ARAHAN KEPADA CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi **15** soalan.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **tiga** soalan dalam **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan dalam **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan kerja mengira yang telah dibuat.Kemudian tulislah jawapan yang baru.
6. Rajah yang mengiringi soalan ini tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 & 4.
9. Jadual sifir matematik empat angka disediakan di halaman 5.
10. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.
11. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan pada akhir peperiksaan

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of* **15** *questions.*
2. *Answer* ***all*** *questions in* ***Part A****, any* ***three*** *questions in* ***Part B*** *and any* ***two*** *questions in* ***Part C****.*
3. *Write your answers clearly in the spaces provided in the question paper.*
4. *Show your working. It may help you to get marks.*
5. *If you wish to change your answer, cross out the work that you have done. Then write down the new answer.*
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. *The marks allocated for each question are shown in brackets.*
8. *A list of formulae is provided on pages* 3 & 4.
9. *A table of four-figure mathematical tables is provided in page* 5.
10. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
11. *This question paper must be handed in at the end of the examination.*

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 $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

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 $\log_a \dfrac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$

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

8 $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

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

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

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

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

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

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

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

16 $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{dy}{du} \times \dfrac{du}{dx}$

17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve

$= \int_a^b y \, dx$ atau (*or*)

$= \int_a^b x \, dy$

18 Isi padu janaan
Volume of generation

$= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (*or*)

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

19 $I = \dfrac{Q_1}{Q_0} \times 100$

20 $\bar{I} = \dfrac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$

21 ${}^nP_r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$

22 ${}^nC_r = \dfrac{n!}{(n-r)!\,r!}$

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

24 Min / *Mean* , $\mu = np$

25 $\sigma = \sqrt{npq}$

26 $Z = \dfrac{X - \mu}{\sigma}$

27 Panjang lengkok, $s = j\theta$
Arc length, $s = r\theta$

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

29 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$
$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

30 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

31 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$
$\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

32 $\sin 2A = 2 \sin A \text{ kos } A$
$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

33 $\text{kos } 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \text{ kos}^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$

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

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

35 $\sin (A \pm B) = \sin A \text{ kos } B \pm \text{kos } A \sin B$
$\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

36 $\text{kos } (A \pm B) = \text{kos } A \text{ kos } B \mp \sin A \sin B$
$\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

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

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

39 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{ kos } A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

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

41 Titik yang membahagi suatu tembereng garis
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 Luas segi tiga / *Area of triangle*
$$= \frac{1}{2} \left| (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) \right|$$

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

44 $\hat{\mathbf{r}} = \dfrac{x\underline{\mathbf{i}} + y\underline{\mathbf{j}}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

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

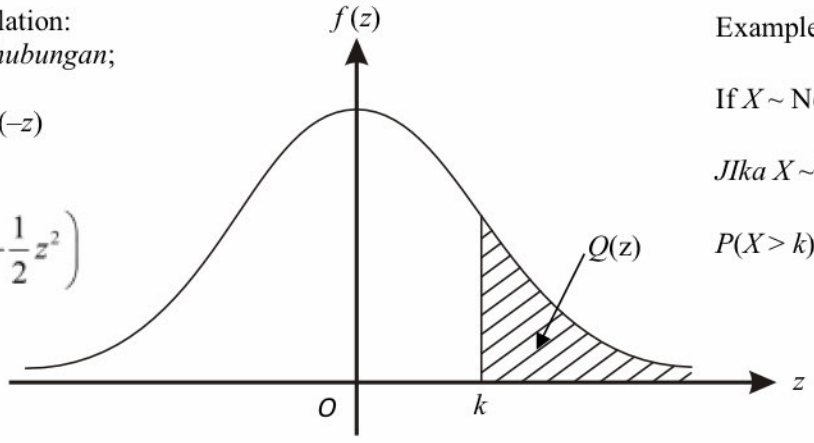
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
														Minus / *Tolak*					
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	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

For negative z use relation:
Bagi z negatif guna hubungan;

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

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

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



Example / *Contoh*:

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

JIka $X \sim N(0, 1)$, *maka*

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

Bahagian A

[50 *markah*]

Jawab **semua** *soalan*.

1 Encik Syafiq ingin membeli beberapa ekor ayam, arnab dan itik untuk ladangnya. Jumlah haiwan yang perlu dibeli ialah 50 ekor. Dia mempunyai RM1 500 untuk dibelanjakan. Seekor ayam berharga RM20, seekor arnab berharga RM50 dan seekor itik berharga RM30. Bilangan ayam dan itik yang dibeli adalah sama. Berapakah bilangan setiap haiwan yang dibeli oleh Encik Syafiq? Tulis satu sistem persamaan untuk menyelesaikan masalah ini.

Mr Syafiq intends to purchase a few chickens, rabbits and ducks for his farm. The total number of animals is 50*. He has* RM1 500 *to be spent. A chicken costs* RM20*, a rabbit* RM50 *and a duck* RM30*. The number of chickens is equal to the number of ducks. How many of each animal should Mr. Syafiq purchase*? *Write a system of linear equations to solve this problem.*

[7 markah/7 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

2 Diberi fungsi kuadratik $f(x) = 2x^2 - 8x + 3$.
Given the quadratic function $f(x) = 2x^2 - 8x + 3$.

(*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.
By using the method of completing the square, express $f(x)$ *in the form* $f(x) = a(x + h)^2 + k$, *where a, h and k are constants.*

[2 markah/2 *marks*]

(*b*) Seterusnya/*Hence*,

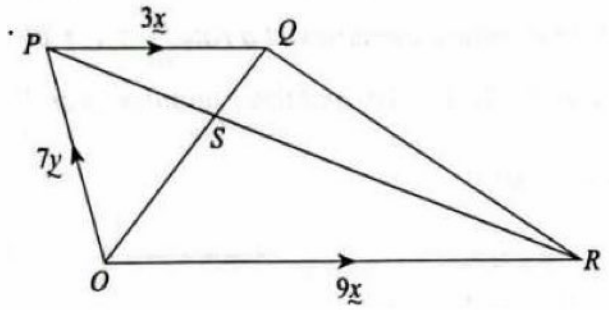
(i) Nyatakan koordinat titik minimum dan persamaan paksi simetri.
State the coordinates of the minimum point and the equation of the axis of symmetry.

(ii) Lakarkan graf y = $f(x)$ bagi domain $0 \leq x \leq 4$.
Sketch the graph y = $f(x)$ *for domain* $0 \leq x \leq 4$.

[4 markah/4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

3 Rajah 3 menunjukkan sebuah sisi empat *OPQR*. Garis lurus *PR* memintas garis lurus *OQ* pada titik *S*.
Diagram 3 shows a quadrilateral OPQR. Straight line PR intersects straight line OQ at point S.



Rajah 3/*Diagram 3*

Diberi $\overrightarrow{PQ} = 3\underline{x}$, $\overrightarrow{OP} = 7\underline{y}$ dan $\overrightarrow{OR} = 9\underline{x}$.

Given $\overrightarrow{PQ} = 3\underline{x}$, $\overrightarrow{OP} = 7\underline{y}$ *and* $\overrightarrow{OR} = 9\underline{x}$.

(*a*) (i) Ungkapkan $\overrightarrow{PR}$ dalam sebutan $\underline{x}$ dan $\underline{y}$.

Express $\overrightarrow{PR}$ *in terms of* $\underline{x}$ *and* $\underline{y}$.

(ii) Ungkapkan $\overrightarrow{OQ}$ dalam sebutan $\underline{x}$ dan $\underline{y}$.

Express $\overrightarrow{OQ}$ *in terms of* $\underline{x}$ *and* $\underline{y}$.

[3 markah /3 *marks*]

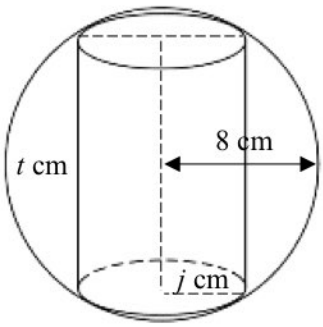
(*b*) Diberi $\overrightarrow{OS} = h\overrightarrow{OQ}$ dan $\overrightarrow{PS} = k\overrightarrow{PR}$ di mana *h* dan *k* ialah pemalar. Cari nilai *h* dan nilai *k*.
Given $\overrightarrow{OS} = h\overrightarrow{OQ}$ *and* $\overrightarrow{PS} = k\overrightarrow{PR}$ *where h and k are constants. Find the value of h and of k.*

[5 markah /5 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

4 Rajah 4 menunjukkan sebuah silinder tegak dengan jejari tapak *j* cm dan tinggi *t* cm terterap di dalam sebuah sfera yang berjejari 8 cm.

Diagram 4 *shows a right cylinder with base radius j* cm *and height t* cm *inscribed in a sphere of radius* 8 cm.



Rajah 4/*Diagram* 4

(*a*) Ungkapkan isi padu silinder, *I* cm³, dalam sebutan *t.*

Express the volume of the cylinder, I cm³*, in terms of t.*

[2 markah/2 *marks*]

(*b*) Cari nilai *t* supaya isi padu silinder adalah maksimum.

Find the value of t such that the volume of the cylinder is maximum.

[4 markah/4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

5 (*a*) Buktikan bahawa

Prove that

$$\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x} = \text{kos}^2\, x - \sin^2 x$$

[2 markah/2 *marks*]

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

Seterusnya, dengan paksi yang sama, lakarkan satu garis yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\tan 2x + \frac{x}{\pi} = 0$.

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

Then, use the same axes, sketch a suitable line to find the number of solutions for the equation $\tan 2x + \frac{x}{\pi} = 0$.

[5 markah/5 *marks*]

(ii) Nyatakan bilangan penyelesaian.

State the number of solutions.

[1 markah/1 *mark*]

Jawapan / *Answer*:

6 Sebuah taman rekreasi mempunyai kawasan berbentuk sektor bulatan dengan diameter 70 m dan sudut pusat 137.5°**.** Di sepanjang sempadan lengkok taman itu akan dibina pagar keselamatan. Kos pagar ialah RM120 semeter.

A recreational park has a region in the shape of a sector of a circle with a radius of 35 m *and a central angle of* 2.4 *radians. A safety fence will be built along the boundary of the sector. The cost of the fence is* RM120 *per metre.*

Hitung/*Calculate*

(*a*) (i) panjang lengkok laluan pejalan kaki.
the arc length of the sector,

(ii) luas sektor taman tersebut.
the area of the sector.

[5 markah/5 *marks*]

(*b*) Pihak kontraktor mengenakan caj tambahan sebanyak 12% daripada kos pagar bagi kerja pemasangan.
Hitung jumlah kos keseluruhan pembinaan pagar termasuk caj pemasangan.

The contractor imposes an additional charge of 12% of the fencing cost *for installation work.*
Calculate the total cost of constructing the fence including the installation charge.

[3 markah/3 *marks*]

(*c*) Majlis bandaraya memperuntukkan bajet sebanyak RM12 000 untuk projek tersebut.
Tentukan sama ada bajet tersebut mencukupi.

The city council is allocating a budget of RM12 000 *for the project.*
Determine whether the budget is sufficient.

[1 markah/1 *mark*]

Jawapan / *Answer*:

7 Diberi $S_n = n^2 - 2n$ dalam satu janjang aritmetik. Cari
Given $S_n = n^2 - 2n$ *in an arithmetic progression. Find*

(*a*) sebutan pertama dan beza sepunya.
the first term and common difference.

[3 markah/3 *marks*]

(*b*) hasil tambah dari sebutan ke – 4 hingga sebutan ke – 9.
the sum from 4^{th} *term to* 9^{th} *term.*

[3 markah/3 *marks*]

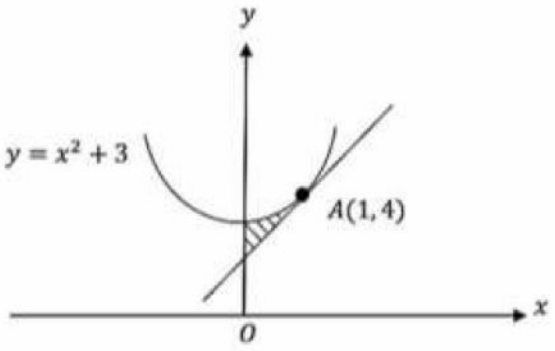
Jawapan / *Answer*:

Bahagian B

[30 markah]

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

8 Rajah 8 menunjukkan lengkung $y = x^2 + 3$ dan tangen pada lengkung pada titik A (1, 4).
Diagram 8 *shows the curve* $y = x^2 + 3$ *and the tangent to the curve at the point* A (1, 4).



Rajah 8/*Diagram* 8

Cari/*Find*

(*a*) persamaan tangen pada titik A,
the equation of the tangent at point A,

[3 markah/3 *marks*]

(*b*) luas kawasan rantau yang berlorek.
the area of the shaded region.

[4 markah/4 *marks*]

(*c*) isi padu janaan, dalam sebutan π, apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi-y dan garis lurus $y = 5$ dikisarkan melalui 180° pada paksi-y.
The volume generated, in terms of π, *when the region bounded by the curve, the y-axis and the straight line* $y = 5$ *is rotated through* 180° *about the y-axis.*

[3 markah/3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

9 (*a*) Sebuah kotak mengandungi dua jenis gula-gula, *A* dan *B* dalam nisbah 1 : 2. Lima biji gula-gula iti dipilih secara rawak satu demi satu dengan pengembalian.
A box contains two types of sweets, A and B, in the ratio 1 : 2. *Five sweets are picked one at a time at random, with replacement.*

Cari kebarangkalian bahawa
Find the probability that

(i) tepat 4 biji gula-gula jenis B dipilih.
exactly 4 *sweets of type B are picked.*

[2 markah/2 *marks*]

(ii) lebih daripada 2 biji gula-gula jenis A dipilih.
more than 2 *sweets of type A are picked.*

[2 markah/2 *marks*]

(*b*) Panjang sejenis serangga bertaburan secara normal dengan min 2 cm dan varians 0.09 cm^2.
The lengths of a type of insects are normally distributed with a mean of 2 cm *and variance of* 0.09 cm^2.

Cari/*Find*

(i) peratusan serangga itu yang mempunyai panjang lebih daripada 2.28 cm.
the percentage of the insects that have a length of more than 2.28 cm.

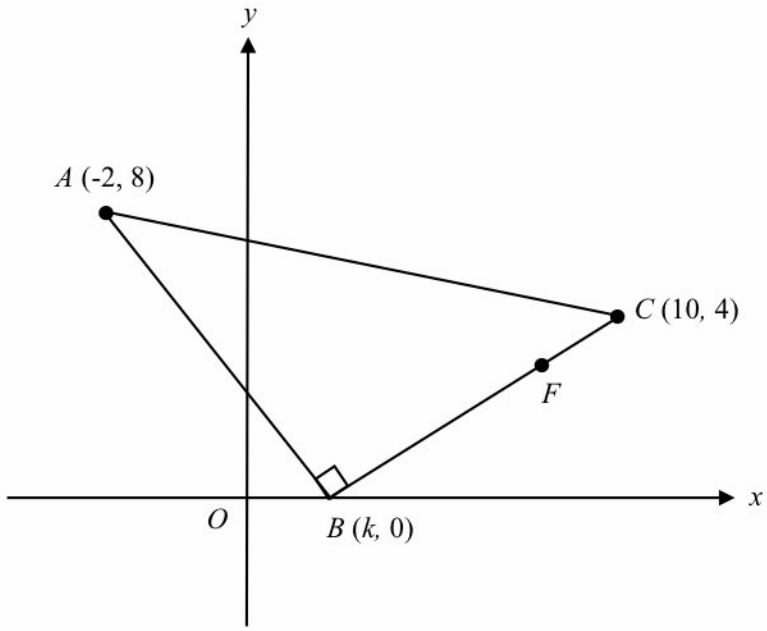
[3 markah/3 *marks*]

(ii) nilai *m*, jika 15% daripada serangga itu mempunyai panjang kurang daripada *m* cm.
the value of m, if 15% *of the insects have a length of less than m* cm.

[3 markah/3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

10 Rajah 10 menunjukkan segitiga bersudut tegak *ABC*.
Diagram 10 *shows a right angle triangle ABC.*



Rajah 10/*Diagram* 10

(*a*) Cari nilai k dengan keadaan $k < 5$. .
Find the value of k such that $k < 5$.

[3 markah/3 *marks*]

(*b*) Cari persamaan laluan terpendek dari titik *B* ke garis lurus *AC*.
Find the equation of the shortest path from point B to the straight line of AC.

[3 markah/3 *marks*]

(*c*) Seterusnya, cari luas ΔABF jika $BF : FC = 3 : 1$.
Hence, find the area of ΔABF *if* $BF : FC = 3 : 1$.

[4 markah/3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

11 Jadual 11.1 menunjukkan data yang menghubungkan pemboleh ubah *x* dan *y,* yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah *x* dan *y* dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{r}{d^{-\sqrt{x}}}$, dengan keadaan *d* dan *r* ialah pemalar.

Table 1 (*a*) *shows the values of two variables, x and y, obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation* $y = \frac{r}{d^{-\sqrt{x}}}$, *such that d and r are constant.*

x	4	16	36	64	100	144
y	1.86	2.63	3.85	5.50	7.94	11.22

Jadual 11.1/*Table* 11.1

(*a*) Lengkapkan Jadual 11.2.
Complete the Table 11.2.

Jadual 11.2/*Table* 11.2

[2 markah/2 *marks*]

(*b*) Tuliskan $y = \frac{r}{d^{-\sqrt{x}}}$ dalam bentuk linear.
Write $y = \frac{r}{d^{-\sqrt{x}}}$ *in linear form.*

[1 markah/1 *mark*]

(*c*) Plot $\log_{10} y$ melawan $\sqrt{x}$, dengan menggunakan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-$\sqrt{x}$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi-$\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot $\log_{10} y$ *against* $\sqrt{x}$, *using a scale of* 2 cm *to* 2 *unit on the* $\sqrt{x}$*-axis and* 2 cm *to* 0.1 *unit on the both* $\log_{10} y$ *-axis. Hence, draw the line of best fit.*

[3 markah/3 *marks*]

(*d*) Menggunakan graf di (*c*), cari
Using the graph in (*c*)*, find*

(i) nilai *r,*
the value of r,

(ii) nilai *d.*
the value of d.

[4 markah/ *marks*]

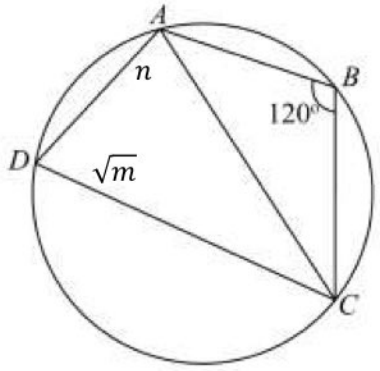
Jawapan / *Answer*:

Bahagian C

[20 markah]

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

12 (*a*) Rajah 12.1 menunjukkan sisi empat kitaran *ABCD*.
Diagram 12.1 *shows a cyclic quadrilateral ABCD*.



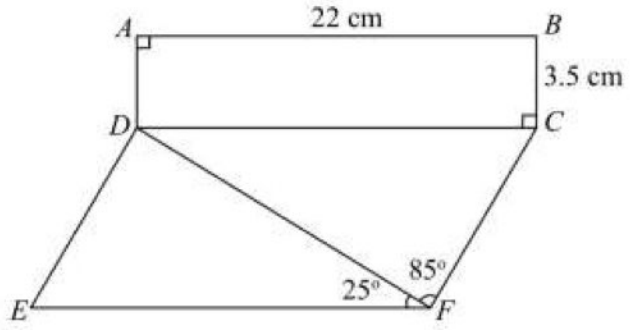
Rajah 12.1/*Diagram* 12.1

Diberi bahawa *AD* = 3 cm, *DC* = 8 cm dan *BC* = 5 cm. Cari nilai *m* dan *n*.
It is given that AD = 3 cm, *DC* = 8 cm *and BC* = 5 cm. *Find the values of m and of n*.

[4 markah/4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

(*b*) Rajah 12.2 menunjukkan lakaran sebuah pentas. Diberi *ABCD* ialah sebuah dinding tegak dengan lantai mengufuk *CDEF*. *CDEF* ialah segi empat selari.
Diagram 12.2 *shows a sketch of a stage*. Given *ABCD is a vertical wall with a horizontal floor CDEF*. *CDEF is a parallelogram*.



Rajah 12.2/*Diagram* 12.2

Hitung/*Calculate*

(i) panjang, dalam cm, bagi *CF*,
the length, *in* cm, *of CF*,

(ii) luas, dalam cm^2, bagi ΔACE.
the area, *in* cm^2, *of* ΔACE.

[6 markah/*marks*]

Jawapan / *Answer*:

13 Jadual 13 menunjukkan indeks harga dan perubahan indeks harga bagi empat bahan mentah, *A*, *B*, *C* dan *D* yang digunakan untuk membuat sejenis makanan ringan di sebuah kilang.

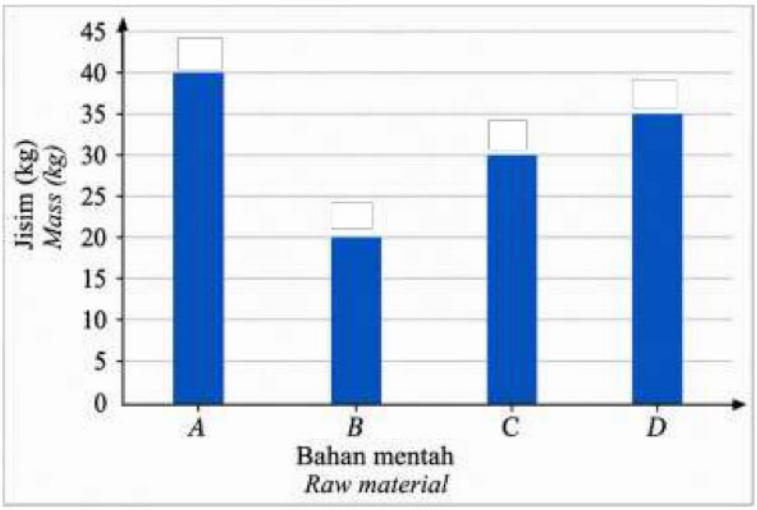
Table 13 *shows the price indices and changes in price indices of four raw materials, A, B, C and D, used in the production of a type of snack food in a factory.*

Bahan Mentah ***Raw material***	**Indeks harga pada tahun 2023 berasaskan tahun 2022** ***Price index for the year* 2023 *based on the year* 2022**	**Perubahan indeks harga pada tahun 2023 ke tahun 2024** ***Change in price index from* 2023 *to* 2024**
A	130	Meningkat 15% *Increased by* 15%
B	110	Meningkat 5% *Increased by* 5%
C	150	Tidak berubah *Remained unchanged*
D	140	Menyusut 10% *Decreased by* 10%

Jadual 13/*Table* 13

Carta palang di bawah mewakili jisim bahan mentah yang digunakan untuk membuat makanan ringan itu.

The bar chart below represents the masses of the raw materials used to produce the snack food.



(*a*) Harga bahan mentah *A* pada tahun 2023 ialah RM 110. Cari harga yang sepadan pada tahun 2022.

The price of raw material A in the year 2023 *was* RM 110. *Find the corresponding price in the year* 2022.

[2 markah/2 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

(*b*) Cari indeks harga bagi kesemua bahan mentah itu pada tahun 2024 berasaskan tahun 2022.
Find the price indices for all the raw materials in the year 2024 *based on the year* 2022.

[3 markah/3 *marks*]

(*c*) (i) Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan makanan ringan itu pada tahun 2024 berasaskan tahun 2022.
Calculate the composite index for the production cost of the snack food in the year 2024 *based on the year* 2022.

(ii) Seterusnya, cari kos penghasilan makanan ringan itu pada tahun 2022 jika kos yang sepadan pada tahun 2024 ialah RM 325.40.
Hence, find the production cost of the snack food in the year 2022 *if the corresponding cost in the year* 2024 *was* RM 325.40.

[5 markah/*marks*]

Jawapan / *Answer*:

14 Seorang pengusaha kebun memperuntukkan sekurang-kurangnya RM4 000 untuk menanam x pokok betik dan y pokok durian. Kos menanam sepokok betik ialah RM80 manakala kos menanam sepokok durian ialah RM120. Jumlah pokok yang ditanam tidak melebihi 65 batang. Bilangan pokok betik yang ditanam adalah lebih daripada dua kali ganda bilangan pokok durian.

An orchard owner has allocated at least RM4 000 *to plant x papaya trees and y durian trees. The cost of planting a papaya tree is* RM80, *while the cost of planting a durian tree is* RM120. *The total number of trees planted must not exceed 65 trees. The number of papaya trees planted is more than twice the number of durian trees planted.*

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

Write three inequalities other than ≥ 0 dan $y \geq 0$ *that satisfy all the above constraints.*

[3 markah/3 *marks*]

(*b*) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 pokok pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using the scale of 2 cm *to* 10 *trees on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.*

[3 markah/3 *marks*]

(*c*) Menggunakan graf dibina di (*b*), cari

Using the graph constructed in (*b*), *find*

(i) kos maksimum untuk menanam pokok betik,
the maximum cost to plant papaya trees,

(ii) julat bilangan pokok betik yang dapat ditanam jika 10 pokok durian telah ditanam
the range of the number of papaya trees that can be planted if 10 *durian trees have been planted.*

[4 markah/4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

15 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dari satu titik tetap *O*. Halaju, v ms^{-1}, zarah itu diberi oleh $v = t^2 - 4t + q$, dengan keadaan p ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas zarah itu meninggalkan *O*. Diberi halaju minimum zarah itu ialah –16 ms^{-1}.

A particle moving a long a straight line from a static point O. Velocity, v ms^{-1}, *of the particle are given by* $v = t^2 - 4t + q$, *where p is a constant and t is a time, in second, after the particle leave O. Given the minimum velocity of the particle is* –16 ms^{-1}.

Hitung/*Calculate*,

(*a*) nilai *q*,
the value of q,

[3 markah/3 *marks*]

(*b*) nilai *t* jika sesaran zarah itu dari titik tetap *O* ialah –12*t* m selepas *t* saat,
the value of t if the displacement of particle from O is –12*t* m *after t second*,

[4 markah/4 *marks*]

(*c*) jarak yang di lalui oleh zarah itu dari $t = 0$ s hingga ia berhenti seketika pada *t* s.
the distance travelled by the particle begin from $t = 0$ s *until it is stopped for a while at t s.*

[3 markah/3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

KERTAS SOALAN TAMAT