

NAMA :

TINGKATAN :



SMK RUNGKUP, 36200 SELEKOH PERAK

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2022

MATEMATIK TINGKATAN 5

KERTAS 2

1449/2

OGOS

2 ½ Jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN PEPRIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1 Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
- 2 Kertas ini mengandungi Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
- 3 Jawab **semua** soalan dari bahagian A dan Bahagian B. Manakala **satu soalan sahaja** dari bahagian C.
- 4 Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperoleh
A	1	4	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	5	
	7	4	
	8	4	
	9	5	
	10	3	
B	11	8	
	12	10	
	13	8	
	14	9	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah : 100			

Kertas peperiksaan ini mengandungi 23 halaman bercetak dan 2 kertas graf.

RUMUS MATEMATIK

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

NOMBOR DAN OPERASI

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $a^{\frac{m}{n}} = \left(a^m\right)^{\frac{1}{n}}$

5 Faedah mudah, $I = Prt$

6 Nilai Matang, $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$

7 Jumlah bayaran balik $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA

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

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

3 Laju purata $= \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5 $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$

$$6 \quad A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

SUKATAN DAN GEOMETRI

$$1 \quad \text{Teorem Pithagoras, } c^2 = a^2 + b^2$$

$$2 \quad \text{Hasil tambah sudut pedalaman poligon} = (n-2) \times 180^\circ$$

$$3 \quad \text{Lilitan bulatan} = \pi d = 2\pi r \quad 5 \quad \frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$4 \quad \text{Luas bulatan} = \pi r^2 \quad 6 \quad \frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$7 \quad \text{Luas layang} = \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$$

$$8 \quad \text{Luas trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$$

$$9 \quad \text{Luas permukaan silinder} = 2\pi r^2 + 2\pi r t \quad 14 \quad \text{Isipadu kon} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$10 \quad \text{Luas permukaan kon} = \pi r^2 + \pi r s \quad 15 \quad \text{Isipadu sfera} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$11 \quad \text{Luas permukaan sfera} = 4\pi r^2 \quad 16 \quad \text{Isi padu piramid} = \frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$$

$$12 \quad \text{Isi padu prisma} = \text{luas keratan rentas} \times \text{tinggi} \quad 17 \quad \text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$13 \quad \text{Isipadu silinder} = \pi r^2 t \quad 18 \quad \text{Luas imej} = k^2 \times \text{luas objek}$$

1

2

3

4

5

ST
AT
IS
TI
K
D
A
N
K
EB
A
R
A
N
G
K
A
LI
A
N

Bahagian A

[40 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1. Sebuah kilang mengeluarkan dua jenis beras iaitu gred P dan gred Q. Jadual 1 menunjukkan bilangan jualan (dalam kampak) pada bulan Jun dan bulan Julai.

Bulan	Gred P	Gred Q
Jun	250	320
Julai	280	310

Jadual 1

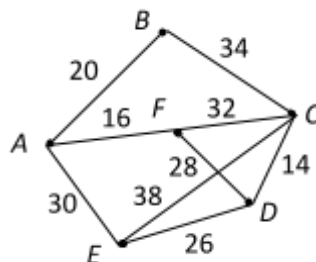
Jumlah jualan kedua-dua jenis beras dalam bulan Jun dan bulan Julai masing-masing ialah RM21 600 dan RM 22 740.

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung harga jualan, dalam RM, bagi sekampit beras gred P dan sekampit beras gred Q.

[4 markah]

Jawapan / Answer:

2. Rajah 1 menunjukkan suatu graf tak terarah dan berpemberat.



Rajah 1

Lukis satu pokok dengan jumlah nilai pemberat yang minimum. Seterusnya, tentukan jumlah pemberat minimum itu.

[4 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

3. Ahmad mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM800 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 70/30 dalam polisinya. Hitung bayaran yang ditanggung oleh Ahmad jika kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM25 000.

[4 markah]

Jawapan / *Answer*:

4. Sebuah motosikal bergerak daripada keadaan pegun dan memecut secara seragam sehingga mencapai kelajuan 120 km/j dalam masa 6 saat. Berapakah pecutan motosikal itu dalam unit km/s^{-2} ?

[3 markah]

Jawapan / Answer:

5. Rajah 2 pada ruangan jawapan menunjukkan grid segi empat sama bersisi 1 unit. Titik X , titik Y dan titik Z ialah tiga titik yang bergerak di dalam segi empat sama itu. Pada rajah,

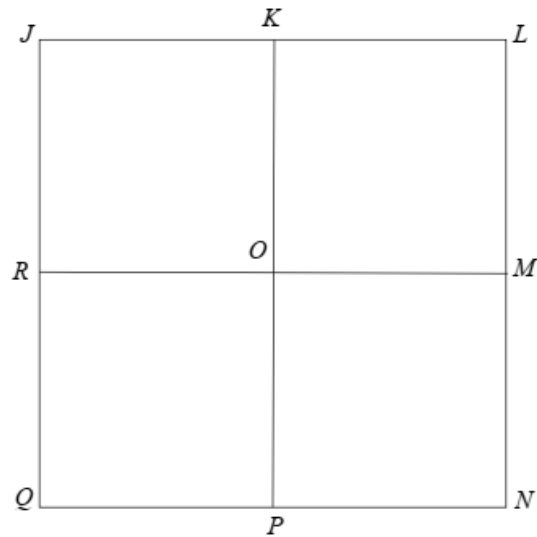
- a. X ialah titik yang bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sentiasa sama dari titik K dan titik P . Dengan menggunakan huruf dalam Rajah 2, nyatakan lokus bagi titik X .

[1Markah]

- b.
- lukis lokus bagi titik Y yang bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sentiasa sama dari garis lurus JQ dan QN .
 - lukis lokus bagi titik Z , yang bergerak dengan keadaan titik itu sentiasa berjarak 1 unit dari titik O .
 - tandakan dengan simbol $\otimes$ kedudukan bagi semua persilangan bagi lokus Y dan Z .

[3 markah]

Jawapan / Answer:



Rajah 2

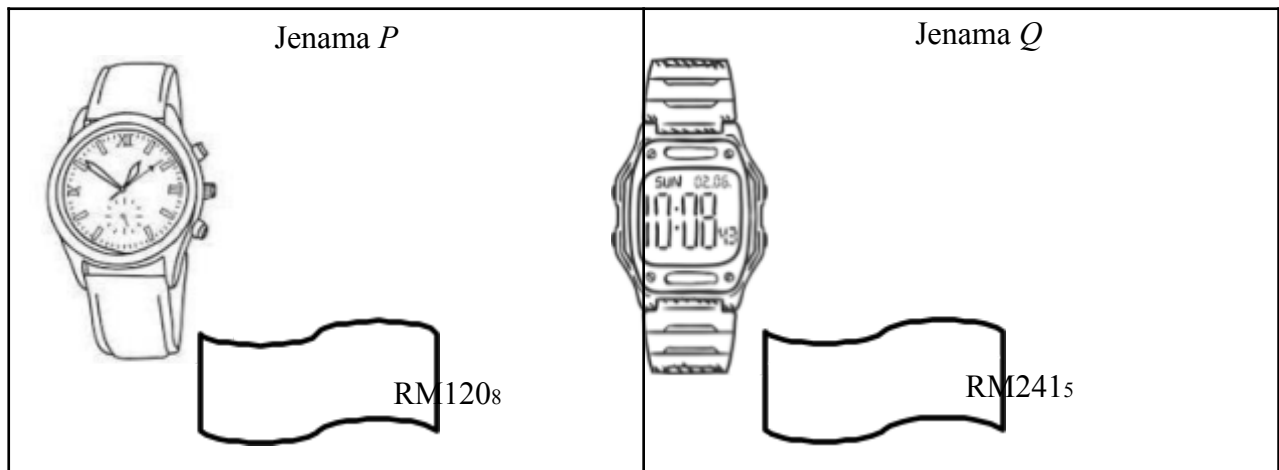
6. Puan Rina membeli sebuah rumah teres yang berharga RM175 000 secara kredit. Dia membayar bayaran pendahuluan sebanyak 10% dan bakinya dibayar secara ansuran selama 20 tahun. Kadar faedah sama rata yang dikenakan oleh bank ialah 4% setahun.
- (i) Hitung ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Puan Rina.
 - (ii) Jika gaji bulanan Puan Rina ialah RM4850 dan dia memperuntukkan $\frac{1}{5}$ daripada gaji bulanannya untuk membayar ansuran bulanan rumah tersebut, adakah ianya mencukupi? Beri justifikasi anda.

[5 markah]

Jawapan / Answer:

(i)

(ii)



7. Rajah 3 menunjukkan harga bagi dua jenama jam tangan dalam dua asas nombor yang berbeza.

Rajah 3

Tentukan jenama jam yang lebih mahal.
markah]

[4

Jawapan / *Answer*:

8. a) Tulis akas dan kontrapositif bagi implikasi di bawah.

Jika 5 ialah faktor bagi 40, maka $40 \in \{x : x \text{ ialah gandaan } 5\}$

- b) Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi urutan nombor $-4, -1, 4, 11, \dots$ yang mengikut pola berikut.

$$-4 = (1)^2 - 5$$

$$-1 = (2)^2 - 5$$

$$4 = (3)^2 - 5$$

$$11 = (4)^2 - 5$$

$$\dots = \dots\dots\dots$$

[4 markah]

Jawapan / Answer :

a)

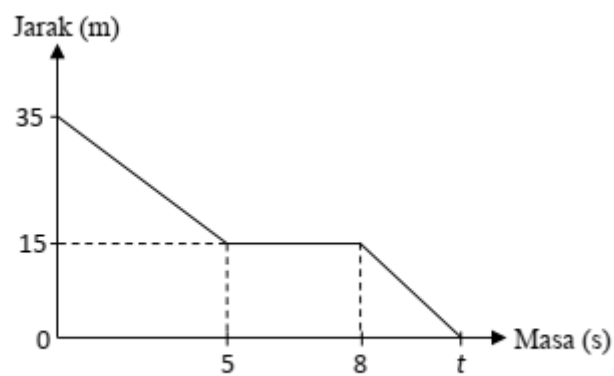
akas: _____

kontrapositif: _____

—

b) _____

9. Rajah 4 menunjukkan graf jarak-masa suatu objek bagi tempoh masa t saat



Rajah 4

- Nyatakan jangka masa, dalam saat, objek itu tidak bergerak
- Hitung laju bagi 5 saat yang pertama
- Hitung nilai t jika laju purata ialah 2.5 ms^{-1}

[5 markah]

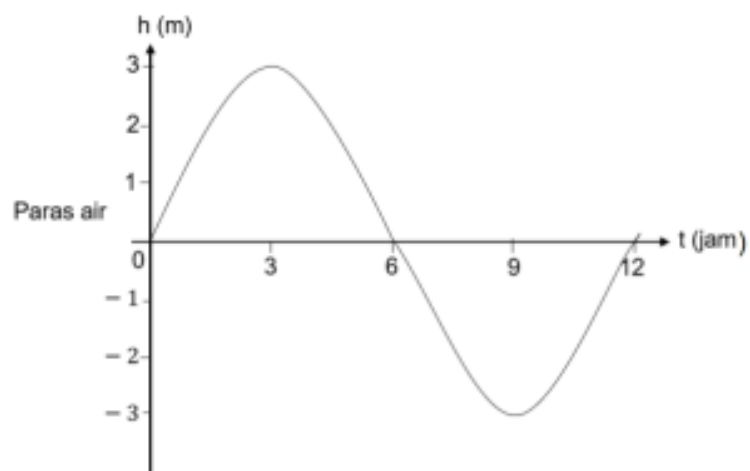
Jawapan / Answer:

a.

b.

c.

10. Rajah 5 berikut menunjukkan ketinggian air laut ketika pasang surut.



Rajah 5

- (a) Apakah jenis fungsi trigonometri yang diwakili oleh ketinggian pasang surut itu?
- (b) Nyatakan amplitud pasang surut air itu.

[3 markah]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

Bahagian B / Section B
[45 markah / 45 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

11. (a) Tulis persamaan kuadratik di bawah dalam bentuk am. Seterusnya selesaikan persamaan kuadratik tersebut.

$$3x(x - 4) = 6 - 5x$$

[4 markah]

- (b) Tulis persamaan kuadratik dalam bentuk am yang diperolehi di (a) dalam bentuk fungsi kuadratik, $f(x)$. Seterusnya, tanpa melakar graf fungsi kuadratik, tentukan nilai pintasan-y serta paksi simetri fungsi tersebut.

[4 markah]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

12. Data dalam Rajah 6 menunjukkan markah bagi 30 orang pelajar dalam satu ujian.

68	80	75	75	91	85	67	81	81	88
85	70	80	78	82	88	83	85	87	94
70	77	95	80	84	75	90	74	80	89

Rajah 6

- a. Berdasarkan data dalam Rajah 6 dan dengan menggunakan saiz selang kelas 5, lengkapkan Jadual 2 pada ruang jawapan.
[4 markah]
- b. Berdasarkan Jadual di (a), hitungkan min anggaran markah bagi seorang pelajar.
[3 markah]
- c. Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 25. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 orang pelajar pada paksi mencancang, lukiskan satu histogram bagi data itu.
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

<i>Selang Kelas</i>	<i>Titik Tengah</i>	<i>Kekerapan</i>
---------------------	---------------------	------------------

65– 69		

Jadual 2

(b)

(c) Rujuk graf .

13. Jadual 3 menunjukkan beberapa ahli Persatuan Bulan Sabit Merah dan Persatuan St John Ambulance yang telah ditugaskan untuk satu tugas luar di beberapa tempat sempena Hari Bendera.

	Persatuan Bulan Sabit Merah <i>Red Crescent Society</i>	Persatuan St John Ambulance <i>St John Ambulance Society</i>
Lelaki	Aiman	John
Perempuan	Fatin Cindy	Nancy Mary

Jadual 3

Dua ahli daripada persatuan itu telah diturunkan secara rawak di beberapa tempat tersebut.

- (a) Senaraikan semua kesudahan yang mungkin dalam ruang sampel ini.
Anda juga boleh menggunakan huruf seperti **A** untuk Aiman dan seterusnya.

[2 markah]

- (b) **Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin**, cari kebarangkalian bahawa,

- (i) seorang budak lelaki dan seorang budak perempuan telah diturunkan di suatu tempat.
- (ii) kedua-dua ahli yang telah diturunkan di suatu tempat adalah daripada persatuan yang sama.
- (iii) Aiman dan Mary dikecualikan dengan tugas pada hari tersebut.

[6 markah]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

(iii)

14. Jadual 4 ialah anggaran pendapatan dan perbelanjaan bulanan yang tidak lengkap bagi Encik Joseph.

Income/ <i>Pendapatan</i>	Expenditure/ <i>Perbelanjaan</i>
---------------------------	----------------------------------

Items/Barang	RM	Items/Barang	RM
Gaji	1 575	Sewa rumah	650
Elaun	700	Ansuran kereta	500
Bayaran lebih masa	500	Bil utiliti	250
Bonus dan lain-lain	X	Belanja dapur	700
		Insurans	175
		Simpanan ASB	Y
Jumlah akhir bulan	3 025		3 025

Jadual 4

- a) Berdasarkan rekod imbalan pendapatan dan perbelanjaan Encik Joseph, hitung nilai X dan nilai Y.

[2 markah]

- b) Jika Encik Joseph ingin mendapatkan rawatan pergigian berjumlah RM250 pada bulan tersebut, nyatakan satu perbelanjaan yang boleh diubah suai pada bulan tersebut. Berikan justifikasi anda bagaimana perbelanjaan itu boleh diubahsuai.

[2 markah]

- c) Encik Joseph berhasrat untuk membeli sebuah rumah berharga RM300 000 dengan pembiayaan 100% dari sebuah bank yang mengenakan kadar faedah tetap 2.5% setahun bagi tempoh 30 tahun. Pada pendapat anda, adakah Encik Joseph mampu untuk merealisasikan hasrat tersebut? Berikan justifikasi anda dengan menunjukkan pengiraan bagi menyokong pendapat

[5

Markah]

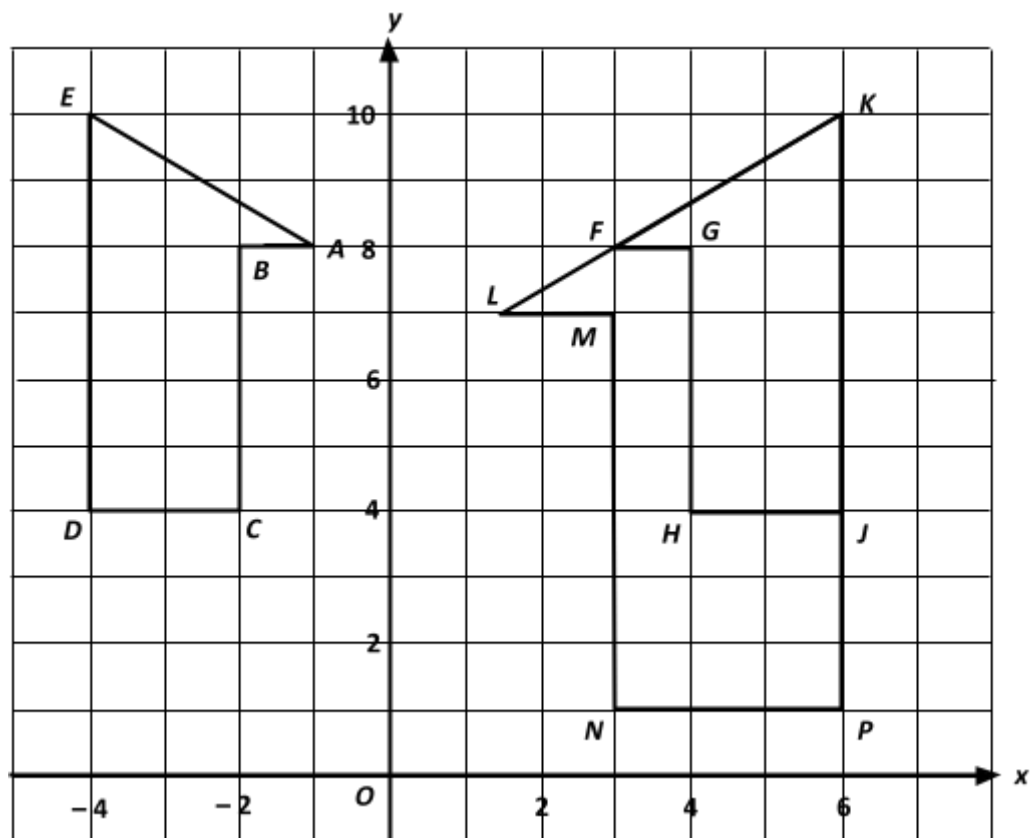
Answer/Jawapan:

a)

b)

c)

15. (a) Rajah 7 menunjukkan pentagon $ABCDE$, $FGHJK$ dan $LMNPK$, dilukis pada suatu satah Cartesan.



Rajah 7

- (i) Penjelmaan T ialah translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik E di bawah penjelmaan T^2

- (ii) $LMNPK$ ialah imej bagi $ABCDE$ di bawah gabungan penjelmaan VW .

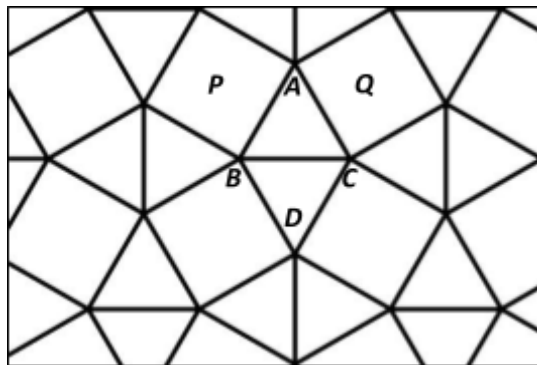
) Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a) **W**,

(b) **V**.

[7 markah / *marks*]

- b. Rajah 8 di bawah menunjukkan suatu bentuk teselasi yang terdiri daripada segi tiga sama sisi dan segi empat sama dengan beberapa transformasi isometri.



Rajah 8

Diberi **P** dan **Q** merupakan dua bentuk segi empat sama manakala **A**, **B**, **C** dan **D** ialah bucu-bucu pada bentuk segi tiga sama kaki.

Nyatakan transformasi yang terlibat untuk menghasilkan bentuk **Q** daripada bentuk **P**.

[3 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer* :

(a) (i)

(ii) (a) **W**:

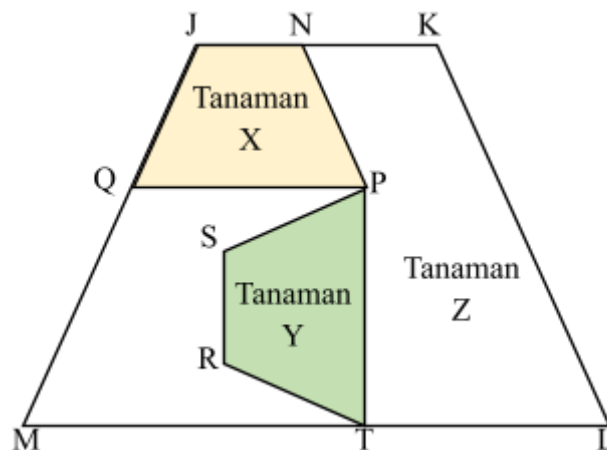
(b) v:

(b)

Bahagian C / Section C
[15 markah / 15 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer any **one** question in this section.*

16. Rajah 9 menunjukkan sebidang tanah yang ditawarkan untuk Program Petani Muda (PPM) untuk tanaman X, tanaman Y dan tanaman Z. JKLM, JNPQ dan RSPT adalah kongruen.



Rajah 9

- (a) (i) Diberi bahawa $JN = NK = RS = 80$ m, $QP = PT$ dan keluasan tanaman X dan tanaman Y adalah sama. Huraikan satu transformasi yang menggambarkan setiap hubungan tanaman yang berikut :

	Objek	Imej	Transformasi yang berlaku.
a)	Tanaman Z	Tanaman X	Pembesaran dengan faktor skala _____ pada J.
b)	Tanaman X	Tanaman Y	_____ pada P.

[3 Markah]

- (ii) Diberi keluasan tanaman X ialah 4 500 m². Hitung luas, dalam m², keluasan tanaman Z.

[3 Markah]

Jawapan / *Answer* :

(a) ia) _____

ib) _____

- (b) Jadual 5 adalah hasil (dalam RM) dan jisim (dalam tan) yang dijangka diperoleh hasil dari tanaman dari PPM tersebut setiap bulan dalam tempoh 2 tahun akan datang :

Jisim (tan)	0	2	4	6	8	10	12	14
Hasil (RM)	0	1 500	2 800	3 500	3 900	4 200	4 400	4 500

Jadual 5

- (i) Menggunakan skala 2 cm kepada 2 tan pada paksi-*x* dan 2 cm kepada RM500 pada paksi-*y*, lukis graf bagi jadual di atas .

[4 Markah]

- (ii) Diberi bahawa hasil minima yang dihasratkan bagi setiap peserta PPM ialah RM2 000 sebulan. Nyatakan jisim minima yang perlu dituai bagi setiap peserta.

[1 Markah]

Jawapan / *Answer* :

(b) i. Rujuk graf.

ii.

- (c) Wong dan Selva telah menyertai program PPM tersebut. Jadual 6 di bawah menunjukkan jumlah pendapatan tahunan, jumlah pengecualian cukai dan jumlah pelepasan cukai bagi Wong dan Selva.

Nama <i>Name</i>	Jumlah pendapatan tahunan <i>Total annual income</i>	Jumlah pengecualian cukai <i>Total tax exemption</i>	Jumlah pelepasan cukai <i>Total tax relief</i>
Wong	RM56 345	RM1 110	RM19 500
Selva	RM58 420	RM500	RM24 370

Jadual 6

Tentukan siapa yang layak mendapat rebat cukai sebanyak RM400. Berikan sebab. Tunjukkan langkah kerja.

[4 Markah]

Jawapan / *Answer* :

(c)

17. Encik murad dan Puan Ani pergi ke Pasar raya Billion. Encik Murad berhajat membeli baju kemeja. Manakala, Puan Ani ingin membeli sebuah beg tangan. Mereka juga ingin membeli hadiah sepasang kasut sukan untuk anak mereka Norman, di atas peningkatan prestasi beliau dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun.

(a) Rajah 9 merupakan barang-barang yang dibeli oleh Encik Murad dan Puan Ani. Diberi harga kemeja ialah $\frac{m}{5}$ daripada harga beg tangan. Manakala, harga beg tangan ialah $\frac{5}{m+2}$ daripada harga Kasut sukan. Jika harga kasut sukan ialah RM($m^2 - 4$), berapakah harga kemeja tersebut?

[4

Markah]



Rajah 9

Jawapan /Answer :

- (b) Pasar raya itu mengadakan cabutan bertuah sempena pembukaannya. Setiap pelanggan diberi peluang untuk mengambil dua biji bola dari sebuah beg yang mengandungi sebiji bola merah (M), dua biji bola biru (B) dan tiga biji bola hijau (H). Pelanggan yang mendapat dua biji bola yang sama warna akan diberi satu hadiah.

- i. Lengkapkan jadual di ruang jawapan.

[2 Markah]

- ii. Cari kebarangkalian Puan Ani akan mendapat hadiah. Seterusnya, hitung bilangan hadiah yang dijangka perlu disediakan oleh pasaraya itu jika seramai 900 orang pelanggan mengunjungi pasar raya pada hari tersebut.

[3 markah]

Jawapan /Answer :

- i.

	M	B1	B2	H1	H2	H3
M		MB1	MB2	MH1	MH2	MH3
B1	B1M					B1H3
B2	B2M					B2H3
H1	H1M					H1H3
H2	H2M					H2H3
H3	H3M	H3B 1	H3B2	H3H1	H3H2	

- ii.
-

- (c) Norman meminta ibu bapanya menandatangani kad laporan prestasi Peperiksaan Pertengahan Tahun beliau. Encik Murad dan Puan Ani, mengucapkan tahniah dan memberi hadiah sepasang kasut sukan kepada Norman di atas peningkatan markahnya berbanding peperiksaan sebelumnya. Berikut adalah skor markah bagi 10 mata pelajaran Norman dalam Peperiksaan pertengahan Tahun.

67 66 65 68 60 71 69 61 70 60

Hitung ;

- i. julat antara kuartil skor markah Norman.

[2 Markah]

- ii. sisihan piawai skor markah Norman.

[4 Markah]

Jawapan /Answer :

i.

ii.

KERTAS SOALAN TAMAT

Disediakan oleh,

Disemak oleh,

Disahkan oleh,

.....

(PN AZIZAH BT SELAMAT)

.....

(PN SITI RUKHAIZAH BT MANIRAN)

.....