



**BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH
DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN**

**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SBP 2014
PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *This question paper consists of three sections: Section A, **Section B** and **Section C**.*
2. *Answer **all** questions in **Section A**, **four** questions from **Section B** and **two** questions from **Section C**.*
3. *Give only **one** answer / solution to each question.*
4. *Show your working. It may help you to get marks.*
5. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. *The marks allocated for each question and sub-part of a question is shown in brackets.*
7. *A list of formulae and normal distribution table is provided on pages 2 to 4.*
8. *You may use a non-programmable scientific calculator.*

Kertas soalan ini mengandungi **21** halaman bercetak.

BLANK PAGE

HALAMAN KOSONG

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

ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS

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

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

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

$$4 \quad \text{Area under a curve} = \int_a^b y \, dx \quad \text{or} \\ = \int_a^b x \, dy$$

5 Volume generated

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or} \\ = \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

GEOMETRY

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

2. Midpoint

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

$$3. \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$4. \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

5. A point dividing a segment of a line

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

6. Area of triangle =

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

STATISTIC

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

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

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

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

$$5 \quad M = L + \left[\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right] C$$

$$6 \quad I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

TRIGONOMETRY

$$1 \quad \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$2 \quad \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$3 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$4 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$5 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$6 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$7 \quad \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$8 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$9 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$10 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$11 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$12 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$13 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

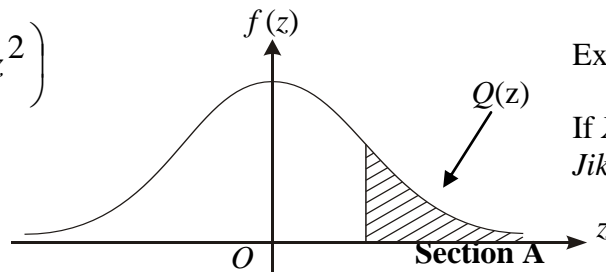
$$14 \quad \text{Area of triangle} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

**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	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

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

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



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then $P(X > k) = Q(k)$
 Jika $X \sim N(0, 1)$, maka $P(X > k) = Q(k)$

[40 marks]
[40 markah]Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

- 1 Solve the following simultaneous equations:

Selesaikan persamaan serentak berikut:

$$5y - 4x = 5xy$$

$$3x + 2y = 6$$

Give your answer correct to two decimal places.

Beri jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan.[5 marks]
[5 markah]

- 2 The quadratic function
- $h(x) = -2x^2 + 4x - m$
- can be express in the form of
- $h(x) = 7 - 6k - (x - 2k)^2$
- where
- k
- and
- m
- are constants.

Fungsi kuadrat $h(x) = -2x^2 + 4x - m$ boleh diungkapkan dalam bentuk $h(x) = 7 - 6k - 2(x - 2k)^2$ dengan keadaan k dan m adalah pemalar

- (a) Express
- m
- in terms of
- k
- [3 marks]

Ungkapkan m dalam sebutan k . [3 markah]

- (b) Find the values of
- k
- and
- m
- [2 marks]

Cari nilai k dan nilai m . [2 markah]

- (c) Hence, using the answer from 2(b), find the values of
- n
- if the straight line
- $y = nx + 10$
- is a tangent to the quadratic function
- $h(x) = -2x^2 + 4x - m$
- . [3 marks]

Seterusnya, dengan menggunakan jawapan dari 2(b), cari nilai-nilai bagi n jika garis lurus $y = nx + 10$ adalah tangen kepada fungsi kuadrat $h(x) = -2x^2 + 4x - m$ [3 markah]

- 3 Razilah is a plastic ware entrepreneur. Diagram 3 shows a set of 7 different size of plastic food ware.

Razilah merupakan seorang usahawan bekas makanan plastik. Satu set bekas makanan mempunyai 7 biji berlainan saiz seperti dalam Rajah 3.



Diagram 3
Rajah 3

Razilah wants to upgrade the plastic food ware sets by patching the ribbons around the food ware. She used a piece of ribbons that has length 216π cm cutting to paste on the 7 pieces of plastic food ware. The diameters of each food ware increasing by 1 cm consecutively.

Razilah ingin meningkatkan nilai tambah bekas makanan dengan menampal riben di sekeliling bekas makanan itu. Dia menggunakan reben yang berukuran panjang 216π cm yang dipotong untuk ditampal pada 7 biji bekas makanan tersebut. Diameter bagi setiap biji bekas makanan plastik tersebut meningkat secara berturutan sebanyak 1 cm.

Calculate
Hitung

- (a) the length, in term of π , of the ribbon to paste on the smallest plastic food ware.
panjang riben, dalam sebutan π , untuk ditampal pada bekas makanan yang paling kecil.
[3 marks]
[3 markah]
- (b) For Raya promotion Razilah add extra number of food ware in each set. If she fixed 48π cm ribbon to paste on the largest food ware, how many food ware are in the promotion set?
Razilah membuat promosi Raya dengan menambah bilangan bekas makanan dalam setiap set. Jika dia menetapkan 48π cm riben untuk menampal bekas makanan yang paling besar, berapakah bilangan bekas makanan dalam set promosi tersebut?
[3 marks]
[3 markah]

4

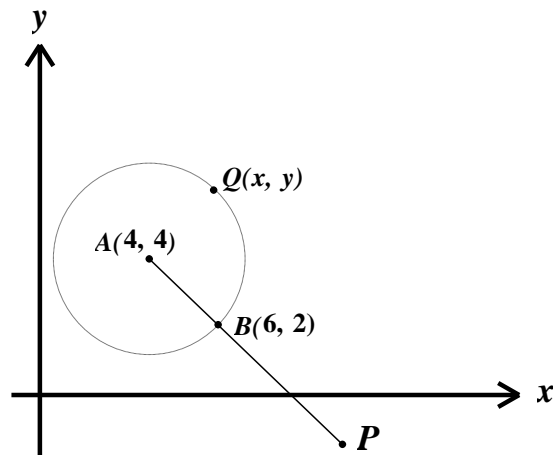


Diagram 4 shows a straight line AP and a circle with centre A forms from a moving point Q . Point B lies on AP such that $AB : AP = 2 : 7$.

Rajah 4 menunjukkan garis lurus AP dan satu bulatan yang berpusat di A terbentuk oleh titik Q yang bergerak. Titik B terletak di atas garis lurus AP dengan keadaan $AB : AP = 2 : 7$.

Find

Cari

- (a) the equation of straight line AP [2 marks]
 persamaan garis lurus AP . [2 markah]
- (b) the coordinates of P . [2 marks]
 koordinat P [2 markah]
- (c) the equation of the locus of point Q . [3 marks]
 persamaan lokus Q . [3 markah]

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

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

(b)

Hence, using the same axes, sketch a suitable graph to find the number of solutions to the equation $\frac{x}{3\pi} + \cos\left(\frac{3}{2}x\right) = \frac{2}{3}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions. [3 marks]

Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu graf yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{x}{3\pi} + \cos\left(\frac{3}{2}x\right) = \frac{2}{3}$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [3 markah]

- 6 Cikgu Nik wants to analyze the data of Additional Mathematics marks for 5 Bakti in mid year 2014 examination. Table 6 shows the distribution of the marks.
Cikgu Nik ingin menganalisis data markah Matematik Tambahan bagi Kelas 5 Bakti dalam peperiksaan pertengahan tahun 2014. Jadual 6 menunjukkan data markah yang telah dikumpulkan .

Marks <i>Markah</i>	Number of students <i>Bilangan pelajar</i>
11-20	2
21-30	5
31-40	12
41-50	6
51-60	7

Table 6
Jadual 6

Calculate
Hitung

- (a) the mean mark of the students, [2 marks]
min markah bagi pelajar itu [2 markah]
- (b) the variance of the mark of the students [3 marks]
varian markah pelajar itu [3 markah]
- (c) the mark obtained by 75% of the students in the class. [3 marks]
markah yang diperolehi oleh 75% pelajar dalam kelas tersebut [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 Use graph paper to answer this questions.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 7 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = qx^p$, where p and q are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = qx^p$, dengan keadaan p and q adalah pemalar.

x	1.2	1.58	2.82	3.98	6.03	7.94
y	0.57	1	3.16	6.30	14.45	25.12

Table 7
Jadual 7

- (a) Plot $\log_{10} y$ against $\log_{10} x$, using a scale of 2 cm to 0.1 units on $\log_{10} x$ -axis and 2 cm to 0.2 units on $\log_{10} y$ -axis.
Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} x$ dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

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

- (b) Use the graph in 7(a) to find the value of
Gunakan graf di 7(a) untuk mencari nilai

- (i) p ,
(ii) q ,
(iii) x when $y = 3$.
 x apabila $y = 3$.

[5 marks]
[5 markah]

- 8 Diagram 8 shows the part of the curve $y = 2x^2 + 3$ and the straight line $y = x + 4$ intersect at point P .

Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = 2x^2 + 3$ dan garis lurus $y = x + 4$ bersilang pada titik P

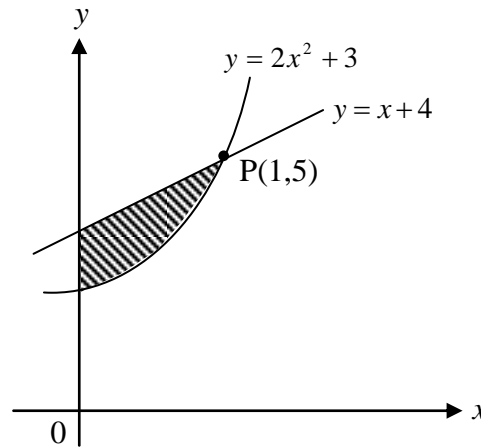


Diagram 8
Rajah 8

Calculate

Hitung

- (a) the equation of the normal to the curve at point P [3 marks]
persamaan normal pada lengkung di titik P [3 markah]
- (b) the area of the shaded region. [4 marks]
luas kawasan rantau yang berlorek. [4 markah]
- (c) the volume of revolution, in terms of π , when the area bounded by the curve, the y -axis and the line $y = 5$ is rotated through 360° about the y -axis.

isipadu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi- y dan garis lurus $y = 5$ diputarakan melalui 360° pada paksi- y .

[3 marks]
[3 markah]

9

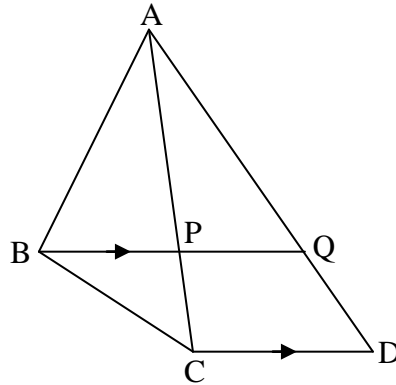


Diagram 9
Rajah 9

In diagram 9, $ABCD$ is a quadrilateral. The point Q lies on AD and straight line AC intersects the straight line BQ at the point P .

Dalam rajah 9, $ABCD$ ialah sebuah sisiempat. Titik Q terletak pada AD dengan garislurus AC bersilang dengan garislurus BQ di titik P .

It is given that $\overline{AB} = 3\underset{\sim}{x}$, $\overline{AD} = 8\underset{\sim}{y}$, $\overline{CD} = \frac{1}{2}\overline{BQ}$ and $\overline{AQ} = 3\overline{QD}$.

Diberi bahawa $\overline{AB} = 3\underset{\sim}{x}$, $\overline{AD} = 8\underset{\sim}{y}$, $\overline{CD} = \frac{1}{2}\overline{BQ}$ dan $\overline{AQ} = 3\overline{QD}$.

(a) Express in terms of $\underset{\sim}{x}$ and/or $\underset{\sim}{y}$:

Ungkapkan dalam sebutan $\underset{\sim}{x}$ dan/atau $\underset{\sim}{y}$:

(i) \overline{BQ}

(ii) \overline{AC}

[3 marks]

[3 markah]

(b) Using $\overline{AP} = m\overline{AC}$ and $\overline{AP} = \overline{AB} + n\overline{BQ}$, where m and n are constants, find the value of m and of n .

[5 marks]

Dengan menggunakan $\overline{AP} = m\overline{AC}$ dan $\overline{AP} = \overline{AB} + n\overline{BQ}$, dengan keadaan m dan n adalah pemalar, cari nilai m dan nilai n .

[5 markah]

(c) Hence, using the value of m or value of n from (b), find \overline{PD}

[2 marks]

Seterusnya, dengan menggunakan nilai m atau nilai n daripada (b), cari \overline{PD}

[2 markah]

- 10 (a) In a survey carried out in certain month it is found that 75% of the students who used the school library are female students.

Dalam satu kajian yang dijalankan pada bulan tertentu, didapati 75% daripada pelajar yang menggunakan perpustakaan sekolah adalah terdiri daripada pelajar perempuan.

If 10 students are randomly chosen,

Jika 10 orang pelajar dipilih secara rawak,

- (i) calculate the mean and variance of choosing female students.

[2 marks]

hitung min dan varian bagi memilih pelajar perempuan.

[2 markah]

- (ii) find the probability at least 9 of them are female students.

[3 marks]

cari kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 9 daripada mereka adalah pelajar perempuan.

[3 markah]

- (b) The mass of durians in a lorry is normally distributed with a mean of 1.5 kg and a variance of 0.64 kg^2 . Given that 160 durians have mass between 1.3 kg and 2.5 kg.

Berat buah durian yang dibawa oleh sebuah lori tertabur secara normal dengan min 1.5 kg dan varian 0.64 kg^2 . Didapati 160 biji durian mempunyai berat di antara 1.3 kg dan 2.5 kg.

- (i) Find the probability for the durians which have mass between 1.3 kg and 2.5 kg.

Cari kebarangkalian bagi durian yang mempunyai berat di antara 1.3 kg dan 2.5 kg.

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Hence, find the total number of durians carried by the lorry.

Seterusnya, cari jumlah durian yang dibawa oleh lori tersebut.

[2 marks]

[2 markah]

11

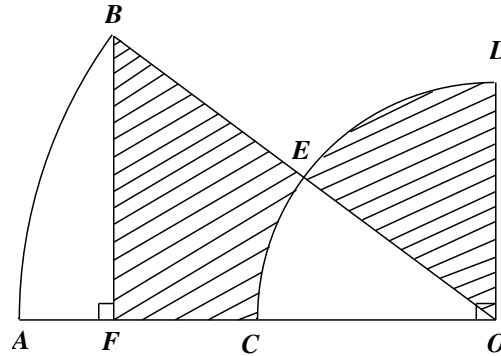


Diagram 11
Rajah 11

Diagram 11 shows a sector AOB with centre O . COD is a quadrant of a circle with centre O and radius 4 cm. C is the midpoint of AO and $BF = 5$ cm.

Rajah 11 menunjukkan sektor AOB berpusat O . COD ialah sukuan sebuah bualatan berpusat O dan berjajari 4 cm. C ialah titik tengah AO dan $BF = 5$ cm.

[Use/ Guna $\pi = 3.142$]

Calculate
Hitung

- (a) $\angle AOB$, in radian. [2 marks]
 $\angle AOB$, dalam radian [2 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region. [4 marks]
 perimeter, dalam cm, rantau berlorek. [4 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region. [4 marks]
 luas, dalam cm^2 , rantau berlorek. [4 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 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O with a velocity of 14 ms^{-2} . Its acceleration is given by $a = 5 - 2t$, where t is the time, in seconds.

Satu zarah bergerak sepanjang satu garislurus dan melalui satu titik tetap O dengan halajunya 14 ms^{-2} . Pecutannya diberi oleh $a = 5 - 2t$ dengan keadaan t ialah masa, dalam saat.

Find

Cari

- (a) the maximum velocity in ms^{-1} of the particle [3 marks]

halaju maksimum, dalam ms^{-1} zarah itu. [3 markah]

- (b) the time, in seconds when the particle stops instantaneously. [3 marks]

masa, dalam saat, apabila zarah berhenti seketika .

[3 markah]

- (c) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 9 seconds. [4 marks]

jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 9 saat pertama.

[4 markah]

- 13 Diagram 13 shows trapezium $ABCD$. AB is parallel to DC and $\angle ADC$ is obtuse .
Rajah 13 menunjukkan trapezium $ABCD$. AB adalah selari dengan DC dan $\angle ADC$ ialah sudut cakah.

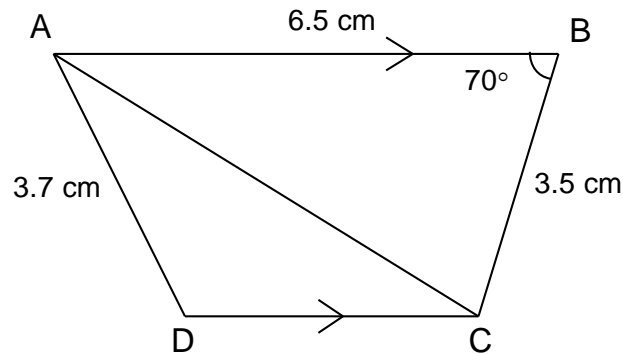


Diagram 13
Rajah 13

Find
Cari

- (a) the length, in cm, of AC
panjang dalam cm, AC [2 marks]
 [2 markah]
- (b) $\angle ADC$, [4 marks]
 [4 markah]
- (c) The straight line CD is extended to D' such that $AD = AD'$
Garis lurus CD dipanjangkan di mana $AD = AD'$
- (i) Sketch the triangle ACD'
Lakarkan segi tiga ACD' [1 mark]
 [1 markah]
- (ii) Calculate the area, in cm^2 , of $\triangle ADD'$
Hitung luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle ADD'$ [3 marks]
 [3 markah]

- 14 Norsiah runs an online business. She sells shawls and scarves .In a week, she sells x pieces of shawls and y pieces of scarves. The selling price of a shawl is RM 12 and a scarf is RM 5. The selling is based on the following constraints:

Norsiah menjalankan perniagaan atas talian. Dia menjual selindang dan tudung. Dalam seminggu, dia menjual x helai selindang dan y helai tudung. Harga jualan untuk sehelai selindang ialah RM 12 dan sehelai tudung ialah RM 5. Penjualannya adalah berdasarkan kekangan berikut:

I: The maximum total number of shawls and scarves must be 90.

Jumlah maksimum selindang dan tudung ialah 90.

II: The number of shawls must not exceed two times the number of scarves.

Bilangan selindang mesti tidak melebihi dua kali bilangan tudung.

III: The minimum total sales of both shawls and scarves is RM 600.

Jumlah minimum hasil jualan selindang dan tudung ialah RM 600.

- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ which satisfy all the above constraints. [3 marks]

Tulis tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan di atas . [3 markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 10 shawls on x -axis and 2 cm to 10 scarves on the y -axis, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 selindang pada paksi- x dan 2 cm kepada 10 tudung , 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 minimum number of scarves sold, if 50 shawls sold.
bilangan minimum tudung yang dijual, jika 50 selendang dijual.
- (ii) the maximum sales of both shawls and scarves.
harga jualan maksimum selindang dan tudung tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

- 15 Table 15 shows the price indices of four items, P , Q , R and S , needed in the production of a type of shoes.

Jadual 15 menunjukkan indeks harga bagi empat bahan P , Q , R dan S yang diperlukan dalam pengeluaran sejenis kasut.

Item <i>Bahan</i>	Price index in the year 2012 based on the year 2010 <i>Indeks harga dalam tahun 2012 berasaskan tahun 2010</i>
P	110
Q	136
R	120
S	125

Table 15
Jadual 15

- (a) Calculate the price of item S in the year 2010 if its price in the year 2012 is RM12.00. [2 marks]
Hitungkan harga bahan S pada tahun 2010 jika harganya pada tahun 2012 ialah RM12.00. [2 markah]
- (b) If the price of item P increase by 20% from the year 2012 to the year 2014, calculate the price index of item P in the year 2014 based on the year 2010. [3 marks]
Jika harga bahan P meningkat sebanyak 20% dari tahun 2012 ke tahun 2014, hitung indeks harga bahan P pada tahun 2014 berasaskan tahun 2010. [3 markah]
- (c) The composite index for the production cost of the shoes in the year 2012 based on the year 2010 is 121.
Indeks gubahan bagi kos pengeluaran kasut itu pada tahun 2012 berasaskan tahun 2010 ialah 121.
Calculate
Hitungkan
- (i) the price of a pair of shoes in the year 2012 if its price in the year 2010 is RM 90.00 . [2 marks]
harga sepasang kasut itu pada tahun 2012 jika harganya pada tahun 2010 ialah RM 90.00. [2 markah]
- (ii) the value of m if the cost of the items P , Q , R and S used are in the ratio 8 : 5 : m : 4. [3 marks]
nilai bagi m jika kos bahan-bahan P , Q , R dan S yang digunakan adalah mengikut nisbah 8 : 5 : m : 4. [3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

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**, **four** questions from **Section B** and **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 answer 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 diperuntukan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan are shown in brackets.
- 7 A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
8. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator scientific calculator yang tidak boleh diprogramkan.
9. Tie the ‘helaian tambahan’ and the graph papers together with the ‘buku jawapan’ and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

NO.KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.
- 2 Tandakan (/) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

Kod Pemeriksa				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		8	
	3		6	
	4		7	
	5		6	
	6		8	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
JUMLAH				