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

RUMUS
FORMULAE

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 kisaran
Volume of revolution
$= \int_a^b \pi y^2\,dx$ atau (*or*)
$= \int_a^b \pi x^2\,dy$

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

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

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, $L = \dfrac{1}{2}j^2\theta$
Area of sector, $A = \dfrac{1}{2}r^2\theta$

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*
$= \dfrac{1}{2} ab \sin C$

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

42 Luas segi tiga / *Area of triangle*
$= \dfrac{1}{2} \left| (x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3) \right|$

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

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

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

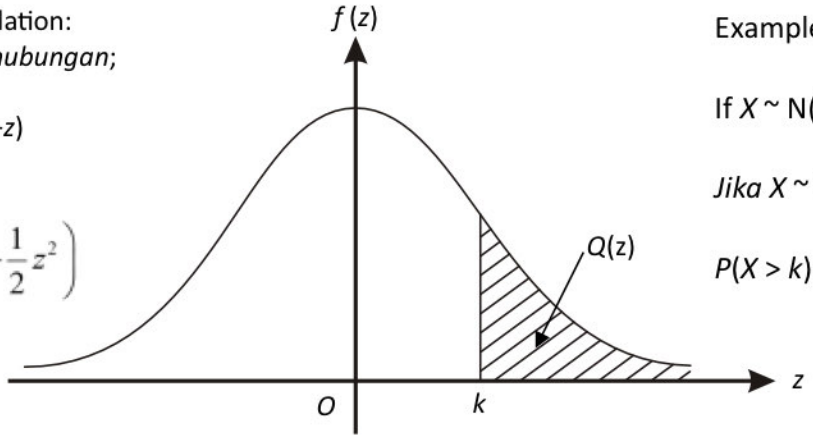
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
														Minus / *Tolak*					
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	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 / *Section A*
[50 markah / 50 *marks*]
Jawab **semua** soalan / *Answer* ***all*** *questions*

1 Sebuah bakeri membuat tiga jenis roti dengan kos pembuatan setiap bulan ialah RM6 850 untuk 2 150 buku roti. Kos untuk membuat sebuku roti mentega ialah RM2, sebuku roti coklat ialah RM3 dan sebuku roti kelapa ialah RM4. Harga jualan bagi sebuku roti mentega, sebuku roti coklat dan sebuku roti kelapa masing-masing ialah RM3, RM4.50 dan RM5.50. Jika keuntungan yang diperoleh setiap bulan ialah RM2 975, berapakah bilangan setiap jenis roti yang dibuat?

A bakery bakes three types of bread, with the monthly cost being RM6 850 *for* 2150 *loaves of bread. The cost of baking a loaf of butterscotch bread is* RM2*, a chocolate bread* RM3 *and a coconut bread* RM4*. The sale prices of a loaf of butterscotch bread, a chocolate bread and a coconut bread are* RM3*,* RM4.50 *and* RM5.50 *respectively. If the bakery makes a profit of* RM2 975 *monthly, how many loaves of each type of bread will it make?*

[7 markah / 7 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

2 Diberi fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

Given the quadratic function $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

(*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,

state the coordinates of the minimum point,

(*ii*) tentukan persamaan paksi simetri.

determine the equation of the axis of symmetry.

(*iii*) lakarkan graf y = $f(x)$ bagi domain $0 \leq x \leq 6$.

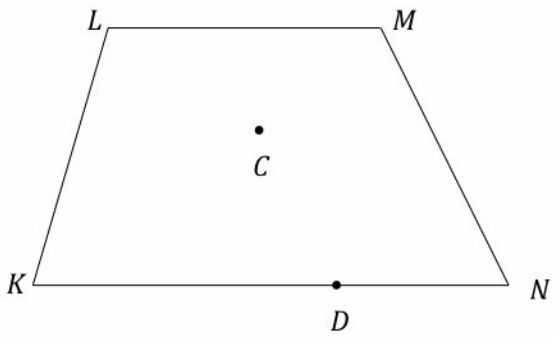
sketch the graph y = $f(x)$ *for domain* $0 \leq x \leq 6$.

[4 markah / 4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

3 Rajah 3 menunjukkan sebuah trapezium *KLMN*.

Diagram 3 *shows a trapezium KLMN.*



Rajah 3 / *Diagram* 3

Diberi $\overrightarrow{KL} = 4\underline{x}$, $\overrightarrow{KN} = 12\underline{y}$, $\overrightarrow{KD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{KN}$ dan $\overrightarrow{LM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{KN}$. Titik *C* terletak di dalam trapezium *KLMN* dengan keadaan $\overrightarrow{DC} = \lambda\overrightarrow{KL}$ dan λ ialah satu pemalar.

Given $\overrightarrow{KL} = 4\underline{x}$, $\overrightarrow{KN} = 12\underline{y}$, $\overrightarrow{KD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{KN}$ *and* $\overrightarrow{LM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{KN}$. *Point C lies inside trapezium KLMN where* $\overrightarrow{DC} = \lambda\overrightarrow{KL}$ *and λ is a constant.*

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

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

(*ii*) Ungkapkan $\overrightarrow{KC}$ dalam sebutan λ , $\underline{x}$ dan $\underline{y}$.

Express $\overrightarrow{KC}$ *in terms of* λ , $\underline{x}$ *and* $\underline{y}$.

[3 markah / 3 *marks*]

(*b*) (*i*) Cari nilai λ jika titik-titik *K, C* dan *M* adalah segaris

Find the value of λ if points K, C and M are collinear.

[4 markah / 4 *marks*]

(*ii*) Seterusnya, nyatakan nisbah *KC:KM*

Hence, state ratio of KC : KM.

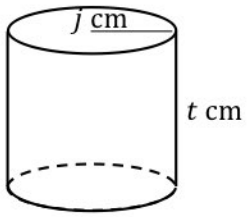
[1 markah / 1 *mark*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

4 Rajah 4 menunjukkan sebuah bekas berbentuk silinder tertutup yang diperbuat daripada kepingan logam. Bekas itu digunakan untuk mengisi minyak pelincir sebanyak 4 liter.

Diagram 4 *shows a closed cylindrical container made from metal sheets. The container is used to hold* 4 *litres of lubricating oil.*



Rajah 4 / *Diagram* 4

Diberi bahawa jejari dan tinggi bagi silinder itu masing-masing ialah j cm dan t cm.
It is given that the radius and height of the cylinder are j cm *and* t cm *respectively.*

(*a*) Ungkapkan jumlah luas permukaan, L cm², bagi kepingan logam yang digunakan untuk membuat bekas itu dalam sebutan j.

Express the total surface area, L cm², *of the metal sheet used to make the container in terms of* j.

[2 markah / 2 *marks*]

(*b*) Seterusnya, cari nilai j apabila luas kepingan logam yang digunakan sama ada minimum maksimum.

Hence, find the value of j *when the surface area of the metal sheet used whether minimum or maximum.*

[4 markah / 4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

5 (*a*) Buktikan bahawa
Prove that

$$\frac{\tan^2 x}{1+\tan^2 x} = \sin^2 x$$

[2 markah / 2 *marks*]

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

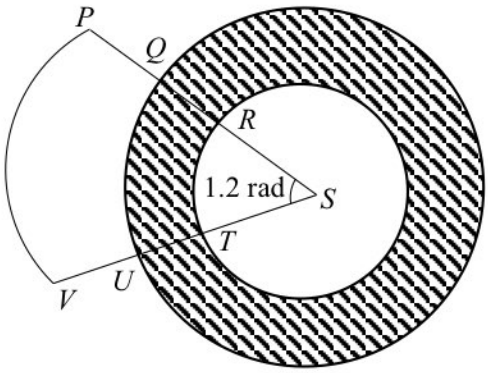
(*ii*) Nyatakan bilangan penyelesaian.
State the number of solutions.

[1 markah / 1 *mark*]

Jawapan / *Answer*:

6 Rajah 6 menunjukkan gabungan beberapa bentuk geometri yang mewakili sebahagian daripada pelan taman Syarikat Indah Jaya. Kawasan-kawasan *PQUV* dan *RST* mewakili dua buah kolam ikan hiasan. Kawasan berlorek ialah laluan pejalan kaki. Satu sektor major *RST* di tengah ialah taman bunga. Titik *S* ialah pusat bulatan bagi semua bulatan.

Diagram 6 *shows a combination of geometric shapes representing part of the garden plan of Indah Jaya Company. Areas of PQUV and RST represent two decorative fish ponds. The shaded area is a walkway. A major sector RST in the middle is a flower garden. Point S is the centre of all circles.*



Rajah 6 / *Diagram* 6

Diberi bahawa panjang $PQ = 3$ m, $PS = 15$ m, dan sudut $\angle PSV = 1.2$ radian. Nisbah bagi $QS : QR = 3 : 1$. Kedalaman kolam adalah sekata dan isi padu air yang boleh diisi ialah 174 m³. Kos menyelenggara air ialah RM225 bagi setiap meter kedalaman air. Kos menanam bunga ialah RM5 per meter persegi, manakala kos mengecat laluan pejalan kaki ialah RM30 per meter persegi.

Given that $PQ = 3$ m, $PS = 15$ m, *and* $\angle PSV = 1.2$ radian. *The ratio of* $QS : QR = 3 : 1$. *The pond has uniform depth and the volume of water that can be filled is* 174 m³. *The cost of maintaining the water is* RM225 *per meter depth. The cost of planting flowers is* RM5 *per square* meter, *while painting the walkway costs* RM30 *per square* meter.

(*a*) Cari, dalam meter, kedalaman kolam ikan.
Find, in meter, *the depth of the fish pond.*

[5 markah / 5 *marks*]

(*b*) Guna $\pi = 3.142$, hitung kos keseluruhan untuk menyelenggara kolam, menanam bunga, dan mengecat laluan pejalan kaki.
Use $\pi = 3.142$, *calculate the total cost for maintaining the pond, planting flowers and painting the walkway.*

[4 markah / 4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

7 Diberi $S_n = 2n^2 - 5n$ adalah hasil tambah *n* sebutan pertama bagi suatu janjang aritmetik. Cari

Given $S_n = 2n^2 - 5n$ *is summation of first n terms of 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-8.

the sum from 4th *term to* 8th *term.*

[3 markah / 3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

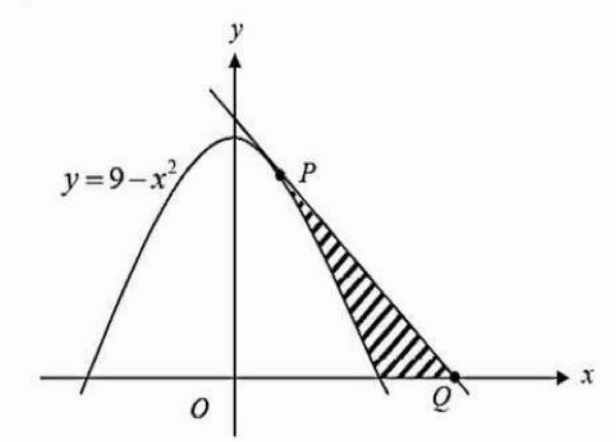
SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Bahagian B / *Section B*
[30 markah / 30 *marks*]
Jawab **tiga** soalan / *Answer* ***three*** *questions*

8 Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = 9 - x^2$.

Diagram 8 *shows a part of curve* $y = 9 - x^2$.



Rajah 8 / *Diagram* 8

Garis lurus *PQ* ialah tangen kepada lengkung itu dengan kecerunan -2.

The straight line PQ is a tangent to the curve with the gradient -2.

(*a*) Cari koordinat *P*.

Find the coordinates of P.

[2 markah / 2 *marks*]

(*b*) Hitung luas rantau berlorek.

Calculate the shaded region.

[4 markah / 4 *marks*]

(*c*) Apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung dan garis lurus $y = k$ dikisar pada $180°$ pada paksi–*y* , isipadu yang dijanakan ialah 16π unit^3. Cari nilai *k.*

When the region bounded by the curve and the straight line y = k, revolved though $180°$ *at y–axis, the volume generated is* 16π unit^3. *Find the value of k.*

[4 markah / 4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

9 (*a*) Sebuah kotak mengandungi dua jenis gula-gula, *A* dan *B* dalam nisbah 1 : 2. Lima biji gula-gula itu dipilih secara rawak satu demi satu dengan pengembalian.

Cari kebarangkalian bahawa

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 .*

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.

Cari

The lengths of a type of insects are normally distributed with a mean of 2 cm *and variance of* 0.09 cm^2.

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*]

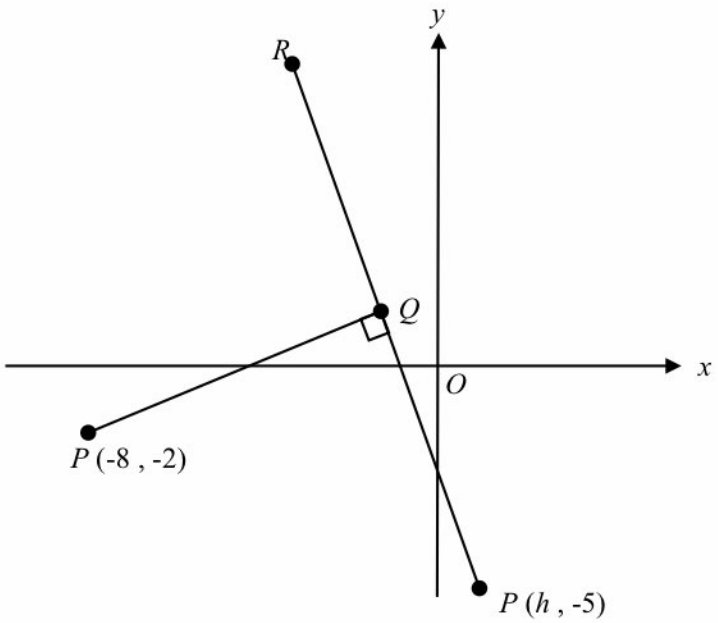
Jawapan / *Answer*:

10 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solution by scale drawing is **not** accepted.*

Rajah 10 menunjukkan dua garis lurus. Persamaan garis lurus *RS* ialah $y + 2x + 3 = 0$.

Diagram 10 *shows two straight lines. The equation of the straight line RS is* $y + 2x + 3 = 0$.



Rajah 10 / *Diagram* 10

Cari

Find

(*a*) persamaan garis lurus *PQ* dalam bentuk am,

the equation of the straight line PQ in general form,

[4 markah / 4 *marks*]

(*b*) koordinat *Q,*

coordinate Q,

[3 markah / 3 *marks*]

(*c*) nilai *h* jika luas ΔPQS ialah 22.5 unit^2.

the value of h if the area of ΔPQS *is 22.5* units^2.

[3 markah / 3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

11 Jadual 11(*a*) menunjukkan data yang menghubungkan pemboleh ubah *x* dan *y*, yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah *x* dan *y* dihubungkan oleh persamaan

$\frac{y}{h} = 10^{kx}$, dengan keadaan *h* dan *k* ialah pemalar.

Table 11 (*a*) *shows the values of two variables, x and y, obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation*

$\frac{y}{h} = 10^{kx}$, *such that h and k are constant.*

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
y	1.995	2.512	3.236	3.802	5.012	6.166

Jadual 11 (*a*) / *Table* 11 (*a*)

(*a*) Lengkapkan jadual 11(*b*).

Complete the table 11 (*b*).

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
$\log_{10} y$						

Jadual 11 (*b*) / *Table* 11 (*b*)

[1 markah/ 1 *mark*]

(*b*) Tuliskan $\frac{y}{h} = 10^{kx}$ dalam bentuk linear.

Write $\frac{y}{h} = 10^{kx}$ *in linear form.*

[1 markah/ 1 *mark*]

(*c*) Plot $\log_{10} y$ melawan *x*, dengan menggunakan 2 cm kepada 0.1 unit pada kedua-dua paksi. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ *against x, using a scale of* 2 cm *to* 0.1 unit *on the both 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 bagi *h* dan bagi *k*,

the value of h and of k,

(ii) nilai y apabila *x* = 0.35.

the value of y when x = 0.35.

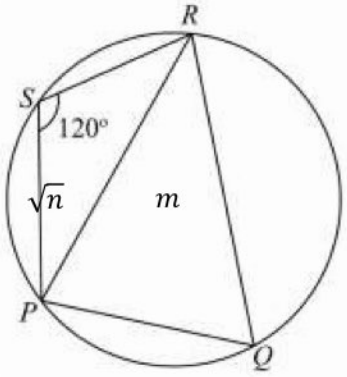
[5 markah/ 5 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

Bahagian C / *Section C*
[20 markah / 20 *marks*]
Jawab **dua** soalan / *Answer* ***two*** *questions*

12 (*a*) Rajah 12.1 menunjukkan sisi empat kitaran *PQRS*.

Diagram 12.1 *shows a cyclic quadrilateral PQRS*.



Rajah 12.1 / *Diagram* 12.1

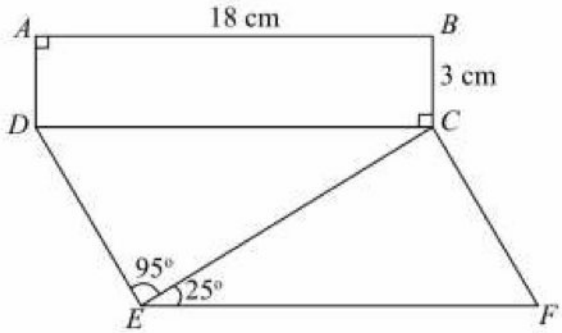
Diberi bahawa $SR = 3$ cm dan $SP = PQ = 5$ cm. Cari nilai m dan n.

It is given that $SR = 3$ cm *and* $SP = PQ = 5$ cm. *Find the values of* m *and of* n.

[4 markah / 4 *marks*]

(*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 *DE*,

the length, *in* cm, *of DE*,

(ii) luas, dalam cm^2, bagi Δ *BDF*.

the area, *in* cm^2, *of* Δ *BDF*.

[6 markah / 6 *marks*]

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

13 Jadual 13 menunjukkan maklumat tentang empat bahan yang digunakan dalam penghasilan sejenis kek.

Table 13 *shows information about four ingredients used in the production of a type of cake.*

Bahan ***Ingredient***	**Kos (RM) per kg pada tahun** ***Cost (RM) per kg in the year***		**Indeks harga pada tahun 2024 berasaskan tahun 2023** ***Price index for the year* 2024 *based on the year* 2023**
	2023	**2024**	
A	x	$x + 5$	140
B	18.00	21.60	120
C	$5k$	$8k$	y
D	20.00	22.00	110

Jadual 13 / *Table* 13

(*a*) Cari nilai x dan y.

Find the value x and y.

[3 markah / 3 *marks*]

(*b*) Diberi bahawa nisbah bahan-bahan *A*, *B*, *C* dan *D* yang digunakan ialah 7:1:4:n dan indeks gubahan bagi kos menghasilkan sebiji kek pada tahun 2024 berasaskan tahun 2023 ialah 131. Cari nilai n.

It is given that the ratio of ingredients A, B, C and D used is 7:1:4:*n and the composite index for the production cost of a cake in the year* 2024 *based on the year* 2023 *is* 131. *Find the value of n.*

[2 markah / 2 *marks*]

(*c*) Diberi bahawa kos penghasilan sebiji kek itu meningkat 15% dari tahun 2024 ke tahun 2025.

It is given that the production cost of the cake increased by 15% *from the year* 2024 *to the year* 2025.

(*i*) Cari indeks gubahan untuk kos penghasilan sebiji kek itu pada tahun 2025 dengan 2023 sebagai tahun asas.

Find the composite index for the production cost of the cake in the year 2025*, using* 2023 *as the base year.*

(*ii*) Jika harga sebiji kek itu pada tahun 2023 ialah RM 16.00, berapakah harganya yang sepadan pada tahun 2025?

If the price of the cake in the year 2023 *was* RM16.00*, what is its corresponding price in the year* 2025*?*

(*iii*) Cari peratus kenaikan kos bahan *A* dari tahun 2023 ke tahun 2025 jika kos bahan lain tidak berubah dari tahun 2024 ke tahun 2025.

Find the percentage increase in the cost of ingredient A from the year 2023 *to the year* 2025 *if the costs of the other ingredients remain unchanged from* 2024 *to* 2025.

[5 markah 5 /*marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

14 Sebuah Syarikat pengangkutan ingin menyewa dua jenis kenderaan, iaitu van dan lori. Penyewaan kenderaan tersebut adalah tertakluk kepada kekangan berikut:
A transportation company intends to rent two types of vehicles, vans and lorries. The rental of these vehicles is subject to the following constraints:

I Jumlah kenderaan yang disewa mestilah kurang daripada 10 buah.
The total number of vehicles must be less than 10.

II Bilangan lori tidak boleh melebihi dua kali ganda bilangan van
The number of lorries does not exceed twice the number of vans.

III Bilangan van adalah tidak kurang daripada 2 buah.
The number of vans is not less than 2.

(*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 1 buah pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau *R* yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using the scale of 2 cm *to* 1 unit *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*) Bilangan maksimum lori jika bilangan van yang disewa ialah lapan buah.

The maximum number of lorries that can be rented if the number of vans rented is eight.

(*ii*) Kos sewa maksimum yang perlu dibayar of Syarikat tersebut jika kos sewa bagi bagi sebuah van ialah RM 200 dan sebuah lori ialah RM 300.

The maximum rental cost that must be paid by the company if the rental cost of a can is RM 200 *and that of a lorry is* RM 300.

[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 $v = t^2 - 6t + p$, dengan keadaan p ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas zarah itu meninggalkan O. Diberi halaju minimum zarah itu ialah –25 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* $v = t^2 - 6t + p$, *where p is a constant and t is a time, in second, after the particle leave O. Given as well the minimum velocity of the particle is* –25 ms^{-1}.

Hitungkan,
Calculate,

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

[3 markah / 3 *marks*]

(*b*) nilai t jika sesaran zarah itu dari titik tetap O ialah $-16t$ m selepas t saat,
the value of t if the displacement of particle from O is $-16t$ m *after t second*,

[4 markah / 3 *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*:

Soalan tamat/ *End of question*