

SULIT

3472/2

3472/2

Matematik Tambahan

Kertas 2

November 2021

2 Jam 30 minit

NAMA : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

NO KP: \_\_\_\_\_

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM**

**TAHUN 2021**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**Kertas 2**

**2 Jam 30 minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI**

**SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda dalam ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
4. *Anda dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang jawapan yang disediakan.*
6. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

---

Kertas soalan ini mengandungi **21** halaman bercetak

## SENARAI RUMUS

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

$$2. \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$3. \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$4. \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$5. \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$6. \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad r \neq 1$$

$$7. \quad z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$8. \quad P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p + q = 1$$

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

$$10. \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$11. \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$12. \quad \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$13. \quad \begin{aligned} \sin^2 A + \cos^2 A &= 1 \\ \sin^2 A + \cos^2 A &= 1 \end{aligned}$$

$$14. \quad \begin{aligned} \sec^2 A &= 1 + \tan^2 A \\ \csc^2 A &= 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$15. \quad \begin{aligned} \operatorname{kosek}^2 A &= 1 + \cot^2 A \\ \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$16. \quad \begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \end{aligned}$$

$$17. \quad \begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \end{aligned}$$

$$18. \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$19. \quad \begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

$$20. \quad \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \end{aligned}$$

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

$$21. \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$22. \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$23. \quad \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

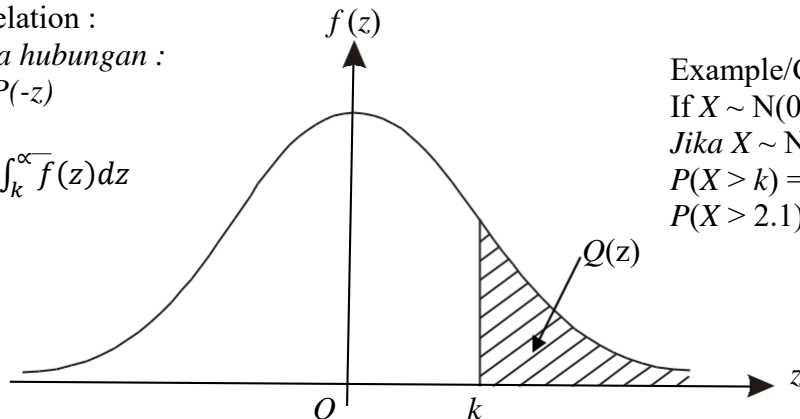
$$24. \quad \begin{aligned} \text{Luas segi tiga} &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ \text{Area of triangle} &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

**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									
	0									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		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2
											3	5	8	10	13	15	18	20	23
											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  $z$  negative 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  
 $P(X > k) = Q(k)$   
 $P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$

## BAHAGIAN A

## SECTION A

[50 markah/marks]

Jawab semua soalan.

*Answer all questions.*

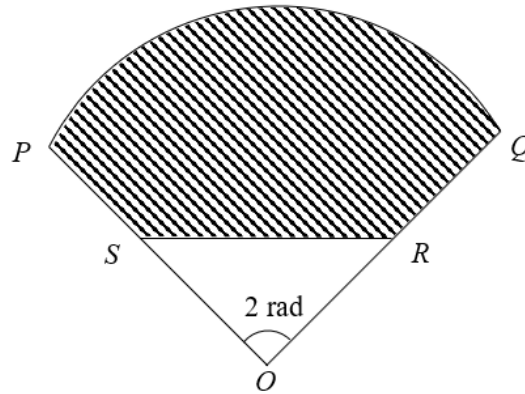
1. Haiqal dan Syafiq ialah dua orang usahawan yang berjaya. Mereka ingin membuat pelaburan dalam satu perniagaan yang baharu di Pahang. Jumlah pelaburan Haiqal dan 20% daripada pelaburan Syafiq adalah RM 3 juta. Jika pelaburan Syafiq dikuasaduakan dan ditambah RM 3 juta, akan bersamaan dengan 5 kali pelaburan Haiqal. Berapa juta pelaburan yang dibuat oleh Haiqal dan Syafiq dalam perniagaan tersebut ?

*Haiqal and Shafiq are the two successful entrepreneurs. They want to invest in a new business in Pahang. Total investment of Haiqal and 20% of the investment of Shafiq is RM 3 million. If investment of Syafiq squared and add another RM 3 million, will be equal to 5 times the investment of Haiqal. How many million investment made by Haiqal and Shafiq in this business?*

[7 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

2. Rajah 1 menunjukkan sektor POQ berpusat di O dan jejari 8 cm. R dan S adalah titik tengah OQ dan OP.  
 Diagram 1 shows a sector POQ with centre O and radius 8 cm. R and S are the midpoints of OQ and OP.



Rajah 1/ Diagram 1

[ Gunakan / Use  $\pi = 3.142$  ]

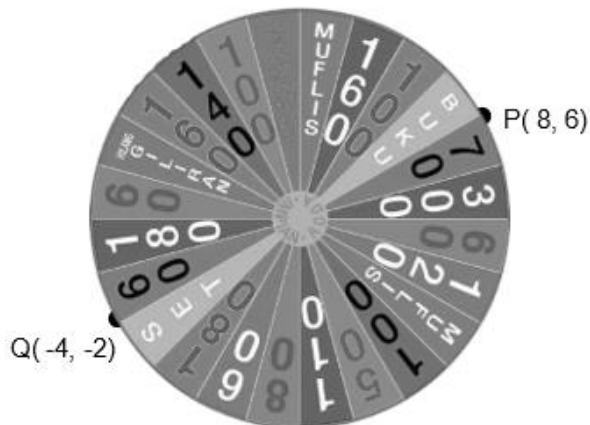
Cari

Find

- (a) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek. [3 markah/ marks]  
*the perimeter, in cm, of the shaded region.*
- (b) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek. [3 markah/ marks]  
*the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.*
- Jawapan / Answer :

3. Rajah 2 menunjukkan roda pusingan yang digunakan oleh murid 5 Madani dalam satu permainan Roda Impian. Setiap kumpulan akan memutarakan roda pusingan tersebut untuk mendapatkan mata. Diberi PQ ialah diameter bagi roda pusingan tersebut.

*Diagram 2 shows the spinning wheel used by 5 Madani pupils in a Roda Impian game. Each group will spin the wheel to earn points. Given PQ is the diameter of the spinning wheel.*



Rajah 2/ Diagram 2

Cari

*Find*

- (a) koordinat pusat putaran bagi roda pusingan tersebut.  
*coordinates of the center of the spinning wheel.* [1 markah/ mark]
- (b) persamaan tangen yang melalui titik P  
*the equation of the tangent passing through point P.* [3 markah/ marks]
- (c) T adalah satu titik di atas Roda Impian. Cari persamaan lokus bagi titik T yang membentuk bulatan terbesar apabila roda itu berputar.  
*T is a point on the spinning wheel. Find the locus of T that form the biggest circle when the wheel spins.* [2 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

- 4(a) Tiga huruf dipilih daripada perkataan KLUSTER untuk membentuk satu kod. Kirakan bilangan cara untuk memilihnya jika tiga huruf itu mesti termasuk huruf E.

*Three letters are chosen from the word KLUSTER to form a code. Calculate the number of ways of choosing the three letters which must include the letter E.* [1 markah/ mark]

- (b) Cari bilangan cara untuk menyusun perkataan "CHOOSE" dalam satu baris jika

*Find the number of ways can the letters of the word "CHOOSE" be arranged if*

- (i) tiada syarat dikenakan

*there are no restrictions*

[2 markah/ marks]

- (ii) konsonan perlu diasingkan

*the consonant must be separated*

[3 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

- 5(a) Terbitkan identiti asas  $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ .  
*Proof the basic identity  $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ .*

[3 markah/ marks]

- (b) Diberi  $f(x) = P \sin Qx + R$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ . Jika amplitud bagi graf ialah 4, pusingannya ialah  $120^\circ$  dan nilai minimum bagi  $f(x)$  ialah  $-3$ , nyatakan nilai  $P$ ,  $Q$  dan  $R$ . Seterusnya, lakarkan graf bagi fungsi tersebut.

*Given  $f(x) = P \sin Qx + R$  for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ . If the amplitude of the graph is 4, its period is  $120^\circ$  and the minimum value of  $f(x)$  is  $-3$ , state the values of  $P$ ,  $Q$  and  $R$ . Hence, sketch the graph of the function.*

[5 markah/ marks]

Jawapan / Answer :



6. Diberi fungsi kecerunan suatu lengkung ialah  $\frac{1}{2}k(11 - x)$  dengan keadaan  $k$  ialah pemalar. Pada titik di mana  $x = -1$ , kecerunan lengkung ialah 3. Cari

*Given the gradient function of a curve is  $\frac{1}{2}k(11 - x)$  where  $k$  is a constant. At the point where  $x = -1$ , the gradient of the curve is 3.*

Cari

*Find*

- (a) nilai  $k$   
*the value of  $k$*  [2 markah / marks]
- (b) nilai  $x$  apabila  $y$  adalah maksimum  
*the value of  $x$  when  $y$  is maximum* [2 markah / marks]
- (c) persamaan normal kepada lengkung pada titik  $(5, -2)$   
*the equation of the normal to the curve at point  $(5, -2)$*  [3 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

- 7(a) Encik Kamal mengusahakan satu kolam ikan. Beliau menternak 1996 ekor ikan dalam kolam dan menambahkan 140 ekor ikan ke dalam kolam pada hari pertama setiap bulan mulai Mac 2019.

*Mr Kamal working on a pond. He has 1996 fish in the pond and adds 140 fish into the pond on the first day of each month starting in March 2019.*

- (i) Berapakah jumlah ikan dalam kolam pada 15 Mei 2020?  
*What is the number of fish in the pond on 15 May 2020?* [3 markah/ marks]

- (ii) Pada 31 Mei 2020, ikan di dalam kolam telah dijangkiti sejenis penyakit. Diketahui bahawa separuh daripada jumlah ikan akan mati setiap hari mulai keesokan hari dan hari-hari seterusnya. Nyatakan tarikh apabila semua ikan di dalam kolam tersebut mati.

*On 31st May 2020, the fish in the pond was infected by a disease. It is known that half of the fish in the pond will die every day starting from the next day and the following days. State the date when all the fish in the pond die.*

[3 markah/ marks]

- (b) Suatu jangjang aritmetik mempunyai 11 sebutan. Hasil tambah sebutan-sebutan ganjil ialah 222 dan sebutan terakhir ialah 50.75. Cari nilai bagi sebutan pertama dan beza sepunya jangjang tersebut.

*An arithmetic progression has 11 terms such that the sum of all odd terms is 222 and the last term is 50.75. Find the first term and the common different of the progression.*

[4 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

## BAHAGIAN B

## SECTION B

[30 markah/marks]

Jawab tiga soalan daripada bahagian ini.

*Answer three questions from this section.*

- 8 Jadual 1 menunjukkan dua pemboleh ubah,  $x$  dan  $y$ , diperolehi daripada satu eksperimen.

*Table 1 shows the value of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment.*

$x$	0.7	1.2	1.4	1.7	1.9	2.2
$y$	120.0	57.5	42.9	26.5	19.2	6.8

Jadual 1 / Table 1

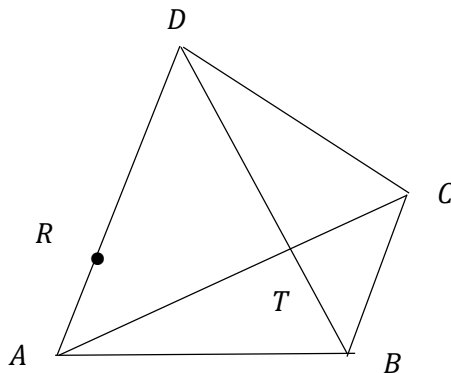
Adalah diketahui  $x$  dan  $y$  dikaitkan dengan persamaan  $y = ax + \frac{b}{x}$ , dengan keadaan  $a$  dan  $b$  adalah pemalar.

*It is known that  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = ax + \frac{b}{x}$ , where  $a$  and  $b$  are constants.*

- (a) Berdasarkan jadual 1, bina jadual bagi nilai sepadan  $x^2$  dan  $xy$   
*Based on table 1, construct a table for the corresponding values of  $x^2$  and  $xy$*   
 [2 markah/ marks]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi  $x^2$  dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi  $xy$ , plot  $xy$  melawan  $x^2$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.  
*By using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x^2$ - axis and 2 cm to 10 units on the  $xy$ - axis, plot  $xy$  against  $x^2$ . Hence, draw the line of best fit.*  
 [3 markah/ marks]
- (c) Guna graf anda untuk menganggarkan  
*Use your graph to estimate*  
 i) nilai  $y$  apabila  $x = 1.82$   
 the value of  $y$  when  $x = 1.82$   
 ii) nilai-nilai  $a$  dan  $b$   
 the values of  $a$  and  $b$ .  
 [5 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

9. Rajah 3 menunjukkan sebuah sisi empat ABCD. Diberi  $\overrightarrow{AR} = 2\underline{x}$ ,  $\overrightarrow{AB} = 3\underline{y}$ ,  $2BT = TD$  dan  $AR:AD = 1:3$ .  
 Diagram 3 shows a quadrilateral ABCD. Diberi  $\overrightarrow{AR} = 2\underline{x}$ ,  $\overrightarrow{AB} = 3\underline{y}$ ,  $2BT = TD$  and  $AR:AD = 1:3$ .



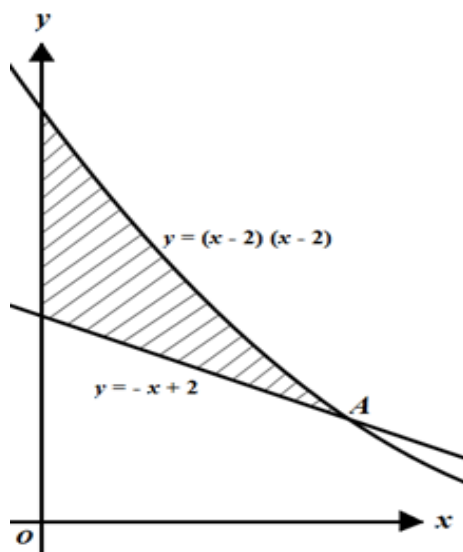
Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Ungkapkan setiap vektor berikut dalam sebutan  $\underline{x}$  dan  $\underline{y}$ ,  
 Express each of the following vectors in the terms of  $\underline{x}$  and  $\underline{y}$ ,
- (i)  $\overrightarrow{DB}$  (ii)  $\overrightarrow{AT}$  [3 markah/ marks]
- (b) Diberi  $\overrightarrow{DC} = 2h\underline{y} - 2\underline{x}$  dan  $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{k}\overrightarrow{AT}$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  ialah pemalar, cari  
 Given  $\overrightarrow{DC} = 2h\underline{y} - 2\underline{x}$  and  $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{k}\overrightarrow{AT}$ , where  $h$  and  $k$  are constants, find
- (i)  $\overrightarrow{DC}$  dalam sebutan  $k$ ,  $\underline{x}$  dan  $\underline{y}$ ,  
 $\overrightarrow{DC}$  in terms of  $k$ ,  $\underline{x}$  and  $\underline{y}$ ,
- (ii) nilai  $h$  dan  $k$ .  
 the value of  $h$  and  $k$ . [5 markah/ marks]
- (c) Diberi luas  $\Delta ABD$  ialah  $120 \text{ unit}^2$  dan jarak serenjang dari  $B$  ke  $AD$  ialah  $5 \text{ unit}$ , cari  $|\underline{x}|$ .  
 Given the area  $\Delta ABD$  is  $120 \text{ unit}^2$  and the perpendicular distance from  $B$  to  $AD$  is  $5 \text{ unit}$ , find  $|\underline{x}|$ . [2 markah/ marks]

Jawapan / Answer :



10. Rajah 3 menunjukkan garis lurus  $y = -x + 2$ , yang menyalang lengkung  $y = (x - 2)(x - 2)$  pada titik A.  
 Diagram 3 shows the straight line  $y = -x + 2$ , intersecting the curve  $y = (x - 2)(x - 2)$  at point A.



Rajah 3/ Diagram 3

Cari  
Find

- (a) koordinat A  
coordinates of point A. [3 markah/ marks]
- (b) luas rantau berlorek  
the area of the shaded region [4 markah/ marks]
- (c) isi padu janaan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu, paksi-x, paksi-y dan garis lurus  $x = 1$  dikisarkan  $360^\circ$  pada paksi-x.  
the volume generated, in terms of  $\pi$  when the region bounded by the curve, the x-axis, the y-axis and the straight line  $x = 1$  is revolved through  $360^\circ$  about the x-axis. [3 markah/ marks]

Jawapan / Answer :



- 11(a) Dalam satu kajian, 60% daripada murid sebuah sekolah menggunakan internet semasa pembelajaran mereka dalam sehari.

*In a research, 60% of the students in a school using internet during their lessons in a day.*

- (i) Jika 8 orang murid daripada sekolah itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 2 orang murid tidak menggunakan internet semasa pembelajaran mereka dalam sehari.

*If 8 students from that school are chosen at random, calculate the probability that at least 2 students not using internet during their lessons in a day.*

- (ii) Jika varians bagi murid sebuah sekolah menggunakan internet semasa pembelajaran mereka dalam sehari ialah 138, hitung bilangan murid bagi sekolah tersebut.

*If the variance of the students in a school using internet during their lessons in a day is 138, calculate the number of students in that school.*

[5 markah/ marks]

- (b) Jisim bijirin yang diisi oleh sebuah mesin ke dalam beg-beg adalah mengikut satu taburan normal. Diberi 9.01 % daripada beg tersebut mempunyai jisim melebihi 56.2 kg dan 3.14 % daripada beg tersebut mempunyai jisim kurang daripada 43.4 kg. Carikan min dan sisihan piawainya.

*The masses of cereals filled by a machine into the bags have a normal distribution. Given 9.01 % of the bags have a mass of more than 56.2 kg and 3.14 % of the bags have a mass of less than 43.4 kg. Find the mean and the standard deviation.*

[5 markah/ marks]



BAHAGIAN C  
SECTION C

[20 markah/ marks]

Jawab dua soalan daripada bahagian ini.

*Answer two questions from this section.*

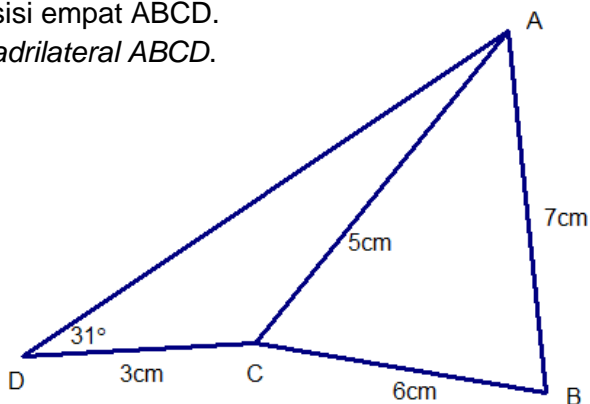
12. Suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya  $V \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $V = t^2 - 8t - 20$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik O. Zarah tersebut berhenti seketika selepas  $k$  saat.  
*A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity,  $V \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $V = t^2 - 8t - 20$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through point O. The particle stops instantaneously after  $k$  seconds.*

Hitung/ *calculate*

- (a) halaju minimum, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , bagi zarah itu,  
*the minimum velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle,* [3 markah/ marks]
- (b) nilai bagi  $k$ ,  
*the value of  $k$*  [2 markah/ marks]
- (c) sesaran zarah apabila ia berhenti berehat  
*the displacement of the particle when it is instantaneously at rest,* [3 markah/ marks]
- (d) jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam 15 saat pertama  
*The distance, in m, travelled by the particle in the first 15 seconds* [2 markah/ marks]

Jawapan / *answer*

- 13 Rajah 4 menunjukkan sisi empat ABCD.  
Diagram 4 shows a quadrilateral ABCD.



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Hitung

Calculate

- i)  $\angle DAC$
- ii)  $\angle BAC$

[4 markah/ marks]

- (b) Segitiga  $ACD'$  mempunyai bentuk yang berlainan daripada segitiga  $ACD$  dengan keadaan  $CD' = 3$  cm,  $AC = 5$  cm dan  $\angle CAD' = \angle CAD$ .

A triangle  $ACD'$  has a different shape from the triangle  $ACD$  such that  $CD' = 3$  cm,  $AC = 5$  cm dan  $\angle CAD' = \angle CAD$ .

- i) Lakar segi tiga  $ACD'$   
Sketch the triangle  $ACD'$
- ii) Hitung  $\angle ACD'$   
Calculate  $\angle ACD'$
- iii) Seterusnya, cari jarak terdekat dari  $D'$  ke garis AC.  
Hence, find the shortest distance from  $D'$  to line AC.

[6 markah/ marks]

- 14 Ramli memperuntukkan RM120 untuk membeli  $x$  buku kerja dan  $y$  buku rujukan. Jumlah bilangan buku yang dibeli tidak kurang daripada 20. Bilangan buku kerja yang dibeli adalah selebih-lebihnya dua kali bilangan buku rujukan. Harga sebuah buku kerja ialah RM6.00 dan harga sebuah buku rujukan ialah RM3.00.

*Ramli allocated RM120 to buy  $x$  workbooks and  $y$  reference books. The total number of books bought is not less than 20. The number of workbooks bought is at most twice the number of reference books. The price of a workbook is RM6.00 and the price of a reference book is RM3.00*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  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) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 buku pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Using a scale of 2 cm to 5 books on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constraints.*

[3 markah/ marks]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di 14(b), cari

*By using the graph constructed in 14(b), find*

- i) bilangan buku maksimum yang dapat dibeli oleh Ramli.  
*the maximum number of books that Ramli can buy.*
- ii) baki wang yang maksimum jika Ramli membeli 12 buku kerja.  
*the maximum amount of money left if Ramli buy 12 workbooks.*

[4 markah/ marks]

15. Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi tiga bahan, P, Q dan R yang digunakan dalam pembuatan sejenis beg.

*Table 2 shows the price indices of three materials, P, Q and R, used in the production of a type of a bag*



Bahan <i>Material</i>	Indeks harga pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 <i>Price index in the year 2018 based on the year 2016</i>	Indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2016 <i>Price index in the year 2020 based on the year 2016</i>
P	130	$x$
Q	$y$	200
R	125	160

Jadual 2

*Table 2*

- (a) Cari indeks harga bagi bahan R pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018.  
*Find the price index for material R in the year 2020 based on the year 2018.*  
[2 markah/ marks]
- (b) Harga bagi bahan P pada tahun 2016 dan 2020 masing-masing ialah RM16 dan RM24 .  
Cari  
*The price of material P in the year 2016 and 2020 is RM16 and RM24 respectively. Find*  
(i) nilai  $x$   
*the value of  $x$*   
(ii) harga bagi bahan P pada tahun 2018  
*the price of material P in the year 2018*  
[4 markah/ marks]
- (c) Indeks gubahan bagi harga kos pembuatan beg pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 ialah 123. Penggunaan bahan-bahan P, Q dan R adalah dalam nisbah 2:4:3. Cari nilai  $y$ .  
*The composite index for the cost of the production of the bag in the year 2018 based on the year 2016 was 123. The used of material P, Q and R are in the ratio 2:4:3. Find the value of  $y$ .*  
[2 markah/ marks]
- (d) Diberi harga beg tersebut pada tahun 2018 ialah RM145. Cari harga sepadan bagi beg itu pada tahun 2016.  
*Given the price of the bag in the year 2018 was RM145. Find the corresponding price of the bag in the year 2016.*  
[2 markah/ marks]

Jawapan / *Answer* :

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT  
END OF QUESTION PAPER