



JABATAN PENDIDIKAN SELANGOR
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH



PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2017
ADDITIONAL MATHEMATICS

3472/2

Kertas 2
Ogos 2017

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan 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 soalan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman **21** dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS KALKULUS

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

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

$$3. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} + \frac{du}{dx}$$

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 generated

Isi padu kisaran

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

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

STATISTICS
STATISTIK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$10. P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$11. P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

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

$$13. Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

1. Distance / Jarak

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2. Midpoint / 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

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + m x_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

4. Area of a triangle / Luas segi tiga

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

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

$$6. \hat{r} = \frac{xi+yj}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

[Lihat halaman sebelah

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

1. Arc length, $s = r \theta$

Panjang lengkok, $s = j \theta$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$= 2 \cos^2 A - 1$

$= 1 - 2 \sin^2 A$

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

$= 2 \cos^2 A - 1$

$= 1 - 2 \sin^2 A$

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

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

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

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

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

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

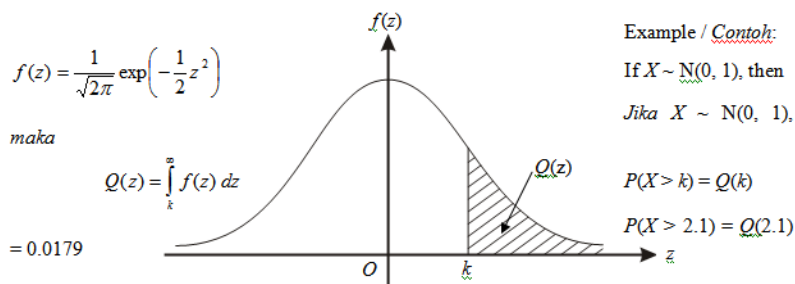
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

14. Area of triangle / *Luas segi tiga*

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

**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										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



Section A
Bahagian A

[40 marks]

[40 markah]

Answer **all** questions.

Jawab **semua** soalan.

1. Given the following equations:

Diberi persamaan berikut:

$$M = xy - 8$$

$$N = 2x - y$$

$$R = 3x + 1$$

Find the values of x and of y such that $M = 2N = R$.

[6 marks]

Cari nilai-nilai x dan y dengan keadaan $M = 2N = R$.

[6 markah]

2. Diagram 2 shows part of the arrangement of 509 tiles on a wall of a room.

Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada susunan 509 jubin pada dinding sebuah bilik.

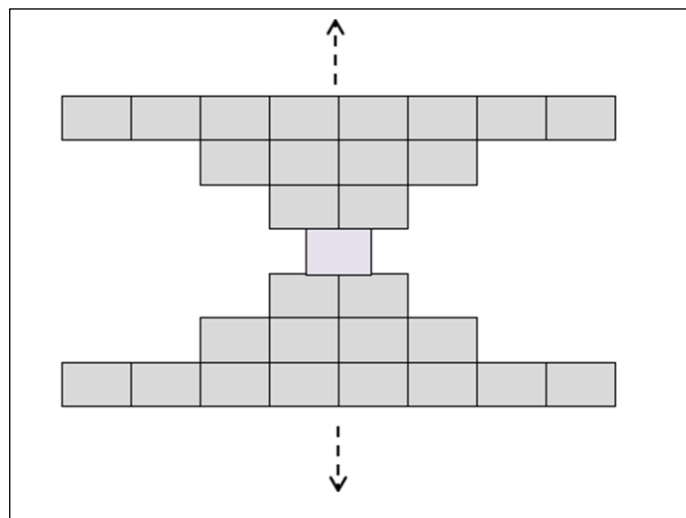


Diagram 2

Rajah 2

Find
Cari

- (a) the number of rows of tiles that can be arranged,
bilangan baris jubin yang boleh disusun,

[3 marks]

[3 markah]

- (b) the number of tiles in the bottom row.

[3 marks]

bilangan jubin pada baris paling bawah.

[3 markah]

- 3 Table 3 shows the points scored by 7 students in a written quiz arranged in increasing order.

Jadual 3 menunjukkan mata yang diperolehi oleh 7 pelajar dalam satu kuiz bertulis yang disusun menaik.

Student <i>Pelajar</i>	Ali	Ben	Chong	Shima	Sherry	Din	Ling
Point <i>Mata</i>	5	?	7	?	12	14	17

Table 3
Jadual 3

- (a) Given the interquartile range of the point scored is 7 and the mean point is 10. Find the points scored by Ben and Shima.

[2 marks]

Diberi bahawa julat antara kuartil bagi mata yang diperolehi adalah 7 dan min adalah 10. Cari mata yang diperolehi oleh Ben dan Shima.

[2 markah]

- (b) Calculate the standard deviation of the set of points scored by the students.

[2 marks]

Hitung sisihan piawai bagi set mata yang diperolehi oleh pelajar-pelajar itu.

[2 markah]

- (c) The students sat for another written quiz and each of them managed to double their score. State the mean and variance for the new set of points scored.

[2 marks]

Pelajar-pelajar itu menduduki satu lagi kuiz bertulis dan setiap orang berjaya menaikkan mata masing-masing sebanyak dua kali ganda, nyatakan min dan varians bagi set mata yang baru diperolehi.

[2 markah]

- 4 (a) Prove that $\tan A (1 + \cos 2A) = \sin 2A$. [2 marks]
 Buktikan bahawa $\tan A (1 + \cos 2A) = \sin 2A$. [2 markah]
- (b) Sketch the graph of for $y = 1 + |\tan A (1 + \cos 2A)|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 marks]
 Lakarkan graf $y = 1 + |\tan A (1 + \cos 2A)|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]
- (c) Based on your graph in 4(b), find the value of k in the equation
 $1 + |\tan A (1 + \cos 2A)| = 2k - 1$, given that the equation has only four solutions for
 $0 \leq x \leq 2\pi$. [2 marks]
 Berdasarkan graf anda di 4(b), cari nilai k dalam persamaan
 $1 + |\tan A (1 + \cos 2A)| = 2k - 1$, diberi persamaan itu hanya mempunyai empat
 penyelesaian untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [2 markah]

- 5 Diagram 5 shows the intersection of two paths which are perpendicular to each other in a nursery. Four water sprinklers, O , A , B and C are installed at the positions shown with respect to their shortest distances from both paths.

Rajah 5 menunjukkan persimpangan lorong yang berserenjang antara satu sama lain dalam sebuah nurseri. Empat penyembur air, O , A , B dan C dipasang pada kedudukan seperti yang ditunjukkan merujuk kepada jarak terdekat masing-masing daripada kedua-dua lorong.

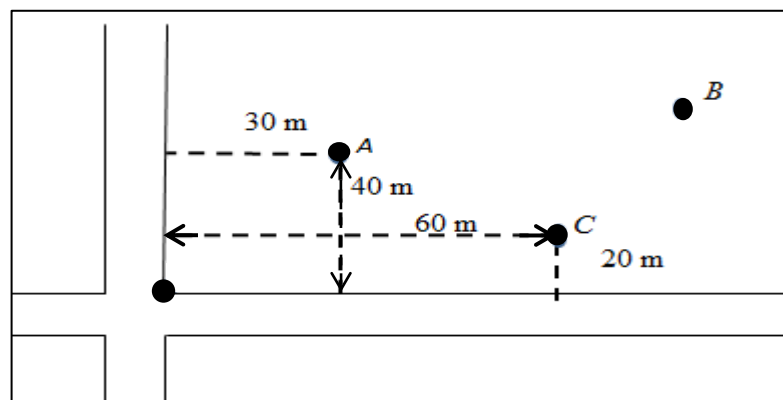


Diagram 5
Rajah 5

Given that $OABC$ is a parallelogram.

Diberi $OABC$ adalah sebuah segi empat selari.

- (a) If the position of water sprinkler O is represented by $(0, 0)$, state the position of water sprinkler A and C . [1 mark]

Jika kedudukan penyembur air O diwakili oleh $(0, 0)$, nyatakan kedudukan bagi penyembur air A dan C . [1 markah]

- (b) Find the shortest distance between water sprinkler O and water sprinkler B . [3 marks]

Cari jarak terdekat di antara penyembur air O dan penyembur air B . [3 markah]

- (c) Another water sprinkler D is installed such that its distance from A is 2 times its distance from C . Find the position of water sprinkler D . [3 marks]

Satu lagi penyembur air D dipasang dengan keadaan jaraknya dari A adalah dua kali jaraknya dari C . Cari kedudukan penyembur air D . [3 markah]

- 6 The straight line $3y = x + k$ is a normal to the curve $y = x^2(x - 3)$ at point P .

Garis lurus $3y = x + k$ adalah normal kepada lengkung $y = x^2(x - 3)$ di titik P .

Find

Cari

- (a) the coordinates of P . [3 marks]
kordinat P , [3 markah]

- (b) the value of k , [2 marks]
nilai k , [2 markah]

- (c) the equation of the tangent at point P . [2 marks]
persamaan tangen di titik P . [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 a circle with diameter AB and centre C .
Rajah 7 menunjukkan sebuah bulatan dengan diameter AB dan berpusat di C .

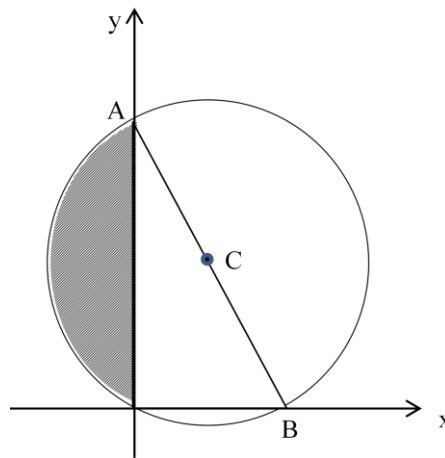


Diagram 7
Rajah 7

It is given that the equation of straight line AB is $4x + 3y = 24$.

Diberi bahawa persamaan garis lurus AB ialah $4x + 3y = 24$.

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

Find / *Cari*

- (a) $\angle OCB$ in radians, [3 marks]
 $\angle OCB$ dalam radian, [3 markah]
- (b) the length of the minor arc OB , [2 marks]
 panjang lengkok minor OB , [2 markah]
- (c) the area of the shaded region. [5 marks]
 luas rantau berlorek. [5 markah]

- 8 Diagram 8 shows the graph of $y = x^2 + 4$. The straight line $y = 4x$ is the tangent to the curve at the point where $x = k$ and the straight line $y = -4x$ is the tangent to the curve at the point where $x = -k$.

Rajah 8 menunjukkan graf $y = x^2 + 4$. Garis lurus $y = 4x$ adalah tangen kepada lengkung di titik di mana $x = k$ dan garis lurus $y = -4x$ adalah tangen kepada lengkung di titik di mana $x = -k$

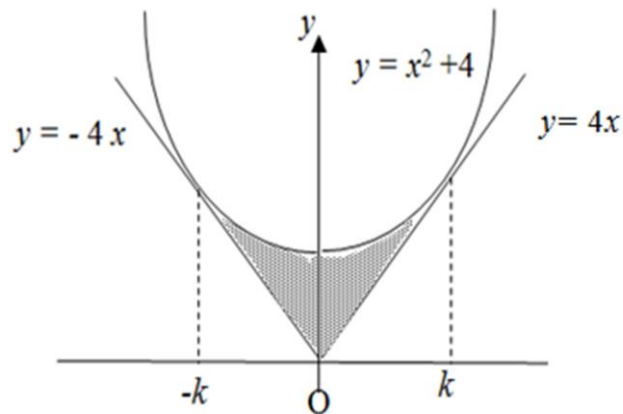


Diagram 8
Rajah 8

Find

Find

- (a) the value of k . [2 marks]
nilai k , [2 markah]
- (b) the area of the shaded region, [5 marks]
luas rantau berlorek, [5 markah]
- (c) the volume generated when the area bounded by the curve and the line $y = 5$ is revolved 180° around the y -axis. [3 marks]
isipadu yang dijanakan apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung dan garis lurus $y = 5$ diputar 180° di sekitar paksi $-y$. [3 markah]

- 9 (a) Given that 70% of students from a class passed their Additional Mathematics test.
A sample of 10 students is taken at random from the class.

*Diberi 70% daripada pelajar di sebuah kelas lulus ujian Matematik Tambahan.
Satu sampel yang terdiri daripada 10 pelajar diambil secara rawak dari kelas itu.*

- (i) Find the probability that at most 8 students passed the test.
Cari kebarangkalian bahawa selebih-lebihnya 8 pelajar lulus dalam ujian itu.
- (ii) If the variance of the distribution is 6.72, find the total number of students in the class.
Jika varian bagi taburan itu ialah 6.72, cari jumlah pelajar dalam kelas itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The marks of 500 students in a public examination has a normal distribution with a mean of 56 marks and a standard deviation of 32 marks.

Markah 500 orang pelajar dalam satu peperiksaan awam adalah mengikut taburan normal dengan min 56 markah dan sisihan piawai 32 markah.

- (i) If the passing mark is 40 or higher, determine the number of students who failed the examination.
Jika markah lulus adalah 40 atau lebih, tentukan bilangan pelajar yang gagal dalam peperiksaan tersebut.
- (ii) If the top 12 % of the students are awarded a prize for scoring m marks or more, find the value of m .

Jika 12 % pelajar yang terbaik dianugerahi suatu hadiah untuk mendapat m markah atau lebih, cari nilai m .

[5 marks]

[5 markah]

- 10 Use graph paper to answer this questions.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 10 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

Variables x and y are related by the equation $y = \frac{b}{(x+1)^a}$, where a and b are constants.

Jadual 10 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{b}{(x+1)^a}$, dengan keadaan a and b adalah pemalar.

x	1	2	3	4	5	6
y	7.07	5.77	5.00	4.47	4.08	3.78

Table 10

Jadual 10

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

[2 marks]

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

[2 markah]

- (b) Plot $\log_{10}y$ against $\log_{10}(x+1)$, using a scale of 2 cm to 0.1 units on both axes.

Hence, draw the line of best fit.

[3 marks]

Plot $\log_{10}y$ melawan $\log_{10}(x+1)$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada kedua-dua paksi.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[3 markah]

- (c) Use the graph in 10(a) to find the value of

Gunakan graf di 10(a) untuk mencari nilai

(i) a ,

(ii) b ,

[5 marks]

[5 markah]

- 11 Diagram 11 shows a parallelogram $OABC$. The point P lies on AB and the point Q lies on BC . The straight line AQ intersects the straight line OP at the point R .

Rajah 11 menunjukkan sebuah segiempat selari $OABC$. Titik P terletak pada AB dan titik Q terletak pada BC . Garis lurus AQ bersilang dengan garis lurus OP di titik R .

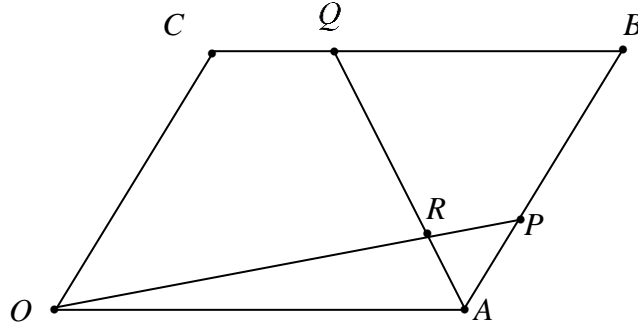


Diagram 11
Rajah 11

It is given that $\overrightarrow{OA} = 10\underline{x}$, $\overrightarrow{OC} = 6\underline{y}$, $CQ : QB = 2 : 3$ and $AP = \frac{1}{3}AB$.

Diberi bahawa $\overrightarrow{OA} = 10\underline{x}$, $\overrightarrow{OC} = 6\underline{y}$, $CQ : QB = 2 : 3$ dan $AP = \frac{1}{3}AB$.

- (a) Express in terms of \underline{x} and / or \underline{y} :

Ungkapkan dalam sebutan \underline{x} dan / atau \underline{y} :

- (i) \overrightarrow{OP} ,
(ii) \overrightarrow{AQ} .

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Using $\overrightarrow{AR} = h \overrightarrow{AQ}$ and $\overrightarrow{OR} = k \overrightarrow{OP}$, where h and k are constants, find the value of h and of k .

Menggunakan $\overrightarrow{AR} = h \overrightarrow{AQ}$ dan $\overrightarrow{OR} = k \overrightarrow{OP}$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar, cari nilai h dan nilai k .

[5 marks]
[5 markah]

- (c) If AQ is extended to a point S such that $\overrightarrow{AS} = m \overrightarrow{AQ}$ and $\overrightarrow{OS} = 10\underline{y}$, find the value of m .

Jika AQ dipanjangkan ke satu titik S dengan keadaan $\overrightarrow{AS} = m \overrightarrow{AQ}$ dan $\overrightarrow{OS} = 10\underline{y}$, cari nilai m .

[2 marks]
[2 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

Answer **two** questions.

Jawab **dua** soalan.

- 12 Table 12 shows the prices, the price indices and percentages of four items, P , Q , R and S , used in the production of a type of toy.

Jadual 12 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus bagi empat bahan P , Q , R dan S , yang digunakan dalam penghasilan sejenis permainan kanak-kanak..

Item <i>Bahan</i>	Price (RM) in the year <i>Harga (RM)</i> <i>pada tahun</i>	Price (RM) in the year <i>Harga (RM)</i> <i>pada tahun</i>	Price index in the year 2017 based on the year 2015 <i>Indeks harga dalam</i> <i>tahun 2017</i> <i>berasaskan tahun</i> 2015	Percentage <i>Peratus</i> (%)
	2015	2017		
P	168	x	125	25
Q	150	125	120	m
R	105	100	105	n
S	90	99	y	40

Table 12

Jadual 12

- (a) Find the value of x and of y . [3 marks]
Cari nilai x dan nilai y . [3 markah]
- (b) The composite index of the toy in the year 2017 based on the year 2015 is 115.
Find the value of m and of n . [5 marks]
Indeks gubahan bagi permainan kanak-kanak tersebut pada tahun 2017
berasaskan tahun 2015 ialah 115. Cari nilai m dan nilai n . [5 markah]

- (c) The composite index for the production cost of the toy is expected to increase by 20% from the year 2017 to the year 2018.

Indeks gubahan bagi kos penghasilan permainan kanak-kanak tersebut dijangka meningkat 20% dari tahun 2017 ke tahun 2018.

Calculate the composite index for the production cost of the toy in the year 2018 based on the year 2015. [2 marks]

Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan permainan kanak-kanak tersebut pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015. [2 markah]

- 13 Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Cemerlang Institute intends to enrol x students for science courses and y students for arts courses .

Institut Cemerlang bercadang untuk mengambil x pelajar untuk kursus Aliran Sains dan y pelajar untuk kursus aliran sastera.

- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the following constraints.

Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan berikut:

I : The number of science students is at least 200 but does not exceed 500.

Bilangan pelajar sains adalah sekurang-kurangnya 200 orang tetapi tidak melebihi 500 orang.

II : The total number of both science and arts students does not exceed 700.

Jumlah pelajar aliran sains dan sastera tidak melebihi 700 orang.

III : The number of Science students exceeds twice the number of Arts students for at most 200.

Bilangan pelajar aliran sains melebihi 2 kali ganda bilangan pelajar aliran sastera selebih-lebihnya 200 orang.

[3 marks/markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 100 students for both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 100 orang pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

- (c) Using the graph constructed in **13(b)**, find
*Dengan menggunakan graf yang dibina di **13(b)**, cari*

- (i) the maximum number of arts students that can be enrolled if the number of science students is 250,

bilangan maksimum pelajar sastera yang boleh diambil jika bilangan pelajar aliran sains adalah 250,

- (ii) the maximum fees collected per semester if the fees for each science students per semester is RM 800 and the fees for each arts students per semester is RM600.

jumlah maksimum yuran yang boleh dikutip setiap semester jika yuran untuk setiap pelajar sains bagi satu semester ialah RM800 dan untuk seorang pelajar sastera ialah RM600.

[4 marks]

[4 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 $v = 2t^2 - t - 6$, where t is the time, in seconds, after passing through O . The particle stops instantaneously at a point M .

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = 2t^2 - t - 6$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Zarah itu berhenti seketika di suatu titik M .

[Assume motion to the right is positive].

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif].

Find

Cari

- (a) the acceleration, in ms^{-2} , of the particle at M , [3 marks]
pecutan, dalam ms^{-2} , bagi zarah itu di M , [3 markah]
- (b) the minimum velocity, in ms^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju minimum zarah itu, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]
- (c) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 3 seconds. [4 marks]
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 3 saat pertama. [4 markah]

- 15 Solution by scale drawing will not be accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 15 shows triangle ABE and triangle CDE .
Rajah 15 menunjukkan segitiga ABE dan segitiga CDE .

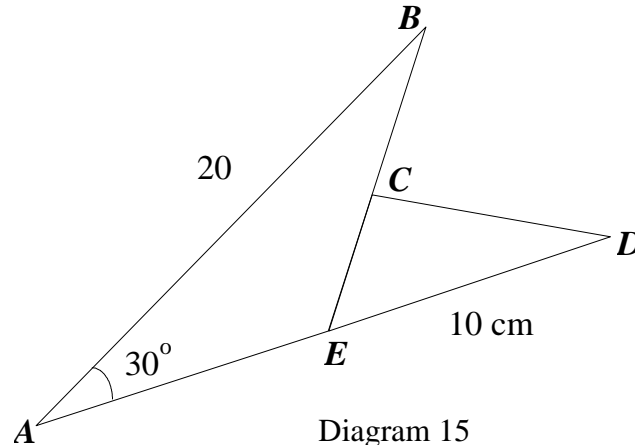


Diagram 15

Rajah 15

It is given that $\angle BAE = 30^\circ$, $AB = 20$ cm, $DE = 10$ cm, $AE = BE$ and AED is a straight line.

Diberi bahawa $\angle BAE = 30^\circ$, $AB = 20$ cm, $DE = 10$ cm, $AE = BE$ dan AED ialah garis lurus.

- (a) Find the length, in cm, of AE . [2 marks]
Cari panjang, dalam cm bagi AE [2 markah]

- (b) The area of triangle ABE is twice the area of triangle CDE .
Luas segi tiga ABE adalah dua kali luas segi tiga CDE .
 Calculate the length, in cm, of
Hitung panjang, dalam cm, bagi

(i) CE .

(ii) CD

[5 marks]

[5 markah]

(c) (i) Calculate $\angle CDE$.

Hitung $\angle CDE$.

(ii) Sketch and label triangle CDF which has a different shape from triangle CDE , such that $CF = CE$ and $\angle CDF = \angle CDE$.

Lakar dan label segi tiga CDF yang mempunyai bentuk yang berlainan daripada segi tiga CDE dengan keadaan $CF = CE$ and $\angle CDF = \angle CDE$.

[3 marks]

[3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

Nama :

Tingkatan :

Arahan kepada calon

1. Tulis **nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan** anda pada petak yang disediakan.
2. Tandakan (\checkmark) untuk soalan yang dijawab di bawah.
3. Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.

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

[Lihat halaman sebelah

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consist 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** question 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 'answer paper' provided.
Jawapan anda hendaklah ditulis dalam 'kertas jawapan' yang disediakan.
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 ditunjukkan dalam kurungan.
7. A list of formulae is provided on page 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
8. A four figure table of the Standard Normal Distribution is provided on page 5.
Satu jadual empat angka bagi Taburan Normal Piawai disediakan di halaman 5.
9. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. Tie the answer papers and graph papers together and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat kertas jawapan dan kertas graf bersama-sama dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.