

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

GEOMETRY / GEOMETRI

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

2 Mid Point / Titik tengah

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

3 A point dividing a segment of a line

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 Area of triangle / Luas segi tiga

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

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

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

STATISTICS/ STATISTIK

- 1 $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 4 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 5 $m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$
- 6 $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
- 7 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
- 8 ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
- 9 ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
- 10 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- 11 $P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$
- 12 Mean / Min, $\mu = np$
- 13 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 14 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

TRIGONOMETRY/ TRIGONOMETRI

- 1 Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$
- 2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas sektor, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$
- 3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- 4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
- 5 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
- 6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
- 7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
- 8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- 9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- 10 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
- 11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
- 12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
- 13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 14 Area of triangle / *Luas segitiga*
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Section A
Bahagian A

[40 marks] / [40 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows a trapezium $OPQR$ and point T lies on PR .
Rajah 1 menunjukkan trapezium $OPQR$ dan titik T terletak pada PR .

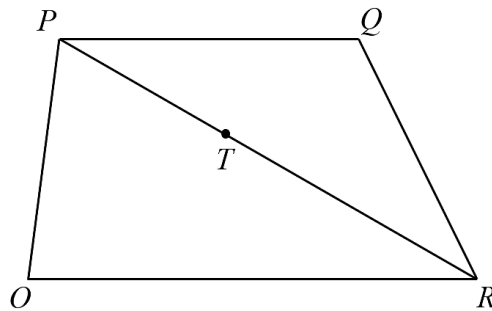


Diagram 1 / Rajah 1

Given $\overrightarrow{OR} = 9\underline{b}$, $\overrightarrow{OP} = 3\underline{a}$ and $\overrightarrow{OR} = \frac{3}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Diberi $\overrightarrow{OR} = 9\underline{b}$, $\overrightarrow{OP} = 3\underline{a}$ dan $\overrightarrow{OR} = \frac{3}{2}\overrightarrow{PQ}$.

- (a) Express in terms of \underline{a} and \underline{b} ,

Ungkapkan dalam sebutan \underline{a} dan \underline{b} ,

(i) \overrightarrow{PR}

(ii) \overrightarrow{OQ}

[3 marks] / [3 markah]

- (b) Given $\overrightarrow{PT} = k\overrightarrow{PR}$, where k is a constant.

Find the value of k if the points O , T and Q are collinear.

[3 marks]

Diberi $\overrightarrow{PT} = k\overrightarrow{PR}$, dengan keadaan k ialah pemalar.

Cari nilai k jika titik-titik O , T dan Q adalah segaris.

[3 markah]

- 2 Diagram 2 shows the side view of a bridge. The curved part at the bottom of the bridge supported by five steel poles. The height, in m, of each steel pole is represented by a function $h(x) = ax^2 + \frac{1}{2}x + 5$, where x is the distance of a pole from the first pole and a is constants.

Rajah 2 menunjukkan pandangan sisi sebuah jambatan. Bahagian melengkung di bawah jambatan itu disokong oleh lima batang tiang keluli. Tinggi, dalam m, setiap tiang keluli itu diwakili oleh fungsi $h(x) = ax^2 + \frac{1}{2}x + 5$, dengan keadaan x ialah jarak sesuatu tiang dari tiang pertama dan a ialah pemalar.

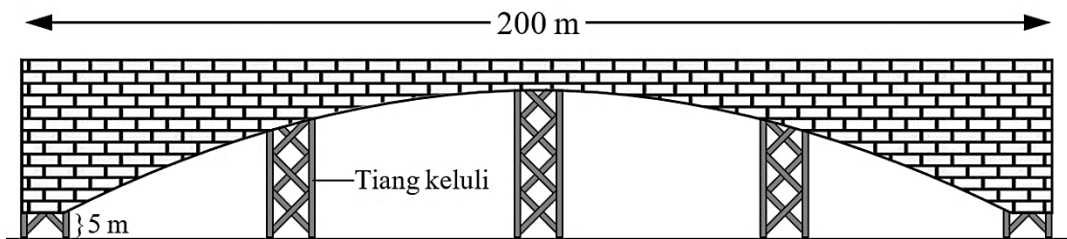


Diagram 2 / Diagram 2

Given the length of the bridge is 200 m and the height of the first pole is 5 m.

Find the height of the highest pole. [5 marks]

Diberi panjang jambatan itu ialah 200 m dan tinggi tiang pertama ialah 5 m.

Hitung ketinggian tiang yang paling tinggi. [5 markah]

- 3 Aqeef bought two harumanis pies with different sizes. Given that the sum of the circumference for both pies is 16π cm and the sum of the surface area for both pies is 34π cm².

Calculate the radius of each pie. [7 marks]

Aqeef membeli dua biji pai harumanis yang berbeza saiz. Diberi bahawa hasil tambah lilitan dua biji pai tersebut ialah 16π cm dan hasil tambah luas permukaan atas kedua-dua pai itu ialah 34π cm².

Hitungkan jejari bagi setiap pai tersebut. [7 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 4 A teacher wants to select either Ahmad or Luqman to represent the school in a 100 metre swimming event. Table 1 shows the time taken for each student to complete the swimming event in six trials.

Seorang guru mahu memilih sama ada Ahmad atau Luqman untuk mewakili sekolah dalam satu acara renang 100 meter. Jadual 1 menunjukkan masa yang diambil oleh setiap pelajar untuk menamatkan acara renang itu dalam enam percubaan.



Time taken to complete a 100 metre swimming event (seconds) <i>Masa yang diambil untuk menamatkan acara renang 100 meter (saat)</i>						
Ahmad	51.3	48.2	52.0	47.3	45.0	52.4
Luqman	52.4	45.9	49.4	51.0	46.5	51.4

Table 1 / *Jadual 1*

- (a) Calculate the standard deviation in second², for the time taken by Ahmad and Luqman to complete the 100 metre swimming event. [5 marks]

Hitung sisihan piawai dalam saat², bagi masa yang diambil oleh Ahmad dan Luqman untuk menamatkan acara renang 100 meter. [5 markah]

- (b) The teacher will select the student with the best and more consistent performance.

Guru itu akan memilih pelajar yang mempunyai pencapaian yang terbaik dan lebih konsisten.

Based on the answer in 4(a), state which student will represent the school in the 100 metre swimming event and give a brief reason.

Berdasarkan jawapan di 4(a), nyatakan pelajar yang akan mewakili sekolah dalam acara renang 100 meter itu dan berikan alasan secara ringkas.

[2 marks] / [2 markah]

5 (a) Show $\cos^2 \frac{3}{4}x - \sin^2 \frac{3}{4}x = \cos \frac{3}{2}x$. [2 marks]

Tunjukkan $\cos^2 \frac{3}{4}x - \sin^2 \frac{3}{4}x = \cos \frac{3}{2}x$. [2 markah]

(b) (i) Sketch the graph of $y = 2 \left| \cos \frac{3}{2}x \right|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

Lakar graf $y = 2 \left| \cos \frac{3}{2}x \right|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

(ii) Hence using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solution for the equation $10 \left| \cos^2 \frac{3}{4}x - \sin^2 \frac{3}{4}x \right| + \frac{3}{\pi}x = 5$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions. [3 marks]

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

$10 \left| \cos^2 \frac{3}{4}x - \sin^2 \frac{3}{4}x \right| + \frac{3}{\pi}x = 5$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [3 markah]

6 Given the equation of a curve $y = 3x^2 + 3$.

Diberi persamaan suatu lengkung $y = 3x^2 + 3$.

(a) Differentiate the function above by using the first principle. [3 marks]

Bezakan fungsi di atas dengan menggunakan prinsip pertama. [3 markah]

(b) Find the coordinates of the turning point of the curve. [2 marks]

Cari koordinat titik pusingan lengkung itu. [2 markah]

(c) Hence, determine whether the turning point is a maximum or a minimum.

Seterusnya, tentukan sama ada titik pusingan itu adalah maksimum atau minimum.

[2 marks] / [2 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 part of the graph $y = \frac{1}{2}x^2 + 4$ which passes through $R(2, 6)$. The straight line RS is the tangent to the curve at R .

Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada graf $y = \frac{1}{2}x^2 + 4$ yang melalui titik $R(2, 6)$. Garis lurus RS ialah tangen kepada lengkung pada titik R .

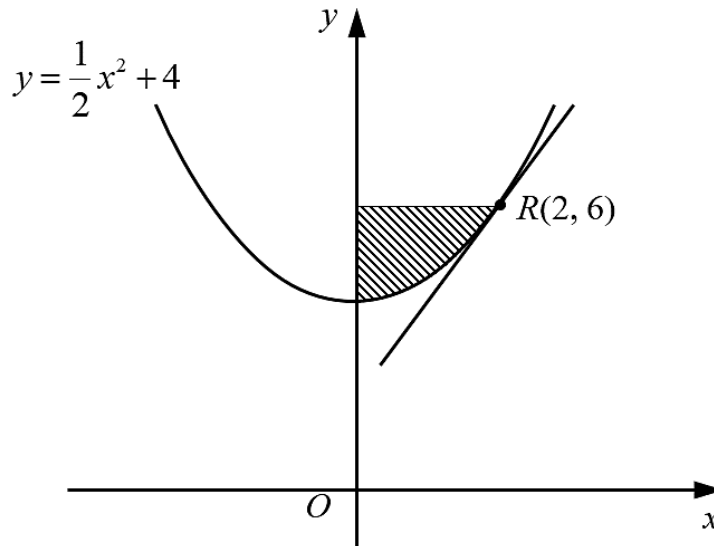


Diagram 7 / Rajah 7

Find / Cari

- (a) the equation of the straight line RS , [3 marks]
Persamaan garis lurus RS , [3 markah]
- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region, [4 marks]
luas, dalam cm^2 , bagi rantau berlorek, [4 markah]
- (c) the volume generated, in terms of π , when the shaded region is rotated through 360° about the y -axis. [3 marks]
isipadu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau berlorek diputarakan melalui 360° pada paksi- y . [3 markah]

- 8 (a) The result of a study shows that in certain school, 65% of the students pass Additional Mathematics test.

Keputusan satu kajian menunjukkan bahawa di sekolah tertentu, 65% daripada muridnya lulus dalam ujian Matematik Tambahan.

- (i) If 10 students from the school are chosen at random, calculate the probability that at least 8 of the students pass Additional Mathematics test.

Jika 10 orang murid dari sekolah itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 8 orang murid lulus ujian Matematik Tambahan.

[3 marks] / [3 markah]

- (ii) If the total number of students in the school is 960 students, find the variance number of students who fail Additional Mathematics test.

Jika jumlah murid sekolah itu ialah 960 orang, cari varians bilangan murid yang gagal ujian Matematik Tambahan.

[2 marks] / [2 markah]

- (b) The height of students in Form 4 Arif is normally distributed with mean 150 cm and variance 225 cm^2 .

Ketinggian murid-murid dalam Tingkatan 4 Arif bertabur secara normal dengan min 150 cm dan varians 225 cm^2 .

- (i) If a student is chosen at random from the class, find the probability that the height of the students is less than 140 cm,

Jika seorang murid dipilih secara rawak daripada kelas itu, carikan kebarangkalian bahawa ketinggian murid itu kurang daripada 140 cm,

[2 marks] / [2 markah]

- (ii) Find the number of students which is chosen randomly falls in the range of 160 cm and 180 cm, if the total number of students is 27 students.

Cari bilangan murid yang dipilih secara rawak mempunyai ketinggian di antara 160 cm dan 180 cm, sekiranya jumlah murid kelas tersebut ialah 27 orang.

[3 marks] / [3 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 9 Use a graph paper to answer this question.

Guna kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 9 shows the values of two variable, x and y , obtained from an experiment.

Variables x and y are related by the equation $y = \frac{h}{2q^x}$, where h and q are constants.

Jadual 9 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{h}{2q^x}$, dengan keadaan h dan q ialah pemalar.

x	3	5	6	9	10	12
y	2.36	1.67	1.40	0.81	0.69	0.49

Table 9 / *Jadual 9*

- (a) Based on Table 9, construct a table for the values of $\log_{10} y$. [1 mark]

Berdasarkan Jadual 9, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$. [1 markah]

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

Hence, draw the line of best fit. [3 marks]

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

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik. [3 markah]

- (c) Using the graph in 9(b), find the value of

Menggunakan graf di 9(b), cari nilai

(i) h

(ii) q

(iii) y if $x = 4$.

y jika $x = 4$.

[6 marks] / [6 markah]

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

Diagram 10 shows a straight line JK and KL are perpendicular to each other where points L lies on the y -axis.

Rajah 10 menunjukkan garis lurus JK dan KL yang berserenjang antara satu sama lain dengan keadaan titik L terletak pada paksi- y .

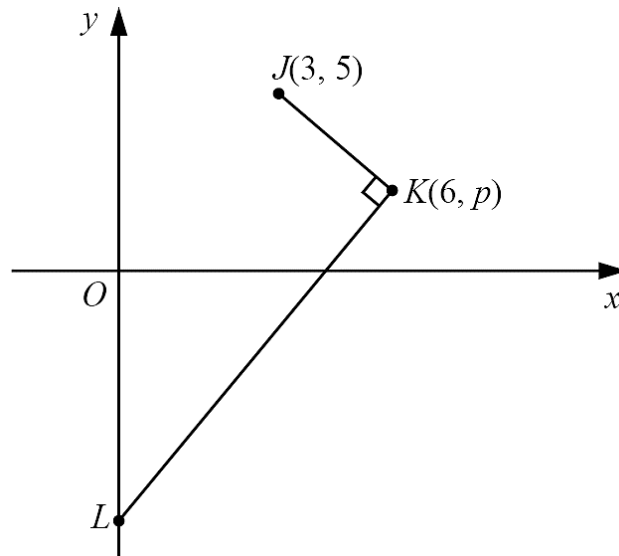


Diagram 10 / *Rajah 10*

The equation of the straight line KL is $3x - y = 14$.

Persamaan garis lurus KL ialah $3x - y = 14$.

(a) Find / *Cari*

- | | |
|--|------------|
| (i) the value of p , | [1 marks] |
| <i>nilai p,</i> | [1 markah] |
| (ii) the equation of the straight line JK , | [3 mark] |
| <i>persamaan garis lurus JK,</i> | [3 markah] |
| (iii) the area, in unit ² , of triangle JKL . | [2 marks] |
| <i>luas, dalam unit², segi tiga JKL.</i> | [2 markah] |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) A point W moves such that its distance from point J is always twice its distance from point K .

Suatu titik W bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik J adalah sentiasa 2 kali jaraknya dari titik K .

- (i) Find the equation of the locus of W , [2 marks]

Cari persamaan lokus bagi W , [2 markah]

- (ii) Hence, determine whether this locus intersect the y -axis.

Seterusnya, tentukan sama ada lokus itu memintas paksi- y atau tidak.

[2 marks] / [2 markah]

11 Diagram 11 shows sector $OABC$ with centre O and sector $PAOC$ with centre P .

Rajah 11 menunjukkan sektor AOC dengan pusat O dan sektor APC dengan pusat P .

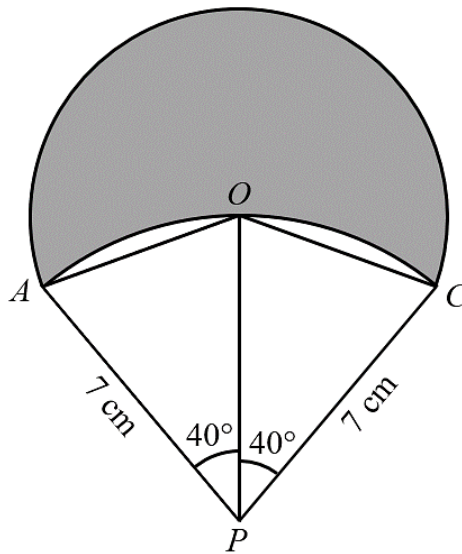


Diagram 11 / *Rajah 11*

Given major angle AOC is 220° and $PC = PA = 7$ cm.

Diberi sudut major AOC ialah 220° dan $PC = PA = 7$ cm.

[Use / *Guna* $\pi = 3.142$]

Find / *Cari*

- | | |
|---|------------|
| (a) radius, in cm, for sector AOC , | [2 marks] |
| <i>jejari, dalam cm, bagi sektor AOC,</i> | [2 markah] |
| (b) perimeter, in cm, for shaded region, | [3 marks] |
| <i>perimeter, dalam cm, bagi kawasan berlorek,</i> | [3 markah] |
| (c) area, in cm^2 , of the shaded region. | [5 marks] |
| <i>luas, dalam cm^2, bagi kawasan berlorek.</i> | [5 markah] |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

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

Semarak is a manufacturing company and it owns two manufacturing factories, S and T , which make the same product. Factory S can operate for a maximum of 60 hours per week, producing 30 units of product an hour. Factory T can operate for a maximum of 50 hours per week, producing 20 units of product an hour. Factory S is bigger than factory T and the company must operate factory S for at least as many hours as factory T . To meet customer demand, at least 1 500 units of product must be produced per week.

Semarak ialah sebuah syarikat pengeluaran yang mempunyai dua kilang pengeluar, S dan T , yang menghasilkan produk yang sama. Kilang S boleh beroperasi dengan maksimum 60 jam seminggu dan menghasilkan 30 unit produk sejam. Kilang T boleh beroperasi dengan maksimum 50 jam seminggu dan menghasilkan 20 unit produk sejam. Kilang S lebih besar daripada kilang T dan syarikat itu mesti menjalankan operasi kilang S untuk tempoh masa sekurang-kurangnya sama dengan kilang T . Untuk memenuhi permintaan pelanggan, sekurang-kurangnya 1 500 unit produk mesti dihasilkan seminggu.

- (a) The number of operating hours of factory S is x hours and the number of operating hours of factory T is y hours.

Write four inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [4 marks]

Bilangan jam beroperasi bagi kilang S ialah x jam dan bilangan jam beroperasi bagi kilang T ialah y jam.

Tulis empat ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [4 markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 10 hours on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 jam pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

- (c) Using the graph constructed in **12(b)**, find the minimum running cost per week if the hourly cost of running factory *S* is RM8 000 and the hourly cost of running factory *T* is RM4 000. [3 marks]

Menggunakan graf yang dibina di 12(b), cari kos minimum seminggu jika kos sejam untuk mengendalikan kilang S ialah RM8 000 dan kos sejam untuk mengendalikan kilang T ialah RM4 000. [3 markah]

13 Diagram 13 shows a triangle ABC . APB , AC and BQC are straight lines.

Rajah 13 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . APB , AC and BQC ialah garis lurus.

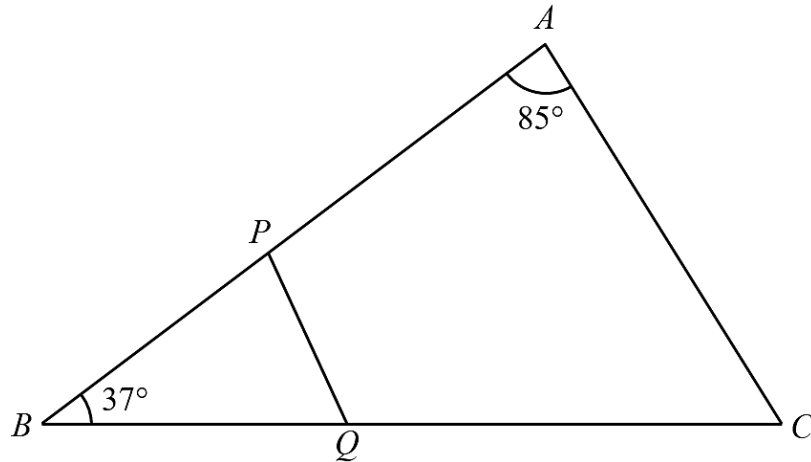


Diagram 13 / Rajah 13

It is given that $BP = 13$ cm, $BQ = 14$ cm, $QC = 20$ cm, $\angle BAC = 85^\circ$ and $\angle PBQ = 37^\circ$.

Diberi bahawa $BP = 13$ cm, $BQ = 14$ cm, $QC = 20$ cm, $\angle BAC = 85^\circ$ dan $\angle PBQ = 37^\circ$.

(a) Calculate the length, in cm, of
Hitung panjang, dalam cm, bagi

(i) AP ,

(ii) PQ .

[5 marks] / [5 markah]

(b) Find the area, in cm^2 , of quadrilateral $APQC$. [3 marks]

Cari luas, dalam cm^2 , bagi sisi empat $APQC$. [3 markah]

(c) (i) Sketch a $\triangle A'B'C'$ which has a different shape from $\triangle ABC$ such that $A'B' = AB$, $A'C' = AC$ and $\angle A'B'C' = \angle ABC$.

Lakar sebuah $\triangle A'B'C'$ yang mempunyai bentuk berbeza dari $\triangle ABC$ dengan keadaan $A'B' = AB$, $A'C' = AC$ dan $\angle A'B'C' = \angle ABC$.

(ii) Hence, state the size of $\angle A'C'B'$.

Seterusnya, nyatakan saiz $\angle A'C'B'$.

[2 marks] / [2 markah]

- 14 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = mt^2 + nt$, where m and n are constants and t is the time, in seconds, after passing through O . It is given that the particle stops instantaneously when $t = 5 \text{ s}$ and its acceleration is 3 m s^{-1} when $t = 1 \text{ s}$.

Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = mt^2 + nt$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Diberi bahawa zarah itu berhenti seketika apabila $t = 5 \text{ s}$ dan pecutannya ialah 3 m s^{-1} apabila $t = 1 \text{ s}$.

[Assume motion to the right is positive]

[Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Find / Cari

- (a) the values of m and of n , [5 marks]
nilai m dan nilai n , [5 markah]
- (b) the range of values of t when the particle moves to the right, [2 marks]
julat nilai t apabila zarah itu bergerak ke arah kanan, [2 markah]
- (c) the distance, in m, travelled by the particle during the 2nd second. [3 marks]
jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu pada saat ke-2. [3 markah]

- 15 Table 15 shows the price indices and change in price indices of four types of electronic devices sold by an online shopping company.

Jadual 15 menunjukkan indeks harga dan perubahan indeks harga bagi empat jenis alat elektronik yang dijual oleh sebuah syarikat membeli-belah dalam talian.

Electrical appliance <i>Alat elektronik</i>	Price index in 2016 based on 2015 <i>Indeks harga 2016 berdasarkan 2015</i>	Change in price index from 2016 to 2018 <i>Perubahan indeks harga dari 2016 ke 2018</i>
Smartphone <i>Telefon pintar</i>	120	10% decrease <i>Menyusut 10%</i>
Laptop <i>Komputer riba</i>	140	5% increase <i>Menokok 5%</i>
LED television <i>Televisyen LED</i>	130	20% increase <i>Menokok 20%</i>
DSLR camera <i>Kamera DSLR</i>	125	Unchange <i>Tidak berubah</i>

Table 15 / *Jadual 15*

Diagram 15 is a bar chart which represents the number of electronic devices sold in 2015.

Rajah 15 ialah carta palang yang mewakili bilangan alat elektronik yang dijual pada 2015.

Numbers of electronic devices
Bilangan alat elektronik

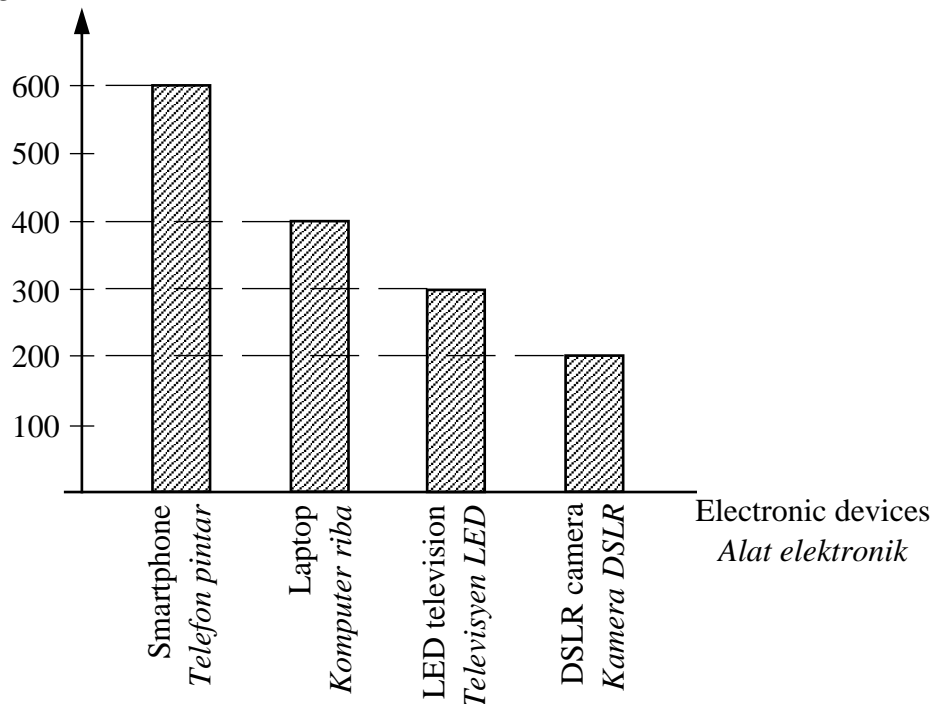


Diagram 15 / *Rajah 15*

- (a) The price of a LED television in 2016 is RM3 900.
Find the corresponding price in 2015. [2 marks]
Harga televisyen LED pada 2016 ialah RM3 900.
Cari harga yang sepadan pada 2015. [2 markah]
- (b) Find the price indices of all the four electronic devices in 2018 based on 2015.
Cari indeks harga bagi kesemua alat elektronik itu pada 2018 berdasarkan 2015.
[3 marks] / [3 markah]
- (c) (i) Calculate the composite index for the total of sales of the electronic devices in 2018 based on 2015.
Hitung indeks komposit bagi jumlah jualan alat elektronik itu pada 2018 berdasarkan 2015.
- (ii) Hence, find the total profit of the company in 2018 if the corresponding profit in 2015 is RM900 000.
Seterusnya, cari jumlah keuntungan syarikat itu pada 2018 jika keuntungan yang sepadan pada 2015 ialah RM900 000.
[5 marks] / [5 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

**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										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
			0.00990		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	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

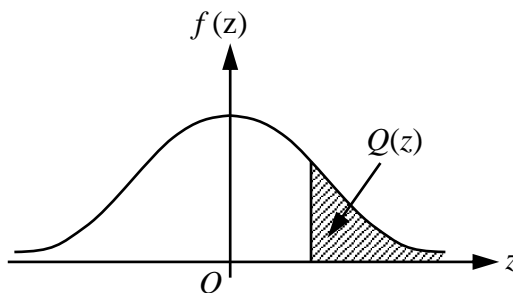
For negative z use relation:

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

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

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

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018
NEGERI PERLIS**

NAMA : _____

TINGKATAN : _____

Arahan Kepada Calon

- 1 Tuliskan **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
- 2 Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab pada ruangan Soalan Dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.

MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 2				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperolehi <i>(Untuk Kegunaan Pemeriksa)</i>
A	1		6	
	2		5	
	3		7	
	4		7	
	5		8	
	6		7	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
Jumlah				

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas soalan 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 'kertas jawapan' provided. If the 'kertas jawapan' is insufficient, you may ask for 'helaian tambahan' from the invigilator.
Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam kertas jawapan yang disediakan. Sekiranya kertas 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 diagram 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 are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **21**.
*Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman **21**.*
8. A list of formulae is provided on page **2** and **3**.
*Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** dan **3**.*
9. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. Tie the 'kertas jawapan' together with the graph papers and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat kertas jawapan bersama-sama kertas graf dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.