCULUS KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

4 Area under a curve
Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

STATISTICS
STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

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

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p + q = 1$$

$$12 \quad \text{Mean / Min} , \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

$$1 \quad \text{Distance / Jarak} \\ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad \text{A point dividing a segment of a line} \\ \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$5 \quad |\underline{\mathbf{r}}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \hat{\mathbf{r}} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | |
|---|--|
| <p>1 Arc length, $s = r \theta$
<i>Panjang lengkok, $s = j \theta$</i></p> | <p>8 $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
$\sin (A \pm B) = \sin A \text{ kos } B \pm \text{ kos } A \sin B$</p> |
| <p>2 Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$
<i>Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$</i></p> | <p>9 $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
$\text{kos } (A \pm B) = \text{kos } A \text{ kos } B \mp \sin A \sin B$</p> |
| <p>3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
$\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$</p> | <p>10 $\tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$</p> |
| <p>4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$</p> | <p>11 $\tan 2 A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$</p> |
| <p>5 $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
$\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$</p> | <p>12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$</p> |
| <p>6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
$\sin 2A = 2 \sin A \text{ kos } A$</p> | <p>13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{ kos } A$</p> |
| <p>7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$

$\text{kos } 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \text{ kos}^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$</p> | <p>14 Area of triangle / <i>Luas segi tiga</i>
$= \frac{1}{2} ab \sin C$</p> |

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows the curve $y = x^2 - 9$. Given coordinates of P is $(3, 0)$. The straight line AQ is parallel to the y -axis.

Rajah 1 menunjukkan lengkung $y = x^2 - 9$. Diberi titik koordinat P ialah $(3, 0)$. Garis lurus AQ adalah selari dengan paksi- y .

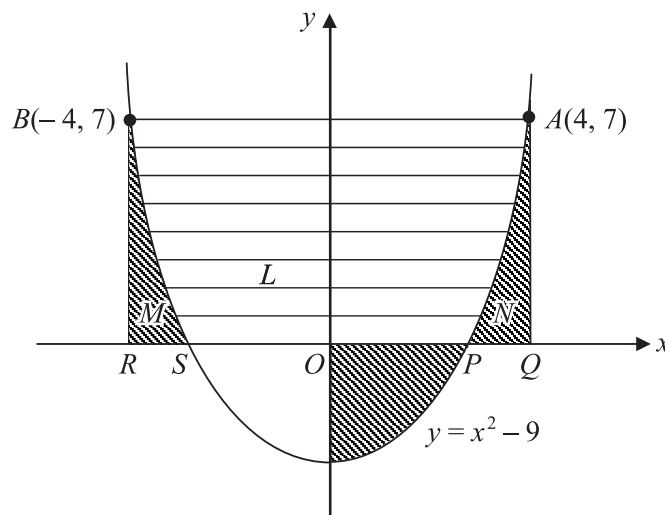


Diagram 1
Rajah 1

Calculate

Hitung

- (a) the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve and the x -axis is rotated through 180° about the y -axis. [4 marks]
isi padu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu dan paksi- x dikisarkan melalui 180° pada paksi- y . [4 markah]
- (b) the area of the shaded region M and N , given $ABRQ$ is a rectangle and the area of the unshaded region L is $21\frac{1}{3}$ unit². [2 marks]
luas rantau berlorek M dan N , $ABRQ$ ialah segi empat tepat dan diberi luas kawasan tidak berlorek L ialah $21\frac{1}{3}$ unit². [2 markah]

- 2 (a) Show that $x = 1$ is a solution of the equation $2^{3x} - 4x \cdot 2^x + 2^x - 2 = 0$. [2 marks]
Tunjukkan bahawa $x = 1$ ialah penyelesaian bagi $2^{3x} - 4x \cdot 2^x + 2^x - 2 = 0$. [2 markah]
- (b) Given that $\log_a N = \frac{1}{2} (\log_a 24 - \log_a 0.375 - 6 \log_a 3)$, find the value of N .
Hence, calculate the value of $\log_a N$ when $a = \frac{2}{3}$. [6 marks]
Diberi bahawa $\log_a N = \frac{1}{2} (\log_a 24 - \log_a 0.375 - 6 \log_a 3)$, cari nilai N .
Seterusnya, hitung nilai $\log_a N$ apabila $a = \frac{2}{3}$. [6 markah]

- 3 Diagram 3 shows the positions of points P and Q relative to a fixed point O , with the position vectors \mathbf{a} and \mathbf{b} respectively. Point R lies on OP produced such that $OP : PR = 1 : 2$. Point A lies on PQ such that $PA : AQ = 1 : 2$.

Rajah 3 menunjukkan kedudukan titik P dan Q relatif kepada titik tetap O , masing-masing dengan vektor kedudukan \mathbf{a} dan \mathbf{b} . Titik R terletak pada OP yang dipanjangkan dengan keadaan $OP : PR = 1 : 2$. Titik A terletak pada PQ dengan keadaan $PA : AQ = 1 : 2$.

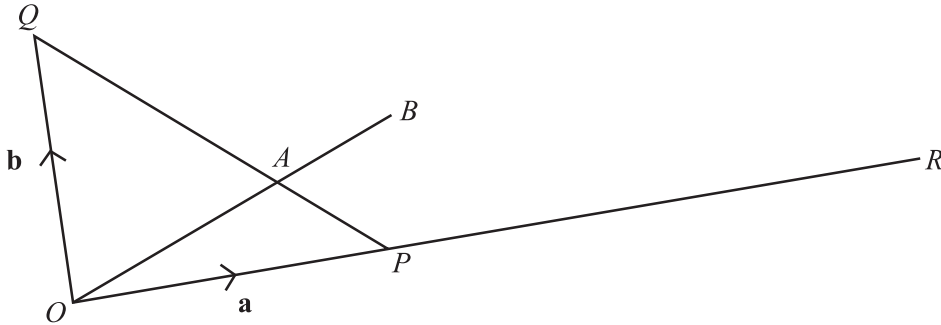


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Find the following vectors in terms of \mathbf{a} and \mathbf{b} .

Cari vektor berikut dalam sebutan \mathbf{a} dan \mathbf{b} .

- (i) \overrightarrow{OR}
 (ii) \overrightarrow{PQ}
 (iii) \overrightarrow{PA}

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Point B lies on OA produced such that $OA : AB = 5 : 4$.

Find the position vector of B .

[2 marks]

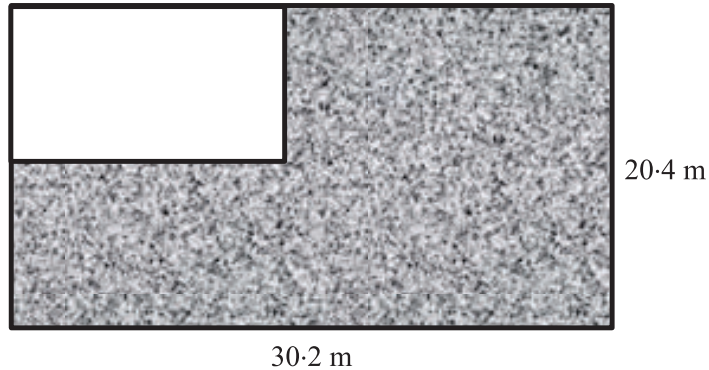
Titik B terletak pada OA yang dipanjangkan dengan keadaan $OA : AB = 5 : 4$.

Cari vektor kedudukan B .

[2 markah]

- 4 Diagram 4 shows a grazing field with length 30.2 m and width 20.4 m. The unshaded area which had been grazed is a rectangular in shape. The perimeter of the grazed area is 43.2 m and the area that has not been grazed is 500 m².

Rajah 4 menunjukkan sebuah padang ragut dengan panjang 30.2 m dan lebar 20.4 m. Kawasan yang tidak berlorek adalah kawasan yang sudah diragut berbentuk segi empat tepat. Perimeter kawasan yang diragut ialah 43.2 m dan luas kawasan yang belum diragut ialah 500 m².



30.2 m

20.4 m

Diagram 4

Rajah 4

Find the area of the grazed field in metre.

Cari luas kawasan yang sudah diragut dalam meter.

[7 marks]

[7 markah]

- 5 Table 5 shows times recorded, t minutes, for a group of 200 students to complete a Mathematics Quiz.

Jadual 5 menunjukkan masa yang dicatatkan, t minit, bagi sekumpulan 200 murid untuk menyiapkan suatu Kuiz Matematik.

Times / Masa (minute/minit) t	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45
Number of student / Bilangan murid	62	88	16	13	11	10

Table 5
Jadual 5

- (a) Find the mean and the standard deviation of these data. [6 marks]
Cari min dan sisihan piawai bagi data tersebut. [6 markah]
- (b) Due to the technical error, all students took 5 minutes less than the times recorded in Table 5. Explain the effect this would have on each of the value found in 5(a). [1 mark]
Oleh sebab masalah teknikal, semua murid mengambil masa 5 minit kurang daripada masa dicatatkan di dalam Jadual 5.
Terangkan kesan yang akan berlaku kepada setiap nilai di 5(a). [1 markah]

- 6 A particle moves along a straight line so that its velocity, v m s⁻¹ at time t seconds is given by

$$v(t) = \frac{\sin 2t + \cos 2t - 1}{\cos t - \sin t}$$

Satu zarah bergerak pada satu garis lurus dengan halaju, v m s⁻¹ pada masa t saat diberi oleh

$$v(t) = \frac{\sin 2t + \cos 2t - 1}{\cos t - \sin t}$$

- (a) Prove that $v(t) = 2 \sin t$, [3 marks]
Buktikan bahawa $v(t) = 2 \sin t$, [3 markah]
- (b) Hence, sketch the graph of $y = v(t)$ for $0 \leq t \leq 2\pi$. [3 marks]
Seterusnya, lakarkan graf $y = v(t)$ untuk $0 \leq t \leq 2\pi$. [3 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]

[40 markah]

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

- 7 Diagram 7 shows design plan of a condominium balcony in Shah Alam in a semicircle shape $OAPD$ with centre O and a radius of 8 cm. BDP is a sector of a circle with centre D and $OC : CA = 1 : 3$.
Rajah 7 menunjukkan pelan reka bentuk balkoni sebuah kondominium di Shah Alam yang berbentuk semibulatan $OAPD$ dengan pusat O dan berjajari 8 cm. BDP ialah sektor sebuah bulatan dengan pusat D dan $OC : CA = 1 : 3$.

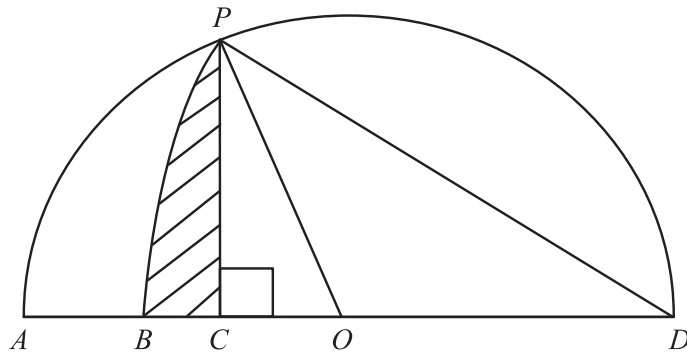


Diagram 7
Rajah 7

By using $\pi = 3.142$, calculate

Dengan menggunakan $\pi = 3.142$, hitung

- (a) $\angle DOP$ in radians,
 $\angle DOP$ dalam radian, [2 marks]
[2 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region,
perimeter, dalam cm, bagi rantau berlorek, [5 marks]
[5 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , bagi rantau berlorek. [3 marks]
[3 markah]

8 Solution by scale drawing is not accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 8 shows a triangle ABC .

Rajah 8 menunjukkan segi tiga ABC .

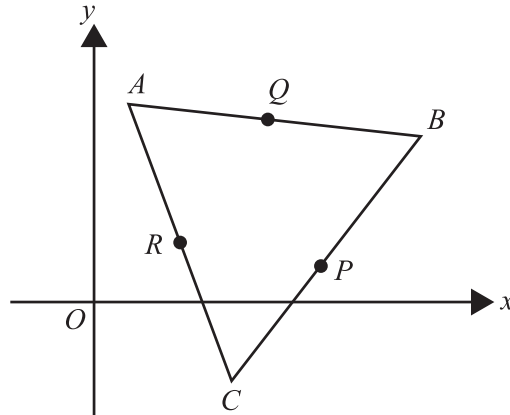


Diagram 8

Rajah 8

Given point $A(1,8)$, $B(7, k)$ and $C(3, -2)$ are vertices of triangle ABC . P , Q and R are midpoint to BC , AB and AC respectively. Gradient of QR is $\frac{3}{2}$.

Diberi $A(1,8)$, $B(7, k)$ dan $C(3, -2)$ adalah bucu bagi segi tiga ABC . P , Q dan R masing-masing titik tengah bagi BC , AB dan AC . Kecerunan garis QR ialah $\frac{3}{2}$.

Find

Cari

- (a) value of k , [2 marks]
 nilai k , [2 markah]
- (b) equation of the straight line AP , [4 marks]
 persamaan garis lurus AP , [4 markah]
- (c) ratio of area $\triangle ABC : \triangle PQR$. [4 marks]
 nisbah luas $\triangle ABC : \triangle PQR$. [4 markah]

- 9 (a) In a survey, at a university, 2 out of 5 students joined the charity work organized in conjunction with the independence month.

Dalam suatu kajian, di sebuah universiti, didapati 2 daripada 5 orang pelajar menyertai kerja amal yang dianjurkan sempena bulan kemerdekaan.

- (i) If 6 students are randomly selected from the university, find the probability of 3 or more to join the independence month charity work.

Jika 6 orang pelajar dipilih secara rawak dari universiti itu, cari kebarangkalian 3 orang atau lebih menyertai kerja amal bulan kemerdekaan.

- (ii) If there are 3270 students in the university, calculate the mean and standard deviation for the number of students joining the independence month charity work.

Sekiranya terdapat 3270 orang pelajar di universiti itu, hitung min dan sisihan piawai bagi bilangan pelajar yang menyertai kerja amal bulan kemerdekaan itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) In a survey, we found a box of goods at a collection centre poslaju has normal distribution with mean 10 kg and variance 16 kg².

Dalam satu kajian, didapati berat sekotak barangan di sebuah pusat pengumpulan poslaju mempunyai taburan normal dengan min 10 kg dan varians 16 kg².

- (i) One package is taken randomly from the centre.

Find the probability that the package has a mass of less than 13 kg.

Satu bungkusan diambil secara rawak dari pusat itu.

Cari kebarangkalian bahawa bungkusan itu mempunyai jisim kurang daripada 13 kg.

- (ii) State the ratio of packages in a random sample of 145 packets of mass less than 9.6 kg to mass greater than 13.6 kg.

Nyatakan nisbah bungkusan dalam satu sampel rawak 145 bungkusan yang jisimnya kurang daripada 9.6 kg kepada jisim melebihi 13.6 kg.

[5 marks]

[5 markah]

- 10 Use the graph paper provided on page 22 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 22 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

Table 10 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = pk^x$, where p and k are constants.

Jadual 10 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen.

Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pk^x$, dengan keadaan p dan k ialah pemalar.

x	1	2	3	4	5	6
y	1.80	2.70	4.05	6.08	9.11	11.22

Table 10
Jadual 10

One of the values of y is incorrectly recorded.

Satu daripada nilai y telah salah direkodkan.

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

- (b) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit of the $\log_{10} y$ -axis.
Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

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

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [5 markah]

- (c) Using the graph in 10(b)

Menggunakan graf di 10(b)

- (i) state the value of y which is incorrectly recorded and find its actual value.
nyatakan nilai y yang tersalah rekod dan cari nilai sebenarnya.
- (ii) find the value of p and of k .
cari nilai p dan nilai k .

[3 marks]

[3 markah]

- 11 Diagram 11 shows a solid consisting of a hemisphere on top of a enclosed cylinder with radius of r cm and height h cm.

Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada sebuah hemisfera terletak di atas sebuah silinder tertutup berjari r cm dan tinggi h cm.

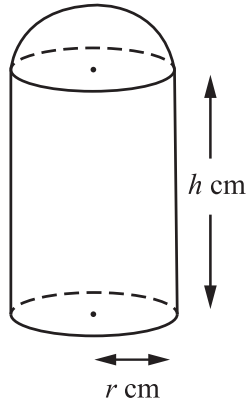


Diagram 11

Rajah 11

[Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$, surface area of a sphere = $4\pi r^2$]

[isi padu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$, luas permukaan sfera = $4\pi j^2$]

- (a) Express the total surface area, A cm², of the solid and the volume, V cm³, in terms of h and r . [3 marks]

Ungkapkan jumlah luas permukaan pepejal, A cm², dan isi padu, V cm³, dalam sebutan h dan r . [3 markah]

- (b) If the total surface area of the solid is 20π cm², express h in terms of r and hence, show that $V = 10\pi r - \frac{5\pi r^3}{6}$. [4 marks]

Jika luas permukaan pepejal itu ialah 20π cm², ungkapkan h dalam sebutan r dan seterusnya, tunjukkan bahawa $V = 10\pi r - \frac{5\pi r^3}{6}$. [4 markah]

- (c) If the radius of the solid is increasing at the rate of 0.4 cm s⁻¹. Calculate the rate of change of volume in cm³ s⁻¹, when the radius is 1.5 cm. [3 marks]

Jika jejari pepejal itu bertambah dengan kadar 0.4 cm s⁻¹.

Cari kadar perubahan isi padu dalam cm³ s⁻¹, apabila jejari ialah 1.5 cm. [3 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

- 12** Electron moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, v m s⁻¹ is given by $v = t^2 - 6t + 8$, where t is the time in seconds after passing through O . The electron stops instantaneously at point A and point B .

[Assume motion to the right positive]

Sebiji elektron bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya v m s⁻¹ diberi oleh $v = t^2 - 6t + 8$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat selepas melalui O . Elektron itu berhenti seketika pada titik A dan titik B .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

(a) Find

Cari

- (i) the minimum velocity in m s⁻¹ of the electron,
halaju minimum dalam m s⁻¹ elektron tersebut,
- (ii) the distance between point A and B .
jarak antara titik A dan titik B .

[7 marks]

[7 markah]

- (b) The velocity motion of the electron is described in a velocity-time graph. Sketch a velocity-time graph for $0 \leq t \leq 7$. Hence, determine the range of values of t when the velocity of the electron is increasing. [3 marks]

Pergerakan halaju elektron boleh digambarkan di dalam bentuk graf halaju-masa. Lakarkan graf halaju-masa tersebut untuk $0 \leq t \leq 7$. Seterusnya tentukan julat bagi nilai t apabila halaju elektron itu meningkat. [3 markah]

- 13 Table 13 shows the prices and the price indices of four ingredients P , Q , R and S to make a particular kind of sweet snack.

Jadual 13 menunjukkan harga-harga dan indeks harga bagi empat jenis bahan P , Q , R dan S bagi membuat sejenis makanan ringan yang manis.

Ingredient <i>Bahan</i>	Price (RM) <i>Harga (RM)</i>		Price index in the year 2014 based on the year 2012 <i>Indeks harga pada tahun 2014 berdasarkan tahun 2012</i>
	2012	2014	
P	2.50	3.00	120
Q	3.50	x	125
R	y	6.00	110
S	4.00	5.50	z

Table 13
Jadual 13

Diagram 13 shows a note that had been jotted down by Alvin which represent the relative quantity of components used.

Rajah 13 menunjukkan nota yang telah disalin oleh Alvin yang mewakili kuantiti relatif bagi komponen yang digunakan.

<u>Ingredient / Bahan</u>			
$P = 5$ cups 5 cawan	$Q = 3$ cups 3 cawan	$R = 4$ cups 4 cawan	$S = 1$ cup 1 cawan

Diagram 13
Rajah 13

- (a) Calculate the values of x , y and z . [4 marks]
Hitung nilai bagi x , y dan z . [4 markah]
- (b) Calculate the composite index for the cost of making the snacks in the year 2014 based on the year 2012. [3 marks]
Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan makanan ringan pada tahun 2014 berdasarkan tahun 2012. [3 markah]
- (c) The price of each ingredient increases by 15% from the year 2014 to the year 2016. Given that the cost of making the snacks in the year 2012 is RM40, calculate the corresponding cost in the year 2016. [3 marks]
Harga setiap bahan meningkat sebanyak 15% dari tahun 2014 ke tahun 2016. Diberi bahawa kos penghasilan makanan ringan itu pada tahun 2012 adalah RM40, hitung kos sepadan dalam tahun 2016. [3 markah]

- 14 Solution by scale drawing is not be accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 14 shows a triangle ABC .

Rajah 14 menunjukkan segi tiga ABC .

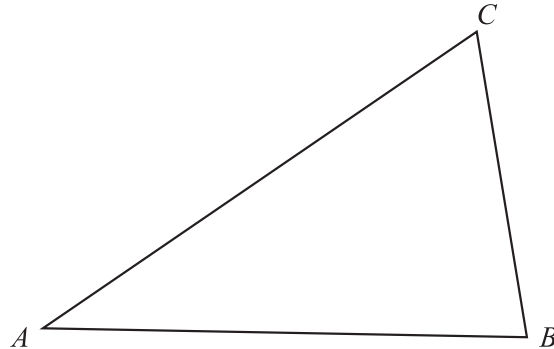


Diagram 14

Rajah 14

It is given that $AB = 5$ cm, $BC = 4.7$ cm and $AC = 6.5$ cm. Point D lies on line AC such that $AD = BD$.

Diberi bahawa $AB = 5$ cm, $BC = 4.7$ cm dan $AC = 6.5$ cm. Titik D terletak atas garis AC dengan keadaan $AD = BD$.

- (a) Find
Cari

- (i) $\angle BAC$,
 (ii) the length, in cm, of BD .
panjang, dalam cm, bagi BD .

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Sketch the triangle $A'B'C'$ which has a different shape from triangle ABC such that $B'C' = BC$ and $\angle B'A'C' = \angle BAC$.

Then find the $\angle B'C'A'$,

[4 marks]

Lakar sebuah segi tiga $A'B'C'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga ABC dengan keadaan $B'C' = BC$ dan $\angle B'A'C' = \angle BAC$.

Kemudian, cari $\angle B'C'A'$,

[4 markah]

- (c) Calculate the area, in cm^2 , of $\triangle A'B'C'$.

[2 marks]

Hitung luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle A'B'C'$.

[2 markah]

- 15 Use the graph paper provided on page 23 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

En. Miqhail receives stock of goods for sale every month. At least 50 packets of chocolate biscuits and 180 packets of corn biscuits are accepted by En. Miqhail. The packing weight of chocolate biscuits and corn biscuits is 24 kg and 8 kg. The store can only store a total of 800 packet of biscuits as well as can not store the number of chocolate biscuits and corn biscuits that weight more than 8000 kg.

Kedai En. Miqhail menerima stok barangan untuk dijual setiap bulan. Sekurang-kurangnya 50 bungkus biskut coklat dan 180 bungkus biskut jagung yang diterima oleh En. Miqhail. Berat bungkusan biskut coklat dan biskut jagung ialah 24 kg dan 8 kg. Stor itu hanya boleh menyimpan sejumlah 800 bungkus biskut juga tidak boleh menyimpan bilangan bungkusan biskut coklat dan biskut jagung yang beratnya melebihi 8000 kg.

- (a) If En. Miqhail receives x packing of chocolate biscuits and y corn biscuits in a month, write four inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[4 marks]

Jika En. Miqhail menerima x bungkusan biskut coklat dan y bungkusan biskut jagung dalam sebulan, tulis empat ketaksamaan, selain x daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

[4 markah]

- (b) Use a scale of 2 cm to 100 kg for both axis, construct and shade the region R that satisfies the above constraints.

[3 marks]

Gunakan skala 2 cm kepada 100 kg pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 markah]

- (c) Using the graph constructed in 15(b), find

Menggunakan graf yang dibina di 15(b), cari

- (i) the range of the number of corn biscuit packs that can be stored if there are 200 packs of chocolate biscuits.

julat bilangan bungkusan biskut jagung yang boleh disimpan jika terdapat 200 bungkus biskut coklat.

- (ii) the maximum profit you can get if the profit from a pack of chocolate biscuits and corn biscuits is RM30 and RM10 respectively.

keuntungan maksimum yang boleh diperoleh, jika keuntungan daripada sebungkus biskut coklat dan biskut jagung masing-masing ialah RM30 dan RM10.

[3 marks]

[3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

**THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0,1)$
KEBARANGKALIAN Hujung Atas $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$**

z	0									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		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2
											0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	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	0.00604	0.00587	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	0.00453	0.00440	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	0.00336	0.00326	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	0.00248	0.00240	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	0.00181	0.00175	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	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

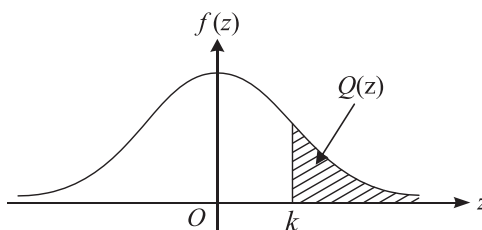
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

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

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

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



Example / Contoh:

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

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

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

$$P(X > 2 \cdot 1) = Q(2 \cdot 1) = 0 \cdot 0179$$

NO. KAD PENGENALAN -

ANGKA GILIRAN

Nama Tingkatan

Sekolah

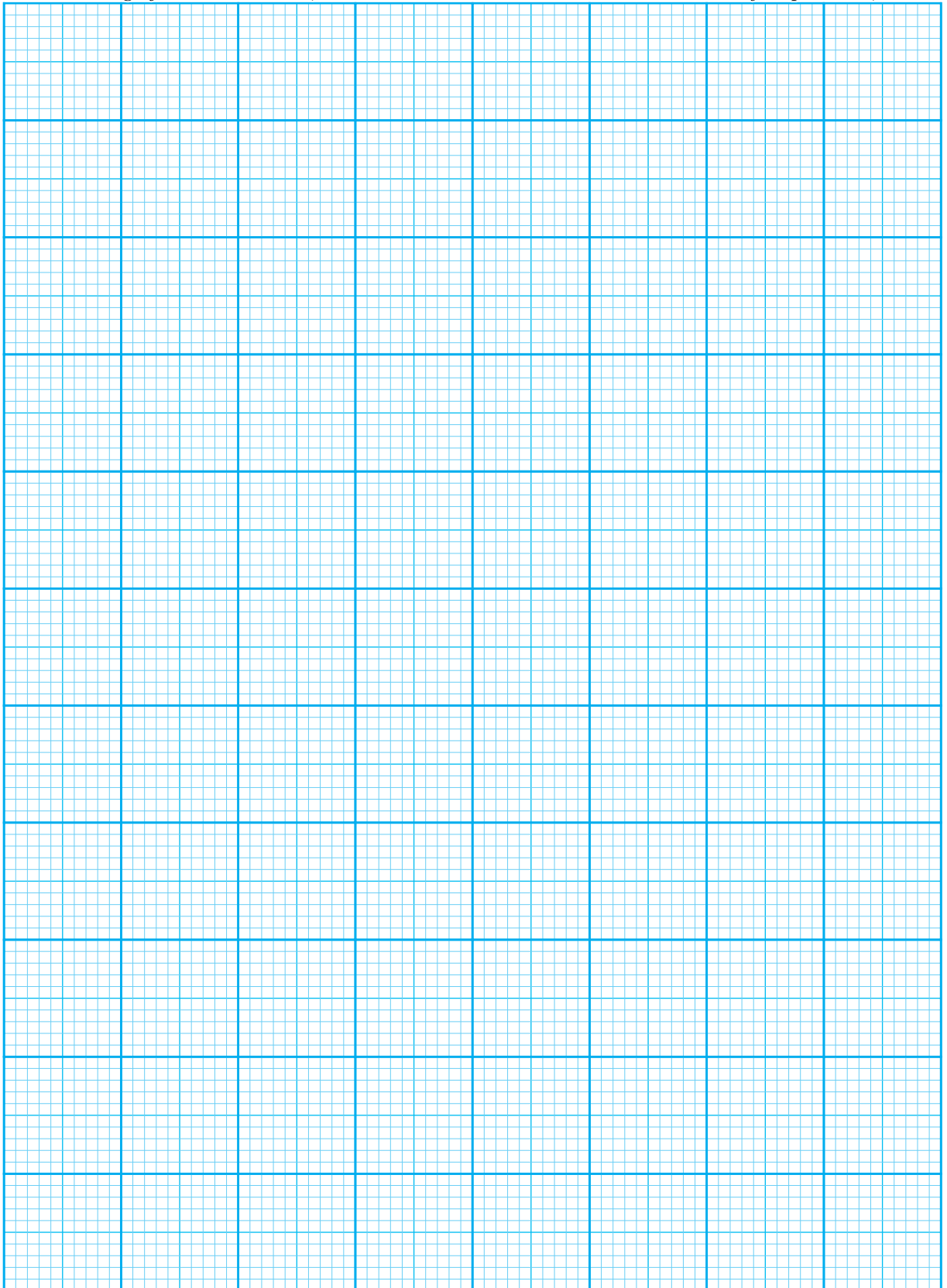
Arahan Kepada Calon

1. Tulis **nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan** dan **sekolah** anda pada petak yang disediakan.
2. Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab pada ruangan Soalan Dijawab.
3. Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

<i>Kod Pemeriksa</i>				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		6	
	2		8	
	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				

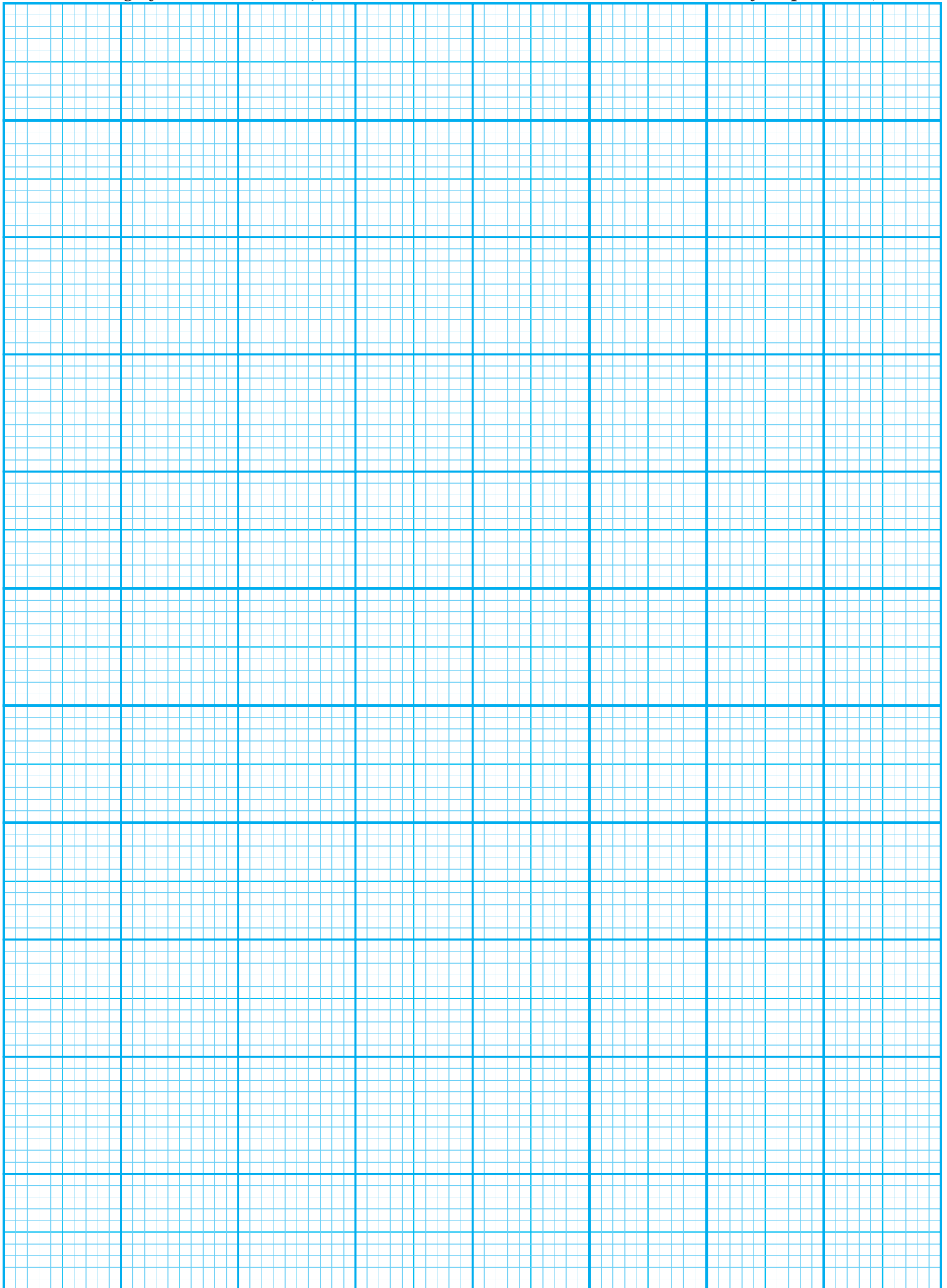
No. Kad Pengenalan Angka Giliran

Graph paper for Question 10 (Detach and tie this page together with your answer booklet)
Kertas graf untuk soalan 10 (Ceraikan dan ikat halaman ini bersama-sama buku jawapan anda)



No. Kad Pengenalan Angka Giliran

Graph paper for Question 15 (Detach and tie this page together with your answer booklet)
Kertas graf untuk soalan 15 (Ceraikan dan ikat halaman ini bersama-sama buku jawapan anda)



INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
*Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.*
2. Answer **all** questions in **Section A**, any **four** questions from **Section B** and any **two** questions from **Section C**.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **empat** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C**.*
3. Write your answers on the ‘buku jawapan’ provided. If the ‘buku jawapan’ is insufficient, you may ask for ‘helaian tambahan’ from the invigilator.
Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam buku jawapan yang disediakan. Sekiranya buku jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **20**.
*Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman **20**.*
8. A list of formulae is provided on pages **2** to **4**.
*Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** hingga **4**.*
9. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. The candidates are given a choice to either combine the ‘helaian tambahan’ and the graph papers together with the ‘buku jawapan’ by using stapler or punching a hole on the papers. Then, tie the papers together and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Calon ada pilihan sama ada mencantumkan helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat kemudian serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.