



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang

MODUL KONSTRUKTIF CEMERLANG SPM 2020

MATEMATIK TAMBAHAN

MODUL 1

3472/2

2 JAM 30 MINIT

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
4. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Nama: _____			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	7	
	2	7	
	3	6	
	4	5	
	5	6	
	6	9	
B	7	10	
	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
Jumlah			

BUKU SOALAN INI MENGANDUNGIMUKA SURAT TERMASUK KULIT

SULIT

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

ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS KALKULUS

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

$$4 \quad \text{Area under a curve} \\ \text{Luas di bawah lengkung} \\ = \int_a^b y \, dx \quad \text{or (atau)} \quad \int_a^b x \, dy$$

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

$$5 \quad \text{Volume generated} \\ \text{Isipadu janaan} \\ = \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or (atau)} \quad \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

STATISTICS
STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$$

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

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

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

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

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\Sigma W_i I_i}{\Sigma W_i}$$

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

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

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$12 \quad \text{Mean / min, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

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

2 Mid point / Titik tengah
 $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

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

4 Area of a triangle/ Luas segitiga =
 $\frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$

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

$$6 \quad \hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

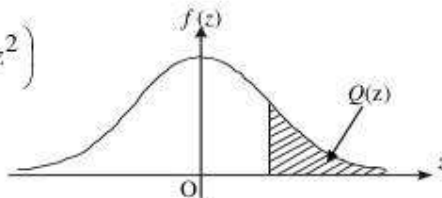
SULIT

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

z											Minus / Total											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0.0	0.5000	0.4980	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		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2			
											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			

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

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



Example / Contoh:

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

SECTION A
BAHAGIAN A

1. (a) Given $x = \sin 25^\circ$ and $y = \sin 55^\circ$, state the following in terms of x and/ or of y .
Diberi $x = \sin 25^\circ$ dan $y = \sin 55^\circ$, nyatakan setiap berikut dalam sebutan x dan/atau y .
- (i) $\cos 12\frac{1}{2}^\circ \sin 12\frac{1}{2}^\circ$
kos $12\frac{1}{2}^\circ \sin 12\frac{1}{2}^\circ$
- (ii) $\sin 80^\circ$
- (iii) $\sin 50^\circ$
- [4 marks / 4markah]
- (b) Sketch the graph of $y = \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
Lakarkan graf bagi $y = \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
- [3 marks / 3 markah]
2. A large number of algae can seriously reduce the oxygen content in the water. Due to the agricultural runoffs containing fertilizers that stimulate growth and reproduction of algae in a pond, the algae grows each day so that it double its size of population. On the thirtieth day, it will completely covers the pond.
Populasi alga yang besar akan mengurangkan kandungan oksigen di dalam air dengan serius. Baja pertanian yang berlebihan terlarut ke dalam kolam dan merangsang pertumbuhan dan pembiakan alga di dalam kolam. Setiap hari, pertumbuhan alga adalah dua kali ganda populasinya. Pada hari ketiga puluh, ia akan meliputi kolam secara sepenuhnya.
- (a) On which day the algae covered quarter of the pond?
Pada hari ke berapakah alga akan meliputi satu suku kolam?
- [3 marks / 3 markah]
- (b) If the size of the pond is 150 m^2 , find the area covered by algae in 25th day.
Sekiranya saiz kolam adalah 150 m^2 , cari luas kawasan yang diliputi oleh alga pada hari ke-25.
- [2 marks / 2 markah]
- (c) If the cost to clean up of 1 m^2 of pond is RM 25, find the cost to clean up the pond at 25th day before the algae completely covers the pond.
Sekiranya kos untuk membersihkan kolam adalah RM 25 per m^2 , cari kos pembersihan kolam pada hari ke-25 sebelum alga meliputi kolam secara sepenuhnya.
- [2 marks / 2 markah]
3. The mean and the variance of data 5, 9, 10, 12, p and q are 9 and $\frac{62}{3}$ respectively.
Min dan varians bagi data 5, 9, 10, 12, p dan q masing-masing ialah 9 dan $\frac{62}{3}$.
- (a) Find / Cari
the value of $p+q$
nilai bagi $p+q$
- [2 marks / 2 markah]
- (b) the possible values of p and of q .
nilai-nilai yang mungkin bagi p dan q .
- [4 marks / 4 markah]
4. Solve the simultaneous equations:

$$\log_x y + 3 = 2 + \log_x 4 \text{ and } 2^x \cdot 4 = 32 \cdot 2^y.$$

Selesaikan persamaan serentak:

$$\log_x y + 3 = 2 + \log_x 4 \text{ and } 2^x \cdot 4 = 32 \cdot 2^y.$$

[5 marks/5 markah]

5. The quadratic function $f(x) = px^2 + 4x + 8$, where p is a constant, has a maximum value of 10.

Fungsi kuadratik $f(x) = px^2 + 4x + 8$, dengan keadaan p ialah pemalar, mempunyai nilai maksimum 10.

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

[3 marks/3 markah]

- (b) Hence, find the range of values of x when $f(x) \leq 12x - 2$.
Seterusnya, cari julat nilai x apabila $f(x) \leq 12x - 2$.

[3 marks/3 markah]

6. **Diagram** 6 shows a rectangle $OABC$ such that $OC = 30.91 \text{ cm}$. There are three distinct sectors, OPQ , ORS and OTU with centre O inside the rectangle. Given $OP = 2x \text{ cm}$, $OR = 4x \text{ cm}$ and $OU = x \text{ cm}$.

Rajah 6 menunjukkan segi empat tepat $OABC$, di mana $OC = 30.91 \text{ cm}$.

Terdapat tiga sector berbeza, OPQ , ORS dan OTU berpusat pada titik O dalam segi empat tepat tersebut. Diberi $OP = 2x \text{ cm}$, $OR = 4x \text{ cm}$ dan $OU = x \text{ cm}$.

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

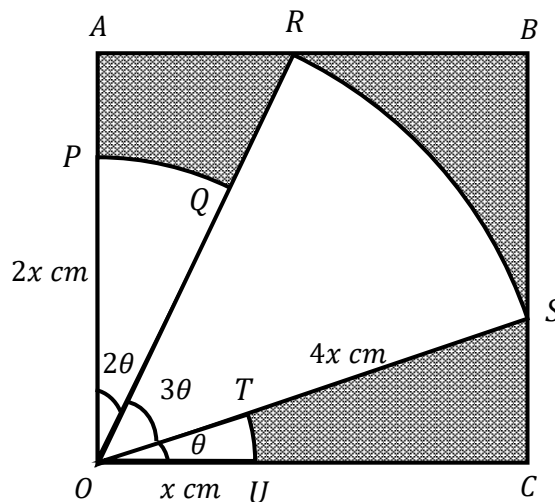


Diagram 6 / Rajah 6

Find / Cari

- (a) θ in radians.
 θ dalam radian.
- (b) the length of x in cm .
panjang x dalam cm .
- (c) the area of the shaded region in cm^2 .
luas kawasan berlorek dalam cm^2 .

[3 marks/3 markah]

[3 marks/3 markah]

[3 marks/3 markah]

SECTION B

BAHAGIAN B

[40 marks/40markah]

Answer any four questions from this section.
Jawab mana-mana empat soalan daripada bahagian ini.

7. Diagram 7 shows a rectangle ABCD.
Rajah 7 menunjukkan segi empat tepat ABCD.

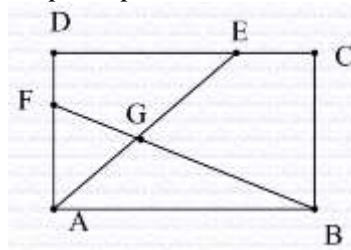


Diagram 7 / Rajah 7

The straight lines AE and BF are intersecting at point G. It is given that $\overrightarrow{AB} = 15\underline{x}$, $\overrightarrow{AD} = 12\underline{y}$, $AD = 4FD$ and $DE : EC = 4 : 1$.

Garis lurus AE dan BF bersilang pada titik G. Diberi bahawa $\overrightarrow{AB} = 15\underline{x}$, $\overrightarrow{AD} = 12\underline{y}$, $AD = 4FD$ dan $DE : EC = 4 : 1$.

- (a) Express \overrightarrow{AE} in terms of \underline{x} and \underline{y} .

Ungkapkan \overrightarrow{AE} dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y} .

[2 marks / 2 markah]

- (b) Given $|\underline{x}| = 0.5$ unit and $|\underline{y}| = 1.2$ unit, find $|\overrightarrow{EA}|$.

Diberi $|\underline{x}| = 0.5$ unit dan $|\underline{y}| = 1.2$ unit, cari $|\overrightarrow{EA}|$.

[2 marks / 2 markah]

- (c) Given $\overrightarrow{AG} = h \overrightarrow{AE}$ and $\overrightarrow{BG} = k \overrightarrow{BF}$, where h and k are constants.

Diberi $\overrightarrow{AG} = h \overrightarrow{AE}$ dan $\overrightarrow{BG} = k \overrightarrow{BF}$, dimana h dan k adalah pemalar.

- (i) Express \overrightarrow{AG} in terms of h , \underline{x} and \underline{y} .

Ungkapkan \overrightarrow{AG} dalam sebutan h , \underline{x} dan \underline{y} .

- (ii) Express \overrightarrow{BG} in terms of k , \underline{x} and \underline{y} .

Ungkapkan \overrightarrow{BG} dalam sebutan k , \underline{x} dan \underline{y} .

- (iii) Hence, find the values of h and k .

Seterusnya, cari nilai h dan nilai k .

[6 marks / 6 markah]

8. Solution by scale drawing is not accepted.
Penyelesaian dengan lukisan berskala adalah tidak diterima.

Diagram 8 represents part of the Recreation Park in Penang. The actual shape of the park is in quadrilateral shape and BD is a straight line.

Rajah menunjukkan sebahagian kawasan taman rekreasi di Pulau Pinang. Taman tersebut sebenarnya berbentuk sisiempat dan BD adalah satu garis lurus.

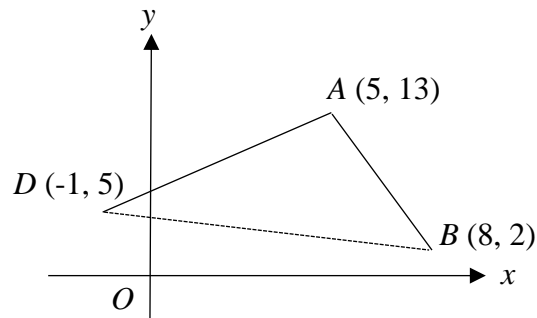


Diagram 8 / Rajah 8

The management members built a reflexology path, BD and they want to build another shortest reflexology path to join point A to path BD at point $M(h, k)$.

Anggota pengurusan telah membina sebuah laluan refleksologi, BD dan mereka ingin membina sebuah lagi laluan refleksologi yang terdekat yang menghubungkan titik A ke laluan BD pada titik $M(h, k)$.

- (a) Express k in terms of h .
Ungkapkan k dalam sebutan h .

[3 marks/3 markah]

- (b) Hence, find the values of h and k if the shortest distance from A to path BD is $3\sqrt{10}$ units.

Seterusnya, cari nilai-nilai h dan k jika diberi jarak terdekat dari A ke laluan BD ialah $3\sqrt{10}$ unit.

[4 marks/4markah]

- (c) Given that the area of the ABD equals to the area of the BCD and C is located at $(-1, m)$, find the possible values of m .

Diberi bahawa luas kawasan ABD sama dengan luas kawasan BCD dan C terletak di $(-1, m)$, cari nilai-nilai m yang mungkin.

[3 marks/3 markah]

9. Table 9 shows the values of two variables, R is the rate of chemical reactions, and T is the temperature, obtained from an experiment. Two variables of R and T are related by the equation $R = p2^{-\frac{q}{T}}$, where p and q are constants.

Jadual 9 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, R iaitu kadar tindak balas kimia dan T iaitu suhu, yang diperolehi daripada satu ujikaji. Pemboleh ubah R dan T dihubungkan oleh persamaan $R = p2^{-\frac{q}{T}}$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

R	90.5	75.9	30.2	20.0	7.9
T	48.5	20.0	5.7	4.3	2.8

Table 9 / *Jadual 9*

- (a) Plot $\log_{10}R$ against $\frac{1}{T}$, by using scale of 2cm to 0.05 unit on the $\frac{1}{T}$ -axis and 2cm to 0.2 unit on $\log_{10}R$ -axis. Hence, draw the line best fit.

Plotkan graf $\log_{10}R$ melawan $\frac{1}{T}$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.05 unit pada paksi- $\frac{1}{T}$ dan 2 cm kepada 0.2 pada paksi- $\log_{10}R$. Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.

[5marks/5markah]

- (b) Use your graph from (a) to find the value of
Gunakan graf anda dari (a) untuk mencari nilai

- (i) p
(ii) q .

[5 marks/5marks]

10. Diagram 10 shows the curve $y = \frac{4}{x^2}$ and the straight line $y = mx + c$. The straight line $y = mx + c$ is a tangent to the curve at point $(4, \frac{1}{4})$.

Rajah 10 menunjukkan lengkung $y = \frac{4}{x^2}$ dan garis lurus $y = mx + c$. Garis lurus $y = mx + c$ ialah tangen kepada lengkung pada titik $(4, \frac{1}{4})$.

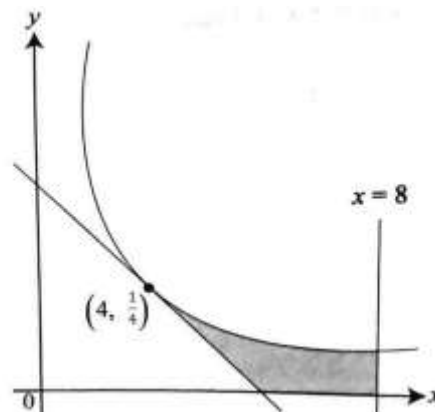


Diagram 10 / *Rajah 10*

- (a) Find the value of m and of c .
Cari nilai m dan nilai c .

[3 marks/3 markah]

Calculate the area of the shaded region.

- (b) Hitung luas kawasan berlorek

[3 marks/3markah].

It is given that the volume of revolution when the region bounded by the curve, the x -axis, the straight lines $x = 4$ and $x = k$ is rotated through 360° about the

- (c) x -axis is $\frac{93}{1372} \pi \text{ unit}^3$. Find the value of k , such that $k > 4$.

[4 marks/4marks]

Diberi bahawa isipadu kisanan apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi- x , garis lurus $x = 4$ dan $x = k$ diputarakan melalui 360° pada paksi- x ialah $\frac{93}{1372} \pi \text{ unit}^3$. Cari nilai k dengan $k > 4$.

[4 marks/4 markah]

- 11 (a) In a survey, at a university, 2 out of 5 students joined the charity work organized in conjunction with the independence month.

Dalam suatu kajian, di sebuah universiti, didapati 2 daripada 5 orang pelajar menyertai kerja amal yang dianjurkan sempena bulan kemerdekaan.

- (i) If 6 students are randomly selected from the university, find the probability of 3 or more join the independence month charity work.
Jika 6 orang pelajar dipilih secara rawak dari universiti itu, cari kebarangkalian 3 orang atau lebih menyertai kerja amal bulan kemerdekaan.

- (ii) If there are 3270 students in the university, calculate the mean and standard deviation for the number of students joining the independence month charity work.

Sekiranya terdapat 3270 orang pelajar di universiti itu, hitung min dan sisihan piawai bagi bilangan pelajar yang menyertai kerja amal bulan kemerdekaan itu.

[5 marks / 5 markah]

- (b) In a survey, it is found that a box of goods at a collection centre Poslaju has a normal distribution with mean 10 kg and variance 16 kg².

Dalam satu kajian, didapati berat sekotak barangan di sebuah pusat pengumpulan poslaju mempunyai taburan normal dengan min 10 kg dan varians 16 kg².

- (i) One package is taken randomly from the centre. Find the probability that the package has a mass of less than 13 kg.

Satu bungkusan diambil secara rawak dari pusat itu. Cari kebarangkalian bahawa bungkusan itu mempunyai jisim kurang daripada 13 kg.

- (ii) State the ratio of packages in a random sample of 145 packets of mass less than 9.6 kg to mass greater than 13.6 kg.

Nyatakan nisbah bungkusan dalam satu sampel rawak 145 bungkusan yang jisimnya kurang daripada 9.6 kg kepada jisim melebihi 13.6 kg.

[5 marks / 5 markah]

SECTION C
BAHAGIAN C

[20 marks/40markah]

Answer any two questions from this section.
Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

12. A particle moves along a straight line such that its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = t^3 - 5t^2 + 6t$, where t is time, in seconds, after passing through a fixed point O.

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dengan keadaan halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = t^3 - 5t^2 + 6t$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui satu titik tetap O.

Find
Cari

- (a) the initial acceleration, in ms^{-2} , of the particle,
pecutan awal, dalam ms^{-2} , bagi zarah itu, [2 marks / 2 markah]
- (b) the time interval, in seconds, when the acceleration of the particle is less than 3 ms^{-2} ,
julat masa, dalam saat, apabila pecutan zarah itu kurang daripada 3 ms^{-2} , [3 marks / 3 markah]
- (c) the time, in seconds, when the particle stop instantaneously,
masa, dalam saat, apabila zarah itu berhenti seketika, [2 marks / 2 markah]
- (d) Will the particles return to the fixed point O? Justify your answer .
Adakahkah zarah itu akan patah balik ke titik tetap O? Terangkan jawapan anda. [3 marks / 3 markah]

13. The table below shows the price indices of ingredients, A,B and C, needed in the production of a type of cloth.

Jadual di bawah menunjukkan, indeks harga bagi tiga bahan A, B dan C yang diperlukan dalam pengeluaran sejenis baju.

Ingredient <i>Bahan</i>	Price index in the year 2017 based on the year 2016 <i>Indeks harga pada tahun 2017 berasaskan tahun 2016</i>	Price index in the year 2018 based on the year 2016 <i>Indeks harga pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016</i>
A	120	144
B	115	y
C	x	120

- (a) Find the price index of ingredient A in the year 2018 based on the year 2017.
Cari indeks harga bahan A pada tahun 2018 berasaskan tahun 2017. [2 marks / markah]
- (b) The price of ingredient B in the year 2016 is RM 8.00 and its price in the year 2018 is RM 10.40. Find
Harga bahan B pada tahun 2016 ialah RM 8.00 dan harganya pada tahun 2018 ialah RM 10.40. Cari

- (i) the value of y ,
nilai y ,
- (ii) the price of ingredient B in the year 2017.
harga bahan B pada tahun 2017.

[3 marks / markah]

- (c) The composite index for the production cost of the cloth in the year 2017 based on the year 2016 is 115.83. The cost of the ingredients A , B , and C used are in the ratio 3:1:2.

Indeks gubahan bagi kos pengeluaran baju pada tahun 2017 ialah 115.83. Kos bahan-bahan A , B dan C yang digunakan adalah mengikut nisbah 3:1:2.

- (i) Find the value of x
Cari nilai x .
Given the price of a cloth in the year 2017 is RM 135.50. Find the corresponding price of a cloth in the year 2016. Give your answer to the nearest ringgit.
- (ii) ringgit.

Diberi harga sehelai baju pada tahun 2017 ialah RM 135.50. Cari harga yang sepadan bagi sehelai baju itu pada tahun 2016. Berikan jawapan betul kepada ringgit terdekat.

[5 marks / markah]

14. A supermarket sells two types of bed sheets, Akumi and Jane Perry . The selling price of Akumi is RM 300 per set and Jane Perry is RM 180 per set. The salesgirl , Fiza , sells x sets of Akumi bed sheets and y sets of Jane Perry bed sheets. Fiza will be given a 6 % commission of her total sales if she is able to achieve the following targets:

Sebuah pasar raya menjual dua jenis cadar , Akumi dan Jane Perry. Harga jualan bagi satu set cadar Akumi ialah RM 300 dan RM 180 bagi satu set cadar Jane Perry. Seorang jurujual, Fiza, menjual x set cadar Akumi dan y set cadar Jane Perry. Fiza akan diberi komisen sebanyak 6 % daripada jumlah jualannya jika dia berjaya mencapai sasaran berikut:

- I: The total sets of bed sheets sold is at least 40.
Jumlah bilangan set cadar yang dijual sekurang-kurangnya 40.
- II: The minimum total sale is RM 9000.
Jumlah jualan minimum ialah RM 9000.

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

Tulis dua ketaksamaan , selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

[2 marks/2 markah]

- (b) Use a scale of 2 cm to 10 sets of bed sheets on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

Gunakan skala 2 cm kepada 10 set cadar pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi kekangan di atas.

[3 marks/3 markah]

- (c) Use the graph constructed in 1(b) to answer the following questions.

Gunakan graf yang dibina di 1(b) untuk menjawab soalan-soalan yang berikut.

- (i) Find the minimum number of Akumi and Jane Perry bed sheet sets to be sold if the number of Jane Perry bed sheet sets sold is half of the number of Akumi bed sheet sets sold.

Cari bilangan minimum set cadar Akumi dan Jane Perry yang akan dijual jika bilangan set cadar Jane Perry yang akan dijual adalah separuh daripada bilangan set cadar Akumi

Determine the minimum amount of commission received by Fiza if she is able to sell 25 sets of Akumi bed sheets.

Tentukan jumlah komisen minimum yang akan diterima oleh Fiza jika dia dapat menjual 25 set cadar Akumi.

[5 marks / 5 markah]

15. Solution by scale drawing is not accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 15 shows pentagon $DEFGH$ where $\angle DEF = 77^\circ$, $\angle EFG = 120^\circ$, $\angle HGF = 115^\circ$, $\angle DHG = 100^\circ$ and $GH = GF$.

Rajah 15 menunjukkan pentagon $DEFGH$, di mana

$\angle DEF = 77^\circ$, $\angle EFG = 120^\circ$,

$\angle HGF = 115^\circ$, $\angle DHG = 100^\circ$ dan $GH = GF$.

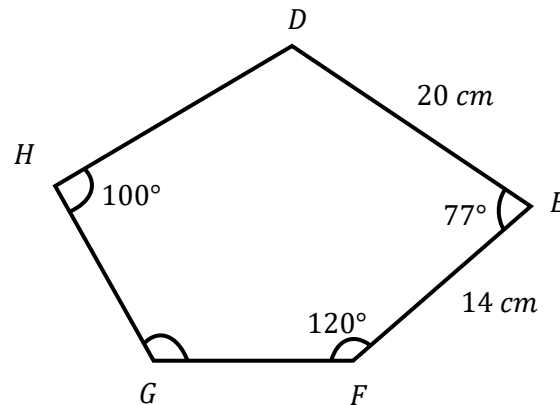


Diagram 15/ Rajah 15

(a) Calculate / Kira :

(i) the length of DF

panjang DF .

(ii) $\angle EDF$

$\angle EDF$

(iii) the length of HF .

panjang HF .

[7 marks / markah]

(b) Given the area of the whole diagram is 450 cm^2 , calculate the area of quadrilateral $DFGH$.

Diberi luas keseluruhan gambar rajah adalah 450 cm^2 , kira luas segi empat $DFGH$.

[3 marks / markah]

1. Sunny Seowfuddin Bin Abdullah,
Penolong Pengarah, Unit Sains & Matematik, JPN Pulau Pinang
2. Anbu Chelian a/l Soundarajan, SISC+, Unit Sains & Matematik, PPD Timur Laut
3. Bidayah Bt Salleh,
SISC+, Unit Sains & Matematik, PPD Timur Laut
4. Chua Chae Hiang,
SISC+, Unit Sains & Matematik, PPD Timur Laut
5. Yeap Yang Huat
SMK Air Itam
6. Cheah Soon Tike
SMJK Convent Datuk Keramat
7. Vikaneswari a/p Retanavalu
SMK Bukit Jambul
8. Hong Yan Meei
SMJK Chung Ling
9. Noor Afiza Binti Ahmad
SMT Tunku Abdul Rahman Putra
10. Laili Azlin Binti Ismail
SMK (P) St George