

3472/2
Matematik Tambahan
Kertas 2
Julai 2026
2 jam 30 minit

Nama :
Tingkatan :

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2026
TINGKATAN 5**

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2
Dua jam 30 minit**

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam ahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Kertas soalan ini mengandungi 15 soalan.
6. Kertas soalan ini mengandungi 3 bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
7. Jawab **semua** soalan dalam Bahagian A, **tiga** soalan dalam Bahagian B dan **dua** soalan dalam bahagian C
8. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
9. Tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas peperiksaan.
10. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2.
11. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
BAHAGIAN A	1	7	
	2	6	
	3	8	
	4	6	
	5	8	
	6	9	
	7	6	
BAHAGIAN B	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
BAHAGIAN C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
	JUMLAH	100	

Kertas soalan ini mengandungi **34** halaman bercetak

RUMUS FORMULAE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

17. Luas di bawah lengkung

Area under a curve

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

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

18. Isipadu janaan

Volume of generation

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

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

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

$$20. \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

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

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

$$23. P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

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

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

$$26. Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = j\theta$

Arc length, $s = r\theta$

$$28. \text{Luas sektor}, A = \frac{1}{2} j^2 \theta$$

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

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

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

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

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

$$31. \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

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

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

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

$$33. \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

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

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$40. \text{Luas segitiga / Area of triangle}$$

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

$$41. \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis}$$

$$\text{A point dividing a segment of a line}$$

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

$$42. \text{Luas segitiga / Area of triangle}$$

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

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

$$44. \hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$

z	0	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

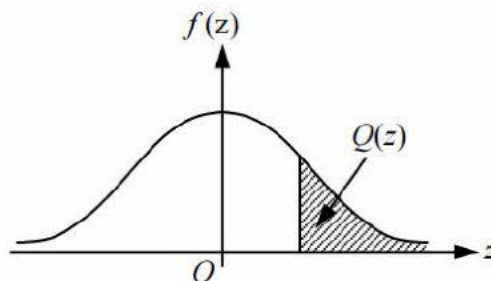
Bagi z negatif guna hubungan

For negative z use relation

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

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

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



Contoh/Example:

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

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

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

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

BAHAGIAN A***PART A***

[50 markah]

[50 marks]

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

1. Encik Lim ingin membeli beberapa ekor burung, arnab dan ikan untuk koleksi haiwan peliharaannya. Jumlah haiwan yang perlu dibeli ialah 45 ekor. Dia memperuntukkan sebanyak RM 1650 untuk membeli kesemua haiwan peliharaannya itu. Seekor burung berharga RM 20, seekor arnab berharga RM 50 dan seekor ikan berharga RM 30. Jumlah bilangan burung dan arnab adalah dua kali bilangan ikan.

Encik Lim wants to buy some birds, rabbits and fish for his pet collection. The number of animals to be purchased is 45. He allocated RM 1650 to buy all his pets. A bird costs RM 20, a rabbit costs RM 50 and a fish costs RM 30. The total number of birds and rabbits is twice the number of fishes.

- (a) Tulis 3 persamaan yang mewakili kesemua pernyataan di atas.

Write 3 equations that represent all the statements above.

[2 markah/ marks]

- (b) Seterusnya, berapakah bilangan setiap haiwan yang dibeli oleh Encik Lim?

Hence, how many of each animal did Encik Lim buy?

[5 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

2. Diberi bahawa fungsi kuadratik $f(x) = 3x^2 - 12x + p$ mempunyai nilai minimum -17 dengan keadaan p ialah pemalar.

It is given that the quadratic function $f(x) = 3x^2 - 12x + p$ has a minimum value of -17 , such that p is constant.

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk $f(x) = a(x - h)^2 + k$, dengan keadaan a , h dan k ialah pemalar, dan nyatakan paksi simetri. Seterusnya, cari nilai p

By using the method of completing the square, express $f(x)$ in the form $f(x) = a(x - h)^2 + k$, such that a , h dan k are constant, and state the axis of symmetry. Hence, find the value of p .

[3 markah/ marks]

- (b) Seterusnya, lakar graf $f(x)$ untuk $-2 \leq x \leq 4$.

Hence, sketch the graph of $f(x)$ for $-2 \leq x \leq 4$.

[2 markah/ marks]

- (c) Menggunakan paksi yang sama di (b), lakar dan label graf $g(x) = (a + 1)(x - h)^2 + k$.

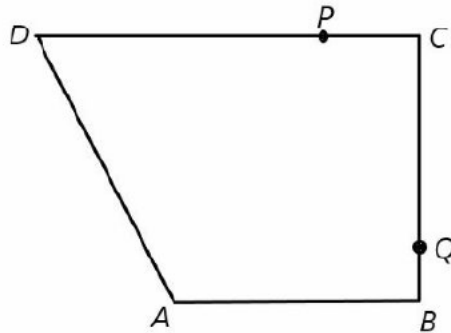
Using the same axes in (b), sketch and label the graph of $g(x) = (a + 1)(x - h)^2 + k$.

[1 markah/ mark]

Jawapan / Answer :

3. Rajah 1 menunjukkan sebuah trapezium $ABCD$.

Diagram 1 shows a trapezium $ABCD$.



Rajah/ Diagram 1

Diberi $\overrightarrow{AB} = 6\underset{\sim}{x}$, $\overrightarrow{BC} = 8\underset{\sim}{y}$, $BC = 4BQ$, $AB = \frac{3}{4}DC$ dan $\overrightarrow{DP} = \lambda\overrightarrow{DC}$.

Given $\overrightarrow{AB} = 6\underset{\sim}{x}$, $\overrightarrow{BC} = 8\underset{\sim}{y}$, $BC = 4BQ$, $AB = \frac{3}{4}DC$ dan $\overrightarrow{DP} = \lambda\overrightarrow{DC}$

- (a) Ungkapkan

Express

- (i) $\overrightarrow{AD}$ dalam sebutan $\underset{\sim}{x}$ dan $\underset{\sim}{y}$.

$\overrightarrow{AD}$ in terms of $\underset{\sim}{x}$ and $\underset{\sim}{y}$.

- (ii) $\overrightarrow{QP}$ dalam sebutan λ , $\underset{\sim}{x}$ dan $\underset{\sim}{y}$.

$\overrightarrow{QP}$ in terms of λ , $\underset{\sim}{x}$ and $\underset{\sim}{y}$.

[4 markah/ marks]

- (b) Seterusnya, cari nilai λ jika $\overrightarrow{AD}$ dan $\overrightarrow{QP}$ adalah selari.

Hence, find the value of λ if $\overrightarrow{AD}$ and $\overrightarrow{QP}$ are parallel.

[4 markah/ marks]

Jawapan /Answer :

Jawapan / *Answer* :

4. Sebuah kotak tertutup mempunyai tapak segi empat sama bersisi x cm dan tinggi y cm. Diberi isi padu kotak itu ialah 216 cm^3 .

A closed box has a square base of side x cm and height y cm. Given the volume of the box is 216 cm^3 .

- (a) Tunjukkan bahawa jumlah luas permukaan, L , ialah

Show that its total surface area, L , is

$$L = 2x^2 + \frac{864}{x}$$

- (b) Seterusnya, cari nilai bagi x apabila jumlah luas permukaan ialah minimum.

Hence, find the value of x when the total surface area is minimum.

[6 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

5. (a) Tunjukkan bahawa rumus sudut majmuk boleh digunakan untuk menerbitkan rumus sudut berganda $\tan 2x$.

Show that the addition formula can be used to derive the double-angle formula $\tan 2x$.

[3 markah/ marks]

- (b) (i) Lakarkan graf $y = 1 + \tan 2x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

Sketch the graph of $y = 1 + \tan 2x$ for $0 \leq x \leq \pi$.

[3 markah/ marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $x + \pi \tan 2x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

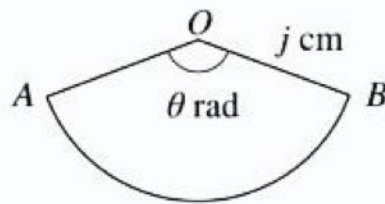
Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $x + \pi \tan 2x$ for $0 \leq x \leq \pi$. State the number of solutions.

[2 markah/ marks]

Jawapan /Answer :

6. (a) Rajah 2 menunjukkan sebuah sektor OAB dengan pusat O .

Diagram 2 shows the sector OAB with centre O .



Rajah/ Diagram 2

Tunjukkan bahawa panjang lengkok AB , s diungkapkan sebagai

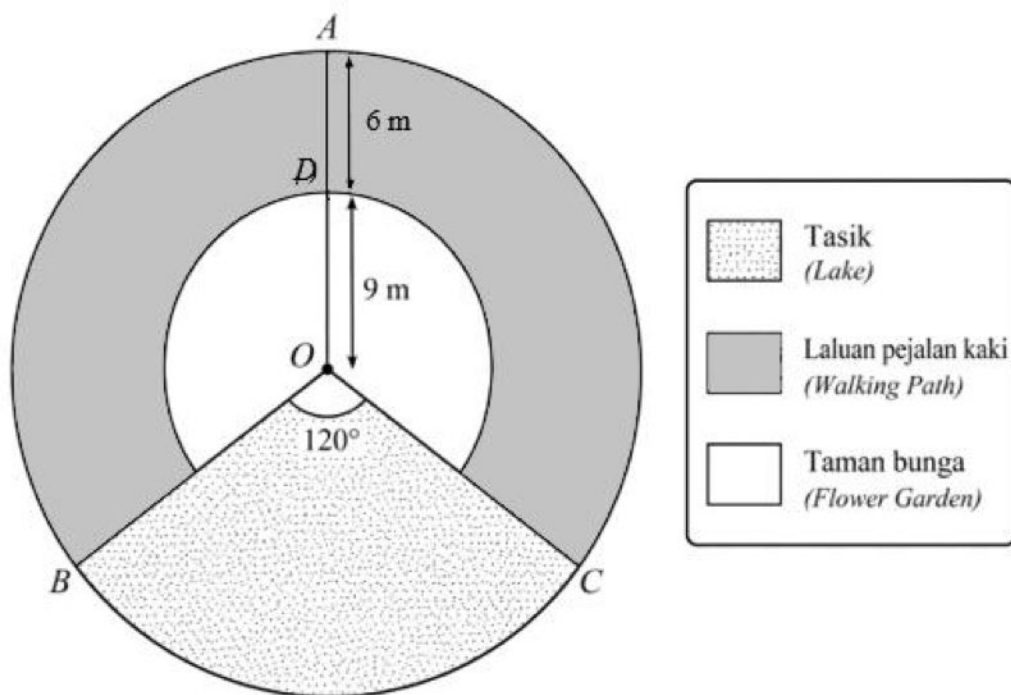
Show that the length of arc AB , s is expressed as

$$s = j\theta$$

[2 markah/ marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan peta sebuah taman rekreasi yang berpusat di O .

Diagram 3 shows the plan of a recreational park with centre O .



Rajah/ Diagram 3

Taman ini mempunyai sebuah tasik, taman bunga dan laluan pejalan kaki. Bulatan luar mempunyai jejari 15 m manakala bulatan dalam mempunyai jejari 9 m. Sektor BOC berpusat O yang bersudut 120° mewakili kawasan tasik. Kawasan berlorek di antara kedua-dua bulatan pula merupakan laluan pejalan kaki, manakala baki kawasan dalam bulatan kecil mewakili taman bunga. Kos penyelenggaraan tasik ialah RM 12 bagi setiap meter persegi, kos menanam bunga ialah RM 5 bagi

setiap meter persegi, dan kos mengecat laluan pejalan kaki ialah RM 18 bagi setiap meter persegi. Selepas setahun, pihak pengurusan mensasarkan keuntungan sebanyak 20 % daripada jumlah kos keseluruhan. Hitungkan jumlah hasil jualan tiket yang perlu diperoleh untuk mencapai sasaran tersebut. Hitung jumlah hasil jualan tiket yang perlu diperoleh. [Guna $\pi = 3.142$]

The park consists of a lake, a flower garden and a walking path. The outer circle has a radius of 15 m while the inner circle has a radius of 9 m. The sector BOC, centered at O with an angle of 120° , represents the lake. The shaded region between the two circles represents the walking path, while the remaining area inside the smaller circle represents the flower garden. The cost of maintaining the lake is RM 12 per square metre, the cost of planting flowers is RM 5 per square metre, and the cost of painting the walking path is RM18 per square metre. After one year, the management aims to make a profit of 20 % of the total cost incurred. Calculate the total ticket sales revenue required to achieve this target. [Use $\pi = 3.142$]

[7 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

7. (a) Buktikan jujukan berikut merupakan satu jangjang aritmetik.

Prove the following sequence is an arithmetic progression.

$$\frac{m}{3}, \frac{5m}{3}, 3m, 4\frac{1}{3}m$$

[1 markah/mark]

- (b) Jika a ialah sebutan pertama dan d ialah beza sepunya bagi suatu jangjang aritmetik, tunjukkan bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang itu ialah $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$.

If a is the first term and d is the common difference of an arithmetic progression, show that the sum of the first n terms of the progression is $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$.

[3 markah/marks]

- (c) Diberi bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik $S_n = \frac{n}{2}(4n + 5)$.

Cari sebutan ke- n .

It is given that the sum of the first n terms of an arithmetic progression is $S_n = \frac{n}{2}(4n + 5)$.

Find the n^{th} term.

[2 markah/marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

BAHAGIAN B

PART B

[30 markah]

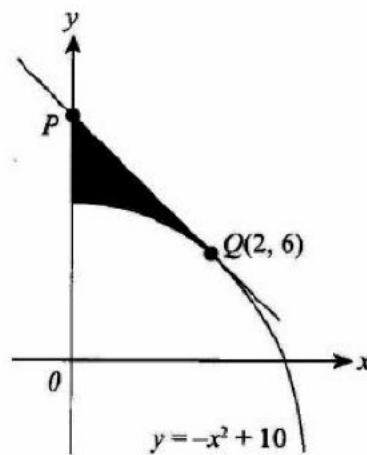
[30 marks]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

This part consists of four questions. Answer three questions.

8. Rajah 4 menunjukkan titik Q yang merupakan titik persilangan antara lengkung $y = -x^2 + 10$ dengan garis lurus PQ . Diberi PQ adalah tangen kepada lengkung.

Diagram 4 shows the Q which is the point of intersection between curve $y = -x^2 + 10$ and the straight line PQ . Given PQ is a tangent to the curve.



Rajah /Diagram 4

Cari / Find

- (a) persamaan garis lurus PQ ,
the equation of the straight line PQ ,
[3 markah/marks]
- (b) luas rantau berlorek ,
the area of the shaded region ,
[4 markah/marks]
- (c) isi padu yang terjana dalam sebutan π apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $y = -x^2 + 10$, garis lurus $y = 4$ dan paksi- y diputarkan 180° pada paksi- y .
the volume generated in terms of π when the region bounded by curve $y = -x^2 + 10$, straight line $y = 4$ and y -axis is rotated through 180° about the y -axis.
[3 markah/marks]

Jawapan /*Answer* :

9. (a) Sebuah kilang menghasilkan mentol lampu. Didapati bahawa 8% daripada mentol yang dihasilkan adalah rosak.

Cari bilangan minimum mentol lampu yang perlu diperiksa supaya kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya satu mentol rosak dipilih secara rawak adalah lebih besar daripada 0.90.

A factory produces light bulbs. It is found that 8% of the light bulbs produced are defective.

Find the minimum number of light bulbs that need to be inspected so that the probability of selecting at least one defective light bulb at random is greater than 0.90.

[4 markah/marks]

- (b) Masa yang diambil oleh murid Tingkatan 5 Berlian untuk menyiapkan satu eksperimen adalah bertaburan normal dengan min 75 minit dan sisihan piawai 12 minit.

The time taken by students of Form 5 Berlian to complete an experiment is normally distributed with a mean of 75 minutes and a standard deviation of 12 minutes.

- (i) Cari kebarangkalian bahawa seorang murid yang dipilih secara rawak mengambil masa antara 68 minit hingga 90 minit untuk menyiapkan eksperimen tersebut.

Find the probability that a randomly selected student takes between 68 minutes and 90 minutes to complete the experiment.

[3 markah /marks]

- (ii) Jika 20 % daripada murid yang menjalankan eksperimen tersebut dikategorikan sebagai lambat, cari masa minimum yang diperlukan untuk dikategorikan sebagai lambat.

If 20 % of the students who carried out the experiment are classified as slow, find the minimum time required for a student to be classified as slow.

[3 markah/marks]

Jawapan /Answer :

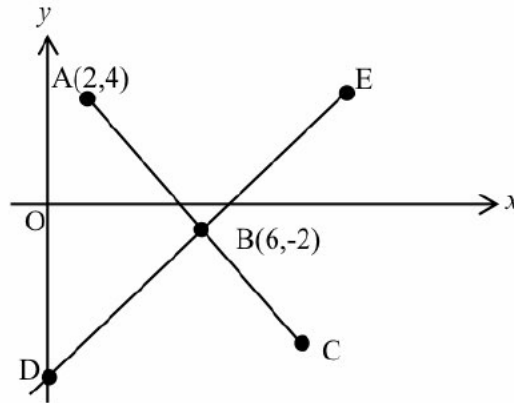
Jawapan /*Answer* :

10. (a) Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 4 menunjukkan dua garis lurus AC dan DE yang bersilang pada titik B dengan keadaan garis AC adalah berserenjang dengan garis DE.

Diagram 4 shows two straight lines AC and DE that intersect at point B such that straight line AC is perpendicular with the straight line DE.



Rajah / Diagram 4

- (i) Cari persamaan garis lurus bagi DE.

Find the equation of the straight line DE.

[3 markah/marks]

- (ii) Cari luas segitiga ADB

Find the area of triangle ADB.

[3 markah/marks]

- (b) Titik $P(x, y)$ bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik B adalah sentiasa dua kali jaraknya dari titik D. Cari persamaan lokus P.

Point $P(x, y)$ moves such that its distance from point B is always twice its distance from point D.

Find the equation of the locus P.

[4 markah/marks]

Jawapan /*Answer* :

11. Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{ax^2}{b}$, dengan keadaan a dan b 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, $y = \frac{ax^2}{b}$ where a and b are constants.

x	1.0	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0
y	3.171	3.949	4.698	5.369	7.967	12.908

Jadual / Table 1

- (a) . Berdasarkan jadual 1, bina satu jadual bagi nilai-nilai x^2 dan $\log_{10} y$.

Based on Table 1, construct a table for the values x^2 and $\log_{10} y$.

[2 markah/ marks]

- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan x^2 dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x^2 dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x^2 using a scale of 2 cm to 1 unit on the x^2 -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw a straight line of best fit.

[3 markah/ marks]

- (c) Gunakan graf di 11(b), cari nilai

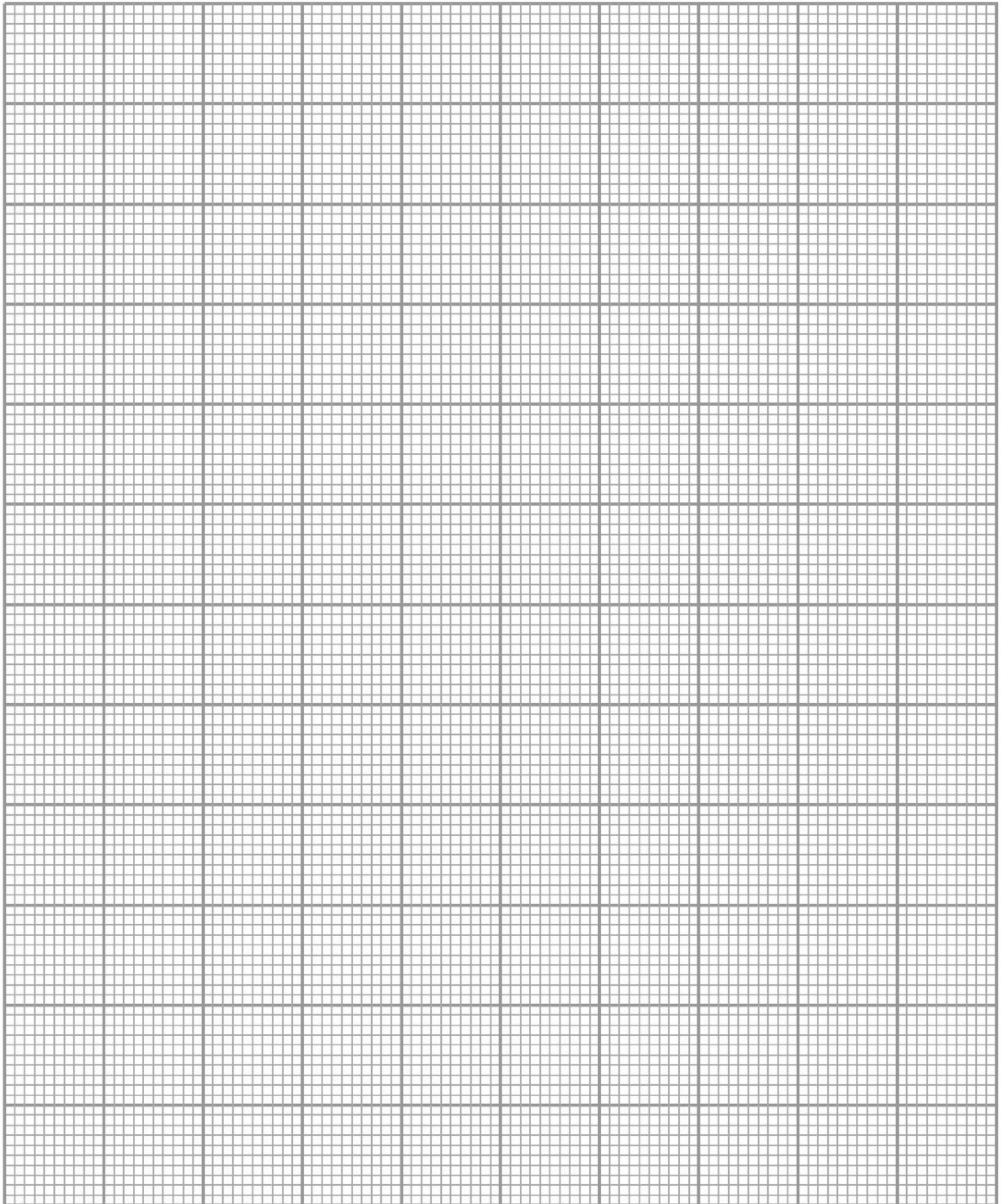
Use the graph in 11(b), find the value of

(i) a

(ii) b

[5 markah/ marks]

Jawapan / *Answer* :



HALAMAN KOSONG

BLANK PAGE

BAHAGIAN C

PART C

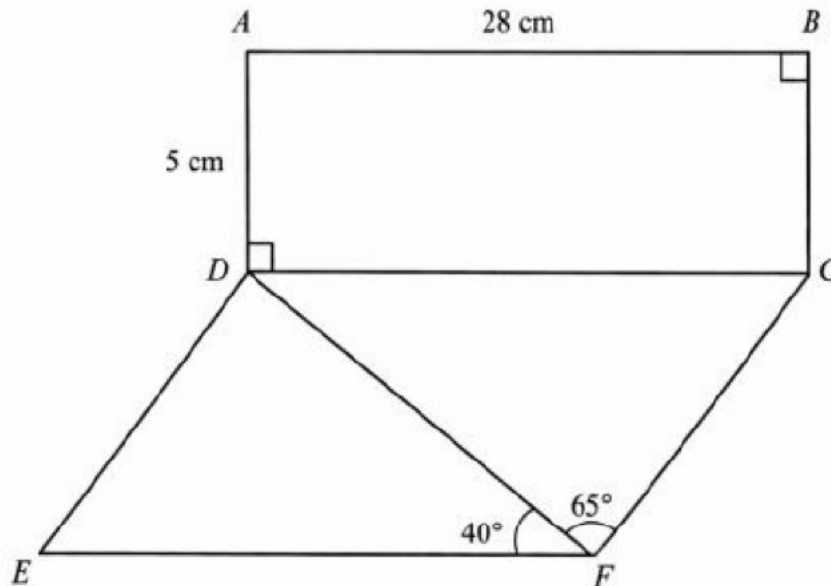
[20 markah]

[20 marks]

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

This part consists of **four** questions. Answer **two** questions.

12. Rajah 6 menunjukkan sebuah model yang terdiri daripada sebuah dinding tegak $ABCD$ dan lantai $CDEF$. $ABCD$ ialah sebuah segi empat tepat. $CDEF$ ialah sebuah segi empat selari.
 Diagram 6 shows a model consisting of a vertical wall $ABCD$ and a floor $CDEF$. $ABCD$ is a rectangle. $CDEF$ is a parallelogram.



Rajah / Diagram 6

Diberi $AB = 28$ cm, $AD = 5$ cm, $\angle EFD = 40^\circ$ dan $\angle DFC = 65^\circ$.

Given $AB = 28$ cm, $AD = 5$ cm, $\angle EFD = 40^\circ$ and $\angle DFC = 65^\circ$.

- (a) Hitung panjang, dalam cm, bagi CF .

Calculate the length of CF , in cm.

[2 markah/marks]

- (b) Hitung luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle ACE$.

Calculate the area of $\triangle ACE$, in cm^2 .

[4 markah/marks]

- (c) Sebatang tiang sepanjang 11 cm dipasang secara condong pada bucu E . Puncak tiang ialah G . Sebatang kayu digunakan untuk menyambungkan titik G kepada titik A dengan keadaan $\angle EAG = 18^\circ$.

Cari panjang minimum, dalam cm, bagi kayu tersebut.

A pole of length 11 cm is installed in an inclined position at vertex E . The top of the pole is G . A wooden rod is used to connect point G to point A such that $\angle EAG = 18^\circ$.

Find the minimum length, in cm, of the wooden rod.

[3 markah/marks]

Jawapan /Answer :

13. Jadual 2 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat jenis bahan yang digunakan untuk menghasilkan satu jenis makanan.

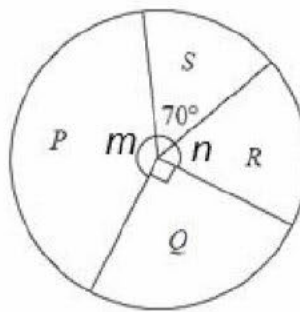
Table 2 shows the prices and price indices for four types of ingredients used to produce one type of food.

Jenis bahan <i>Type of ingredients</i>	Harga <i>Price</i>		Indeks harga pada tahun 2022 berasaskan tahun 2021 <i>Price indices in the year 2022 based on the year 2021</i>
	2021	2022	
<i>P</i>	x	RM 7.20	120
<i>Q</i>	RM 5.00	y	110
<i>R</i>	RM 4.00	RM 5.20	130
<i>S</i>	RM 7.00	RM 9.10	z

Jadual / Table 2

Rajah 7 menunjukkan kuantiti setiap bahan yang digunakan.

Diagram 7 shows the quantity of each ingredient used.



Rajah / Diagram 7

- (a) Cari nilai x , y dan z .

Find the values of x , y and z .

[4 markah/marks]

- (b) Hitung indeks harga bagi jenis bahan P pada tahun 2024 berasaskan tahun 2022 jika harganya pada tahun 2024 meningkat 60 % berbanding tahun 2021.

Calculate the price index of ingredient P in the year 2024 based on the year 2022 if the price of P in the year 2024 increases 60 % compared to the year 2021.

[2 markah/marks]

- (c) Diberi bahawa indeks gubahan untuk menghasilkan makanan itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2021 ialah 115, ungkapkan m dalam sebutan n .

Given that the composite index to produce the food for the year 2022 based on the year 2021 is 115, express m in terms of n .

[2 markah/marks]

- (d) Hitung indeks harga bagi Q pada tahun 2022 berasaskan tahun 2021 jika harganya pada tahun 2021 ialah menyusut sebanyak 20 % daripada harga asal.

Calculate the price index of Q in the year 2022 based on the year 2021 if the price of P in the year 2021 is decreased by 20 % from the original price.

[2 markah/marks]

Jawapan /Answer :

14. Sebuah kedai Gajet menjual dua jenis telefon bimbit Samsung, S25 dan S26. Harga jualan S25 ialah RM 1 000 dan S26 ialah RM 2 000.

A gadget shop sells two types of handphone Samsung, S25 and S26. The selling price of S25 is RM 1 000 and S26 is RM 2 000.

Seorang jurujual, David menjual x unit S25 dan y unit S26. Dia akan diberi komisen sebanyak 4 % daripada jumlah jualan jika dia berjaya memenuhi sasaran berikut:

A promoter, David sells x units of S25 and y units of S26. He will be given a 4 % commission of her total sales if he is able to achieve the following targets:

- I Jumlah bilangan telefon bimbit yang dijual adalah selebih-lebihnya 50 unit dalam sebulan.

The total number of handphone sold is at most 50 units in one month.

- II Jumlah jualan melebihi RM 40 000.

The total sales exceed RM 40 000.

- III Bilangan S25 yang dijual adalah kurang daripada dua kali ganda bilangan S26.

The number of S25 sold is less than twice of the number of S26.

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

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[3 markah/marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 10 units on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah/marks]

- (c) Dengan menggunakan graf dari 14(b), jawab soalan yang berikut:

Using the graph from 14(b), answer the following questions:

- (i) Cari bilangan minimum telefon bimbit S26 yang akan dijual jika bilangan S25 yang dijual adalah 30.

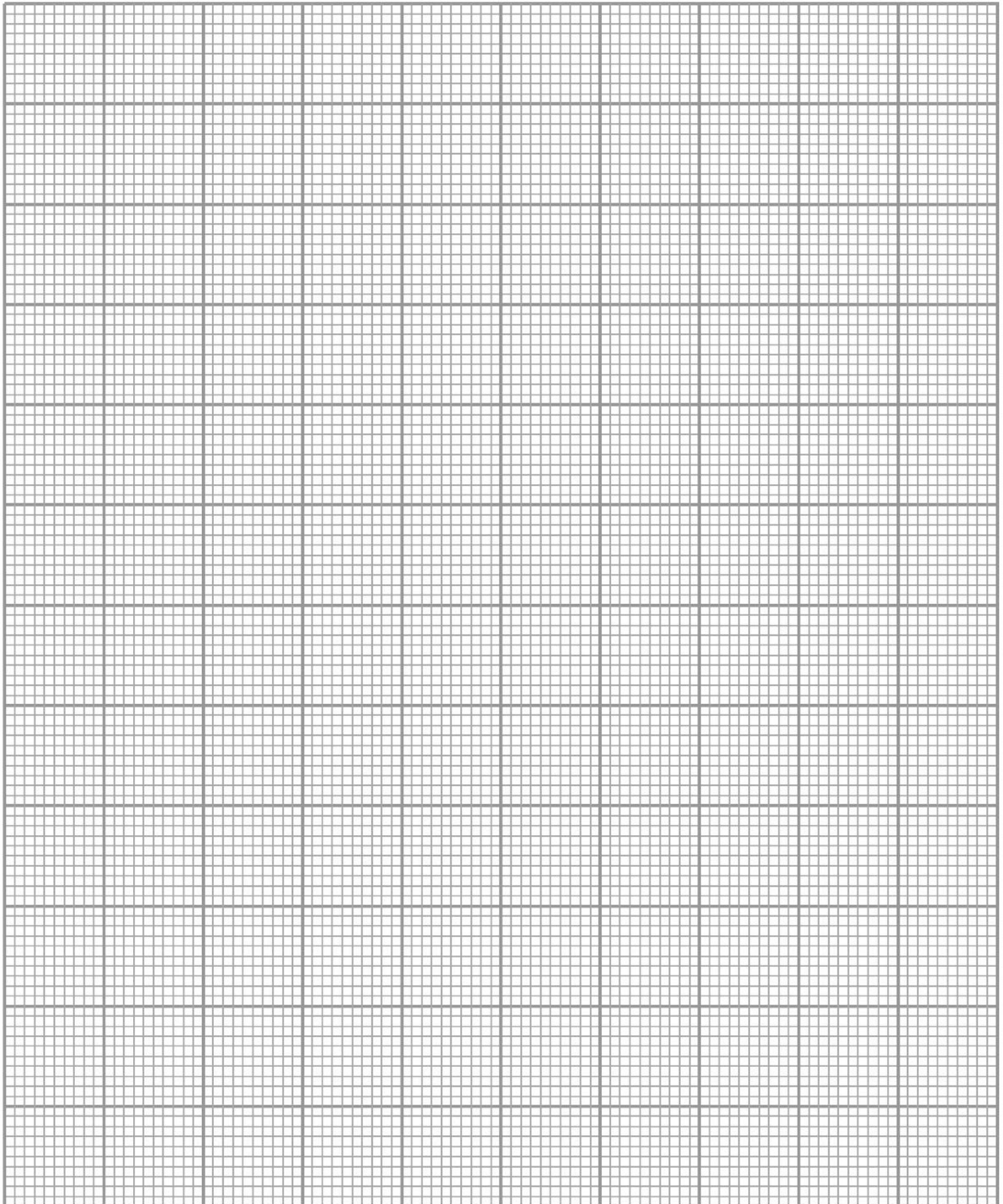
Find the number of handphone S26 have to be sold if the number of handphone S25 sold is 30.

- (ii) Tentukan jumlah maksimum komisen yang diterima oleh David.

Determine the maximum amount of commission received by David.

[4 markah/marks]

Jawapan /*Answer* :



15. Suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halaju zarah itu, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = 8 + 2t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas zarah itu mula bergerak. Pada permulaannya, zarah itu berada di titik A yang terletak 4 m di sebelah kiri O . Zarah itu kemudian berhenti seketika di titik B yang berada di sebelah kanan O , sebelum menukar arah gerakan dan berakhir di titik C .

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . The velocity of the particle, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = 8 + 2t - t^2$, where t is the time, in seconds, after the particle starts to move. Initially, the particle is at the point A which is located 4 m to the left of O . The particle then stops instantaneously at point B which is to the right of O , before changing its direction of motion and ends at point C .

- (a) Cari pecutan awal, dalam m s^{-2} , bagi zarah itu.

Find the initial acceleration, in m s^{-2} , of the particle.

[2 markah/ marks]

- (b) Tentukan masa, dalam saat, apabila zarah itu berada di titik B .

Determine the time, in seconds, when the particle is at point B .

[2 markah/ marks]

- (c) Hitung jarak dari titik mula A ke titik B .

Calculate the distance from the starting point A to point B .

[3 markah/ marks]

- (d) Diberi zarah itu tamat bergerak di titik C pada saat ke-5. Hitung jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dari titik mula A sehingga sampai ke titik C .

Given the particle ends its motion at point C at the 5th second. Calculate the total distance, in m, travelled by the particle from the starting point A until it reaches point C .

[3 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

SOALAN TAMAT
THE END OF THE QUESTIONS