



MODUL JAWAB UNTUK JAYA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2 Set 2

3472/2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
8. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 4.
9. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	5	
2	7	
3	5	
4	9	
5	6	
6	8	
7	10	
JUMLAH	50	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
JUMLAH	30	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	20	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

**RUMUS
FORMULAE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17 \quad \begin{aligned} &\text{Luas di bawah lengkung} \\ &\text{Area under a curve} \\ &= \int_b^a y \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a x \, dy \end{aligned}$$

$$18 \quad \begin{aligned} &\text{Isipadu janaan} \\ &\text{Volume of generation} \\ &= \int_b^a \pi y^2 \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a \pi x^2 \, dy \end{aligned}$$

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad I = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$23 \quad P(X=r) = {}^nC_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24 \quad \text{Min/Mean, } \mu=np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok, } s = j\theta \\ \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$28 \quad \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2 \theta \\ \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1 \\ \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A \\ \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31 \quad \csc^2 A = 1 + \cot^2 A \\ \csc^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A \\ \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A$$

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$36 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$37 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$40 \quad \text{Luas segi tiga/ Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ \text{A point dividing a segment of a line} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

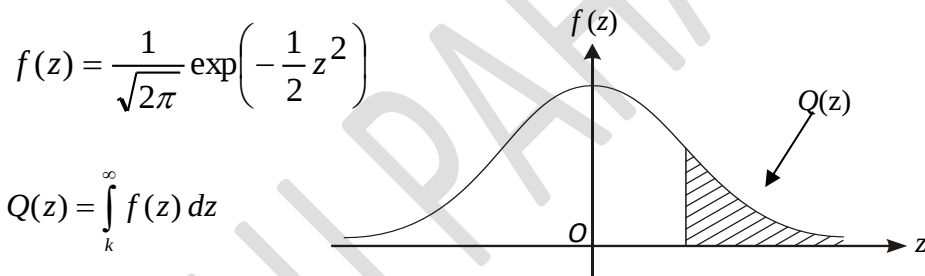
$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$43 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$44 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

**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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
											Minus / Tolak								
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



Example / Contoh:

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

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

Bahagian A
 [50 markah]
 Jawab **semua** soalan.

1 Diberi fungsi $f : x \rightarrow 3x - 2$ dan $g : x \rightarrow \frac{x}{5} + 1$, cari

Given the function $f : x \rightarrow 3x - 2$ and $g : x \rightarrow \frac{x}{5} + 1$, find

- (a) $h(x)$ dengan keadaan $hg(x) = 2x + 6$,
 $h(x)$ such that $hg(x) = 2x + 6$,

[2 markah]

[2 marks]

- (b) $f^{-1}g(x)$.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 2 Lengkung bagi fungsi kuadratik $f(x) = (x-1)h + 11 - 3x^2$ mempunyai titik maksimum $A(r, 8)$.

The curve of quadratic function $f(x) = (x-1)h + 11 - 3x^2$ has a maximum point $A(r, 8)$.

- (a) Ungkapkan $f(x)$ sebagai bentuk verteks dalam sebutan x dan h .

Seterusnya, cari nilai h dan r .

Express $f(x)$ as vertex form in terms of x and h .

Hence, find the value of h and of r .

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Lakarkan graf bagi $f(x)$.

Sketch the graph of the $f(x)$.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Nyatakan perubahan kepada graf $f(x)$ nilai r semakin kecil.

State the changes to the graph $f(x)$ when the value of r becomes smaller.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 3 Titik-titik $A(4, 7)$ dan $B(p, 2p)$ terletak pada satah Cartes dengan O ialah asalan.

Points of $A(4, 7)$ and $B(p, 2p)$ lie on the Cartesian plane with O is the origin.

- (a) Nyatakan vektor kedudukan titik A .

State position vector of the point A .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Diberi $\overrightarrow{AB}$ ialah vektor unit. Dengan menggunakan hukum segi tiga vektor, cari nilai - nilai yang mungkin bagi p .

Given $\overrightarrow{AB}$ is a unit vector. By using the vector's triangle law, find the possible values of p .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 4 (a) Terbitkan bahawa $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$.

Derive that $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Seterusnya,

Hence,

(i) Buktikan $\sin^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1 - \cos \theta}{2}$,

Prove $\sin^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1 - \cos \theta}{2}$,

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Selesaikan persamaan $\cos 2x = \sin^2 x - 2 \sin x$ bagi $0 \leq x \leq 360^\circ$.

Solve equation $\cos 2x = \sin^2 x - 2 \sin x$ for $0 \leq x \leq 360^\circ$.

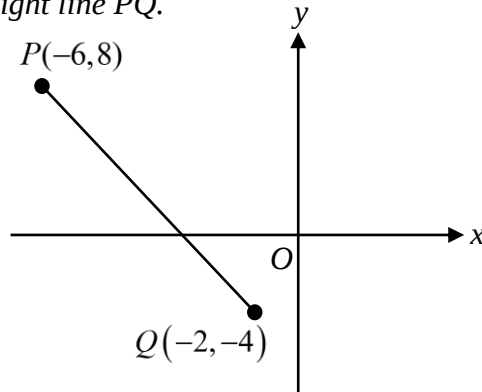
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Rajah 1 menunjukkan satu garis lurus PQ .

Diagram 1 shows a straight line PQ .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Cari persamaan pembahagi dua sama serenjang PQ .

Find the equation of the perpendicular bisector of PQ .

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Titik R bergerak di atas lilitan bulatan berpusat di titik tengah PQ . Diberi PQ ialah diameter bulatan tersebut. Cari persamaan lokus R .

Point of R moves on the circumference of circle centred at midpoint of PQ .

Given PQ is the diameter of the circle. Find the equation of locus R .

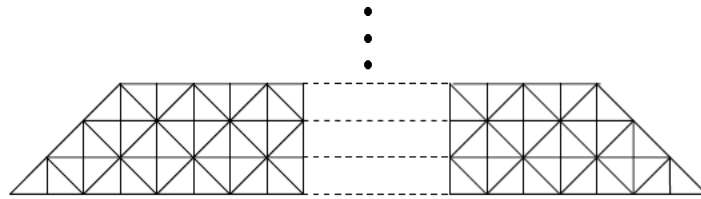
[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 6 Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada susunan bongkah segi tiga yang disusun oleh Johan.

Diagram 2 shows part of an arrangement of triangular blocks built by Johan.



Rajah 2
Diagram 2

Baris paling bawah mempunyai 198 bongkah segi tiga. Bagi setiap baris berikutnya, bilangan bongkah segi tiga adalah berkurang sebanyak 4 daripada baris sebelumnya. Bilangan bongkah segi tiga di baris paling atas ialah 2.

The lowest row has 198 triangular blocks. For each of the subsequent rows, the number of triangular blocks is 4 less than the previous row. The number of triangular blocks in the top row is 2.

- (a) Hitung bilangan baris dalam susunan ini.

Calculate the number of rows in this arrangement.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi tinggi dan tapak setiap bongkah segi tiga masing-masing ialah 6 cm dan 8 cm. Harga satu bongkah segi tiga ialah RM 0.80.

Hitung luas, dalam cm^2 , keseluruhan susunan bongkah segi tiga itu dan kos keseluruhannya yang diperlukan, dalam RM.

Given the height and base of each triangular block is 6 cm and 8 cm respectively. The price of a triangular block is RM 0.80.

Calculate the area, in cm^2 of the whole arrangement of triangular blocks and the entire cost required, in RM.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 7 Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada landasan *roller coaster* yang diwakili oleh fungsi $y = x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 12x$ dengan A adalah asalan.

Diagram 3 shows parts of the roller coaster's track which is represented by function $y = x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 12x$ where A is the origin.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Cari koordinat-koordinat titik pusingan bagi landasan tersebut.
Find the coordinates of turning point of the track.
[3 markah]
[3 marks]
- (b) Dengan menggunakan kaedah lakaran tangen, tentukan sama ada setiap titik pusingan itu ialah titik maksimum atau titik minimum.
By using the method of sketching of tangents, determine whether each turning point is maximum point or minimum point.
[3 markah]
[3 marks]
- (c) Semasa *roller coaster* tersebut melalui titik $B(0.5, y)$, terdapat perubahan kecil dalam nilai x , iaitu menokok sebanyak 1 %.
Dengan menggunakan konsep kalkulus, cari peratus perubahan dalam y yang sepadan.
When the roller coaster passes through $B(0.5, y)$, there is a small change in value of x , where it increases by 1 %.
By using concept of calculus, find the corresponding percentage change in y .
[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **tiga** soalan.

- 8 Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided to answer this question.

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$$\sqrt{y} = k\sqrt{x} + \frac{h}{\sqrt{x}}, \text{ dengan keadaan } h \text{ dan } k \text{ ialah pemalar.}$$

Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $\sqrt{y} = k\sqrt{x} + \frac{h}{\sqrt{x}}$, such that h and k are constants.

x	1	2	3	4	5	6
y	168.5	171.1	196.8	225.0	252.1	282.9

Jadual 1

Table 1

- (a) Plot graf $\sqrt{xy}$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- $\sqrt{xy}$.
Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
*Plot the graph of $\sqrt{xy}$ against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 unit on the $\sqrt{xy}$ -axis.
Hence, draw the line of best fit.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Dengan menggunakan graf di 8(a), cari nilai

By using the graph in 8(a), find the value of

- (i) h dan k ,
 h and k ,
(ii) y apabila $x = 4.4$.
 y when $x = 4.4$.

[6 markah]

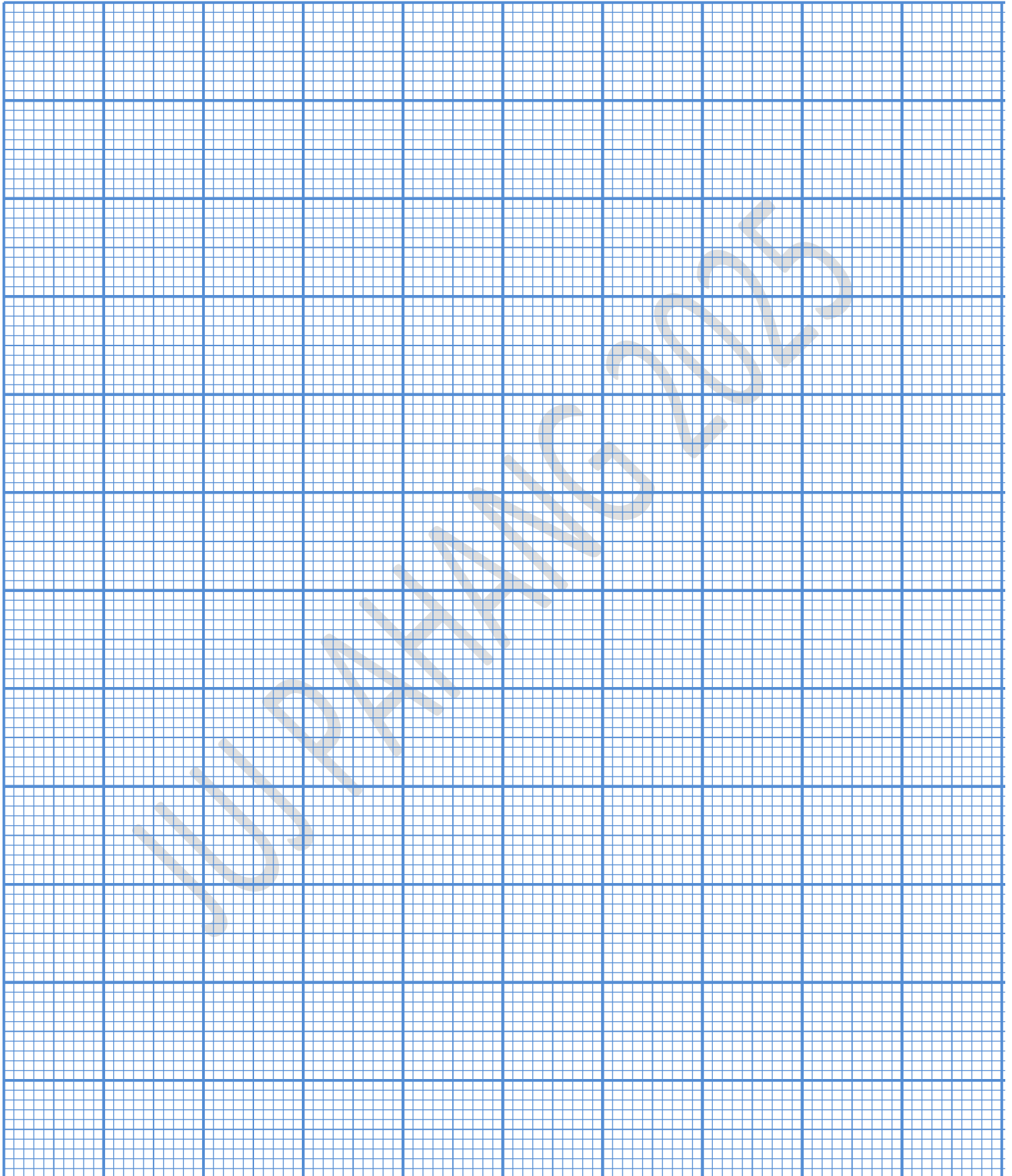
[6 marks]

Jawapan / Answer:

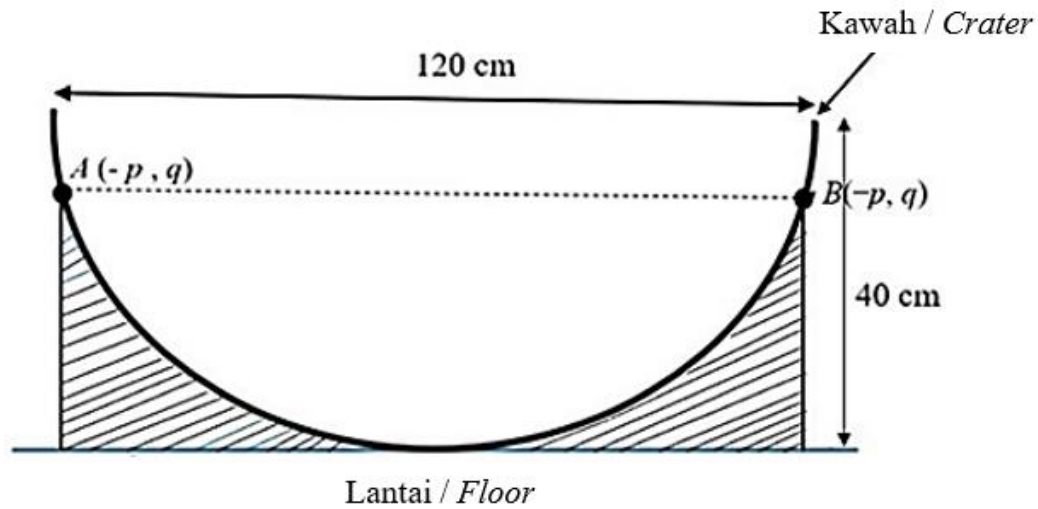
Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

Kertas graf untuk Soalan 8
Graph paper for Question 8



- 9 Rajah 4 menunjukkan keratan rentas permukaan dalam sebuah kawah yang digunakan untuk memasak nasi pada majlis kenduri yang boleh diwakili oleh persamaan $y = kx^2$. Diagram 4 shows a cross-surface section in a crater used to cook rice during a feast that can be represented by an equation $y = kx^2$.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Cari nilai k .
Find the value of k .

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Diberi luas keratan rentas kawasan berlorek ialah 925.92 cm^2 , cari nilai p dan nilai q . Beri jawapan anda kepada integer terhampir.

Given the area of shaded region is 925.92 cm^2 , find the value of p and of q .
Give your answers to the nearest integer.

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Permukaan atas kawah adalah berbentuk bulatan dan air boleh diisi sehingga garis AB . Tentukan isi padu air, dalam cm^3 , yang dapat diisi dalam kawah tersebut.

The surface above crater is in circular shape and water can be filled up to line of AB . Determine the volume of water, in cm^3 , that can be filled in the crater.

[4 markah]
[4 marks]

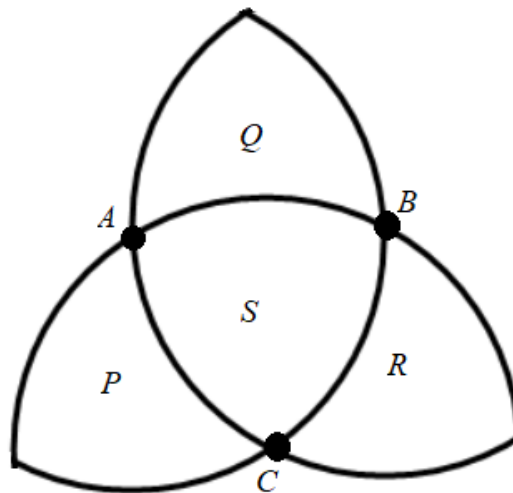
Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 10 Rajah 5 menunjukkan sebuah corak yang dihasilkan oleh ahli Persatuan Seni Kreatif SMK Cenderawasih. Titik A, B dan C merupakan pusat bagi tiga buah bulatan yang sama saiz. Diberi panjang AC ialah 50 cm.

Diagram 5 shows a pattern produced by members of the Persatuan Seni Kreatif SMK Cenderawasih. Points of A, B and C are the centres of three circles in equal size. Given the length of AC is 50 cm.



Rajah 5
Diagram 5

[Guna / Use $\pi = 3.142$]

- (a) Cari perimeter, dalam cm, corak itu.

Find the perimeter, in cm, of the pattern.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Guru penasihat Persatuan Seni Kreatif merancang untuk menghasilkan satu mural yang terdiri daripada 150 buah corak itu. Dalam setiap satu corak, kawasan P, Q, dan R akan diwarnakan dengan warna kuning manakala kawasan S akan diwarnakan dengan warna merah. Diberi 1 tin cat boleh menampung kawasan seluas 10 m^2 . Harga satu tin cat berwarna kuning ialah RM28.50 manakala harga satu tin cat berwarna merah ialah RM43.50. Pihak sekolah memperuntukkan sebanyak RM300 untuk pembelian cat tersebut.

Adakah peruntukan itu mencukupi? Berikan justifikasi anda.

Advisor teacher of Persatuan Seni Kreatif plan to create a mural consists of 150 pieces of the pattern. In each pattern, region of P, Q, and R will be coloured in yellow while region of S will be coloured in red. Given 1 can of paint can cover an area of 10 m^2 . The price of a can of yellow paint is RM28.50 while the price of a can of red paint is RM43.50. The school authorities allocate RM300 for the purchase of paints, is the allocation enough? Give your justification.

[7 markah]

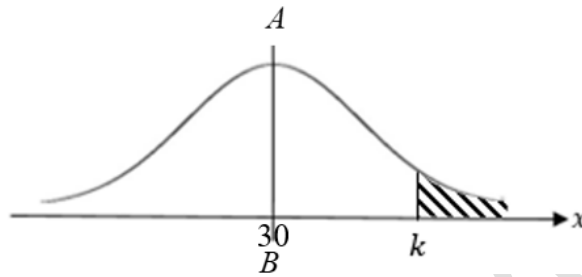
[7 marks]

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 11 Rajah 6 menunjukkan satu lengkung taburan normal untuk pemboleh ubah rawak X yang mewakili masa diambil, dalam minit oleh Aishah untuk bertolak dari rumah ke pejabatnya dengan varians 64 minit^2 . Lengkung ini adalah simetri pada garis mencancang AB . Diberi $X \sim N(\mu, \sigma^2)$.

Diagram 6 shows a normal distribution curve for a random variable X which represents the time taken, in minutes by Aishah to travel from her house to office with a variance of 64 minit^2 . The curve is symmetrical about the vertical line AB . Given that $X \sim N(\mu, \sigma^2)$.



Rajah 6
Diagram 6

Pada setiap hari, Aishah meninggalkan rumahnya pada 7.30 a.m. Rantau berlorek mewakili kebarangkalian bahawa dia sampai di pejabatnya selepas 8.15 a.m.

On every day, Aishah left home at 7.30 a.m. The shaded region represents the probability that she arrived at her office after 8.15 a.m.

- (a) Nyatakan nilai bagi μ , σ , dan k .

State value of μ , of σ , and of k .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari kebarangkalian Aishah sampai di pejabat selepas 8.15 a.m.

Find the probability that Aishah arrived at her office after 8.15 a.m.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Dalam bulan tertentu, pihak berkuasa syarikat menetapkan satu syarat, iaitu bagi mana-mana pekerja yang hadir ke pejabat di antara 7.45 a.m. hingga 8.10 a.m. untuk lebih daripada 15 hari, mereka akan diberikan hadiah. Jika bilangan hari bekerja bagi bulan tersebut adalah sebanyak 20 hari, tentukan sama ada Aishah layak menerima hadiah atau pun tidak. Tunjukkan langkah kerja dengan jelas.

In a particular month, company's authority set a condition that for any of the workers who arrived at office between 7.45 a.m. until 8.10 a.m. for more than 15 days, they will be given a gift. Given the number of working days on that month is 20 days, determine whether Aishah qualified to receive the gift or not. Show your working steps clearly.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

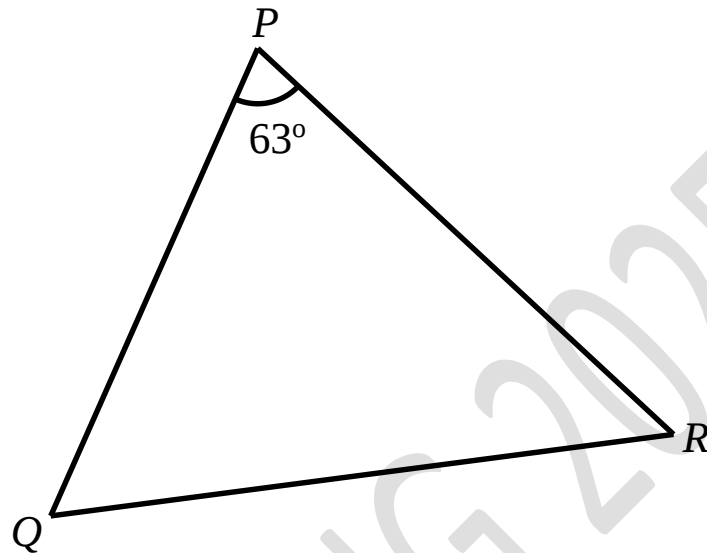
JUPAHANG 2025

Bahagian C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **dua** soalan.

- 12 Rajah 7 menunjukkan segi tiga PQR dengan keadaan $PQ = 11$ cm, dan $PR = 13.2$ cm.
Diagram 7 shows a triangle of PQR such that $PQ = 11$ cm, and $PR = 13.2$ cm.



Rajah 7
 Diagram 7

- (a) Cari
Find

- (i) panjang QR , dalam cm,
length of QR , in cm,
 (ii) $\angle PQR$.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Titik Q' berada di atas garis QR dengan keadaan $PQ' = PQ$.
Point Q' lies on the line of QR such that $PQ' = PQ$.

- (i) Lakar segi tiga $Q'PR$ dan nyatakan $\angle PQ'R$.
Sketch triangle of $Q'PR$ and state $\angle PQ'R$.

- (ii) Cari luas segi tiga $PQ'R$, dalam cm^2 . Seterusnya, cari peratus luas tersebut berbanding dengan luas segi tiga PQR .

Find the area of triangle $PQ'R$, in cm^2 . Hence, find the percentage of that area compared to area of triangle PQR .

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 13 Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dari satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 22 + 7t - 2t^2$, dengan t ialah masa, dalam saat, selepas meninggalkan titik O .

A particle moves along a straight line from a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by, $v = 22 + 7t - 2t^2$, where t is the time, in seconds, after leaving the point O .

[Anggapan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]

Cari

Find

- (a) masa, dalam saat, apabila zarah berhenti seketika,
the time, in seconds, when the particle stops instantaneously,
 [2 markah]
 [2 marks]
- (b) jarak dari O ketika zarah itu berhenti seketika,
the distance from O when the particle stops instantaneously,
 [2 markah]
 [2 marks]
- (c) halaju zarah apabila pecutannya sifar,
the velocity of the particle when the acceleration is zero,
 [3 markah]
 [3 marks]
- (d) jumlah jarak yang dilalui, dalam m, oleh zarah itu dalam 7 saat pertama.
The total distance travelled, in m, by the particle in the first 7 seconds.
 [3 markah]
 [3 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

- 14 Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided to answer this question.

Sebuah organisasi kebajikan memberi sumbangan berbentuk kotak makanan kepada pusat penempatan mangsa banjir. Terdapat dua jenis kotak makanan, iaitu kotak A dan kotak B . Bilangan kotak makanan A ialah x dan bilangan kotak makanan B ialah y . Pengagihan kotak makanan adalah berdasarkan kekangan berikut:

A welfare organisation is contributing food boxes to flood victim settlement centre. There are two types of food boxes, which are box A and box B . The number of food box A is x and the number of food box B is y . The distribution of the food boxes is subject to the following constraints:

- I Bilangan kotak makanan B tidak melebihi 3 kali ganda bilangan kotak makanan A .

The number of food box B does not exceed 3 times the number of food box A .

- II Bilangan kotak makanan B adalah sekurang-kurangnya separuh daripada bilangan kotak makanan A .

The number of food box B is at least half the number of food box A .

- III Jumlah masa yang diperuntukkan untuk menyediakan semua kotak makanan ialah tidak melebihi 150 jam. Masa penyediaan satu kotak makanan A dan satu kotak makanan B masing-masing ialah 4 jam dan 3 jam.

The total time allocated for preparing all the food boxes must not exceed 150 hours. The preparation time for each food box A and food box B is 4 hours and 3 hours respectively.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x > 0$ dan $y > 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x > 0$ and $y > 0$, that satisfy all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 kotak pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memuaskan semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 5 boxes on both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Guna graf yang dibina di 14(b), cari:

Using the graph constructed in 14(b), find:

- (i) bilangan minimum kotak makanan B jika bilangan kotak makanan A ialah 25.

The minimum number of food box B if the number of food box A is 25.

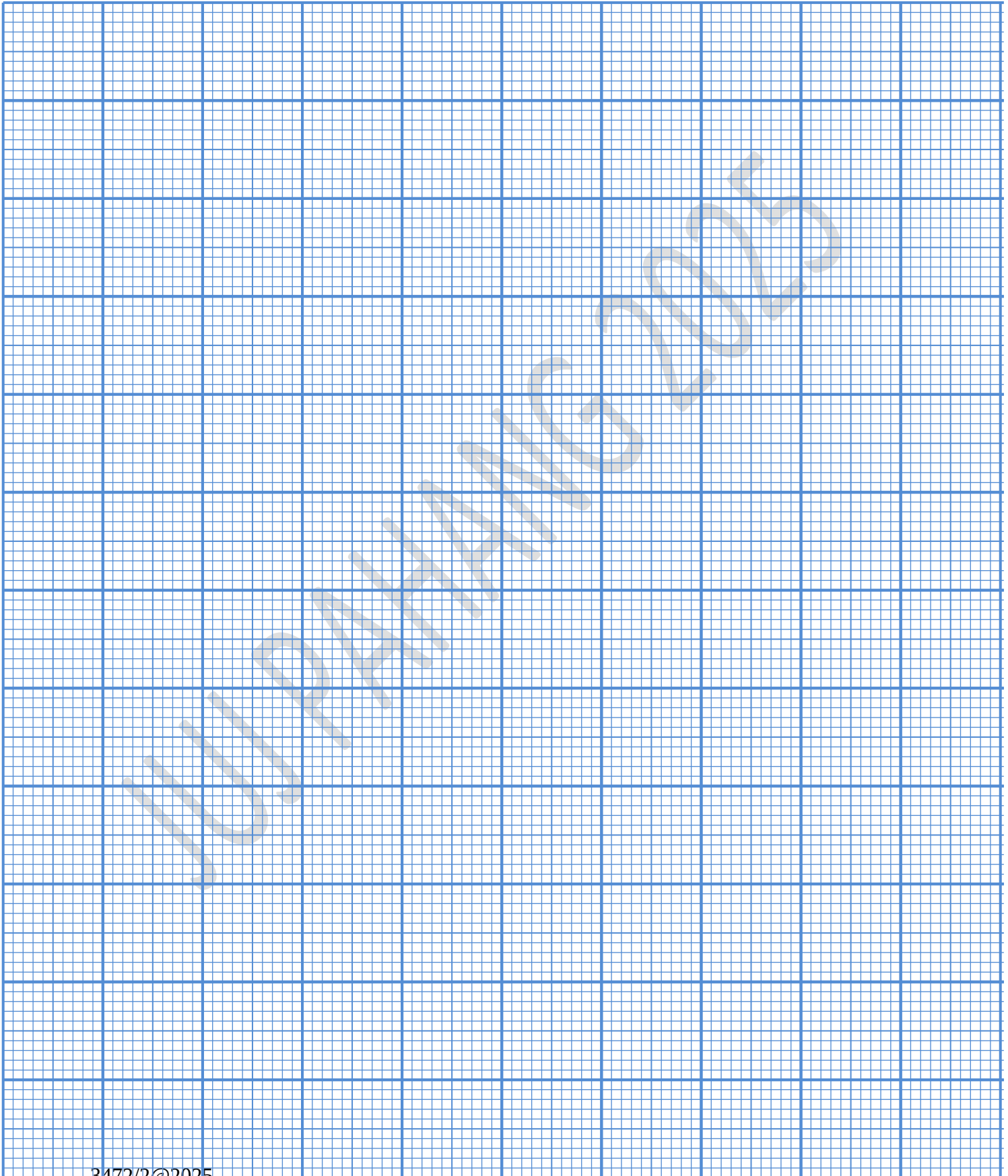
- (ii) perbelanjaan maksimum untuk kotak makanan jika harga satu kotak makanan A ialah RM60 dan harga satu kotak makanan B RM80.

The maximum expenditure for food boxes if a food box A costs RM60 and a food box B costs RM80.

[4 markah]

Jawapan / Answer:

Kertas graf untuk Soalan 14
Graph paper for Question 14



15

Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi tiga jenis bahan api pada tahun 2024 berdasarkan tahun 2023 yang digunakan dalam sebuah kilang.

Table 2 shows the price indices of three types of fuel used in a factory for the year 2024 based on the year 2023.

Bahan api <i>Fuel</i>	Indeks harga pada tahun 2024 berdasarkan tahun 2023 <i>Price index in the year 2024 based on the year 2023</i>	Peratus penggunaan <i>Percentage of usage</i>
Petrol	120	m
Diesel	150	50
Gas	110	20

Jadual 2
Table 2

- (a) Jika kilang itu membelanjakan RM9000 seminggu untuk diesel pada tahun 2024, cari perbelanjaan yang sepadan untuk diesel pada tahun 2023.
If the factory spends RM9000 per week for diesel in the year 2024, find the corresponding expenditure for diesel in the year 2023.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Hitung indeks gubahan bagi perbelanjaan bahan api kilang itu dalam tahun 2024 berdasarkan tahun 2023.
Calculate the composite index for the fuel expenditure of the factory in the year 2024 based on the year 2023.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Perbelanjaan bahan api yang digunakan oleh kilang itu pada tahun 2023 ialah RM30 000 seminggu.
Hitung perbelanjaan bahan api yang sepadan pada tahun 2024.
The fuel expenditure used by the factory is RM30 000 per week in the year 2023.

Calculate its corresponding fuel expenditure in the year 2024.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Harga petrol dan diesel meningkat 20% dan 30% masing-masing manakala harga gas tidak berubah dari tahun 2024 ke tahun 2025.
Hitung indeks gubahan bagi perbelanjaan bahan api kilang itu dalam tahun 2025 berdasarkan tahun 2023.

The price of petrol and diesel increases by 20% and 30% respectively and the price of the gas remains unchanged from the year 2024 to the year 2025.

Calculate the composite index for the fuel expenditure of the factory in the year 2025 based on the year 2023.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

JUPAHANG 2025

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT