

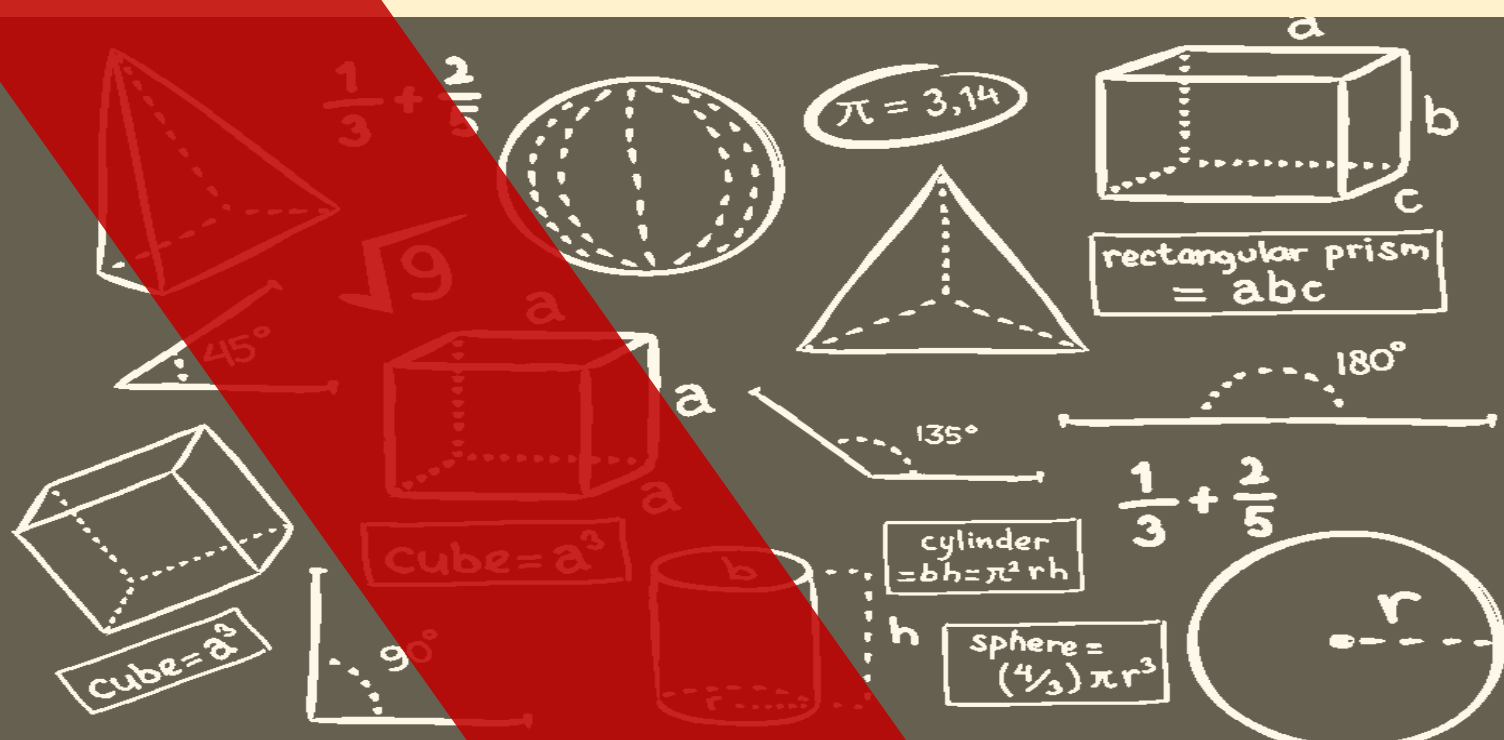
TINGKATAN 4 DAN 5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak

TICKET TO VICTORY MATEMATIK



Format SPM
KSSM Mulai
Tahun 2021

Sektor Pembelajaran

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak

PENDAHULUAN

Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kerjasama guru-guru cemerlang telah menghasilkan ***Ticket to Victory*** yang disediakan berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Tingkatan 4 dan 5 mengandungi contoh soalan mengikut topik dan skema jawapan bagi mata pelajaran Sains Teras, Matematik, Matematik Tambahan, Biologi, Fizik dan Kimia berdasarkan format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia mulai tahun 2021.

Ticket to Victory disediakan dalam bentuk *pdf* dan boleh digunakan semasa pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau digunakan sebagai bahan latihan pengukuhan, pengayaan dan kerja rumah. Bahan ini juga boleh dijadikan panduan kepada guru-guru untuk membina item soalan mengikut format SPM.

Justeru itu, diharap penggunaan ***Ticket to Victory*** dapat dimanfaatkan sebaik mungkin demi kecemerlangan SPM di negeri Perak bertepatan dengan slogan Jabatan Pendidikan Negeri Perak iaitu “***We Deliver***”.

Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara,
Tasek Damai,
30010, Ipoh,
Perak Darul Ridzuan
Tel: 05-292 2745 / 05- 292 3603
Faks : 05 – 292 3851
2021



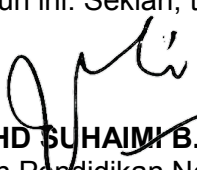


Seuntai Bicara, Segunung Harapan
PENGARAH PENDIDIKAN NEGERI PERAK

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan kurniaNya, penghasilan bahan *Ticket to Victory* dapat direalisasikan oleh bidang Matematik dan Sains, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Perak. Ini merupakan usaha murni hasil kejayaan kolaboratif akrab antara Jabatan Pendidikan Negeri Perak khasnya Sektor Pembelajaran dan guru-guru pakar negeri Perak dalam menterjemahkan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menyediakan dan melahirkan murid holistik yang dapat menguasai kemahiran serta kelayakan dalam persaingan dunia realiti. Saya berharap penghasilan *Ticket to Victory* dimanfaatkan sepenuhnya oleh guru-guru subjek dalam usaha meningkatkan pencapaian subjek Sains dan Matematik dalam peperiksaan SPM di negeri Perak. *Ticket to Victory* ini adalah bahan sokongan alternatif yang boleh digunakan oleh murid untuk meneruskan pembelajaran secara *online* atau *offline* semasa pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) sedang dikuat kuasa kerana pandemik Covid 19 sedang melanda dunia pada hari ini. Dalam suasana pandemik Covid 19 ini guru-guru menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam meneruskan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR).

Sains dan Matematik adalah satu bidang ilmu yang berkembang seiringan dengan perkembangan teknologi digital dan penciptaan aplikasi baharu yang semakin pesat pada hari ini. Ilmu Sains dan Matematik sentiasa berubah dan mengikut arus pemodenan berdasarkan kajian yang dilakukan, seterusnya penemuan pelbagai teknologi terkini seperti mikroelektrik, mikroip dan pendigitalan. Dalam mendepani cabaran Revolusi Industri 4.0 (IR4.0), generasi muda khususnya perlu menguasai bidang *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*. Hal ini dapat melahirkan modal insan yang mahir di dalam bidang teknologi masa hadapan yang menjadi teras dalam IR 4.0 yang memerlukan generasi berpengetahuan tinggi dan berkeupayaan menghadapi cabaran teknologi baharu yang lebih kompleks. Selain daripada itu, dunia *Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity (VUCA)* juga memerlukan generasi yang berdaya tahan, bukan sekadar menjadi pengguna teknologi, malah memulakan atau mencetuskan teknologi. STEM adalah satu bidang untuk memudahkan kehidupan masyarakat. Pelbagai penciptaan baharu dapat dihasilkan menerusi penerokaan STEM, tanpa melupakan aspek akal budi yang juga teras ketamadunan bangsa.

Akhir kata, bersama-samalah kita berdoa agar bahan *Ticket to Victory* dapat dijadikan rujukan dan panduan kepada murid-murid yang akan menghadapi Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) pada tahun ini. Sekian, terima kasih.


DR. MOHD SUHAIMI B. MOHAMED ALI, PCM
Pengarah Pendidikan Negeri Perak
Jabatan Pendidikan Negeri Perak



Cetusan Rasa, Pemangkin Minda
TIMBALAN PENGARAH PENDIDIKAN,
SEKTOR PEMBELAJARAN,

Assalamualaikum dan salam sejahtera warga pendidik di negeri Perak. Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan kesyukuran kehadiran Allah swt kerana dengan limpah kurniaNya kita warga pendidik dapat terus berkarya demi kelangsungan pendidikan anak-anak bangsa khususnya di negeri Perak. Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan syabas dan tahniah kepada bidang Matematik dan Sains, Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang sangat komited memartabatkan pendidikan di negeri ini dengan melaksanakan pelbagai program kecemerlangan akademik terutamanya dalam usaha meningkatkan pencapaian mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Menjelang tahun 2021 bermulalah cabaran baharu guru-guru dan murid-murid menengah atas apabila pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang mula diperkenalkan pada tahun 2017 menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) kini telah mula dilaksanakan di tingkatan 5. Rentetan daripada itu, format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) mula diperkenalkan sejajar dengan pengenalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). Kami menyedari bahawa dalam mendepani sesuatu yang baharu pasti banyak cabaran yang perlu dilalui, antaranya kekurangan bahan rujukan, kekurangan soalan-soalan contoh dan mungkin kefahaman dalam kalangan guru dan murid yang belum mendalam khususnya tentang format baharu mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan SPM. Oleh hal yang demikian, bidang Matematik dan Sains telah mengambil inisiatif membentuk pasukan *Think Tank* bagi subjek Matematik, Sains Teras, Fizik, Kimia, Matematik Tambahan dan Biologi sebagai kesiapsiagaan membantu murid-murid menghadapi SPM KSSM. Hasilnya tercetuslah idea untuk menyediakan bahan *Ticket to Victory* yang merupakan bentuk soalan topikal merangkumi sukatan kandungan KSSM di Tingkatan 4 dan 5.

Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan penghargaan kepada pasukan *Ticket to Victory* bidang Matematik dan Sains yang berjaya menghasilkan soalan-soalan topikal sebagai rujukan guru dan murid menengah atas yang akan menghadapi peperiksaan SPM pada tahun ini. Semoga ilmu yang sedikit ini jika dikongsi pasti bercambah dan bertambah, serta memberikan manfaat kepada warga pendidikan di negeri Perak.


HAJAH RAHIMAH BINTI MOHAMED, AMP
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Perak

Sekalung Budi & Penghargaan

Dr Mohd Suhaimi bin Mohamed Ali, PCM
Pengaruh Pendidikan Negeri Perak

Hajah Rahimah binti Mohamed, AMP
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran

En Anas bin Mohammad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik & Sains

En Ahmad Rezaudin bin Hussein
Ketua Penolong Pengarah Matematik & Sains

Dr Najihah binti Mustaffa
Penolong Pengarah Matematik & Sains

TICKET TO VICTORY MATEMATIK

Barisan Panel Penggubal

En Hairere bin Shuaib
SMK Raja Permaisuri Bainun
Kinta Utara

Pn Arazma Binti Musha
SMK Jati
Kinta Utara

Pn Zurina binti Zainal
SMK Panglima Bukit Gantang
Kerian

Pn Jazlina binti Abd Jalil
SM Sains Raja Tun Azlan Shah
Larut Matang Selama

En Goh Jia Haur
SMK Clifford
Kuala Kangsar



En Noor Azman bin Azizi
SABK Maahad Nurul Fadzliah
Kuala Kangsar



Pn Norasiah binti Hussein
SMK Doktor Burhanuddin
Larut Matang Selama



En Liew Ti Woon
SMK Seri Samudera
Manjung



Pn Aini Nordiana binti Khairuddin
SMK Convent
Larut Matang Selama



Pn Rohaizah binti Mohd Hilmi
SMK (P) Treacher Methodist
Larut Matang Selama



Puan Mariani binti Mazenan
SMK Sungai Bayor
Larut Matang Selama

Format Instrumen Peperiksaan SPM

Mulai Tahun 2021

Bil	Perkara	Kertas 1 (1449/1)	Kertas 2 (1449/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	• Subjektif Respons Terhad • Subjektif Berstruktur
3	Bilangan Soalan	40 Soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A : 10 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan) Bahagian B : 5 soalan (45 markah) (Jawab semua soalan) Bahagian C : 2 Soalan (15 markah) (Jawab satu soalan)
4	Jumlah Markah	40	100
5	Konstruk	• Mengingat dan Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis	• Mengingat dan Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 30 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konstruk	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 1 hingga Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alatan Tambahan	Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram	Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram Alatan geometri

Kandungan

Soalan (Tingkatan 4)

Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Ubah	1
Asas Nombor	8
Penaakulan Logik	15
Operasi Set	26
Rangkaian dalam Teori Graf	34
Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah	41
Graf Gerakan	56
Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul	65
Keberangskalian Peristiwa Bergabung	74
Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan	83

Jawapan (Tingkatan 4)

Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Ubah	166
Asas Nombor	169
Penaakulan Logik	172
Operasi Set	175
Rangkaian dalam Teori Graf	179
Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah	183
Graf Gerakan	187
Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul	190
Keberangskalian Peristiwa Bergabung	193
Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan	197

TICKET TO VICTORY MATEMATIK

Soalan (Tingkatan 5)

Ubahan	93
Matriks	100
Matematik Pengguna: Insurans	107
Matematik Pengguna : Percukaian	115
Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi	127
Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri	137
Sukatan Serakan Data Terkumpul	144
Bahagian C	160

Jawapan (Tingkatan 5)

Ubahan	200
Matriks	203
Matematik Pengguna: Insurans	207
Matematik Pengguna : Percukaian	210
Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi	213
Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri	215
Sukatan Serakan Data Terkumpul	218
Bahagian C	225

QR Code Soalan Aneka Pilihan : Tingkatan 4 228

QR Code Soalan Aneka Pilihan : Tingkatan 5 230

1. Fungsi dan persamaan kuadratik dalam satu pembolehubah.

Quadratic functions and equations in one variable.

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

- 1 Cari nilai k dalam persamaan kuadratik yang berikut.
Find the values of k in the following quadratic equation.

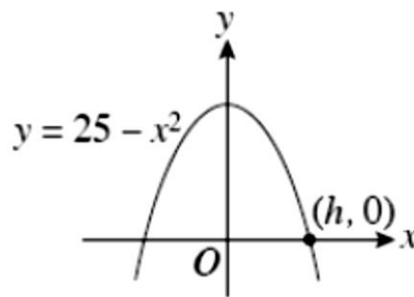
$$\frac{k+4}{2} = \frac{3}{k+3}$$

- A $k = -1, \quad k = 1$
 B $k = -6, \quad k = -1$

- C $k = -3, \quad k = 1$
 D $k = 2, \quad k = 3$

Konstruk: Mengaplikasi

2. Rajah di bawah menunjukkan graf suatu fungsi.
The diagram shows the graph of a function.



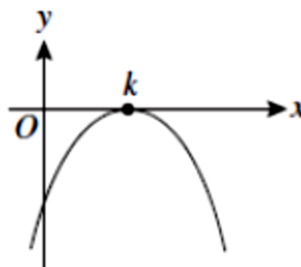
Cari nilai h .
Find the value of h .

- A -5
 B -3

- C 5
 D 6

Konstruk: Mengingat dan memahami

3. Rajah menunjukkan graf bagi fungsi $y = -3(x - 4)^2$.
Diagram shows the graph of the function $y = -3(x - 4)^2$.



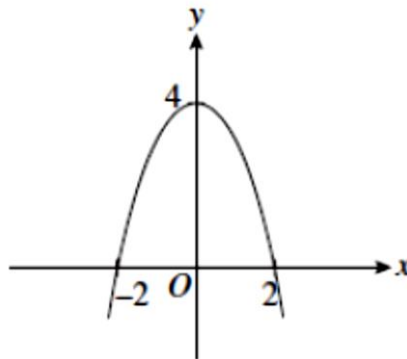
Cari koordinat bagi titik maximum k .
Find the coordinate of the maximum point k .

- A $(12, 0)$
 B $(6, 0)$

- C $(4, 0)$
 D $(2, 0)$

Konstruk: Mengaplikasi

4. Rajah menunjukkan suatu fungsi kuadratik yang dilukis pada satu satah Cartesan.
Diagram shows a quadratic equation drawn on a Cartesian plane.



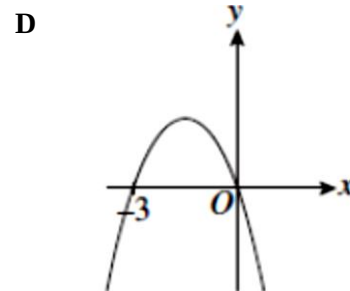
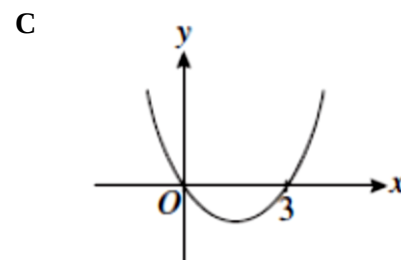
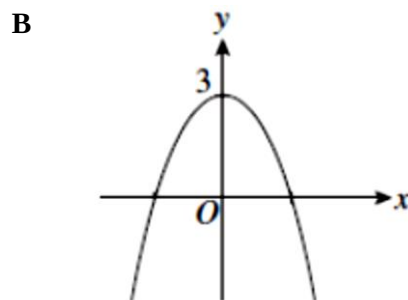
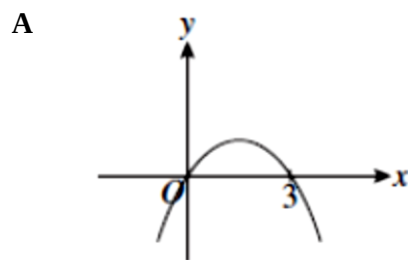
Cari persamaan bagi graf itu.
Find the equation of the graph.

- A** $y = 2 - x^2$
B $y = 2 + x^2$

- C** $y = 4 - x^2$
D $y = 4 + x^2$

Konstruk: Mengingat dan memahami

5. Antara berikut, yang manakah mewakili graf bagi $y = 3x - x^2$.
Which of the following represents the graph of $y = 3x - x^2$.



Konstruk: Mengingat dan memahami

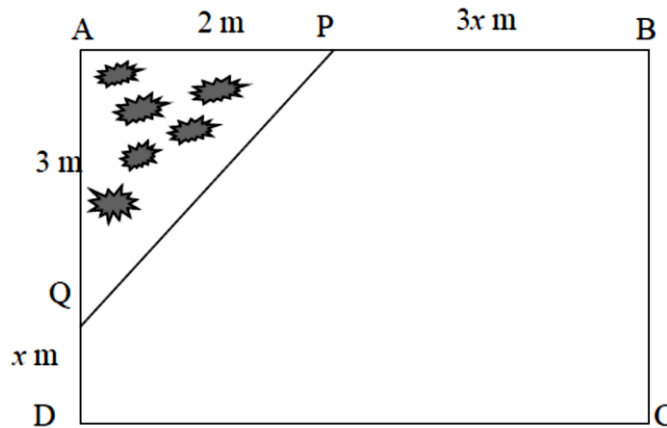
II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	Selesaikan persamaan kuadratik berikut: <i>Solve the following quadratic equation:</i> $(2x - 1)^2 = 3x - 2$ [4 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi)
	Jawapan/Answer

2.	Lakar graf fungsi kuadratik yang berikut. <i>Sketch the following graph of quadratic functions.</i> $f(x) = x^2 - 10x + 16$ [4 markah / marks] (Konstruk: Mengingat dan memahami)
	Jawapan/Answer

3. Sempena cuti hujung minggu, Diana ingin membuat sebuah taman bunga di laman rumahnya. ABCD ialah pelan laman rumahnya. Taman bunga APQ berbentuk segitiga. Diberi luas seluruh ruangan laman rumahnya ialah 20 m^2 . Cari panjang dan lebar, dalam m, seluruh laman rumahnya.

During the weekend holidays, Diana plans to create a flower garden at her lawn. ABCD is the plan for her house lawn. The flower garden is APQ and triangle-shaped. Her entire lawn area is 20 m^2 . Find the length and width, in m for her house lawn.



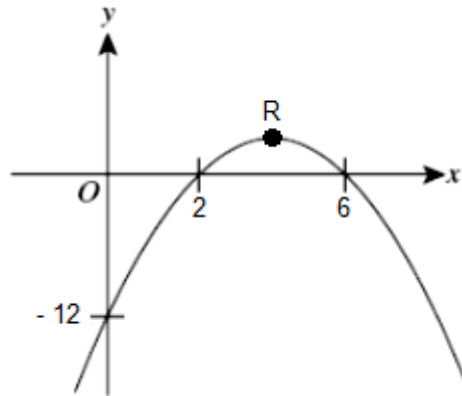
[4 markah / marks]
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = a(x - p)(x - q)$ dengan keadaan $p < q$. Titik R ialah titik maximum bagi graf fungsi kuadratik tersebut.

The diagram below shows part of the graph of the quadratic function $f(x) = a(x - p)(x - q)$ where $p < q$. Point R is the maximum point of the graph of the quadratic function.



- a) Hitung nilai
Calculate the value of

(i) p

(ii) q

(iii) a

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- b) Tuliskan persamaan kuadratik tersebut.
Write the quadratic equation of the function.

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- c) Tentukan persamaan paksi simetri.
Determine the equation of the axis of symmetry.

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- d) Nyatakan koordinat titik R.
State the coordinates of point R.

[2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

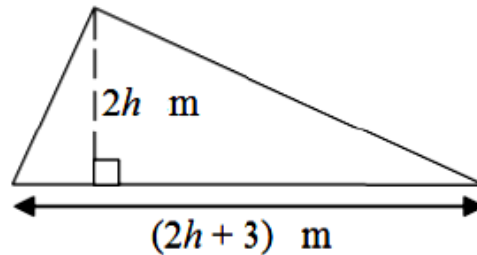
- a) $p = \dots\dots\dots$
 $q = \dots\dots\dots$
 $a = \dots\dots\dots$

b)

c)

d)

2. Rajah menunjukkan sebuah segitiga.
Diagram shows a triangle.



- a) Bentukkan satu ungkapan kuadratik, dalam sebutan h , bagi luas segi tiga itu.
Form a quadratic expression, in terms of h , for the area of the triangle.
[2 markah / marks]
(Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Diberi bahawa luas segitiga itu ialah 152 m^2 , cari nilai h
Given that the area of the triangle is 152 m^2 , find the value of h
[4 markah / marks]
(Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Asyraf ingin memasang jubin berukuran $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$ pada keseluruhan kawasan segitiga tersebut. Berapakah jubin yang diperlukan oleh Asyraf?
Asyraf wants to install tiles measuring $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$ on the entire area of the triangle. How many tiles does Asyraf need?
[3 markah / marks]
(Konstruk: Menganalisis)

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

3.	Sebuah kereta bertolak dari Tanjung Malim ke Taiping dalam masa $(3t - 5)$ jam. <i>A car travels from Tanjung Malim to Taiping in $(3t - 5)$ hours.</i> a) Jika purata laju kereta itu ialah $30t$ km/j, bentukkan satu ungkapan kuadratik, dalam sebutan t, untuk mewakili jumlah jarak yang dilalui oleh kereta itu. <i>If the average speed of the car is $30t$ km/h, form a quadratic expression, in terms of t, to represent the total distance travelled by the car.</i> [2 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi) b) Diberi jarak antara Tanjung Malim ke Taiping ialah 187.5 km, cari jumlah masa dalam minit yang diambil oleh kereta tersebut. <i>Given that the distance between Tanjung Malim to Taiping is 187.5 km, find the total time in minutes taken by the car.</i> [4 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi) c) Jika kereta tersebut berhenti untuk berehat di Ipoh selama 30 minit, kirakan purata laju kereta tersebut dalam km/j. <i>If the car stops to rest in Ipoh for 30 minutes, calculate the average speed of the car in km/h.</i> [3 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi)
----	--

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

2. Asas Nombor

Number Bases

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Apakah nilai bagi digit 7, dalam asas sepuluh, dalam nombor 2375_8 ?
What is the value of the digit 7, in base ten, in the number 2375_8 ?

A	7	C	56
B	15	D	268

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Ungkapkan 111011_2 sebagai nombor dalam asas sembilan.
Express 111011_2 as a number in base nine.

A	56_9	C	61_9
B	58_9	D	65_9

Konstruk: Mengaplikasi

3. $1305_6 - x_6 = 515_6$
 Apakah nilai x ?
What is the value of x ?

A	191	C	515
B	350	D	545

Konstruk: Mengingat dan Memahami

4. $11001_2 + m_6 = 52_8$. Cari nilai m .
 $11001_2 + m_6 = 52_8$. Find the value of m .

A	67	C	25
B	52	D	17

Konstruk: Mengaplikasi

5. Dalam suatu ujian, Aida mendapat markah 114_8 dan 1100_4 bagi subjek Sains dan Matematik. Berapakah purata markah yang diperolehi oleh Aida, dalam asas sepuluh?
In a test, Aida obtained 114_8 and 1100_4 marks in Science and Mathematics subjects. What is the mean mark obtained by Aida, in base ten?

A	76	C	80
B	78	D	82

Konstruk: Menganalisis

1.	a) Ungkapkan $4^4 + 3(4^2) + 4$ sebagai nombor dalam asas empat. <i>Express $4^4 + 3(4^2) + 4$ as a number in base four.</i> b) Tukarkan 26_7 kepada nombor dalam asas lima. <i>Convert 26_7 to a number in base five.</i>	[1 markah / mark] Konstruk: Mengingat dan Memahami
	Jawapan/Answer:	[3 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi
	a) b)	
2.	Hitung nilai j, k, dan m: <i>Calculate the value of j, k, and m:</i> a) $56_7 + 426_7 = j_7$ b) $8403_9 - 467_9 = k_9$ c) $1101_2 + 37_8 = m_5$	[5 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi
	Jawapan/Answer:	
	a) b)	

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual di bawah menunjukkan markah Haqeen dalam subjek Sains, Matematik, Sejarah dan Bahasa Inggeris.
The table below shows the marks of Haqeen in Science, Mathematics, History and English subject.

Subjek <i>Subject</i>	Sains <i>Science</i>	Matematik <i>Mathematics</i>	Sejarah <i>History</i>	Bahasa Inggeris <i>English</i>
Markah <i>Marks</i>	221_6	1123_4	113_8	1111_3

- a) Nyatakan setiap markah subjek itu, dalam asas sepuluh.
State each mark of the subject, in base ten.

[4 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Berdasarkan jawapan di 1(a), nyatakan **subjek** yang Haqeen peroleh:

- i) markah tertinggi
 ii) markah terendah

Based on the answer in 1(a), state which subject that Haqeen achieves:

- i) *Highest mark*
 ii) *Lowest mark*

[2 markah / mark]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- c) Berdasarkan jawapan di 1(a), hitung jumlah markah yang diperoleh oleh Haqeen.
 Tukarkan jawapan kepada asas lima.

Based on the answer in 1(a), calculate the total marks obtained by Haqeen. Convert the answer to base five.

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

2. Jadual di bawah menunjukkan bilangan kes harian Coronavirus 2019 (COVID-19) bagi empat hari berturut-turut di Malaysia.
The table below shows the number of daily cases of Coronavirus 2019 (COVID-19) for four consecutive days in Malaysia.

Tarikh Date	Bilangan kes Number of Cases
26/4/2021	2776
27/4/2021	2733
28/4/2021	3142
29/4/2021	3332

- a) Tukarkan bilangan kes pada hari yang paling sedikit kes, dalam asas tujuh.
Convert the number of cases on the least case day, in base seven.
 [2 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi
- b) i) Antara tarikh-tarikh tersebut, tarikh berapakah kes meningkat paling ketara berbanding hari sebelumnya?
 Hitung bilangan kes peningkatan tersebut.
Between all the dates, which date was the cases increased tremendously compare to the day before?
Calculate the number of increment of the case.
 [2 markah / marks]
 Konstruk: Menganalisis
- ii) Berdasarkan jawapan pada b(i), tukarkan nombor itu kepada nombor dalam asas lima.
Based on the answer in b(i), convert the number to a number in base five.
 [2 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi
- c) Pada 30/4/2021, bilangan kes meningkat sebanyak $\frac{1}{14}$ berbanding hari sebelumnya. Hitung bilangan kes pada 30/4/2021. Tukarkan bilangan itu kepada nombor asas sembilan.
On 30/4/2021, number of cases increased by $\frac{1}{14}$ of the day before. Calculate the number of cases on 30/4/2021. Convert the number to a number in base nine.
 [4 markah / marks]
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

a)

	b) i) ii) c)
--	-------------------------------

3	Adlina ingin membuat kek harijadi untuk ibunya. Antara bahan-bahan yang perlu ialah tepung gandum, serbuk koko, dan gula. Berat bahan-bahan itu masing-masing ialah 606_7, $\frac{1}{5}$ dari berat tepung gandum, dan 5% lebih dari jumlah berat tepung gandum dan serbuk koko. <i>Adlina wants to bake a birthday cake for her mother. Among the ingredients that needed are flour, cocoa powder, and sugar. Each of the ingredient weight are 606_7, $\frac{1}{5}$ of flour weight, and 5% more than total weight of flour and cocoa powder.</i> a) Tukarkan berat tepung gandum kepada nombor dalam asas sepuluh. <i>Convert the weight of flour to the number of base ten.</i> [1 markah / mark] Konstruk: Mengaplikasi b) Hitung berat serbuk koko, dan berat gula yang perlu digunakan oleh Adlina. Tukarkan setiap berat tersebut kepada nombor dalam asas enam. <i>Calculate the weight of the cocoa powder, and sugar that need to be used by Adlina. Convert each weight to the number of base six.</i> [6 markah / marks] Konstruk: Menganalisis c) Jika Adlina ingin membuat dua biji kek yang sama saiz, berapakah berat serbuk koko yang perlu disediakan oleh Adlina? Tukarkan berat itu kepada nombor dalam asas empat. <i>If Adlina wants to bake two cakes with a same size, what is the weight for cocoa powder that need to be prepared by Adlina? Convert the weight in number in base four.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Menganalisis
	Jawapan/Answer a) b) c)

3. Penaakulan Logik

Logical Reasoning

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Antara berikut, yang manakah **bukan** pernyataan?
Which of the following is **not** a statement?

A $x + x = 2x$
B $6 + 5 = 13$

C $\{2, 3, 6\} \subset \{6, 3, 2, 1, 12\}$
D $2x = 6$

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2

Jika 4 ialah nombor ganjil, maka 4 tidak boleh dibahagi tepat dengan 2.

If 4 is an odd number, then 4 is not divisible by 2.

Tentukan kontrapositif bagi implikasi di atas.
Determine the contrapositive for the above implication.

A Jika 4 tidak boleh dibahagi tepat dengan 2, maka 4 ialah nombor ganjil.
If 4 is not divisible by 2, then 4 is an odd number.

C Jika 4 ialah nombor genap, maka 4 boleh dibahagi tepat dengan 2.
If 4 is an even number, then 4 is divisible by 2.

B Jika 4 boleh dibahagi tepat dengan 2, maka 4 ialah nombor genap.
If 4 is divisible by 2, then 4 is an even number.

D Jika 4 ialah nombor ganjil, maka 4 boleh dibahagi tepat dengan 2.
If 4 is an odd number, then 4 is divisible by 2.

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Antara berikut, yang manakah pernyataan palsu?
Which of the following is a false statement?

A 4 atau 8 ialah faktor bagi 20.
4 or 8 is a factor of 20.

C 1 ialah faktor bagi semua integer.
1 is a factor of all integers.

B Semua nombor perdana mempunyai dua faktor sahaja.
All prime numbers have two factors only.

D Sebilangan poligon mempunyai hasil tambah sudut peluaran 360° .
Some polygons have the sum of exterior angle of 360° .

Konstruk: Mengingat dan Memahami

4. Tentukan samaada penaakulan setiap hujah berikut adalah berdasarkan hujah induktif.
Determine whether the reasoning of each of the following arguments is based on an inductive argument.
- | | |
|---|---|
| <p>A Semua garis lurus selari mempunyai kecerunan yang sama.
 <i>All parallel straight lines have the same gradient.</i></p> | <p>C Semua sudut refleks terletak di antara 180° dengan 360°.
 <i>All reflex angles lie between 180° and 360°.</i></p> |
| <p>B Punca kuasa dua bagi 3^2 ialah 3.
 <i>The square root of 3^2 is 3.</i></p> | <p>D Semua nombor genap ialah integer.
 <i>All even numbers are integers.</i></p> |

Konstruk: Menilai

5.

'Sebilangan pekerja dalam kilang itu berkelulusan SPM.'
'Some of the workers in the factory have SPM qualifications.'

Berdasarkan pernyataan di atas, tentukan pernyataan PALSU bagi setiap pernyataan yang berikut.

Based on the above statement, determine the FALSE statement for each of the following statements.

- | | |
|--|---|
| <p>A Bukan semua pekerja dalam kilang itu berkelulusan SPM.
 <i>Not all workers in the factory have SPM qualifications.</i></p> | <p>C Sekurang-kurangnya seorang pekerja dalam kilang itu tidak berkelulusan SPM.
 <i>At least one employee in the factory did not have an SPM qualification.</i></p> |
| <p>B Pekerja dalam kilang itu tidak berkelulusan SPM.
 <i>The workers in the factory do not have an SPM qualification.</i></p> | <p>D Jika Jamaliah bekerja dalam kilang itu, maka Jamaliah mesti berkelulusan SPM.
 <i>If Jamaliah works in the factory, then Jamaliah must have an SPM qualification.</i></p> |

Konstruk: Menilai

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	a) Tentukan kesahan dan kemunasabahan bagi hujah berikut. Berikan justifikasi anda. <i>Determine the validity and soundness of the following arguments. Give your justification.</i> Premis 1 : Semua nombor perdana adalah nombor ganjil. <i>Premise 1: All prime numbers are odd numbers.</i> Premis 2 : 5 adalah nombor perdana. <i>Premise 2 : 5 is a prime number.</i> Kesimpulan: 5 adalah nombor ganjil. <i>Conclusion: 5 is an odd number.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Menilai b) Lengkapkan premis dalam hujah berikut: <i>Complete the premise in the following argument:</i> Premis 1 / Premis 1: Premis 2 / Premis 2: $180^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$. Conclusion: $\cos \theta$ is negative. <i>Kesimpulan: $\cos \theta$ ialah negatif.</i> [1 markah / mark] Konstruk: Mengingat dan Memahami c) Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi bagi senarai nombor $4\frac{1}{2}$, 8, $17\frac{1}{2}$, 36, yang mengikut pola berikut: <i>Make a general conclusion by induction for a list of numbers $4\frac{1}{2}$, 8, $17\frac{1}{2}$, 36, which follows the following pattern :</i> $4\frac{1}{2} = \frac{1}{2} (1)^2 + 4$ $8 = \frac{1}{2} (2)^2 + 4$ $17\frac{1}{2} = \frac{1}{2} (3)^2 + 4$ $36 = \frac{1}{2} (4)^2 + 4$ [2 markah / marks] (Konstruk: Menilai)
----	--

	Jawapan/Answer: (a) (i) (ii) (b) Premis 1 / <i>Premis 1</i> : (c)
--	---

2. a) Lengkapkan ayat matematik di bawah dengan menulis simbol " $>$ " atau " $<$ " di dalam petak supaya membentuk pernyataan **palsu**.
*Complete the following statement by using symbol " $>$ " or " $<$ " in the box, to make it a **false** statement.*

$$\sin 45^{\circ} \quad \boxed{} \quad \tan 45^{\circ}$$

[1 markah / mark]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- b) Tuliskan dua implikasi daripada ayat matematik yang berikut:

Write down two implications from the following statement:

p adalah positif jika dan hanya jika p^3 adalah positif.
 p is positive if and only if p^3 is positive.

Implikasi 1/ *Implication 1*:

Implikasi 2/ *Implication 2* :

[2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- c) Lengkapkan premis dalam hujah berikut:

Complete the premise in the following argument:

Premis 1/ *Premise 1*:

Premis 2/ *Premise 2*: 13 adalah nombor perdana/ *13 is a prime number.*

Kesimpulan/ *Conclusion* : 13 mempunyai dua faktor/ *13 has two factors.*

[2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

Jawapan/Answer:

(a) $\sin 45^{\circ} \quad \boxed{} \quad \tan 45^{\circ}$

(b) Implikasi 1/ *Implication 1*:

Implikasi 2/ *Implication 2*:

(c) Premis 1/ *Premis 1* :

3. a) Tuliskan akas bagi implikasi berikut. Seterusnya, nyatakan sama ada akas itu benar atau palsu.
Write down the converse of the following implication. Hence, state whether the converse is true or false.

Jika p ialah nombor genap, maka p boleh dibahagi tepat dengan 2.

If p is an even number then p is divisible by 2.

[2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- b) Buatlah kesimpulan khusus secara deduksi berdasarkan pernyataan berikut:

Make a specific conclusion by deduction based on the following statement.

Semua pentagon sekata mempunyai lima sisi yang sama panjang. ABCDE ialah sebuah pentagon sekata.

All regular pentagon have equal sides. ABCDE is a regular pentagon.

[2 markah / marks]

Konstruk; Menilai

Jawapan/ Answer:

- (a) Akas/ Converse :

.....

- (b) Kesimpulan Khusus/ Specific Conclusion:

.....

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	a) Tulis kontrapositif bagi implikasi berikut. <i>Write down the contrapositive of the following implication.</i> Jika garis lurus $y = ax + b$ adalah selari dengan paksi-x, maka $p = 0$. <i>If straight line $y = ax + b$ is parallel to the x-axis, then $p = 0$.</i> [1 markah / mark] Konstruk; Mengingat dan Memahami b) Bentukkan suatu pernyataan dengan menggunakan pengkuantiti ‘ semua ‘ atau ‘ sebilangan ‘ berdasarkan objek dan ciri yang diberikan bagi setiap yang berikut. Nyatakan sama ada pernyataan itu adalah pernyataan benar atau pernyataan palsu. <i>Construct a statement using the quantifier ‘ all ’ or ‘ some ’ based on the given object and property in each of the following. State whether the statement are true statement of false statement.</i> (i) Objek: Oktagon <i>Object: Octagons</i> Ciri: lapan sisi <i>Property: eight sides</i> (ii) Objek: faktor bagi 10 <i>Objects : factors of 10</i> Ciri : faktor bagi 20 <i>Property : factors of 20</i> [4 markah / marks] Konstruk; Mencipta c) Sebuah bekas mengandungi beberapa bola kuning , hijau dan biru. Nisbah bilangan bola kuning kepada bola hijau kepada bola biru ialah 5:4:1. Jika 2 biji bola biru ditambah ke dalam bekas itu, maka 10 biji bola kuning dan 8 biji bola hijau perlu ditambah ke dalam bekas supaya dapat mengekalkan nisbah yang sama. Jika 3 biji bola biru ditambah ke dalam bekas itu , maka 15 biji bola kuning dan 12 biji bola hijau perlu ditambah ke dalam bekas supaya dapat mengekalkan nisbah yang sama. <i>A container has several yellow, green and blue balls. The ratio of the number of yellowballs to green balls to blue balls is 5:4:1 . If 2 blue balls are added into the container, then 10 yellow balls and 8 green balls need to be added into the container to maintain the same ratio. If 3 blue balls are added into the container, then 15 yellow balls and 12 green balls need to be added into the container to maintain the same ratio.</i> i) Buat satu kesimpulan umum secara induktif bagi jumlah bilangan bola kuning dan hijau yang perlu dimasukkan apabila n biji guli biru dimasukkan ke dalam bekas supaya dapat mengekalkan nisbah yang sama dengan keadaan $n > 0$.
----	--

	<i>Make an inductive conclusion for the total number of yellow and green balls that need to be added if n blue balls are added into the container so that the ratio remains unchanged where $n > 0$.</i> ii) Seterusnya , hitung jumlah bilangan bola yang perlu dimasukkan jika 9 biji bola biru dimasukkan ke dalam bekas itu supaya dapat mengekalkan nisbah yang sama. <i>Hence, calculate the total number of balls that need to be added if 9 blue balls are added into the container so that the ratio of the balls remains unchanged.</i> [5 markah / marks] Konstruk: Menilai
	Jawapan/Answers: a)..... b)i)..... ii)..... c) i) ii)

2.	a) Tentukan sama ada hujah yang berikut adalah kuat atau lemah. <i>Determine whether each of the following arguments is strong or weak.</i> Premis 1: 3 ialah faktor bagi 30. <i>Premise 1: 3 is a factor of 30.</i> Premis 2: 5 ialah faktor bagi 30. <i>Premise 2: 5 is a factor of 30.</i> Kesimpulan: Semua faktor 30 ialah nombor ganjil. <i>Conclusion: All the factors of 30 are odd numbers.</i> [1 markah / mark] Konstruk; Mengingat dan Memahami b) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut : <i>Write down two implications based on the following statement:</i> $\sin \theta = 1$ jika dan hanya jika $\theta = 90^\circ$ $\sin \theta = 1$ if and only if $\theta = 90^\circ$ [2 markah / marks] Konstruk; Mengingat dan Memahami c) Lengkapkan kesimpulan dalam hujah berikut: <i>Complete the conclusion in the following argument :</i> Premis 1 : Jika $n = 3$, maka $12 \div n = 4$ Premise 1 : If $n = 3$, then $12 \div n = 4$ Premis 2 : $12 \div n \neq 4$ Premise 2 : $12 \div n \neq 4$ Kesimpulan / Conclusion : [2 markah / marks] Konstruk; Mengingat dan Memahami d) Buat kesimpulan secara deduksi bagi setiap kes yang berikut. <i>Make a conclusion by deduction for each of the following cases.</i> i) Laju bersamaan jarak dibahagi dengan masa. <i>Speed equals to distance divided by time.</i> Kereta P bergerak 160 km dalam 2 jam. <i>Car P travelled 160 km in 2 hours.</i> [1 markah / mark] Konstruk: Mengaplikasi ii) Semua sisi empat mempunyai hasil tambah sudut pedalaman 360°. <i>All quadrilaterals have sum of interior angles 360°.</i> ABCD ialah sebuah sisi empat. <i>ABCD is a quadrilateral.</i> [1 markah / mark] Konstruk: Mengaplikasi iii) Isipadu bagi sebuah kubus dengan panjang tepi x cm ialah $x^3 \text{ cm}^3$. <i>The volume of a cube with length of edges x cm is $x^3 \text{ cm}^3$.</i> Panjang tepi kubus P ialah 6 cm. <i>The length of edge of cube P is 6 cm.</i>
----	--

	[1 markah / mark] Konstruk: Mengaplikasi
	Jawapan/Answer: a) b)..... c)i)..... ii)..... d)i)..... ii)..... iii).....

3.	a) Tulis songsangan bagi implikasi berikut dan tentukan nilai kebenarannya. <i>Write the inverse of the following implication and determine its truth value.</i> Jika 5 ialah factor bagi 8 , maka 8 boleh dibahagi tepat dengan 5. <i>If 5 is a factor of 8 , then 8 is divisible by 5.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Menilai b) Gabungkan dua pernyataan berikut supaya menjadi satu pernyataan yang benar. <i>Combine the two of the following to form a true statement.</i> Pernyataan I / Statement I : $(-5)^3 = 125$ Pernyataan II / Statement II : $(-6)^2 = 36$ [1 markah / mark] Konstruk; Mengingat dan Memahami c) Lengkapkan setiap pernyataan berikut dengan pengkuantiti "semua" atau "sebilangan" supaya menjadi suatu pernyataan benar. <i>Complete each of the following statements with the quantifier "all" or "some" so that it will become a true statement.</i> i).....kuasa dua bagi nombor negatif adalah positif. <i>square of negative numbers are positive.</i> ii) nombor perdana adalah nombor ganjil. <i>prime numbers are odd numbers.</i> iii)..... pecahan tak wajar adalah lebih besar daripada 1. <i>improper fractions are greater than 1.</i> [3 markah / marks] (Konstruk; Mengingat dan Memahami)
	d) Diberi bahawa jumlah sudut pedalaman sebuah poligon dengan n sisi ialah $(n - 2) \times 180^\circ$. Beri satu kesimpulan secara deduksi tentang jumlah sudut pedalaman sebuah heptagon. <i>It is given that the sum of the interior angles of a polygon of n sides is $(n - 2) \times 180^\circ$. Make one conclusion by deduction on the sum of the interior angles of a heptagon.</i> [2 markah / marks] (Konstruk; Mengaplikasi)
	Jawapan / Answer: a)..... b)..... c)i)..... ii)..... iii)..... d).....

4. Operasi Set

Operations on Sets

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Diberi bahawa set $J = \{3,4,5,7\}$ dan set $K = \{1,2,4,5,8\}$. Senaraikan semua unsur bagi set $J \cap K$.

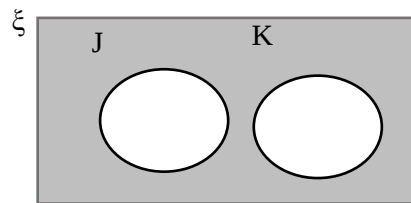
It is given that set $J = \{3,4,5,7\}$ and set $K = \{1,2,4,5,8\}$. List all the elements of set $J \cap K$.

- A** $\{4,5\}$
B $\{3,4,5\}$

- C** $\{3,4,5,6,7\}$
D $\{1,2,3,4,5,7,8\}$

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan set semesta, ξ , set J dan set K.
The Venn diagram below shows universal set, ξ , set J and set K.



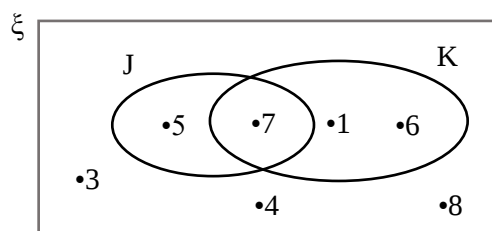
Cari set yang mewakili kawasan berlorek.
Find the set which represents the shaded region.

- A** $J \cap K$
B $J \cup K$

- C** $(J \cap K)'$
D $(J \cup K)'$

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan semua unsur bagi set semesta, ξ , set J dan set K.
The Venn diagram below shows all elements of the universal set, ξ , set J and set K.



Senaraikan semua unsur bagi set $(J \cup K)'$.
List all elements of set $(J \cup K)'$.

- A** $\{1,6\}$
B $\{1,6,7\}$

- C** $\{5,7\}$
D $\{3,4,8\}$

Konstruk: Menganalisis

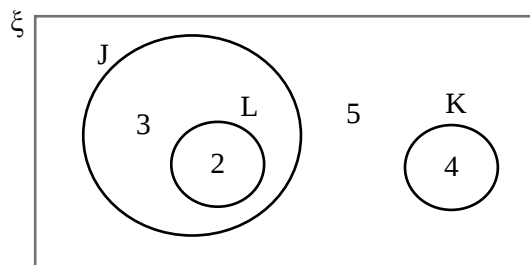
4. Diberi set semesta, $\xi = \{x : 10 \leq x \leq 30, x \text{ ialah integer}\}$, set $J = \{x: x \text{ mempunyai digit 2 atau 6}\}$, set $K = \{x: x \text{ ialah nombor perdana}\}$ dan set $L = \{x: x \text{ ialah nombor dengan hasil tambah digitnya sama dengan 4}\}$. Cari $n(J \cup K \cup L)$.
Given the universal set, $\xi = \{x: 10 \leq x \leq 30, x \text{ is an integer}\}$, set $J = \{x: x \text{ has digit 2 or 6}\}$, set $K = \{x: x \text{ is a prime number}\}$ and set $L = \{x: x \text{ is a number with the sum of its digits which equals to 4}\}$. Find $n(J \cup K \cup L)$.

A 3
B 5

C 8
D 16

Konstruk: Menganalisis

5. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan bilangan unsur bagi set semesta, ξ , set J , set K dan set L .
The Venn diagram below shows the number of elements of the universal set, ξ , set J , set K and set L .



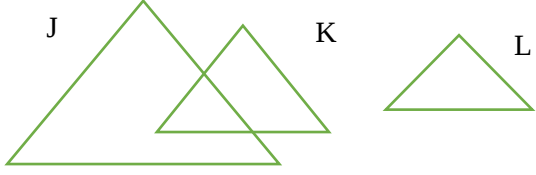
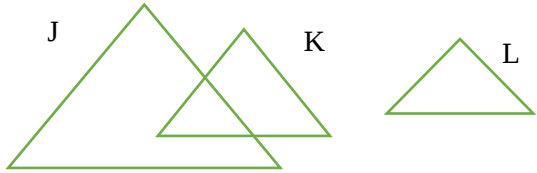
Cari $n[(J \cup K) \cap L']$.
 Find $n[(J \cup K) \cap L']$.

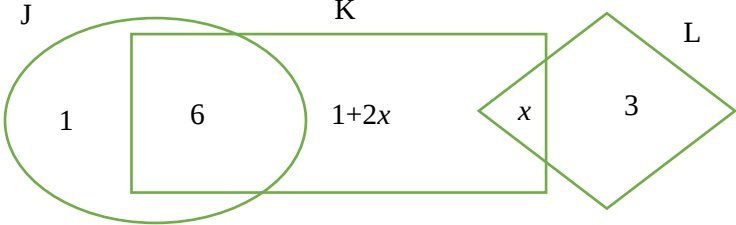
A 7
B 10

C 12
D 14

Konstruk: Menganalisis

II. Kertas 2 : Bahagian A

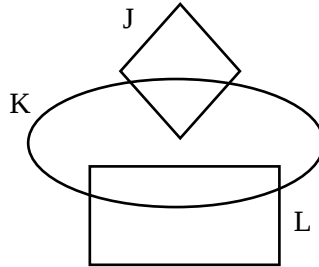
1.	Setiap gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set semesta, $\xi = J \cup K \cup L$. Pada rajah itu, lorek set <i>Each Venn diagram in the answer space shows the universal set, $\xi = J \cup K \cup L$. On the diagram, shade the set</i> (a) $(J \cup K)'$ (b) $J \cap K \cup L$. [4 markah / marks] Konstruk: Mengingat dan Memahami
	Jawapan/Answer (a)  (b) 

2.	Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan bilangan unsur bagi set J, K dan L di mana set semesta, $\xi = J \cup K \cup L$. <i>The Venn diagram below shows the number of elements for sets J, K and L where the universal set, $\xi = J \cup K \cup L$.</i>  Diberi bahawa $n(\xi)=20$. Hitung Given that $n(\xi) = 20$. Count (a) nilai x, <i>the value of x,</i> (b) $n(J \cup K \cap L)$. [4 markah / marks] Konstruk: Menganalisis Jawapan/Answer (a) (b)
----	--

3.	Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{x : 2 \leq x \leq 18, x \text{ ialah integer}\}$, set $J = \{x : x \text{ ialah nombor kuasa dua sempurna}\}$, set $K = \{x : x \text{ ialah nombor satu digit}\}$ dan set $L = \{x : x \text{ boleh dibahagi tepat dengan 4 atau 5}\}$. <i>It is given that the universal set, $\xi = \{x: 2 \leq x \leq 18, x \text{ is an integer}\}$, set $J = \{x: x \text{ is a perfect square number}\}$, set $K = \{x: x \text{ is a one-digit number}\}$ and set $L = \{x: x \text{ is divisible exactly by 4 or 5}\}$.</i> (a) Senaraikan semua unsur bagi set J dan set K. <i>List all the elements of set J and set K.</i> (b) Senaraikan semua unsur bagi set $(J \cup K \cup L)$. <i>List all the elements of set $(J \cup K \cup L)$.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menganalisis Jawapan/Answer
----	--

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah gambarajah Venn dengan keadaan set semester, $\xi = J \cup K \cup L$.
The diagram below shows a Venn diagram such that the universal set $\xi = J \cup K \cup L$.

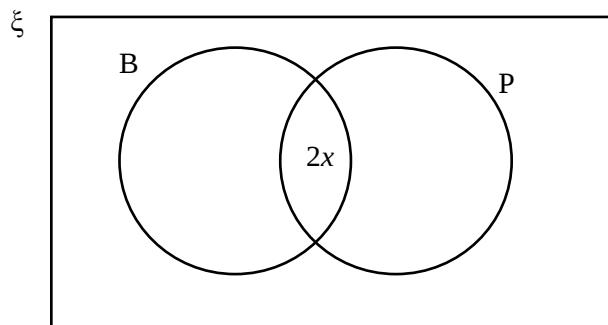


- a) Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan rantau yang mewakili
On the diagram in the answer space, shade the region that represents
 (i) $J \cap K'$
 (ii) $J' \cap (K \cup L)$

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah gambarajah Venn dengan keadaan set semester, $\xi = B \cup P$.
 Set B = {pelancong yang mengambil pakej Bukit}
 Set P = {pelancong yang mengambil pakej Pantai}
The diagram below shows a Venn diagram such that the universal set, $\xi = B \cup P$.
 Set B = {tourists who take Bukit package}
 Set P = {tourists who take Pantai package}



Terdapat 46 orang pelancong di dalam sebuah bas pelancongan. Diberi bahawa bilangan pelancong yang mengambil pakej Bukit sahaja ialah x orang dan bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit atau pakej Pantai ialah y orang.
There are 46 tourists in a tourism bus. Given that the number of tourists who only takes Bukit package is x and the number of tourists that takes neither Bukit package nor Pantai package is y .

- (i) Lengkapkan gambarajah Venn di atas dalam sebutan x dan y di ruang jawapan.
Complete the Venn diagram above in terms of x and y in the answer space.

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (ii) Sekiranya bilangan pelancong yang mengambil pakej Bukit sahaja ialah 7 orang dan bilangan pelancong yang mengambil pakej Pantai sahaja ialah 16 orang, hitung bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit atau pakej Pantai.

If the number of tourists who take Bukit package only is 7 people and the number of tourists who take Pantai package only is 16 people, calculate the number of tourists who take neither Bukit package nor Pantai package.

[2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

(iii) Hitung bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit.

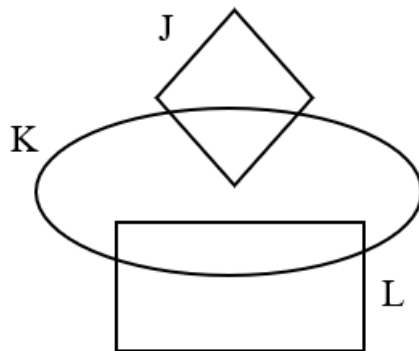
Calculate the number of tourists who does not take Bukit package.

[2 markah / marks]

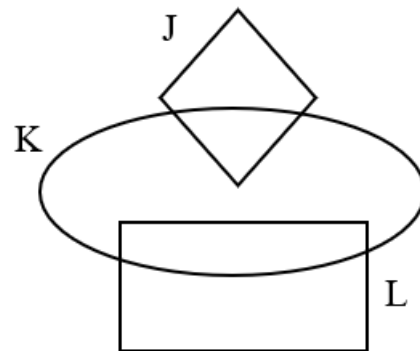
Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

a) (i) $J \cap K'$

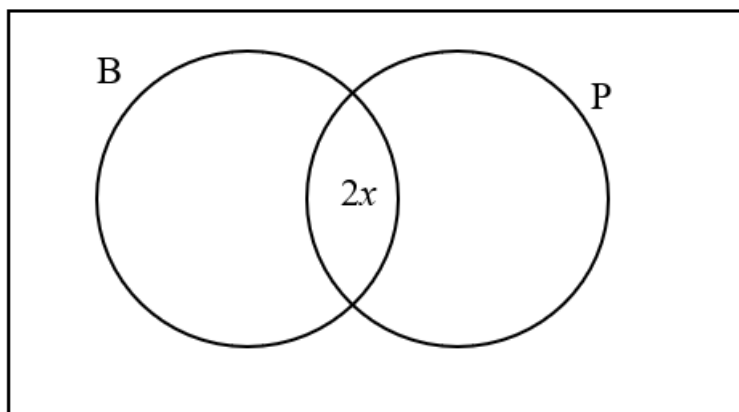


(ii) $J' \cap (K \cup L)$



b) (i)

ξ

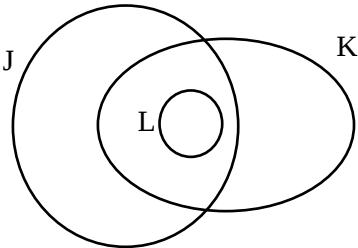
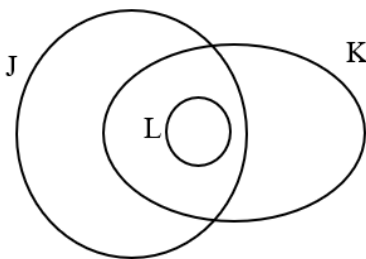
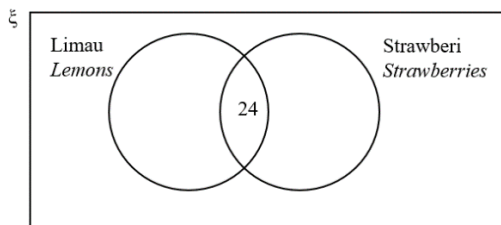


(ii)

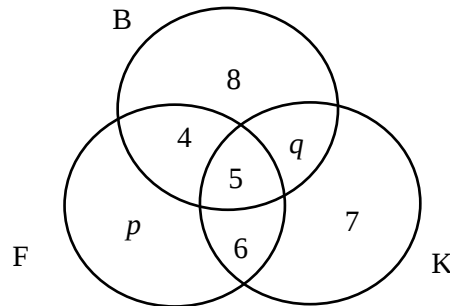
(iii)

2	a) Setiap gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set semesta, $\xi = J \cup K \cup L$. Pada rajah itu, lorek set <i>Each Venn diagram in the answer space shows the universal set, $\xi = J \cup K \cup L$. On the diagram, shade the set</i> (i) $(J \cap K \cap L)'$ (ii) $(J \cap K)' \cup L$. [3 markah / marks] Konstruk: Mengingat dan Memahami b) Dalam satu kumpulan 100 orang murid, 35 orang murid gemar limau, 26 orang murid gemar strawberi sahaja dan 24 orang murid gemar limau dan strawberi. <i>In a group of 100 students, 35 students like lemons, 23 students like strawberries only and 12 students like lemons and strawberries.</i> (i) Hitung bilangan murid yang gemar limau sahaja. <i>Calculate the number of pupils who like lemons only.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (ii) Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan berdasarkan maklumat yang diberikan. <i>Complete the Venn diagram in the answer space based on the information given.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (iii) Hitung jumlah bilangan murid yang tidak gemar strawberi. <i>Calculate the total number of pupils who do not like strawberries.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Menganalisis
---	--

Jawapan / Answer:

a)	(i)  (ii) 
b)	(i) (ii)  (iii)

3. Gambar rajah Venn yang tidak lengkap di bawah menunjukkan bilangan murid dalam satu kumpulan 40 orang murid yang mengambil Biologi(B), Fizik (F) dan Kimia(K). Diberi bahawa set semesta, $\xi = B \cup F \cup K$ di mana $B = \{\text{murid yang mengambil Biologi}\}$, $F = \{\text{murid yang mengambil Fizik}\}$ dan $K = \{\text{murid yang mengambil Kimia}\}$.
The incomplete Venn diagram below shows the number of students in a group of 40 students who take Biology (B), Physics (F) and Chemistry (K). Given that the universal set, $\xi = B \cup F \cup K$ where $B = \{\text{pupils who take Biology}\}$, $F = \{\text{pupils who take Physics}\}$ and $K = \{\text{pupils who take Chemistry}\}$.



24 orang murid mengambil Fizik dan 21 orang murid mengambil dua subjek sahaja.
24 students take Physics and 21 students take only two subjects.

- Hitung nilai p dan q .
Calculate the values of p and q .

[4 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi
- Hitung jumlah bilangan murid yang mengambil satu subjek sahaja.
Calculate the total number of pupils who take only one subject.

[2 markah / marks]
 Konstruk: Menganalisis
- Hitung jumlah bilangan murid yang mengambil Biologi atau Kimia.
Count the total number of pupils who take Biology or Chemistry.

[3 markah / marks]
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

5. Rangkaian dalam Teori Graf

Network in Graph Theory

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

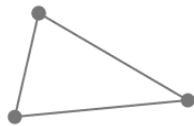
1. Antara situasi berikut, yang manakah tidak boleh dimodelkan sebagai graf berpemberat?
Which of the following situations cannot be modelled as a weighted graph?

- A Masa penerbangan dari satu lokasi ke lokasi yang lain.
Flight time from one location to the others.
- B Aliran lalu lintas di persimpangan
The traffic flow at a junction.
- C Jarak antara tempat tarikan pelancong di sebuah bandar.
The distance between tourist attractions in a city.
- D Carta organisasi pentadbiran sekolah.
School administration organisation chart.

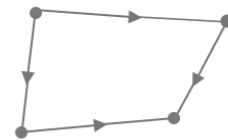
Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Antara berikut yang manakah ialah graf mudah?
Which of the following is a simple graph?

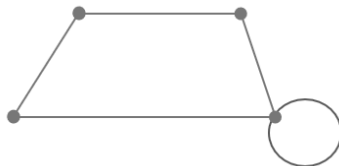
A



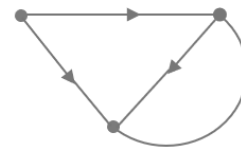
C



B

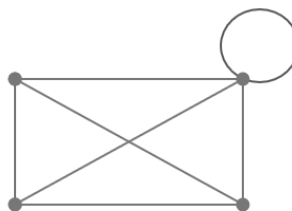


D



Konstruk: Menganalisis

3. Rajah 3 menunjukkan suatu graf.
Diagram 3 shows a graph.



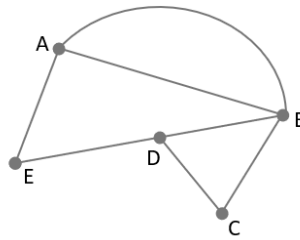
Rajah 3
Diagram 3

Hitung bilangan darjah.
Calculate the sum of degrees.

- A 9
- B 12

- C 14
- D 20

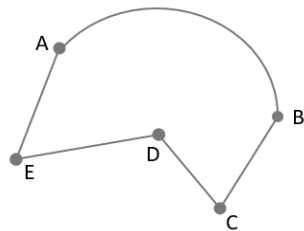
4. Rajah 4 menunjukkan suatu graf.
Diagram 4 shows a graph



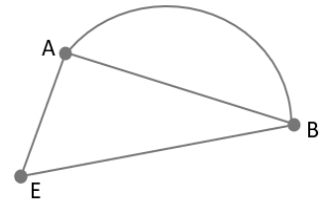
Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut, yang manakah bukan subgraf untuk graf itu?
Which of the following is not a subgraph for the graph?

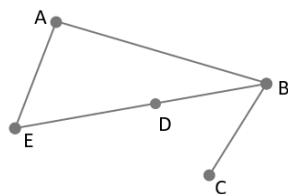
A



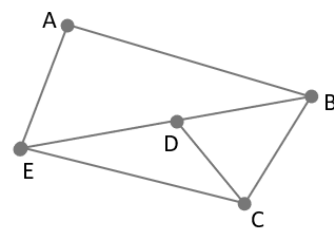
C



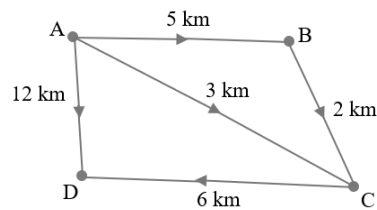
B



D



5. Cari laluan yang paling optimum untuk laluan dari A ke D.
Find the most optimum path to travel from A to D.



- A** $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
B $A \rightarrow B \rightarrow D$

- C** $A \rightarrow C \rightarrow D$
D $A \rightarrow D$

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	Rajah 1 menunjukkan sebuah graf. Nyatakan bilangan bucu, tepi dan darjah bagi graf tersebut <i>Diagram 1 show a graph. State the number of vertices, edges and degrees for the graph.</i> Rajah 1 Diagram 1 [3 markah / marks] Konstruk: Mengingat dan Memahami
	Jawapan/Answer Bucu/vertices = Tepi/edges = Darjah/degrees =

2.	Rajah 2 menunjukkan sebuah rangkaian graf. <i>Diagram 2 show a graph network.</i> Rajah 2 Diagram 2 a) Lukiskan dua pokok pada ruang jawapan i) dan ii) <i>Draw two tree at the answer space i) and ii)</i> b) Lukiskan dua subgraf pada ruang jawapan iii) dan iv) <i>Draw two subgraph at the answer space iii) and iv)</i> [3 markah / marks] Konstruk : Mengaplikasi
	Jawapan/Answer i) ii) iii) iv)

3. a) Rajah 3.1 menunjukkan bucu, V dan pasangan bucu, E
 Diagram 3.1 shows vertex, V and pair of vertices, E

$$V = \{A, B, C, D\}$$

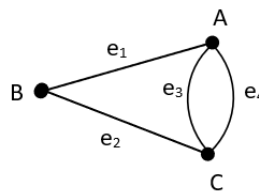
$$E = \{(A,B), (A,C), (B,C), (B,D)\}$$

Rajah 3.1
 Diagram 3.1

Lukis satu graf mudah berdasarkan maklumat di rajah 3
 Draw a simple graph based on the information in diagram 3

[2 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi

- b) Rajah 3.2 menunjukkan satu graf
 Diagram 3.2 shows a graph



Rajah 3.2
 Diagram 3.2

Lukis dua subgraf bagi graf di rajah 3.2
 Draw two subgraph for diagram 3.2

[2 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi

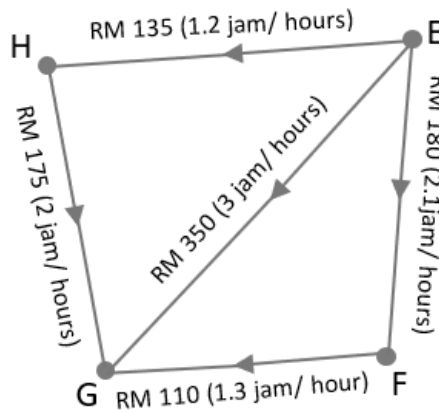
Jawapan / Answer

a)

b)

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah 1 menunjukkan graf terarah dan berpemberat bagi bayaran petrol dan masa laluan perjalanan pilihan Irfan. Semua bandar dilabel dengan E, F, G dan H. Diberi bandar G ialah destinasi yang ditujui dari bandar E.
- Diagram 1 shows the directed and weighted graph for the petrol charges and travel time for the route choice by Irfan. All cities are labeled with E, F, G and H. Given city G is the destination from city E*



Rajah 1
Diagram 1

- a) Nyatakan
- laluan yang paling ekonomi;
the most economical route;
 - laluan yang mengambil masa perjalanan yang paling singkat.
the route that takes the shortest time.

[4 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Jika Irfan perlu ke destinasi dengan kos yang optimum, apakah laluan yang anda cadangkan kepada Irfan? Justifikasikan jawapan anda.
- If Irfan needs to go to a destination at an optimal cost, what route do you recommend to Irfan? Justify your answer.*

[5 markah/marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

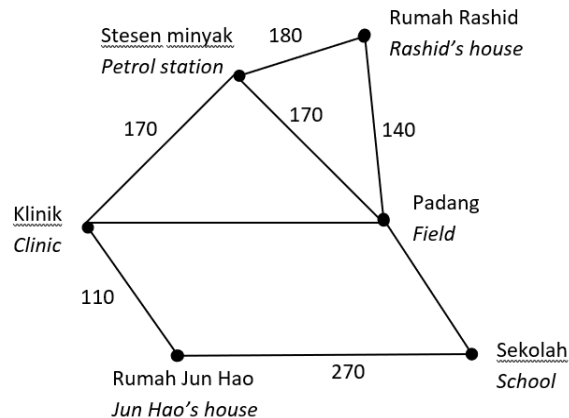
- a) i)

- ii)

- b)

2. Rajah 2 menunjukkan enam lokasi di yang terdapat di Taman Suria. Setiap pemberat mewakili jarak, dalam m.

Diagram 2 shows six locations in Taman Suria. Each weight represents the distance, in m



Rajah 2
Diagram 2

- a) Diberi bahawa jarak di antara klinik dengan padang ialah 3 kali jarak di antara sekolah dengan padang dan 90 m lebih dekat berbanding jarak di antara sekolah dengan rumah Jun Hao. Cari jarak, dalam m, di antara
- Given that the distance between the clinic and the field is 3 times the distance between the school and the field and 90 m nearer compared to the distance between the school and Jun Hao's house. Find the distance, in m, between*

- klinik dan padang,
the clinic and the field,
- padang dan sekolah.
the field and the school.

[4 markah/marks]

Konstruk: Menganalisis

- b) Jun Hao ingin pergi ke rumah Rashid untuk menyiapkan tugasan.
Jun Hao wants to go to Rashid's house to do an assignment.

- Lukis satu graf terarah untuk mewakili jarak terpendek dari rumah Jun Hao ke rumah Rashid.
Draw a directed graph to represent the shortest distance from Jun Hao's house to Rashid's house.
- Hitung jarak terpendek, dalam m, bagi perjalanannya.
Calculate the shortest distance, in m, of her journey.

[5 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

- a) i)

- ii)

- b) i)

- ii)

3. a) Seorang juruteknik ditugaskan untuk membuat satu rangkaian komputer dengan menggunakan jumlah panjang wayar yang paling minimum. Seseorang komputer dapat disambung terus dan sebaliknya. Panjang, dalam m, wayar dan hubungan penyambungan antara enam buah komputer ditunjukkan dalam Jadual 3
A technician is assigned to create a computer network using the minimum amount of wire length. Some computers can be connected directly and vice versa. The length, in m, of the wires and the connection relationships between the six computers are shown in the Table 3

	A	B	C	D	E	F
A	—	7	—	8	—	1
B	7	—	8	—	6	10
C	—	8	—	1	3	—
D	8	—	1	—	4	—
E	—	6	3	4	—	5
F	1	10	—	—	5	—

Jadual 3
Table 3

- i) Wakilkan maklumat dalam jadual itu dalam bentuk rangkaian.
Represent the information in the table in the form of a network.
 ii) Berdasarkan jawapan anda di (a)(i), lukis satu rangkaian komputer yang dipilih dan tentukan panjang, dalam meter, wayar yang diperlukan dalam meter.
Based on your answer in (a) (i), draw the preferred network and determine the length, in metres, of wires needed in meters.

[6 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) 6 pasukan robotik, P,Q,R,S,T dan U, akan bertanding dalam suatu pertandingan robotik. Setiap pasukan akan berlawanan dengan 3 pasukan yang berlainan. Dengan mengabaikan urutan dan masa pertandingan, lukis satu graf yang mungkin bagi satu carta perlawanan bagi pertandingan robotik itu.
6 robotics teams, P, Q, R, S, T and U, will compete in a robotics competition. Each team will compete with 3 different teams. By ignoring the order and time of the competition, draw a possible graph of a competition chart for the robotics competition.

[3 markah/marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

a) i)

ii)

b)

6. Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah

Linear Inequalities in Two Variables

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

Antara koordinat berikut, yang manakah memuaskan $x < 6$, $y < x$ dan $2x + 3y \geq 12$?

Which of the following coordinates satisfies $x < 6$, $y < x$ and $2x + 3y \geq 12$?

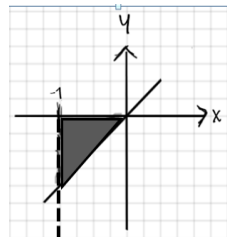
1. A (2,3) C (4,4)
B (3,2) D (6,3)

Konstruk: Memahami

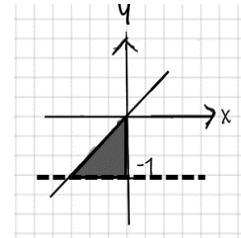
2. Antara rantau lorek berikut yang manakah mentakrifkan kawasan semua ketaksamaan linear $x \geq 0$, $y > -1$ dan $x + y \leq 0$?

Which of the following shaded region correctly defines all the given linear inequalities $x \geq 0$, $y > -1$ dan $x + y \leq 0$?

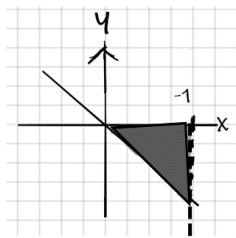
A



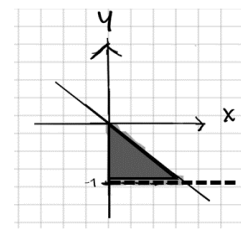
C



B

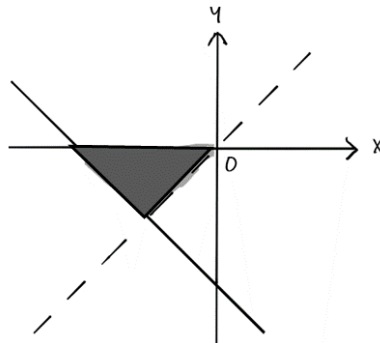


D



Konstruk: Mengaplikasi

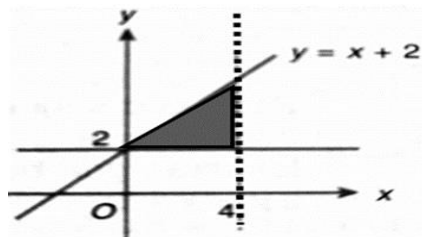
3. Graf di bawah menunjukkan dua ketaksamaan selain daripada $y \leq 0$. Manakah ketaksamaan yang mentakrifkan rantau berlorek?
On the below graph shows two linear inequalities other than $y \leq 0$. Which of the inequalities defines shaded region?



- | | | | |
|----------|-----------------------------|----------|-----------------------------|
| A | $y < x$ dan $x + y \leq -2$ | C | $y > x$ dan $x + y \leq -2$ |
| B | $y > x$ dan $x + y \geq -2$ | D | $y < x$ dan $x + y \geq -2$ |

Konstruk: Mengaplikasi

4.



Dalam rajah di atas menunjukkan rantau berlorek itu ditakrifkan oleh tiga ketaksamaan. Antara yang berikut yang manakah **benar**?

In the above diagram shows the shaded region is defined by three inequalities.

*Which of the following is **true**?*

- I** Titik (4,2) terletak di dalam rantau berlorek / *Point (4,2) defines in the shaded region.*
- II** Titik (0,2) tidak terletak di dalam rantau berlorek / *Point (0,2) not defines in the shaded region*

- III** Tiga ketaksamaan yang mentakrifkan rantau berlorek itu ialah

$y \geq 2, x < 4$ dan $y \leq x + 2$

Three inequalities defines in shaded region are $y \geq 2, x < 4$ dan $y \leq x + 2$

- | | | | |
|----------|----------------------------------|----------|------------------------------------|
| A | I dan II sahaja/ I and II only | C | III sahaja/ III only |
| B | I dan III sahaja/ I and III only | D | II dan III sahaja/ II and III only |

Konstruk: Memahami

5. Miss Chin ingin membeli x bungkus tepung dan y buku lepa susu untuk membuat beberapa kek cawan. Satu bungkus tepung dan satu buku lepa susu masing-masing berharga RM3 dan RM7. Dia ingin membelanjakan tidak melebihi wangnya yang berjumlah RM40 dan mempunyai baki wang selebih-lebihnya RM5. Dia juga memerlukan sekurang-kurangnya dua buku lepa susu. Nyatakan sistem ketaksamaan linear bagi situasi tersebut.

Miss Chin wants to buy x packet flour and y pure butter for making several cup cakes. The price of a packet of flour and a loaf of pure butter are RM3 and RM7 respectively. She wants to spent of not more that her amount of money which is RM40 and has the balance of at most RM5. She also needs at least two pure butter. State the system of linear inequalities for the situation.

A $3x + 7y \leq 40$
 $3x + 7y \geq 5$
 $y \geq 2$

C $3x + 7y < 40$
 $3x + 7y > 5$
 $y \leq 2$

B $3x + 7y \leq 40$
 $3x + 7y \geq 5$
 $y \leq 2$

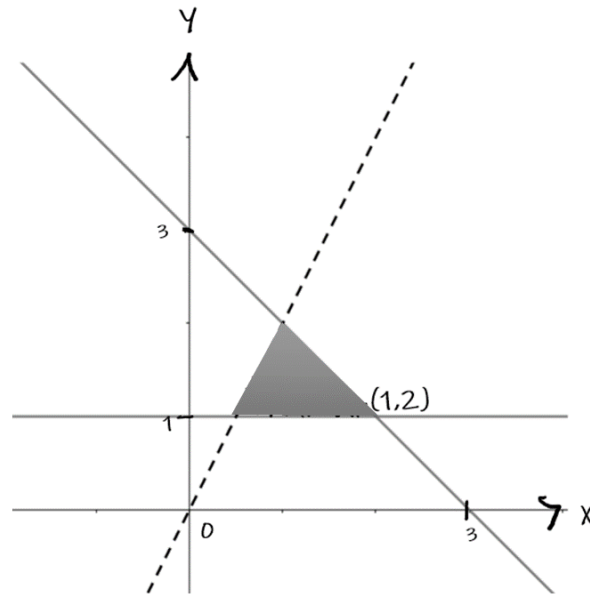
D $3x + 7y \leq 40$
 $3x + 7y \leq 5$
 $y \geq 2$

Konstruk: Mengaplikasi

II. Kertas 2 : Bahagian A

- 1 Nyatakan tiga ketaksamaan linear yang mentakrifkan rantau berlorek dalam rajah di bawah.

State three inequalities that define the shaded region in the below diagram.



[3 markah / marks]
Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

- i) _____
- ii) _____
- iii) _____

2

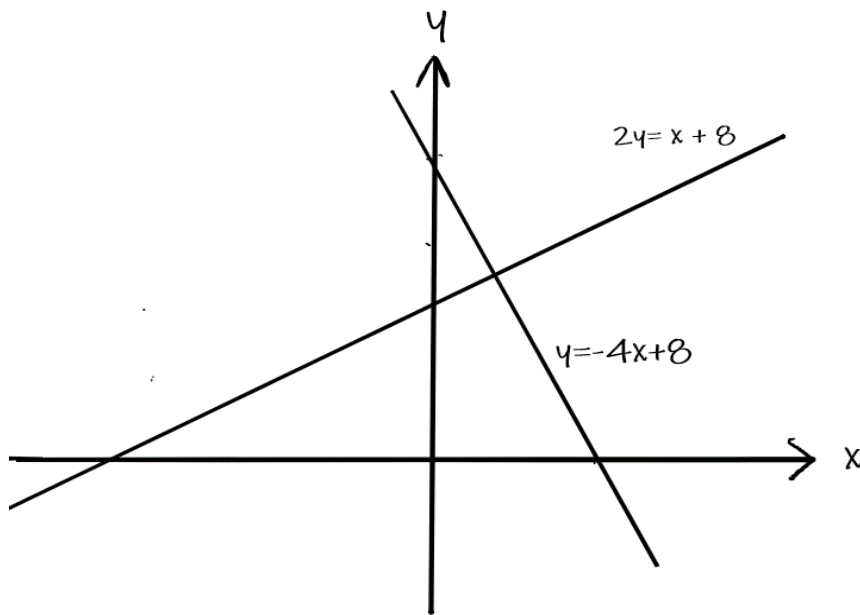
Pada graf di ruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq -4x + 8$, $2y \leq x + 8$ dan $x < 2$

On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq -4x + 8$, $2y \leq x + 8$ and $x < 2$

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer



3.	Panjang sebuah kolam ikan adalah 7 meter kurang dari 4 kali lebarnya. Sekiranya perimeter segi empat tepat selebih-lebihnya adalah 106 meter, cari dan nyatakan kemungkinan lebar segi empat tepat yang paling besar. <i>The length of a fish pool is 7 meters less than 4 times its width. If the perimeter of the rectangle is at most 106 meters, find and state the greatest possible width of the rectangle.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menganalisis
	Jawapan/Answer

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini. <i>Use graph paper to answer this question.</i> Sebuah syarikat penghantaran hendak menghantar bungkusan ke bandar P dengan menggunakan x buah lori dan y buah van. Pengangkutan bungkusan itu adalah berdasarkan kekangan berikut: <i>A courier company wants to deliver a parcels to town P using x lorries and y vans. The transportation of the parcels is based on the following constraints:</i> I : Bilangan lori yang digunakan kurang daripada 50. <i>Number of lorries used is less than 50.</i> II : Bilangan van yang digunakan sekurang-kurangnya 12. <i>The number of vans used must be at least 12.</i> III: Jumlah lori dan van tidak boleh melebihi 80. <i>The total number of lorries and vans cannot be more than 80.</i> (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. <i>Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kenderaan pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas. <i>Using a scale of 2 cm to 10 vehicles on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari <i>Using the graph constructed in (b), find</i> (i) Bilangan maksimum lori jika bilangan van yang digunakan ialah 27. <i>The maximum number of lorries if the number of vans used is 27.</i> (ii) Cari jumlah kos pengangkutan maksimum jika kos pengangkutan untuk sebuah lori ialah RM40 dan sebuah van ialah RM25. <i>Find the maximum total transportation cost if the transportation cost for a lorry is RM40 and a van is RM25.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menilai
----	---

Jawapan / Answer:

(a)

I : _____

II : _____

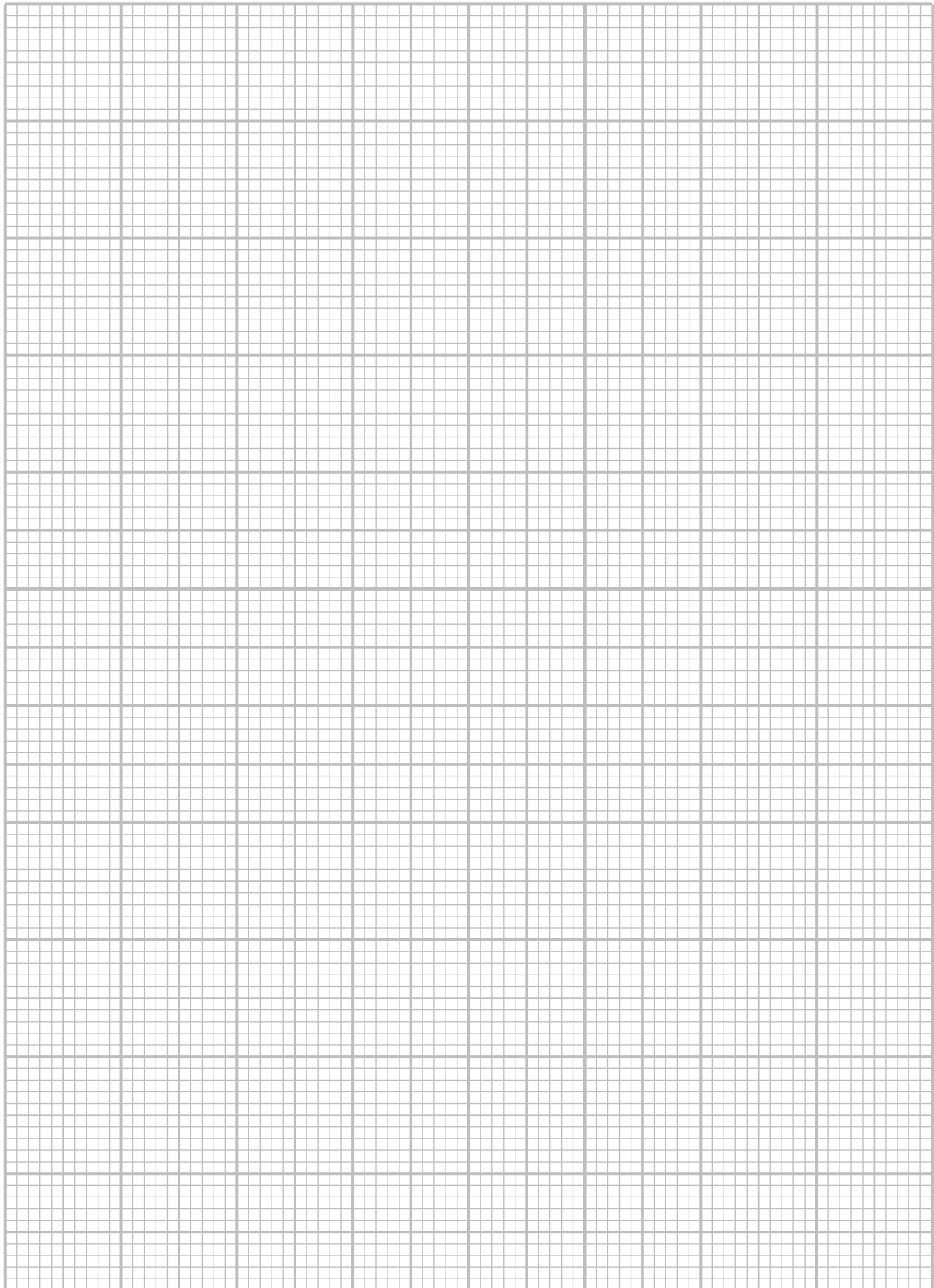
III : _____

(b) Rujuk graf
Refer graph

(c) (i)

(ii)

Graf untuk Soalan 1
Graph for Question 1

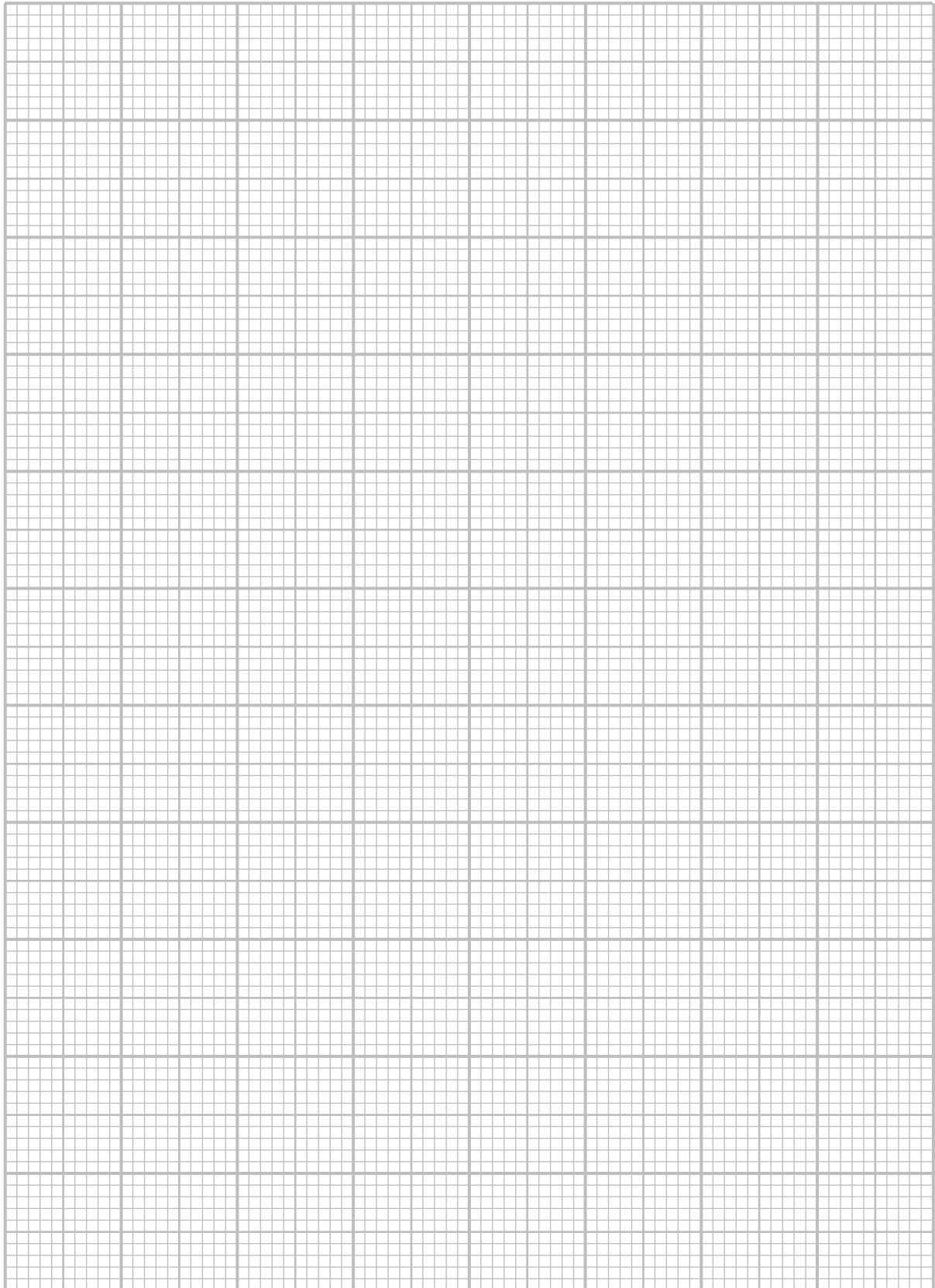


© JPN PERAK

2.	Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini. <i>Use graph paper to answer this question.</i> Sebuah pusat latihan menawarkan dua kursus, <i>M</i> dan <i>N</i>. Bilangan peserta kursus <i>M</i> ialah x dan bilangan peserta kursus <i>N</i> ialah y. Pengambilan peserta adalah berdasarkan kekangan berikut: <i>A training centre offers two courses, M and N. The number of participants for course M is x and the number of participants for course N is y. The selection of participants is based on the following constraints:</i> I : Bilangan maksimum peserta kursus <i>N</i> adalah 15. <i>The maximum number of participants for course N is 15.</i> II : Bilangan peserta kursus <i>N</i> tidak melebihi dua kali bilangan peserta kursus <i>M</i>. <i>The number of participants of course N does not exceed two times the number of participants for course M.</i> III : Bilangan peserta kursus adalah kurang daripada 85. <i>The number of participants is less than 85.</i> (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. <i>Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas. <i>Using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari <i>Using the graph constructed in (b), find</i> (i) Bilangan minimum peserta kursus <i>M</i>. <i>The minimum number of participants for course M.</i> (ii) Jumlah maksimum kutipan yuran jika kutipan yuran bagi seorang peserta kursus <i>M</i> ialah RM150 dan kursus <i>N</i> ialah RM200. <i>The maximum total fees collected if the fees per participant for course M is RM150 and for course N is RM200.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menilai
----	---

Jawapan / Answer:	
(a)	I : _____ II : _____ III : _____
(b)	Rujuk graf <i>Refer graph</i>
(c)	(i) (ii)

Graf untuk Soalan 2
Graph for Question 2



© JPN PERAK

3.	Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini. <i>Use graph paper to answer this question.</i> Damieya baru saja mengubah suai dapurnya. Dia menggunakan x keping jubin saiz kecil dan y keping jubin saiz besar untuk lantai dapurnya. Bilangan setiap jenis jubin yang digunakan bergantung kepada kekangan yang berikut: <i>Damieya has just renovated her kitchen. She uses x small-sized tiles and y big-sized tiles for the floor. The number of each type of tiles used depends on the following constraints:</i> I : Jumlah bilangan jubin yang digunakan sekurang-kurangnya 80 keping. <i>The total number of tiles used at least 80 pieces.</i> II : Bilangan jubin saiz kecil tidak boleh melebihi tiga kali bilangan jubin saiz besar. <i>The number of small-sized tiles cannot exceed three times the number of big-sized tiles.</i> III : Bilangan jubin saiz besar tidak boleh melebihi bilangan jubin saiz kecil sebanyak 15 keping. <i>The number of big-sized tiles cannot exceed the number of small-sized tiles by more than 15 pieces.</i> (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. <i>Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas. <i>Using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.</i> [3 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari <i>Using the graph constructed in (b), find</i> (i) bilangan maksimum jubin saiz besar jika 35 jubin saiz kecil digunakan. <i>the maximum number of big-sized tiles if 35 small-size tiles be used.</i> (ii) jumlah kos minimum untuk jubin itu jika kos bagi sekeping jubin saiz kecil ialah RM2.70 dan kos bagi sekeping jubin saiz besar ialah RM4.30. <i>the minimum total cost for the tiles if the cost of a small-sized tile is RM2.70 and the cost of a big-sized tile is RM4.30.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menilai
----	--

Jawapan / Answer:

(a)

I : _____

II : _____

III : _____

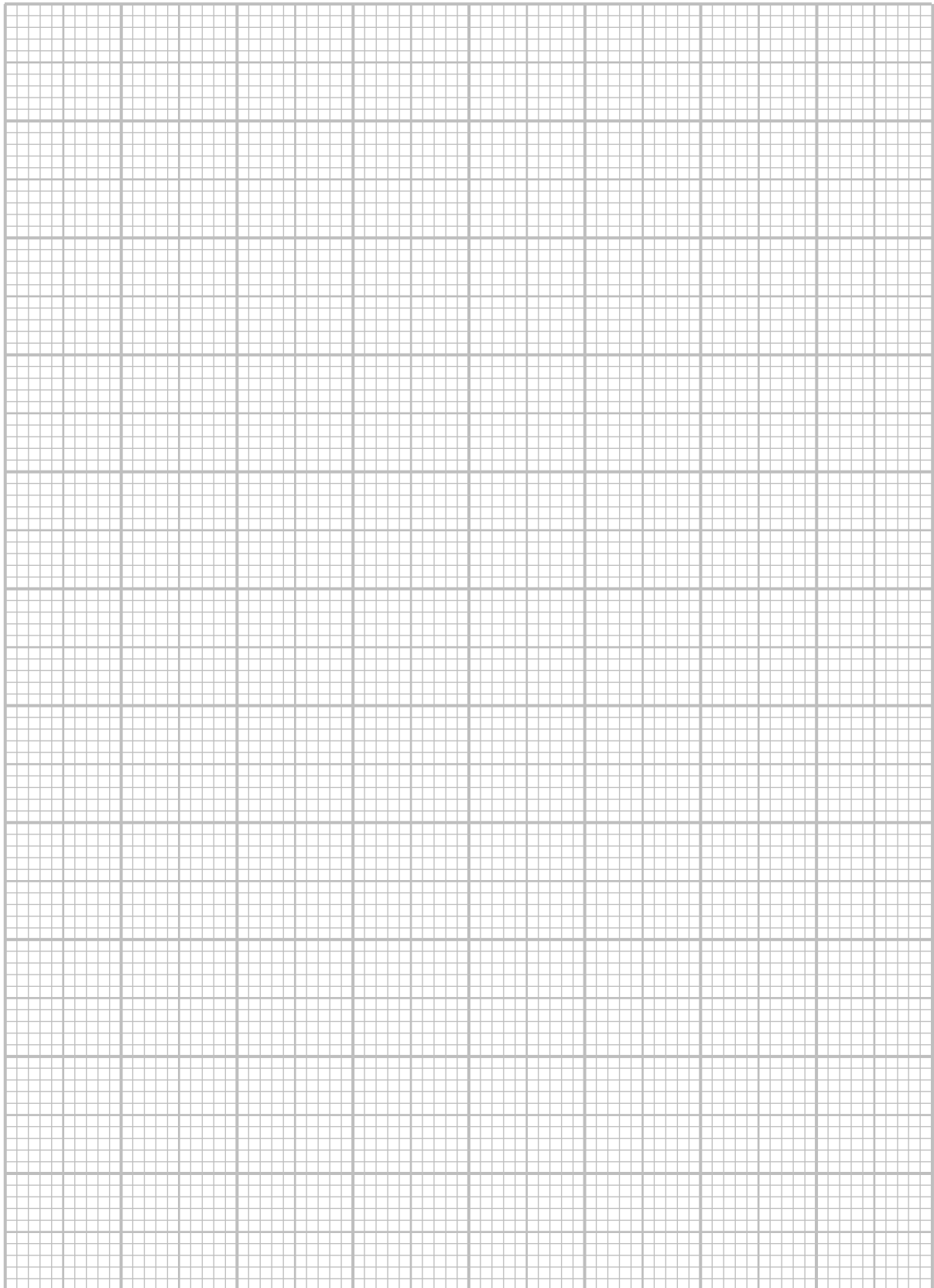
(b) Rujuk graf di halaman

Refer graph on page

(c) (i)

(ii)

Graf untuk Soalan 3
Graph for Question 3



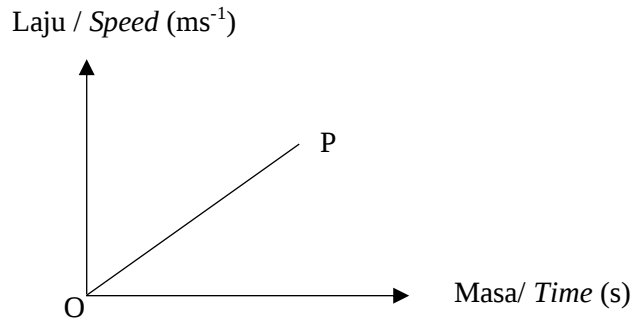
© JPN PERAK

7. Graf Gerakan

Graph of Motion

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah graf laju-masa.
The diagram below shows a speed-time graph.

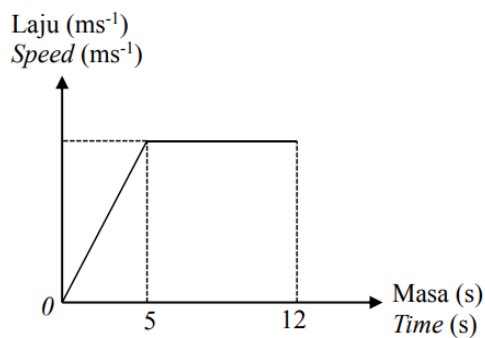


Berdasarkan rajah tersebut, apakah yang diwakili oleh kecerunan OP?
Based on the diagram, what is represented by the gradient OP?

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| A Jarak
Distance | C Pecutan
Acceleration |
| B Laju
Speed | D Nyahpecutan
Deceleration |

Konstruk : Memahami

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah graf laju-masa.
The diagram below shows a speed-time graph.

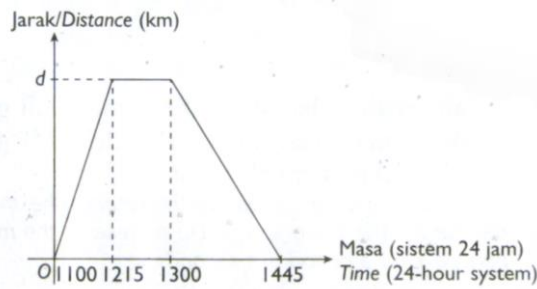


Cari tempoh masa, dalam saat, laju seragam objek itu.
Find the duration, in seconds, the uniform speed of the object.

- | | |
|------------|-------------|
| A 6 | C 16 |
| B 7 | D 17 |

Konstruk : Mengaplikasi

3. Rajah di bawah menunjukkan graf jarak-masa bagi sebuah teksi.
The diagram shows the distance-time graph of a taxi.

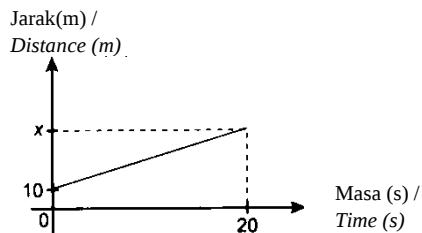


Diberi laju purata teksi itu bagi keseluruhan perjalanan ialah 32 kmj^{-1} . Hitung nilai d .
Given the average speed of the taxi for the whole journey is 32 kmh^{-1} . Calculate the value of d .

- | | | | |
|----------|----|----------|-----|
| A | 30 | C | 120 |
| B | 60 | D | 180 |

Konstruk : Menganalisis

4. Rajah di bawah menunjukkan graf jarak-masa bagi seorang pelari.
The diagram below shows the distance-time graph of a runner.

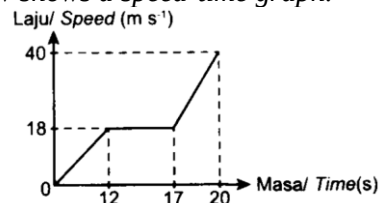


Diberi laju pelari itu ialah 4 ms^{-1} , apakah nilai bagi x ?
Given the speed of the runner is 4 ms^{-1} , what is the value of x ?

- | | | | |
|----------|----|----------|-----|
| A | 70 | C | 90 |
| B | 80 | D | 100 |

Konstruk : Menganalisis

5. Rajah di bawah menunjukkan sebuah graf laju-masa.
The diagram below shows a speed-time graph.



Hitung pecutan, dalam ms^{-2} , bagi 12 saat yang pertama.
Calculate the acceleration, in ms^{-2} , for the first 12 seconds.

- | | | | |
|----------|-----|----------|----|
| A | 1.5 | C | 12 |
| B | 3 | D | 18 |

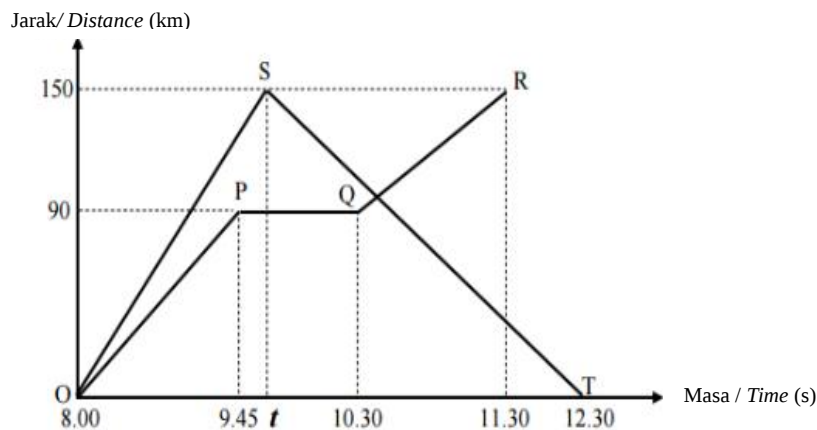
Konstruk : Mengaplikasi

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Graf jarak-masa menunjukkan pergerakan dua buah kereta. Graf $OPQR$ ialah pergerakan kereta X dari bandar J ke bandar K melalui bandar L . Graf OST pula ialah pergerakan kereta Y dari bandar J ke bandar M dan pulang semula ke bandar J .
- The distance-time graph shows movement of two cars. Graph $OPQR$ is the motion of car X from town J to town K going through town L . While graph OST is the motion of car Y from town J to town M and moves back to town J .*
- (a) Nyatakan jarak bandar M dan bandar L dari bandar J .
State the distance for town M and town L from town J .
- (b) Nyatakan tempoh masa, dalam jam, kereta X berhenti rehat.
State the duration of time, in hours, the car X stops to rest.

[5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi



Jawapan/Answer

2. Encik Norman memandu kereta ke tempat kerja yang terletak 35 km dari rumahnya di Bota. Jadual di bawah menunjukkan tempoh masa yang diambil oleh Encik Norman untuk sampai di pejabatnya di Ipoh dari Bota.

Encik Norman drives his car to his office which is located 35 km from his house in Bota. The table below shows the time taken by Encik Norman to reach his office in Ipoh from Bota.

Lukis satu graf jarak-masa berdasarkan jadual yang diberikan.

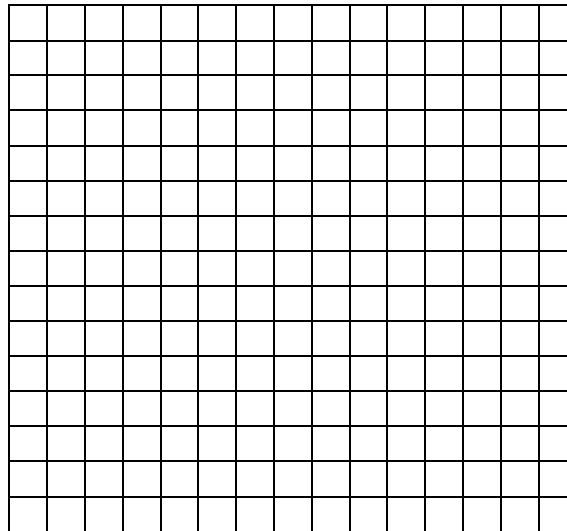
Draw a distance-time graph based on the given table.

Masa (jam) / Time (hours)	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
Jarak / Distance (km)	0	7	14	21	28	35

[4 markah / marks]

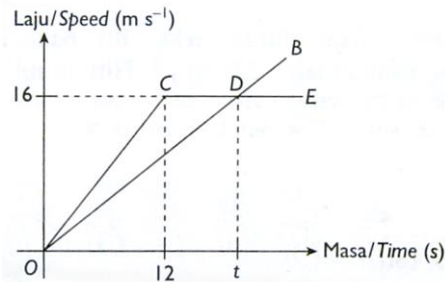
Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer



3. Dalam rajah di bawah, graf OB mewakili Gerakan zarah P manakala graf OCDE mewakili zarah Q dalam tempoh t saat.

In the diagram below, the graph OB represents the motion of particle P while the graph OCDE represents the motion of particle Q for a period of t seconds.



- (a) Nyatakan laju seragam, dalam ms^{-1} , bagi zarah Q.

State the uniform speed, in ms^{-1} , of the particle Q.

- (b) Pada t saat, beza antara jarak yang dilalui oleh zarah P dan zarah Q ialah 24 m. Hitung nilai t .

In t seconds, the difference in distance travelled between particle P and Q is 24 m.

Calculate the value of t .

[4 markah / marks]

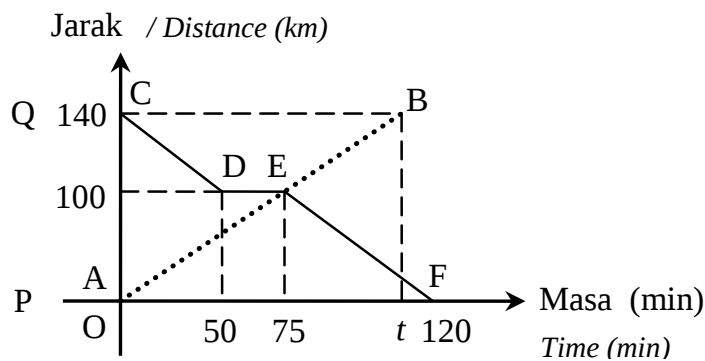
Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah menunjukkan graf jarak-masa bagi pergerakan sebuah kereta dan sebuah van dalam tempoh 120 minit. Graf AEB mewakili pergerakan kereta dari bandar P ke bandar Q. Graf CDEF mewakili pergerakan van dari bandar Q ke bandar P. Kereta itu bergerak dari bandar P dan van itu bergerak dari bandar Q pada waktu yang sama dan melalui laluan yang sama.

Diagram shows a distance-time graph for the motion of a car and a van in the duration of 120 minutes. Graph AEB represents the motion of the car from town P to town Q. Graph CDEF represents the motion of the van from town Q to town P. The car moves from town P and the van moves from town Q at the same time and go through the same route.

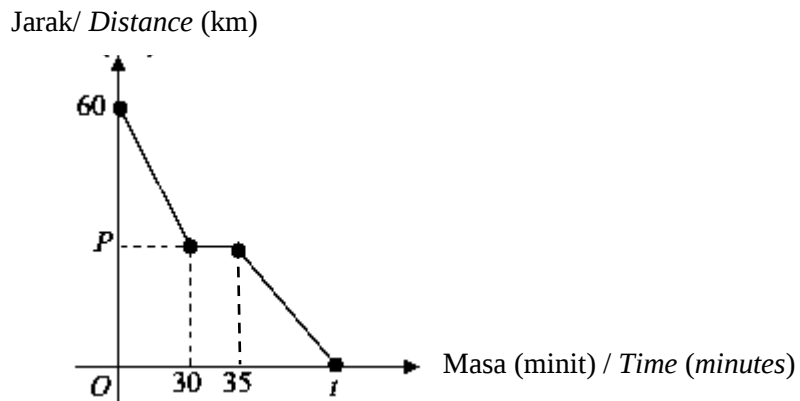


- a) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, ketika van itu berhenti.
State the duration of time, in minutes, when the van stops.
 [2 markah / marks]
 Konstruk : Mengaplikasi
- b) Cari jarak, dalam km, dari bandar Q apabila kedua-dua kenderaan bertemu.
Find the distance, in km, from town Q, when both vehicles meet.
 [2 markah / marks]
 Konstruk : Menganalisis
- c) Hitung purata laju, dalam kmh^{-1} , van itu untuk keseluruhan perjalanan itu.
Calculate the average speed, in kmh^{-1} , of the van for the whole journey.
 [2 markah / marks]
 Konstruk : Mengaplikasi
- d) Hitung nilai t .
Calculate the value of t .
 [2 markah / marks]
 Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

- a)
 b)
 c)
 d)

2. Encik Jamal ke Padang Besar bersama keluarganya. Semasa perjalanan pulang ke Jitra, mereka singgah di Bukit Kayu Hitam untuk minum petang. Graf jarak-masa di bawah menunjukkan perjalanan pulang dari Padang Besar ke Jitra.
Encik Jamal goes to Padang Besar with his family. During the return journey to Jitra, they stop at Bukit Kayu Hitam for a tea break. The distance-time graph below shows the return journey from Padang Besar to Jitra.



- a) Hitung tempoh masa kereta Encik Jamal berada dalam keadaan pegun.
Calculate the duration in which Encik Jamal's car is stationary
 [1 markah / mark]
 Konstruk : Mengaplikasi
- b) Diberi laju purata perjalanan dari Padang Besar ke Bukit Kayu Hitam ialah 66 kmj^{-1} .
It is given that the average speed for the journey from Padang Besar to Bukit Kayu Hitam is 66 kmh^{-1}
 (i) Tentukan nilai P.
Determine the value of P.
 [3 markah / marks]
 Konstruk : Menganalisis
- (ii) Hitung jarak di antara Padang Besar dengan Bukit Kayu Hitam.
Calculate the distance between Padang Besar and Bukit Kayu Hitam.
 [1 markah / mark]
 Konstruk : Menganalisis
- c) Jika Encik Jamal memandu dengan laju purata 64.8 kmj^{-1} semasa perjalanan pulang ke rumahnya di Jitra dari Bukit Kayu Hitam, hitung nilai t.
If Encik Jamal drives at an average speed of 64.8 kmh^{-1} for the return journey from Bukit Kayu Hitam to his house in Jitra, calculate the value of t.
 [3 markah / marks]
 Konstruk : Menganalisis

	Jawapan/ <i>Answer</i> a) b) c) d)
--	--

- Laju / Speed (ms^{-1})
-
- Masa / Time (s)
- | Masa / Time (s) | Laju / Speed (ms^{-1}) |
|-----------------|-----------------------------------|
| 0 | 8 |
| 5 | v |
| 9 | 7 |
| 15 | 0 |

-
- Jawapan / Answer

d)

8. Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul

Measures of Dispersion for Ungrouped Data

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Cari julat bagi data yang diberi dalam Rajah 1.
Find the range of the data given in Diagram 1

10, 3, 4, 3, 6, 4, 2, 9, 7, 5, 12,

Rajah 1
Diagram 1

- | | | | |
|----------|---|----------|----|
| A | 7 | C | 9 |
| B | 8 | D | 10 |

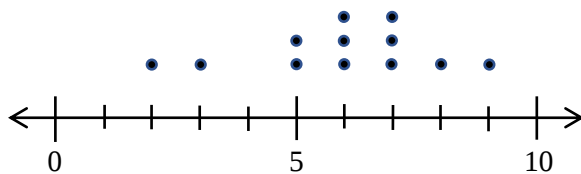
Konstruk: Mengaplikasi

2. Sisihan piawai bagi tujuh data ialah 9.87. Jika setiap data didarab dengan 2, apakah sisihan piawai baharu?
The standard deviation of seven data is 9.87. If each data is multiplied by 2, what is the new standard deviation?

- | | | | |
|----------|-------|----------|-------|
| A | 2.47 | C | 19.74 |
| B | 4.935 | D | 39.48 |

Konstruk: Menilai

3. Rajah 2 menunjukkan plot bagi satu set data.
Diagram 2 shows a dot plot of a set of data.



Rajah 2 / Diagram 2

- Apakah kuartil pertama bagi set data tersebut?
What is the the first quartile of the set of data?

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | 3 | C | 6 |
| B | 5 | D | 7 |

Konstruk: Mengaplikasi

4. Cari beza antara varians dan sisihan piawai bagi data yang diberi.
Find the difference between variance and standard deviation from the data given.

$n = 10$	$\sum x = 586$	$\sum x^2 = 43294$
----------	----------------	--------------------

- | | | | |
|----------|--------|----------|--------|
| A | 895.44 | C | 865.52 |
| B | 29.95 | D | 309.44 |

Konstruk: Menganalisis

5. Plot batang-dan-daun dalam Rajah 3 menunjukkan markah Matematik dalam Ujian 1 oleh murid-murid Kelas 501 dan kelas 502.
The stem-and-leaf plot in Diagram 3 shows Mathematics marks in Test 1 by students in class 501 and class 502.

Kelas 501/Class 501				Kelas 502/Class 502			
	4	4	3	4	0	2	5
9	5	3	2	5	2	3	6
7	5	2	0	6	3	5	7
		6	1	7	0	3	8
4	2	2	0	8	1	5	8
		3	0	9	2		

Kekunci: 3|4|0 bermaksud 34 markah untuk kelas 501 dan 40 markah untuk kelas 502
 Keys: 3|4|0 means 34 marks for class 501 and 40 marks for class 502

Rajah 3
 Diagram 3

Cari peratus murid yang memperoleh 60 markah dan ke bawah.
Find the percentage of students who scored 60 marks and below

- | | | | |
|----------|--------|----------|--------|
| A | 40% | C | 37.14% |
| B | 62.85% | D | 60% |

Konstruk: Mengaplikasi

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Jadual 1 menunjukkan data tak terkumpul bagi set A, set B dan set C
Table 1 shows ungrouped data of set A, set B and set C.

Set A	80	83	78	83	76
Set B	80	80	80	80	80
Set C	8	12	10	361	9

Jadual 1 / Table 1

- (a) Lengkapkan Jadual 1

Complete Table 1

- (b) Set data yang manakah menunjukkan serakan yang paling luas. Justifikasikan jawapan anda.

Which set of data shows a wider dispersion. Justify your answer.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

- (a)

						Jumlah / Total	Min ($\bar{x}$) / mean ($\bar{x}$)
Set A	80	83	78	83	76		
Set B	80	80	80	80	80		
Set C	8	12	10	361	9		

Jadual 1 / Table 1

- (b)

2. Data dalam Jadual 2 menunjukkan markah yang diperolehi oleh 15 murid dalam satu Ujian Diagnostik.

Data in Table 2 shows the marks obtained by 15 pupils in a Diagnostic Test.

46	62	55	52	35	66	73	42	40	73	69	52	53	62
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Jadual 2
Table 2

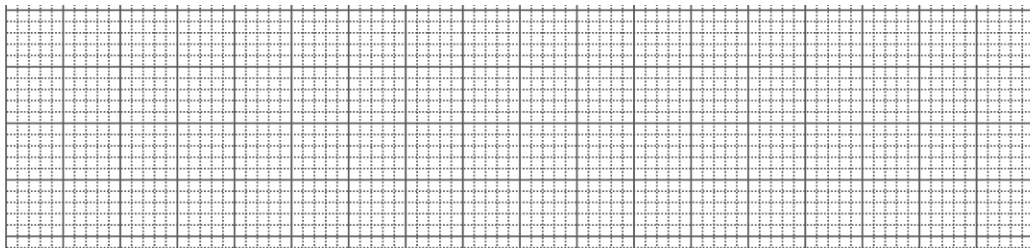
Bina sebuah plot kotak untuk mewakili data dalam Jadual 2.

Construct a box plot to represents the data in Table 2.

[5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer



3. Rajah 3 menunjukkan plot batang-daun bagi markah Ujian Matematik untuk kelas 3A.
Diagram 3 shows the stem-leaf plot of Mathematics Test of class 3A.

Batang / Stem	Daun / Leaf
3	8
4	1 7 8
5	2 6 7 8
6	1 4 4 5 8
7	0 1 2 3 5
8	3 7

Kekunci: $3|8$ bermaksud 38 markah
Keys: $3|8$ means 38 marks

Rajah 3
Diagram 3

Berdasarkan plot batang-daun itu, cari
Based on the stem-leaf plot, find

- (a) bilangan murid kelas 3A
the number of students in class 3A
(b) median
median
(c) julat antara kuartil
interquartile range

[5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah 1 menunjukkan markah dalam kuiz Sains yang diperoleh oleh sekumpulan pelajar.
Diagram 1 shows the marks in a Science Test by a group of students.

32	29	40	35	35	28	21	28	36
33	31	32	30	27	36	31	24	28

Rajah 1
Diagram 1

- a) Wakilkan data dalam Rajah 1 dalam satu plot batang-dan-daun.
Represent the data in Diagram 1 in a stem-and-leaf plot.

[5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- b) Berdasarkan data dalam Rajah 1, lengkapkan plot kotak di ruang jawapan (c).
Based on data in Diagram 1, complete the box plot in the answer space (c).

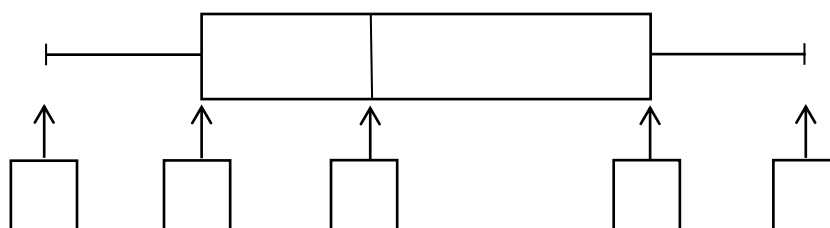
[5 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

a)

b)



2.	Set data berikut menunjukkan skor yang diperoleh oleh sekumpulan pelajar dalam suatu pertandingan kuiz. <i>The following data set shows the scores obtained by a group of students in a quiz competition.</i> 1, 5, 8, 3, 27, 5, 9, 8 Hitung <i>calculate</i> a) julat <i>range</i> b) julat antara kuartil <i>interquartile range</i> c) varians <i>Variance</i> d) sisihan piawai <i>standard deviation</i> [10 markah / marks] Konstruk : Mengaplikasi
	Jawapan/Answer - a) - b) - c) - d)

3. Rajah 3 menunjukkan data bagi saiz kasut yang dipakai oleh 20 orang murid dalam dua kelas yang berbeza
Diagram 3 shows the data for the shoe sizes worn by 20 students in two different classes

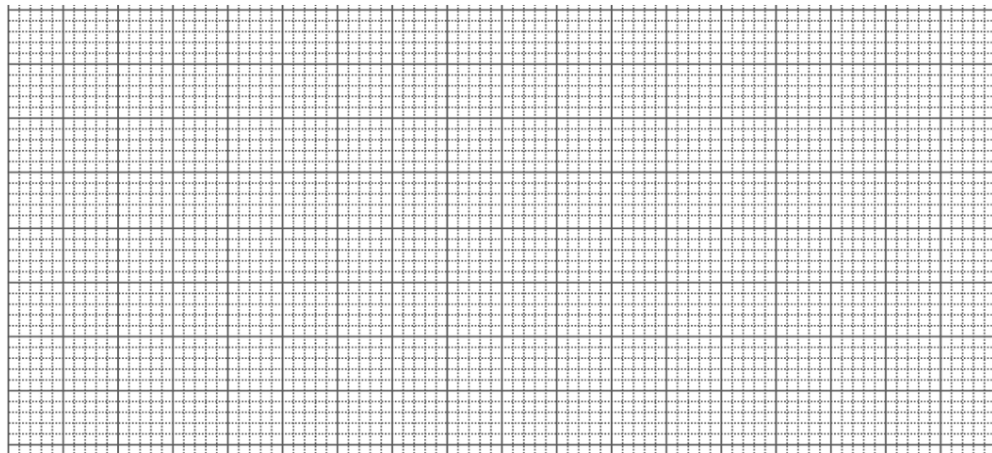
Kelas Amanah <i>Amanah Class</i>					Kelas Cekal <i>Cekal Class</i>				
8.0	8.0	12.5	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.5	9.0
6.5	6.0	8.0	11.0	8.5	9.5	11.0	9.0	9.5	9.5
7.0	7.5	10.5	8.0	7.0	10.5	9.5	8.5	9.0	9.0
8.0	10.5	7.5	6.5	6.5	9.0	9.0	10.5	9.5	11.0

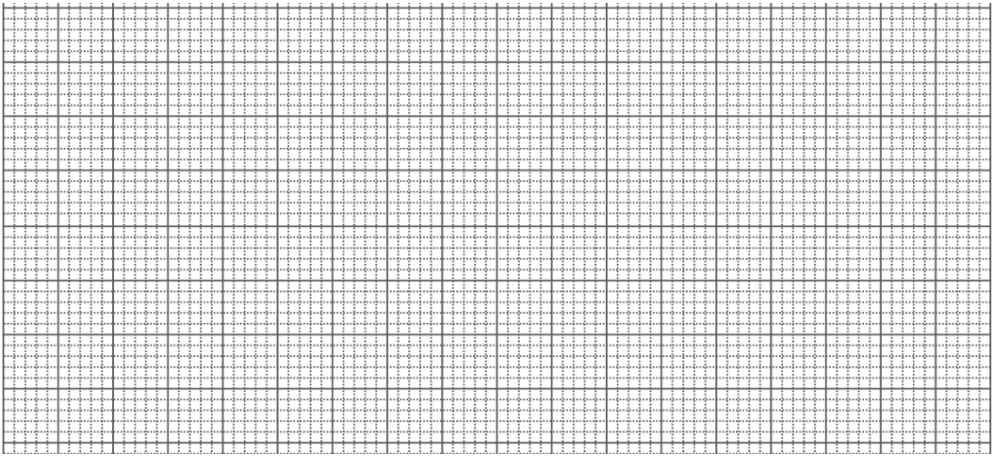
Rajah 3
Diagram 3

- a) Lukis plot titik untuk mewakili data bagi kedua-dua kelas di atas
Draw dot plots to represent the data for the two classes above
 [6 markah/marks]
 Konstruk : Mengaplikasi
- b) Berdasarkan rajah dan plot kotak, hitung julat bagi kedua-dua kelas
Based on the diagram and dot plots, calculate the range for both classes
 [2 markah/marks]
 Konstruk : Mengaplikasi
- c) Berikan satu pemerhatian anda daripada perbandingan dua data di atas
Give one of your observations from the comparison of the two data above
 [1 markah/marks]
 Konstruk : Menilai

Jawapan/Answer

- a) Kelas Amanah/*Amanah Class*



	Kelas Cekal/<i>Cekal Class</i> 	
b)	Kelas Amanah/ <i>Amanah Class</i>	Kelas Cekal/ <i>Cekal Class</i>
c)		

9. Kebarangkalian Peristiwa Bergabung

Probability of Combined Events

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Kebarangkalian Kam Seng lulus dalam mata pelajaran Sains dan Matematik masing-masing ialah 0.78 dan 0.56. Hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya lulus satu mata pelajaran.

The probabilities of Kam Seng passing in Science and Mathematics subjects are 0.78 and 0.56 respectively. Calculate the probability that at least one subject is passed.

A 0.9032

C 0.4664

B 0.5336

D 0.4368

Konstruk : Mengaplikasi

2. Satu nombor dipilih secara rawak dari set $S = \{x: x \text{ ialah integer, } 1 \leq x \leq 50\}$. Hitung kebarangkalian mendapat nombor faktor bagi 20 atau nombor gandaan bagi 8.

A number is chosen at random from the set $S = \{x: x \text{ is an integer, } 1 \leq x \leq 50\}$. Calculate the probability of getting a factor number of 20 or a multiple of 8.

A $\frac{12}{50}$
B $\frac{13}{50}$

C $\frac{8}{25}$
D $\frac{6}{25}$

Konstruk : Mengaplikasi

3. Atlet M dan N terlibat dalam suatu acara lumba lari 100 meter. Jika kebarangkalian atlet M dan N masing-masing melepasi syarat yang ditetapkan ialah $\frac{4}{5}$ dan $\frac{5}{6}$, cari kebarangkalian bahawa hanya salah seorang atlet berjaya melepasi.

Athletes M and N are involved in a 100 meter sprint race. If the probabilities of athletes M and N respectively passing the specified conditions are $\frac{4}{5}$ and $\frac{5}{6}$, find the probability that only one of the athletes successfully passes them.

A $\frac{2}{3}$
B $\frac{1}{6}$

C $\frac{3}{10}$
D $\frac{2}{15}$

Konstruk : Menganalisis

4. Mark mempunyai lapan batang pensel dan tiga daripadanya berwarna biru. 40% daripada pensel yang dimiliki oleh Farhan berwarna biru. $\frac{1}{5}$ daripada pensel yang dimiliki oleh Suresh berwarna biru. Mark, Farhan dan Suresh masing-masing memilih sebatang pensel secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya dua orang daripada mereka akan memilih pensel yang berwarna biru.

Mark has eight pencils and three of them are blue. 40% of the pencils Farhan owns are blue. $\frac{1}{5}$ of the pencils owned by Suresh are blue. Mark, Farhan and Suresh each choose a pencil at random. Calculate the probability that at least two of them will choose a blue pencil.

A $\frac{3}{25}$
B $\frac{3}{100}$

C $\frac{43}{200}$
D $\frac{49}{200}$

Konstruk : Menganalisis

5. Diberi bahawa peristiwa C dan D adalah tidak bersandar dengan keadaan $P(C) = 0.96$ dan $P(C \cap D) = 0.36$. Cari $P(D)$.

Event C and D are independent where $P(C) = 0.96$ and $P(C \cap D) = 0.36$. Find $P(D)$.

A 0.306
B 0.323

C 0.346
D 0.375

Konstruk : Memahami

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Jadual menunjukkan bilangan guli yang berwarna di dalam dua buah balang yang berbeza. *The table shows the number of colored marbles in two different jars.*

	Guli kuning Yellow Marble	Guli putih White marble
Balang A / Jars A	x	3
Balang B / Jars B	4	8

(a) Sebiji guli dipilih secara rawak daripada balang yang berbeza. Cari nilai x , jika kebarangkalian kedua-dua guli yang dipilih adalah warna yang berbeza daripada balang yang berbeza ialah $\frac{13}{24}$.

A marble is select at random from a jar. Find the value of x , if the probability that the two marbles selected are different colors from different jars is $\frac{13}{24}$.

(b) Dua biji guli dipilih secara rawak daripada balang yang berbeza. Cari kebarangkalian sekurang-kurangnya sebiji guli berwarna kuning dipilih.

Two marbles are randomly selected from different jars. Find the probability of at least one yellow marble selected.

[5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

a)

b)

[illegible]

[illegible]

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	Adi mempunyai lima biji bola hitam, sembilan biji bola kuning dan enam biji bola hijau yang terletak di dalam sebuah kotak. Sebiji bola dipilih secara rawak daripada kotak. <i>Adi has five black balls, nine yellow balls and six green balls located in a box. A ball is randomly selected from the box.</i> Diberi B ialah peristiwa memilih sebiji bola hitam, Y ialah peristiwa memilih sebiji bola biru dan G ialah peristiwa memilih sebiji bola hijau. <i>Given B is the event of choosing a black ball, Y is the event of choosing a blue ball and G is the event of choosing a green ball.</i> (a) Lukis gambar rajah Venn untuk mewakili hubungan antara peristiwa B, Y dan G. <i>Draw a Venn diagram to represent the relationship between events B, Y and G.</i> [2 markah / marks] Konstruk : Memahami (c) Tentukan sama ada peristiwa B dan Y ialah peristiwa saling eksklusif atau peristiwa tidak saling eksklusif. <i>Determine whether events B and Y are mutually exclusive events or non-mutually exclusive events.</i> [1 markah / marks] Konstruk : Memahami (c) Hitung kebarangkalian bahawa / <i>Calculate the probability that</i> (i) peristiwa B / <i>event B</i> (ii) peristiwa B atau peristiwa Y / <i>event B or event Y</i> (iii) peristiwa Y atau peristiwa G / <i>event Y or event G.</i> [5 markah / marks] Konstruk : Menganalisis Jawapan/Answer: (a) (b) (c)
----	--

2.	Kedai Piza Bagus telah menjual 12 keping piza Chicago, 8 keping piza Italian dan x keping piza New York dalam satu hari. <i>Good Pizza Shop has sold 12 pieces of Chicago pizza, 8 pieces of Italian pizza and x pieces of New York pizza in one day.</i> (a) Sekeping piza dipilih secara rawak, kebarangkalian sekeping piza Chicago atau sekeping piza New York dipilih ialah $\frac{11}{15}$. Hitung nilai x. <i>A piece of pizza is chosen at random, the probability of a piece of Chicago pizza or a piece of New York pizza being chosen is $\frac{11}{15}$. Calculate the value of x.</i> [2 markah / marks] Konstruk : Memahami (b) Linden ingin membeli 2 keping piza. Hitung kebarangkalian bahawa <i>Linden wants to buy 2 slices of pizza. Calculate the probability that</i> (i) kedua-dua keping piza yang dibeli adalah sama jenis <i>the two slices of pizza purchased were of the same type</i> [3 markah / marks] Konstruk : Mengaplikasi (ii) piza New York tidak dipilih. <i>New York pizza was not selected.</i> [3 markah / marks] Konstruk : Mengaplikasi Jawapan/Answer: (a) (b) (c)
----	---

3. Dalam suatu Ujian Matematik, kebarangkalian Ben, Janet dan Harry lulus ujian itu masing-masing ialah $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{5}$
In a Mathematics Test, the probabilities of Ben, Janet and Harry passing the test are $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{4}$ and $\frac{2}{5}$ respectively.

- (a) Lengkapkan gambar rajah pokok dalam rajah di bawah.
Complete the tree diagram in the diagram below.

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa

Calculate the probability that

(i) ketiga-tiga orang gagal dalam ujian itu / *all three failed the test*

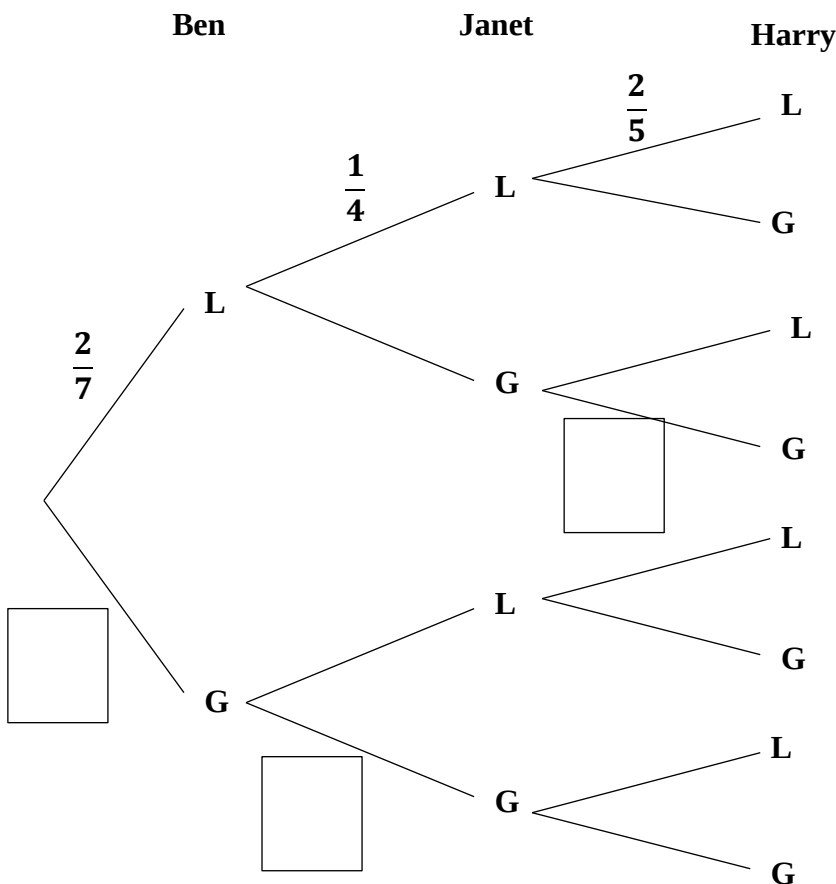
(ii) salah seorang gagal dalam ujian itu. / *any one failed the test.*

[5 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)



	(b) (i)
	(ii)

10. Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan**Consumer Mathematics : Financial Management****I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Jadual 1 menunjukkan pendapatan Encik Hussein.
Table 1 shows Mr Hussein's income.
 Cari nilai x .
Find the value of x .

Gaji / Salary	RM 3500
Elaun / Allowance	RM 800
Sewa diterima / Rental received	RM 600
Dividen / Divident	RM 250

Jadual 1 / Table 1

Hitung pendapatan aktif Encik Hussein.

Calculate active income of Mr Hussein.

- A** RM 3500
B RM 4350

- C** RM 4300
D RM 1650

Konstruk: Mengingat dan memahami

2. Yang manakah perbelanjaan tidak tetap?
Which is variable expenses?

- A** Pembayaran pinjaman perumahan
Housing loan payment
B Yuran sewa
Rental fee

- C** Makanan
Groceries
D Bayaran insurans
Insurance payment

Konstruk: Menganalisis

3. Yang manakah antara berikut ialah tempoh masa bagi matlamat kewangan jangka pendek.

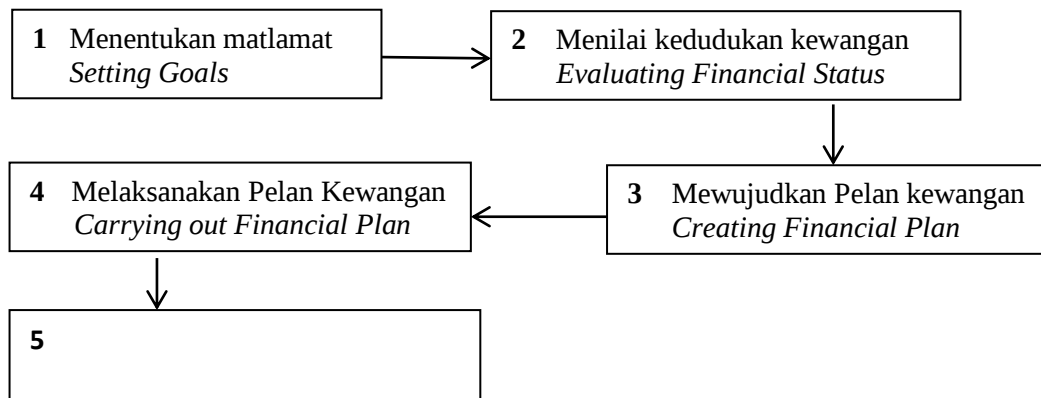
Which of the following is a duration of short-term financial goal?

- A** Kurang daripada satu tahun
Less than a year
B 3 tahun
3 years

- C** 5 tahun
5 years
D 7 tahun
7 years

Konstruk: Menganalisis

4. Rajah 1 menunjukkan proses pengurusan kewangan.
Diagram 1 shows a financial management process.



Rajah 1 /Diagram 1

Yang manakah antara berikut terlibat dalam proses kelima pengurusan kewangan?
Which of the following is involved in the fifth process of financial management?

- I Merancang pelan baharu
Plan a new plan
- II Mengkaji semula
Review
- III Menyemak kemajuan
Revising the progress

- A I dan II
I and II
- B I dan III
I and III

- C II dan III
II and III
- D I, II dan III
I, II and III

Konstruk: Mengingat dan memahami

5. Puan Saliha menerima pendapatan aktif sebanyak RM6850 dan pendapatan pasif sebanyak RM1500 dalam sebulan. Dia mempunyai perbelanjaan tetap sebanyak RM2850 dan perbelanjaan tidak tetap sebanyak RM980 setiap bulan. Hitung aliran tunai bulanan Puan Saliha.

Puan Saliha received an active income of RM6850 and a passive income of RM1500 in a month. She has the fixed expenses of RM2850 and the variable expenses of RM980 every month. Calculate Puan Saliha's monthly cash flow.

- A RM3020
- B RM4810
- C RM1520
- D RM4520

Konstruk: Mengaplikasi

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Lengkapkan lima langkah dalam proses pengurusan kewangan.
Complete the five steps in the financial management process.

Jawapan/Answer

Proses Pengurusan Kewangan
Financial Management Process

[4 markah / marks]
 Konstruk: Mengingat dan memahami

2. Jadual 1 menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan bulanan Cik Anis.
Table 1 shows the monthly income and expenditure of Miss Anis.

Perkara / Subject	RM
Pendapatan aktif / Active income	3500
Pendapatan pasif / Passive income	800
Perbelanjaan tetap / Fixed expenses	1850
Perbelanjaan tak tetap / Variable expenses	900

Jadual 1 / Table 1

a) Hitung aliran tunai bulanan Cik Anis.
Calculate Miss Anis's monthly cash flow.

b) Jika Cik Anis tiada menerima pendapatan pasif dan jumlah perbelanjaannya meningkat sebanyak 30% , jelaskan kesan terhadap aliran tunainya.
If Miss Anis does not receive passive income and her total expenses increase by 30%, explain the effect towards her cash flow.

[4 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi

	Jawapan / Answer :
	(a)
	(b)

3. Pendapatan bulanan Puan Fatin ialah RM6500. Dia menyimpan 10% daripada pendapatan bulanannya. Dia menyewakan kedainya dengan kadar sewa RM500. Jumlah perbelanjaan tetap bulanannya ialah RM2250 dan perbelanjaan tidak tetapnya ialah RM2170. Rajah 3 menunjukkan matlamat kewangan jangka masa pendek dan jangka panjang Puan Fatin.

Puan Fatin's monthly income is RM6500. She saves 10% of her monthly income. She rented out his shop for RM500. Her total monthly fixed expenses is RM2150 and his variable expenses is RM2170. Diagram 3 shows Mrs. Fatin's short -term and long -term financial goals.

Matlamat jangka pendek. Membeli telefon pintar	Matlamat jangka panjang Membeli kereta
Short –term goals Buying a smartphone	Long –term goals Buying a car
	
Harga / Price: RM5399 Tempoh masa / Duration : 5 bulan / months	Harga / Price: RM118 580 Tempoh masa / Duration : 3 tahun / years

Rajah 3 / Diagram 3

Berdasarkan pelan kewangan Puan Fatin, adakah dia dapat mencapainya? Jelaskan jawapan anda.

Based on Mrs. Fatin's financial plan, will she be able to achieve it? Explain your answer.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

	Jawapan / Answer:
--	--------------------------

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual 2 menunjukkan pelan kewangan peribadi Husna.
Table 2 shows Husna's personal financial plan.

Pendapatan bulanan / <i>Monthly income</i>	RM	
Gaji bersih / <i>Net Salary</i>	8500	
Elaun kerja / <i>Work allowance</i>	750	
Dividen saham / <i>Syer interest</i>	800	
Jumlah pendapatan bulanan / <i>Total monthly income</i>	<i>a</i>	
Tolak simpanan tetap bulanan (10% daripada jumlah pendapatan bulanan) / <i>Minus fixed monthly savings(10% from monthly total income)</i>	<i>b</i>	
Tolak simpanan untuk dana kecemasan / <i>Minus savings for emergency fund</i>	250	
Baki pendapatan bulanan / <i>Income monthly balance</i>		<i>c</i>
Tolak perbelanjaan tetap bulanan / <i>Minus monthly fixed expenses</i>		
Ansuran pinjaman rumah / <i>Housing loan instalment</i>	2100	
Ansuran kereta / <i>Car instalment</i>	1200	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan / <i>Total monthly fixed expenses</i>		<i>d</i>
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Minus monthly variable expenses</i>		
Utiliti rumah / <i>Home utilities</i>	400	
Belanja petrol / <i>Petrol expenses</i>	500	
Pendidikan anak-anak	1000	
Barangan dapur / <i>Groceries</i>	600	
Pemberian kepada ibu bapa / <i>Allowance for parents</i>	500	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Total monthly variable expenses</i>		<i>e</i>
Pendapatan lebihan / <i>Surplus of income</i>		<i>f</i>

Jadual 2 / Table 2

a) Berdasarkan pelan kewangan di atas, cari nilai bagi *a, b, c, d, e* dan *f*.
Based on the above financial plan, find the value of *a, b, c, d, e* and *f*.
[5 markah / marks]
Konstruk: Mengaplikasi

b) Husna menetapkan pelan kewangan di atas pada tahun 2020. Dia ingin menyimpan sejumlah wang RM700 000 untuk dana sara hidupnya selepas bersara pada tahun 2035. Bolehkah Husna mencapai matlamat kewangannya dalam tempoh yang ditetapkan? Beri justifikasi anda.
Husna is planning the above financial plan for 2020. She wants to save RM700 000 for a living fund after retiring in 2035. Can Husna achieve her financial goals in the allotted time? Give your justification.
[5 markah / marks]
Konstruk: Menganalisis

	Jawapan/ <i>Answer</i> : (a)
	(b)

2.	Danish mempunyai pendapatan bulanan sebanyak RM8 500. Dia hendak membeli sebuah kereta berharga RM75 000. Dia membayar 10% daripada harga kereta sebagai bayaran pendahuluan. Danish membuat pinjaman baki harga kereta tersebut daripada sebuah bank dengan kadar faedah 3.2% setahun. <i>Danish monthly income is RM8 500. He wants to buy a car worth RM75 000. He pay 10% of the price of the car as a down payment. He took a bank loan with an interest rate of 3.2% per annum for the remaining cost.</i> a) Hitung amaun yang dipinjam oleh Danish daripada bank itu. <i>Calculate the amount of money Danish borrowed from the bank.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi b) Hitung jumlah pinjaman yang Danish perlu bayar sekiranya tempoh bayaran balik adalah 7 tahun. <i>Calculate the total amount of loan which Danish needs to pay if his loan repayment period is 7 years.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (c) Seterusnya, hitung ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Danish setiap bulan. <i>Hence, calculate the monthly instalment that Danish has to pay every month.</i> [1 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi (d) Justifikasikan matlamat kewangan Danish bagi pembelian keretanya dengan menggunakan konsep SMART. <i>Justify Danish's financial goals for purchasing his car using the SMART concept.</i> [5 markah / marks] Konstruk: Menganalisis Jawapan/Answer: (a) (b) (c) (d) <table border="1" data-bbox="354 1720 1394 1895"> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> </table>	S		M		A		R		T	
S											
M											
A											
R											
T											

3. a) Tentukan pernyataan yang diberi berikut adalah keperluan atau kehendak.
Determine which statement following given is a need or want

Membayar ansuran kereta setiap bulan. <i>Pay car installments every month.</i>	
Memberi dua bulan gaji sebagai bonus. <i>Give two months salary as a bonus</i>	

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- b) Nyatakan dua pendapatan aktif dan dua pendapatan pasif di dalam Jadual 3 di bawah.

State two active incomes and two passive incomes in Table 3 below.

Pendapatan aktif <i>Active income</i>	Pendapatan pasif <i>Passive income</i>

Jadual 3 / Table 3

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- c) Maklumat di bawah menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan bagi Asiah dan Junaidah bagi suatu bulan tertentu.
The information below shows the income and expenses of Asiah and Junaidah in a certain month.

Pendapatan / perbelanjaan <i>Income / expenses</i>	Asiah	Junaidah
	RM	RM
Gaji bersih / <i>Net salary</i>	8 750	7 800
Dividen saham / <i>Syer interest</i>	800	850
Komisen jualan / <i>Sales commission</i>	400	350
Pinjaman perumahan / <i>Housing loan</i>	2 300	2 200
Bil utiliti / <i>Utility bills</i>	700	630
Premium Insuran / <i>Insurance premium</i>	250	200

- (i) Cari jumlah pendapatan dan perbelanjaan Asiah dan Junaidah.
Find the total income and expenses of Asiah and Junaidah.
- (ii) Antara Asiah dan Junaidah, siapakah mempunyai kedudukan kewangan paling baik.

Between Asiah and Junaidah, who has the best financial position.

[6 markah / marks]

Konstruk: Menilai

	Jawapan / Answer:
	(a)
	(b)
	(c)

Pendapatan aktif <i>Active income</i>	Pendapatan pasif <i>Passive income</i>

11. Ubahan

Variation

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Diberi bahawa R berubah secara langsung dengan kuasa dua T dan secara songsang dengan S . Antara berikut, yang manakah hubungan yang mewakili R , T dan S .
Given that R varies directly with the square of T and inversely with S . Which of the following is the relation representing R , T and S .

A $R = \frac{kT^2}{S}$

C $R = kT^2S$

B $R = \frac{k\sqrt{T}}{S}$

D $R = \frac{k}{T^2S}$

Konstruk : Memahami

2. Diberi bahawa $V^2U = k$ dengan keadaan k adalah pemalar. Antara berikut, pernyataan yang manakah adalah benar?

It is given that $V^2U = k$ such that k is a constant. Which of the following statements is true?

A U berubah secara langsung dengan kuasa dua V .
 U varies directly as the square of V .

B U berubah secara langsung dengan punca kuasa dua V .
 U varies directly as the square root of V .

C U berubah secara songsang dengan kuasa dua V .
 U varies inversely as the square of V .

D U berubah secara songsang dengan punca kuasa dua V .
 U varies inversely as the square root of V .

Konstruk : Memahami

3. Diberi bahawa m berubah secara langsung dengan kuasa dua n dan $m = 18$ apabila $n = 3$. Hitung nilai n apabila $m = 32$.
Given that m varies directly with the squares of n and $m = 18$ when $n = 3$. Calculate the value of n when $m = 32$.

A 32

C 4

B 18

D 2

Konstruk : Menganalisis

4. Diberi bahawa y berubah secara langsung dengan $5x + 2$ dan $y = 24$ apabila $x = -2$. Cari nilai x apabila $y = 5$.
Given that y varies directly as $5x + 2$ and $y = 24$ when $x = -2$. Find the value of x when $y = 5$.

A $-\frac{11}{15}$

C -11

B $\frac{11}{15}$

D -15

Konstruk : Menganalisis

5. Dalam satu aktiviti, 4 orang pekerja ditugaskan untuk mencuci cermin sebuah bangunan. Masa yang diperlukan untuk menyiapkan kerja itu ialah 5 hari. Diberi masa, t berubah secara songsang dengan bilangan pekerja, y . Hitung masa yang diperlukan jika 10 orang pekerja melakukan kerja itu.

In an activity, 4 workers were assigned to clean the mirrors of a building. The time needed to finish the work is 5 days. Given the time, t varies inversely as the number of workers, y . Calculate the time, in day, needed if 10 workers did the tasks.

A 9
B 6

C 5
D 2

Konstruk : Menganalisis

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.

Jadual 1 menunjukkan dua set nilai bagi p , q dan r yang memuaskan $p \propto \frac{q^2}{r}$.

Table 1 shows two sets of values of p , q and r which satisfy $p \propto \frac{q^2}{r}$

p	15	12
q	3	4
r	9	x

Jadual 1

Table 1

Ungkapkan p dalam sebutan q dan r seterusnya cari nilai x

Express p in terms of q and r hence find the value of x

[4 markah/marks]

(Konstruk : Memahami, Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

2.	Upah, RM y, yang diperoleh oleh Abu berubah secara langsung dengan jumlah masa, t jam. Diberi Abu telah menerima upah sebanyak RM 112 selepas bekerja selama 14 jam. Tuliskan persamaan yang menghubungkan y dengan t seterusnya cari jumlah jam Abu bekerja sekiranya beliau menerima upah sebanyak RM 160 <i>The wage, RM y, earned by Abu varies directly with time, t hours. Given Abu has received a wage of RM 112 after working for 14 hours.</i> <i>Write an equation connecting y with t and then find the number of hours Abu worked if he received a wage of RM 160</i> [4 markah/marks] (Konstruk : Mengaplikasi)
	Jawapan/Answer

3.	Isma ingin membuat beberapa segitiga daripada sekeping kadbod yang berbentuk segiempat tepat. Bilangan segitiga, x yang dapat dihasilkan berubah secara langsung dengan panjang, p dan lebar, q kadbod. Diberi bilangan segitiga yang dapat dihasilkan ialah sebanyak 45 keping daripada kadbod yang mempunyai panjang 50 cm dan lebar 30 cm. Hitung saiz kadbod dalam cm^2, sekiranya bilangan segitiga yang dapat dihasilkan oleh Isma ialah sebanyak 60 keping. <i>Isma wants to make some triangles from a rectangular piece of cardboard. The number of triangles, x that can be produced varies directly with the length, p and width, q of the cardboard. Given the number of triangles that can be produced is 45 pieces from a cardboard that have a length of 50 cm and a width of 30 cm.</i> <i>Calculate the size of the cardboard in cm^2, if the number of triangles that Isma can produce is 60 pieces.</i> [5 markah / marks] (Konstruk : Menganalisis)
	Jawapan/Answer

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	Dalam satu persiapan untuk meraikan persaraan Cikgu Hasan, murid-murid dikehendaki untuk menyusun kerusi di dewan. Masa yang digunakan, t jam, untuk menyusun kerusi di dewan berubah secara langsung dengan bilangan kerusi, x buah, dan secara songsang dengan bilangan murid, y orang. Diberi 15 orang murid menggunakan masa 1 jam untuk menyusun 1 500 buah kerusi. <i>In preparation to celebrate the retirement of Cikgu Hasan, students are required to arrange chairs in the hall. The time used, t hours, to arrange the seats in the hall varies directly with the number of seats, x pieces, and inversely with the number of students, y. Given 15 students use 1 hour to arrange 1 500 chairs.</i> a) Tuliskan situasi di atas dalam bentuk ubahan <i>Write the situation above in variation form</i> [1 markah / mark] (Konstruk : Memahami) b) Ungkapkan t dalam sebutan x dan y <i>Express t in term of x and y</i> [2 markah / mark] (Konstruk : Memahami) c) i) Berapakah masa yang diperlukan sekiranya jumlah kerusi yang disusun ialah 1 000 dan hanya 5 murid sahaja yang menyusun kerusi tersebut? <i>How much time does it take if the number of chair arranged is 1 000 and only 5 students arrange the chair?</i> [2 markah / marks] (Konstruk : Mengaplikasi) ii) Hitung bilangan murid yang diperlukan sekiranya 1 500 kerusi perlu disusun dalam tempoh 45 minit <i>Calculate the number of students needed if 1500 seats are to be arranged in 45 minutes</i> [3 markah / marks] (Mengaplikasi) Jawapan/Answer a) b) c) i) ii)
----	--

2.	Sarah bercadang untuk mengecat biliknya. Diberi isi padu cat, x liter, berubah secara langsung dengan luas dinding, $d \text{ m}^2$. Diberi bahawa 2 liter cat boleh mengecat 64 m^2 dinding. <i>Sarah plans to paint her room. Given the volume of paint, x liters, varies directly with the area of the wall, $d \text{ m}^2$. If 2 liters of paint can paint 64 m^2 walls,</i> a) ungkapkan persamaan dalam sebutan x dan d, <i>express the equation in terms of x and d</i> [2 markah / mark] (Konstruk : Memahami) b) hitung isi padu cat dalam liter, yang diperlukan oleh Sarah untuk mengecat dinding dengan tinggi 9 m dan lebar 5 m. <i>calculate the volume of paint in liters, which Sarah needs to paint a wall with a height of 9 m and a width of 5 m</i> [3 markah / marks] (Konstruk : Mengaplikasi) c) Sarah dibantu oleh Hajar untuk mengecat biliknya. Diberi masa, t jam, berubah secara songsang dengan bilangan orang mengecat, p orang. Tugas tersebut dapat disiapkan dalam tempoh masa 1.5 jam. Hitung tempoh masa dalam minit dinding tersebut siap dicat sekiranya adik-adik Hajar, iaitu Ahmad dan Shukri turut membantu mereka mengecat <i>Sarah is assisted by Hajar to paint the room. Given time, t hours, varies inversely with the number of people painting, p people. The job can be completed within 1.5 hours. Calculate the time period in minutes that the wall is ready to be painted if Hajar's brothers, namely Ahmad and Shukri also help them paint</i> [5 markah / marks] (Konstruk : Menganalisis)
	Jawapan/Answer a) b) c)

3.	Ah Boon bekerja sebagai seorang kontraktor. Beliau sedang menyiapkan kerja-kerja pengubahsuaian di rumah Encik Bakar. Salah satu kerja yang perlu Ah Boon siapkan dalam tempoh masa terdekat ialah memasang jubin di ruangan parkir rumah Encik Bakar. Memandangkan struktur simen pada lantai tersebut sebahagian besar telah rosak, Ah Boon perlu menyimen keseluruhan lantai tersebut sebelum memasang jubin. <i>Ah Boon works as a contractor. He is completing renovation work on Mr. Bakar's house. One of the works that Ah Boon needs to complete in the near future is to install tiles in the parking lot of Mr. Bakar's house. Since the cement structure on the floor was largely damaged, Ah Boon had to cement the entire floor before installing the tiles.</i> a) Berdasarkan pengalaman Ah Boon, 3 orang pekerja dapat menyiapkan kerja-kerja menyimen lantai seluas 40 m^2 dalam tempoh masa 4 jam. Diberi masa, t jam, berubah secara langsung dengan luas lantai, $A \text{ cm}^2$ dan secara songsang dengan bilangan pekerja, p. <i>Based on Ah Boon's experience, 3 workers were able to complete the work of cementing a 40 m^2 floor in a period of 4 hours. Given time, t hours, varies directly with the floor area $A \text{ cm}^2$ and inversely with the number of employees, p.</i> i) Ungkapkan t dalam sebutan A dan p <i>Express t in term of A and p</i> [3 markah / marks] (Konstruk : Memahami) ii) Sekiranya luas lantai parkir rumah Encik Bakar ialah 50 m^2, hitung tempoh masa 3 pekerja tersebut dapat menyiapkan kerja menyimen ruang tersebut. <i>If the parking floor area of Mr. Bakar's house is 60 m^2, calculate the time period for the 3 workers to complete the cementing work of the area.</i> [2 markah / mark] (Konstruk : Mengaplikasi) b) Bagi kerja-kerja pemasangan jubin, masa, t jam berubah secara langsung dengan bilangan jubin, s keping dan secara songsang dengan bilangan pekerja, p. Dengan keluasan 50 m^2, bilangan jubin yang diperlukan ialah 540 keping dan bilangan pekerja seramai 3 orang, kerja-kerja pemasangan jubin dapat disiapkan dalam tempoh 2 jam. Sekiranya dengan bilangan jubin yang sama dan kerja-kerja pemasangan hanya dapat disiapkan dalam tempoh 3 jam, hitung bilangan pekerja yang menyiapkan kerja tersebut. <i>For tiles assembly work, the time, t hours varies directly with the number of mosaics, s pieces and inversely with the number of workers, p. With an area of 50 m^2, the number of tiles required is 540 pieces and the number of employees is 3 people, the tiles installation work can be completed within 2 hours.</i> <i>If with the same number of tiles and installation work can only be completed in 3 hours, count the number of workers who completed the work.</i> [5 markah / marks] (Konstruk : Menganalisis)
----	--

	Jawapan/Answer
	a) i)
	ii)
	b)

2. Matriks

Matrices

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 7 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} =$

A $\begin{pmatrix} -15 & 9 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} -15 & -2 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -15 & 7 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} -15 & 7 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

2. Diberi $L = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix}$ dan $M = \begin{pmatrix} -2 \\ -7 \end{pmatrix}$. Hitungkan $3L - M =$

Given $L = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix}$ and $M = \begin{pmatrix} -2 \\ -7 \end{pmatrix}$. Find $3L - M =$

A $\begin{pmatrix} 5 \\ -8 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 1 \\ -22 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -7 \\ -2 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 6 \\ -5 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

3. Diberi persamaan matriks $\begin{pmatrix} 6 \\ 4y \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -10 \\ 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 26 \\ 2y \end{pmatrix}$. Cari nilai y

It is given that matrix equation is $\begin{pmatrix} 6 \\ 4y \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -10 \\ 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 26 \\ 2y \end{pmatrix}$.

Calculate the value of y

A -9

B -18

C 9

D 18

Konstruk: Memahami

4. Diberi persamaan matriks $3\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + M = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ Cari nilai M

It is given that matrix equation is $3\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + M = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$. Calculate the value of M

A $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

5. Diberi $\begin{pmatrix} -2 & 11 & -t \\ 8 & 7 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -3 & 11 & -18 \\ 4 & 9 & 3 \\ v & -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -11 & 14 \\ 0 & u & -5 \\ 10 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$

Hitungkan nilai-nilai t, u dan v

Given $\begin{pmatrix} 2 & 11 & -t \\ 8 & 7 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -3 & 11 & -18 \\ 4 & 9 & 3 \\ v & -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -11 & 14 \\ 0 & u & -5 \\ 10 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$

Calculate the values of t, u and v

- A** $t = 22, u = -11, v = 3$
B $t = 22, u = -11, v = -3$

- C** $t = -22, u = -11, v = -3$
D $t = -22, u = -11, v = 3$

Konstruk: Memahami

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	Dua kali nombor pertama tolak sepuluh kali nombor kedua ialah dua puluh, manakala tiga puluh kali nombor kedua ditambah tiga kali nombor pertama ialah 43. <i>Two times a number minus ten times a second number is twenty while thirty times the second number plus three times the first number is 43.</i> a) Tuliskan dalam bentuk persamaan linear serentak . <i>Write the simultaneous linear equations</i> [2 markah / marks] [Konstruk: Menganalisis] b) Seterusnya, tuliskan songsangan matriks bagi persamaan di atas. <i>Hence, write an inverse matrix of the above equations.</i> [2 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi
	Jawapan/Answer a) b)

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

III. Kertas 2 : Bahagian B

[illegible]

2.	Dalam suatu pertandingan badminton yang dihadiri sejumlah 200 penonton, bilangan penonton perempuan, P, adalah 36 orang lebih daripada 3 kali bilangan penonton lelaki, L. <i>In a badminton competition attended by a total of 200 audience, the number of female audience, P, was 36 more than 3 times the number of male audience, L.</i> (a) (i) tuliskan persamaan linear serentak yang mewakili maklumat di atas dalam bentuk matriks. <i>write a simultaneous linear equations representing the above information in the form of a matrix.</i> (ii) cari nilai bagi P dan L. <i>find the values of P and L.</i> [5 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (b) Seterusnya, <i>Hence,</i> (i) cari matriks bagi B di mana <i>find the matrix of B where</i> $B = \begin{pmatrix} 165 - P & -5 \\ P - 4L & \frac{1}{3}P - 49 \end{pmatrix}$ [2 markah / marks] Konstruk: Memahami (ii) cari matriks bagi A, jika <i>find the matrix for A, if</i> $AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ [3 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi Jawapan/Answer a) b) i) ii)
----	--

3.	Sewaktu musim buah-buahan, Encik Razak dapat menjual sejumlah 100 biji manggis dan tembikai dalam sehari. Dalam dua jam pertama, 28 biji manggis dan 12 biji tembikai telah terjual dengan harga RM32.40. Dalam dua jam berikutnya, lagi 20 biji manggis dan 26 biji tembikai telah dijual dengan harga RM45.80. <i>During the fruit season, Mr. Razak can sell a total of 100 mangosteens and watermelons in a day. In the first two hours, 28 mangosteens and 12 watermelons were sold for RM32.40. In the next two hours, another 20 mangosteens and 26 watermelons were sold for RM45.80.</i> (a) Dengan menggunakan kaedah matriks, cari harga, dalam RM untuk setiap biji manggis dan tembikai yang diwakili oleh M dan T masing-masing. <i>By using the matrix method, find the price, in RM for each mangosteen and watermelon represented by M and T respectively.</i> [4 markah / marks] Konstruk: Menganalisis (b) Seterusnya, <i>Hence,</i> (i) cari matriks bagi P di mana <i>find the matrix of P where</i> $P = \begin{pmatrix} 5M & 10T - 8 \\ 4T + \frac{4}{5} & 11 \end{pmatrix}$ [2 markah / marks] Konstruk: Memahami (ii) cari matriks bagi Q, jika <i>find the matrix for Q, if</i> $3PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ [4 markah / marks] Konstruk: Mengaplikasi Jawapan/Answer a) b) i) ii)
----	---

13. Matematik Pengguna: Insurans

Consumer Mathematics : Insurance

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Antara berikut yang manakah bukan risiko yang biasa dihadapi oleh seorang atlet sukan?
Which of the following is not a common risk that can be faced by a sports athlete?

A Gagal dalam peperiksaan <i>Failed in examination</i> B Tercekik tulang ikan <i>Choked on fish bones</i>	C Jatuh dalam bilik air <i>Falling in the bathroom</i> D Cedera semasa acara sukan <i>Injured during sports events</i>
---	--

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Risiko yang dilindungi oleh insuran hayat adalah
The risks covered by life insurance are

A Kematian <i>Death</i> B Kebakaran <i>Fire</i>	C Kemalangan <i>Accident</i> D Kecurian <i>Theft</i>
---	--

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Berikut adalah jenis-jenis insuran am, kecuali
Below are the types of general insurance, except

A Insuran Kemalangan <i>Accident Insurance</i> B Insuran Hayat <i>Life Insurance</i>	C Insuran perubatan <i>Medical Insurance</i> D Insuran perjalanan <i>Travel Insurance</i>
--	---

Konstruk: Mengingat dan Memahami

4. Peratusan ko-insurans 80/20 bermaksud
Percentage of 80/20 co-insurance means

A Pemegang polisi menanggung 80% daripada kos kerugian. <i>The policyholder bears 80% of the cost of the loss.</i> B Pemegang polisi perlu membayar 20% daripada bayaran premium. <i>The policyholder has to pay 20% of the premium payment.</i>	C Pemegang polisi menanggung 20% daripada bayaran kos kerugian. <i>The policyholder bears 20% of the cost of loss payment.</i> D Pemegang polisi akan menerima 80% daripada kos kerugian. <i>The policyholder will receive 80% of the cost of the loss.</i>
--	---

Konstruk: Mengaplikasi

5. Puan Siti memiliki sebuah rumah teres yang mempunyai nilai boleh insurans sebanyak RM450 000. Rumah tersebut diinsurankan dengan insurans kebakaran yang memperuntukkan ko-insurans 70% daripada nilai boleh insurans dan deduktibel sebanyak RM2 000. Jika rumah Puan Siti mengalami kebakaran, berapakah pampasan yang akan diterima oleh Puan Siti?

Puan Siti owns a terrace house with an insurable value of RM450 000. The house is insured with fire insurance which provides co-insurance of 70% of the insurable value and a deductible of RM2 000. If Puan Siti's house burned, how much compensation will be accepted by Mrs. Siti?

A RM319 000
B RM317 000

C RM315 000
D RM313 000

Konstruk: Menganalisis

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	Encik Khairul mempunyai perlindungan insurans perubatan dengan had tahunan sebanyak RM200 000. Dia telah mengalami kemalangan dan dimasukkan ke hospital selama beberapa hari. Kos perubatannya adalah sebanyak RM10 000. Hitung bayaran yang perlu ditanggung oleh Encik Khairul jika polisi insurans perubatannya mempunyai deduktibel sebanyak RM1 000 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20. <i>En Khairul has medical insurance coverage with an annual limit of RM200 000. He had an accident and was hospitalised for several days. The medical cost is RM10 000. Calculate the fee to be borne by Mr. Khairul if his medical insurance policy has a deductible of RM 1 000 and a co-insurance percentage participation clause of 80/20.</i> [5 markah / marks] Konstruk: Menganalisis
	Jawapan/Answer:

2.	Puan Lim mempunyai rumah kediaman dengan nilai boleh insurans harta sebanyak RM500 000. Polisi insurans kebakaran yang ditawarkan mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 90% daripada nilai boleh insurans harta dan deduktibel sebanyak RM4 000. <i>Madam Lim has a residential house with an insurable property value of RM500 000. The fire insurance policy offered has a co-insurance provision to insure 90% of the property insurable value and a deductible of RM4 000.</i> (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Puan Lim bagi rumahnya. <i>Calculate the amount of insurance required by Madam Lim for the house.</i> (b) Puan Lim telah menerima pampasan sebanyak RM34 400 setelah rumahnya mengalami kebakaran dengan kerugian sebanyak RM48 000. Hitung jumlah nilai yang diinsuranskan oleh Puan Lim. <i>Puan Lim has received compensation of RM34 400 after her house caught fire with a loss of RM48 000. Calculate the total value insured by Puan Lim.</i> [5 markah / marks] Konstruk: Menganalisis
	Jawapan/Answer (a) (b)

3. Encik Rahman ingin membeli polisi insurans hayat yang bernilai RM500 000. Dia berumur 43 tahun dan merupakan seorang perokok.
Mr Rahman wants to buy a life insurance policy worth RM500 000. He is 43 years old and a smoker.

Umur Age	Bukan perokok / Non-smoker (RM)		Perokok / Smoker (RM)	
	Lelaki / Male	Perempuan / Female	Lelaki / Male	Perempuan / Female
41	2.86	1.92	3.74	2.43
42	3.08	2.04	4.06	2.60
43	3.35	2.19	4.44	2.81
44	3.66	2.36	4.87	3.04
45	4.03	2.56	5.39	3.30

Hitung premium bulanan insurans hayat yang berikut berdasarkan jadual kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka yang diberikan.

Calculate the monthly premium of the following life insurance based on the annual premium rate schedule per RM1 000 face value given.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis, Menilai

Jawapan/Answer:

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual di bawah menunjukkan sebahagian daripada maklumat polisi insurans perubatan utama bagi Pelan M dan Pelan N yang ditawarkan oleh sebuah syarikat insurans.
The table below shows some of the major medical insurance policy information for Plan M and Plan N offered by an insurance company.
- | Faedah / <i>Benefit</i> | Pelan M / <i>Plan M</i> | Pelan N / <i>Plan N</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Had tahunan / <i>Annual limit</i> | RM 300 000 | RM 250 000 |
| Deduktibel / <i>Deductible</i> | RM 1000 | RM 800 |
| Ko-insurans / <i>co-insurance</i> | 80/20 | x |
- (a) Puan Farah membeli insurans perubatan Pelan M. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM38 800. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Puan Farah dan syarikat insurans.
Mrs Farah bought Plan M medical insurance. She underwent a surgery with a total cost of RM38 800. Calculate the cost payment incurred by Mrs Farah and the insurance company.
 [5 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis
- (b) Encik Zainal membeli polisi insurans perubatan. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM98 000 manakala bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans ialah RM83 300.
Mr Zainal buys medical insurance policy. He underwent an operation with a total cost of RM98 000 while the cost payment borne by the insurance company was RM83 300.
- (i) Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Encik Zainal.
Calculate the cost borne by Mr. Zainal.
- (ii) Tentukan nilai x, penyertaan peratusan ko-insurans dalam polisi insurans Encik Zainal.
Determine the value of x, the percentage participation of co-insurance in Mr. Zainal's insurance policy.
 [5 markah / marks]
 Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis
- Jawapan/Answer:
- (a)
- (b) (i)
- (ii)

2. Jadual 2.1 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

Table 2.1 shows the premium rates under the Motor Tariff for motor policies issued in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak.

Kapasiti enjin tidak melebihi <i>Engine capacity not exceeding</i> (cc)	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>		Sabah dan Sarawak	
	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy</i> (RM)	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy</i> (RM)	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy</i> (RM)	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy</i> (RM)
1 400	273.80	120.60	196.20	67.50
1 650	305.50	135.00	220.00	75.60
2 200	339.10	151.20	243.90	85.20

*Bagi polisi komprehensif, kadar yang dikenakan adalah bagi RM1 000 pertama daripada jumlah yang diinsuranskan

** For comprehensive policy, the rate charged is for the first RM1 000 of the sum insured*

Jadual 2.1 / Table 2.1

Aiman menetap di Sabah dan ingin membeli satu polisi insurans motor dan berikut ialah maklumat kenderaan yang ingin dinsuranskannya.

Aiman stays in Sabah and wants to buy a motor insurance policy. The following is the information regarding the vehicle he wants to insure.

Jumlah yang ingin diinsuranskan / <i>Sum insured</i> :	RM90 000
Umur kenderaan / <i>Age of vehicle</i>	: 8 tahun
Kapasiti enjin / <i>Engine capacity</i>	: 1800 cc
NCD	: 30%

Hitung premium kasar bagi polisi komprehensif, polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian, dan polisi pihak ketiga berdasarkan Jadual 2.1 dengan melengkapkan Jadual 2.2 pada ruang jawapan.

Calculate the gross premium for the following vehicle under the comprehensive policy, the third party, fire and theft policy and the third party policy based on Table 2.1 by completing the Table 2.2 in the answer space.

[10 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis, Menilai

Jawapan / Answer:

Bagi polisi komprehensif / For comprehensive policy :

(a)	Kadar untuk RM1 000 pertama <i>The rate for the first RM1 000</i>	
(b)	Nilai baki jumlah yang diinsuranskan <i>The value of the remaining of sum insured</i>	RM 1806.70
(c)	Premium asas / <i>basic premium</i>	
(d)	NCD 30%	
(e)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

Bagi polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian / *the third party, fire and theft policy*

(a)	Premium asas / <i>Basic premium</i>	
(b)	NCD 30%	
(c)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

Bagi polisi pihak ke tiga / *For third party policy*

(a)	Premium asas / <i>Basic premium</i>	
(b)	NCD 30%	
(c)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

14. Matematik Pengguna : Percukaian***Consumer Mathematics : Taxation*****I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Antara berikut, yang manakah dikategorikan sebagai pelepasan cukai?
Which of the following is categorized as tax relief?

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| A | Subsidi majikan
<i>Employer's subsidies</i> | C | Yuran pengajian sendiri
<i>Own education fee</i> |
| B | Derma
<i>Donations</i> | D | Elaun Bantuan Sara Hidup (COLA) |

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Antara berikut, yang manakah dikategorikan sebagai pengecualian cukai?
Which of the following, are categorized as an exemption tax?

- I) Hadiah kepada pelbagai organisasi.
Gift to various organizations.
- II) Derma kepada perpustakaan negeri.
Donation to state libraries.
- III) Rebat cukai.
Tax rebate.
- IV) Zakat atau fitrah.
Zakat or fitrah.

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | I dan II sahaja.
<i>I and II only.</i> | C | I, II dan III sahaja.
<i>I, II and III only.</i> |
| B | II dan III sahaja.
<i>II and III only.</i> | D | I, II, III dan IV.
<i>I, II, III and IV.</i> |

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- 5 Antara berikut, pasangan manakah yang betul?
Which of the following pairing are correct?

	Cukai Tax	Dikutip oleh Collected by
I	Cukai tanah <i>Quit rent</i>	Lembaga Hasil Dalam Negeri <i>Inland Revenue Board</i>
II	Cukai jualan dan perkhidmatan <i>Sales and service tax</i>	Jabatan Kastam Diraja Malaysia <i>Royal Malaysian Customs Department</i>
III	Cukai pintu <i>Property assesement tax</i>	Pihak berkuasa tempatan <i>Local authority</i>
IV	Cukai pendapatan <i>Income tax</i>	Jabatan Pengangkutan Jalan <i>Road Transport Department</i>

- A** I dan II sahaja.
I and II only.
B II dan III sahaja.
II and III only.

- C** I, II dan III sahaja.
I, II and III only.
D I, II, III dan IV.
I, II, III and IV.
Konstruk: Mengingat dan Memahami

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Jadual 1 menunjukkan kapasiti enjin dua buah kereta dan Jadual 2 menunjukkan kadar cukai jalan kereta milik persendirian di Semenanjung Malaysia.
Table 1 shows the engine capacities of two cars and Table 2 shows the road taxes for private cars in Peninsular Malaysia.

Kereta <i>Car</i>	Kapasiti enjin <i>Enjin capacity</i>
Proton X70 1.8	1 799 cc
Toyota Innova 2.0	1 998 cc

Jadual 1/ Table 1

Kapasiti enjin <i>Engine capacity</i> (cc)	Kadar cukai jalan <i>Road tax rate</i>	
	Kadar asas <i>Base Rate</i>	Kadar progresif <i>Progressive rate</i>
1 601 – 1 800	RM200.00	+ RM0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc + RM0.40 <i>each cc exceeding</i> 1 600 cc
1 801 - 2 000	RM280.00	+ RM0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc + RM0.50 <i>each cc exceeding</i> 1 800 cc

Jadual 2/ Table 2

Puan Adlina membeli salah satu kereta yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Cukai jalan yang dibayar adalah lebih daripada RM280. Tentukan kereta yang dibeli oleh Puan Adlina dan seterusnya hitung cukai jalan kereta itu.

Madam Adlina bought one of the cars shown in Table 1. The road tax paid is more than RM280. Determine the car purchased by Madam Adlina and hence calculate the road tax for the car.

[3 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer:

2.	a) Nyatakan dua tujuan percukaian sebagai sumber pendapatan kerajaan. <i>State two purposes of taxation as a source of government income.</i> [2 markah / marks] (Konstruk: Mengingat dan Memahami) b) Addy memiliki sebidang tanah dengan keluasan 45 m x 80 m. Diberi bahawa kadar cukai tanah yang dikenakan ialah RM 0.24 setiap meter persegi. Hitung jumlah cukai tanah yang perlu dibayar oleh Addy setiap tahun. <i>Addy own a piece of land with an area of 45 m x 80 m. It is given that the quit rent levied is RM0.24 per square metre. Calculate the quit rent payable by Addy each year.</i> [2 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi) Jawapan/Answer: a) i) ii) b)
----	---

3. Jadual 1 di bawah menunjukkan jumlah pendapatan tahunan, jumlah pengecualian cukai dan jumlah pelepasan cukai bagi Wong dan Selva.

The table 1 below shows the total annual incomes, total tax exemptions and total tax reliefs of Wong and 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

Jadual1/ Table 1

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

Determine who is eligible for a tax rebate of RM400. Give the reason. Show your working steps.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer:

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual 1 menunjukkan Banjaran Pendapatan Bercukai dan Jadual 2 menunjukkan pelepasan cukai yang dituntut oleh Encik Jamal.
Table 1 shows the chargeable income dan Table 2 shows the tax reliefs claimed by Encik Jamal.
- | Banjaran Pendapatan Bercukai
<i>Chargeable Income (RM)</i> | Pengiraan
<i>Calculations (RM)</i> | Kadar Rate (%) | Cukai Tax (RM) |
|---|---|----------------|----------------|
| 50 001 – 70 000 | 50 000 pertama
<i>On the first 50 000</i>
20 000 berikutnya
<i>Next 20 000</i> | 14 | 1 800
2 800 |
| 70 001 – 100 000 | 70 000 pertama
<i>On the first 70 000</i>
30 000 berikutnya
<i>Next 30 000</i> | 21 | 4 600
6 300 |
- Jadual 1/ Table 1
- | Pelepasan cukai
<i>Tax relief</i> | Amaun Amount (RM) |
|---|-------------------|
| Individu
<i>Individual</i> | 9 000 |
| Insurans hayat dan KWSP (had RM7 000)
<i>Life insurance and EPF (limited to RM7 000)</i> | 6 860 |
| Derma kepada perpustakaan
<i>Donation to the library</i> | 2 500 |
- Jadual 2/ Table 2
- Diberi bahawa pendapatan tahunan Encik Jamal pada tahun 2020 ialah RM82 790 dan bayaran zakat ialah RM800.
It is given that Encik Jamal's annual income in 2020 was RM82 790 and his zakat payment was RM800.
- Hitung pendapatan bercukai bagi Encik Jamal.
Calculate Encik Jamal's chargeable income.

[2 markah / marks]
Konstruk: Mengaplikasi
 - Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Jamal.
Calculate the income tax payable by Encik Jamal.

[4 markah / marks]
Konstruk: Mengaplikasi
 - Nyatakan perbezaan antara pelepasan cukai dengan rebat cukai.
State the difference between the tax relief and tax rebate.

[2 markah / marks]
Konstruk: Mengingat dan Memahami

© JPN PERAK

2. En Ravi telah menggunakan p kWj elektrik pada bulan April. Diberi bahawa penggunaan yang melebihi 600 kWj dalam sebulan akan dikenakan cukai perkhidmatan sebanyak 6%. Jadual di bawah menunjukkan bil elektrik rumah kediaman En Ravi pada bulan April.
Encik Ravi used p kWh of electricity in April. It is given that the usage exceeding 600 kWh within a month will be subjected to service tax of 6%. The table below shows Mr Ravi's home electricity bill in April.

Blok Tarif (kWj) Tariff Block (kWh)	Blok Prorata (kWj) Prorated block (kWh)	Kadar Rate (RM)	Amaun Amount (RM)
200	200	0.218	43.60
100	100	0.334	q
300	300	0.516	r
300	150	0.546	s

- a) Hitung nilai p , nilai q , nilai r dan nilai s .
Calculate the value of p , q , r and s .
 [4 markah / marks]
 (Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Hitung bil elektrik rumah kediaman Encik Ravi pada bulan April.
Calculate the home electricity bill of Mr Ravi on April.
 [3 markah / mark]
 (Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Sebagai seorang pengguna yang bijak dan jujur, berikan satu langkah yang boleh dilakukan oleh Encik Ravi untuk mengurangkan bil elektrik rumahnya.
As a wise and an honest consumer, give one method that can be done by Mr Ravi to decrease his home electricity bill.
 [1 markah / mark]
 (Konstruk: Menilai)

Jawapan/ Answer:

a)

b)

	c)
--	----

- 3 Pada tahun 2020, Encik Wong dan isterinya mendapat gaji tahunan sebanyak RM70 600 dan RM54 950. Mereka masing-masing telah mendermakan RM700 kepada badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan pada tahun tersebut. Jadual 1 menunjukkan Banjaran Pendapatan Bercukai dan Jadual 2 menunjukkan maklumat taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan yang boleh dituntut oleh Encik Wong dan isterinya.

Mr Wong and his wife received annual salaries of RM70 600 and RM54 950 respectively in 2020. They each donated RM700 to a government-approved welfare organization in that year. The table 1 shows the chargeable income dan Table 2 shows the information of joint tax assessment and separate tax assessment that can be claimed by Mr Wong and his wife.

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan Calculations (RM)	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama <i>On the first 20 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	3	150 1 200
35 001 – 50 000	35 000 pertama <i>On the first 35 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	8	600 1 200
100 001 – 250 000	100 000 pertama <i>On the first 100 000</i> 150 000 berikutnya <i>Next 150 000</i>	24	10 900 36 000

Jadual 1/ Table 1

Perkara Item	Taksiran cukai Bersama <i>Joint tax assessment</i>	Taksiran cukai berasingan <i>Separate tax assessment</i>	
	Suami dan isteri <i>Husband and wife</i>	Suami Husband	Isteri Wife
Jumlah pendapatan <i>Total income</i>	RM125 550	RM 70 600	RM 54 950
Pengecualian cukai <i>Tax exemption</i>	RM 1 400	RM 700	RM 700
Pelepasan cukai <i>Tax relief</i>			
Individu <i>Individual</i>	RM 9 000	RM 9 000	RM 9 000
Gaya hidup <i>Lifestyle</i>	RM 2 500	RM 2 500	RM 1 850
Insurans hayat <i>Life insurance</i>	RM 7 000	RM 6 480	RM 7 000
Insurans perubatan <i>Medical insurance</i>	RM 3 000	RM 3 000	RM 2 640

Jadual 2/ Table 2

a) Hitung jumlah cukai pendapatan bagi Encik Wong dan isterinya dengan menggunakan cara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan. <i>Calculate the total income tax of Mr Wong and his wife by using joint tax assessment and separate tax assessment.</i> (8 markah/ marks) (Konstruk: Mengaplikasi) b) Antara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan, yang manakah lebih sesuai digunakan oleh Encik Wong dan isterinya? Jelaskan jawapan anda. <i>Between joint tax assessment and separate tax assessment, which is more suitable to be used by Mr Wong and his wife? Explain your answer.</i> (2 markah/ marks) (Konstruk: Menilai)	
Jawapan/ Answer: a) b)	

15. Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi

Congruent, Enlargement and Combined Transformations

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

- 1 Maklumat di bawah menunjukkan Panjang sisi objek dan panjang sisi imejnya di bawah suatu pembesaran.

The information below shows the length of side of an object and the length of side of its image under an enlargement

Panjang sisi objek = 20 cm
Length of side of object
Panjang sisi imej = 180 cm
Length of side of image

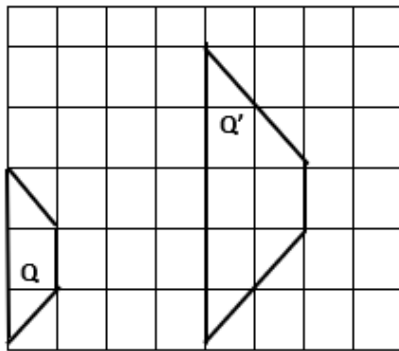
Berdasarkan maklumat di atas, hitung faktor skala.

Based on the information above, calculate the scale factor.

- | | |
|-----------------|-----|
| A $\frac{1}{9}$ | C 9 |
| B $\frac{1}{3}$ | D 3 |

Konstruk: Mengaplikasi

- 2 Q' ialah imej Q di bawah pembesaran.
Q' is the image of Q under an enlargement.



Faktor skala pembesaran itu ialah

The scale factor of the enlargement is

- | | |
|--------|-------|
| A -2 | C 0.5 |
| B -0.5 | D 2 |

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Antara berikut, yang manakah adalah betul?

Which of the following is correct?

	Faktor skala <i>Scale factor</i>	Saiz imej <i>Size of image</i>
A	1	Lebih besar daripada saiz objek <i>Bigger than size of object</i>
B	2	Lebih besar daripada saiz objek <i>Bigger than size of object</i>
C	3	Lebih kecil daripada saiz objek <i>Smaller than size of object</i>
D	4	Sama dengan saiz objek <i>The same as the size of object</i>

Konstruk: Menganalisis

4. Diberi bahawa transformasi **M** ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$. Antara berikut, koordinat yang manakah merupakan imej bagi titik (3, 10) di bawah gabungan transformasi **M**²?

Given that the transformation of M is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$. Which of the following coordinates is the image of the point (3, 10) under the combined transformation of M²?

A (-5, 16)

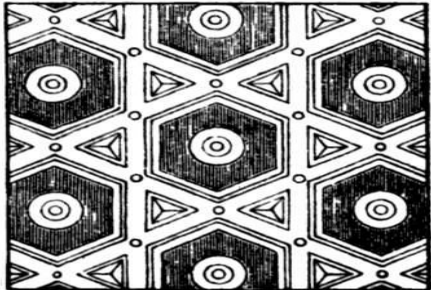
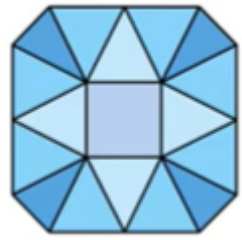
C (11, 4)

B (7, 7)

D (11, 7)

Konstruk: Menganalisis

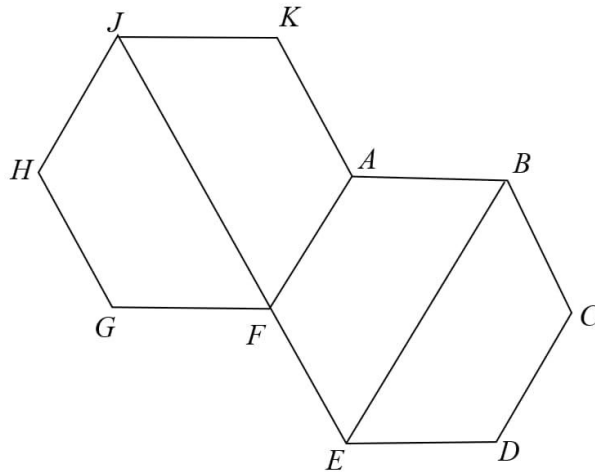
- 5 Antara berikut, yang manakah **bukan** satu teselasi?
Which of the following is **not** a tessellation?

A		
B		
C		
D		

Konstruk: Mengingat dan Memahami

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.



Rajah 1
Diagram 1

Rajah 1 menunjukkan dua buah heksagon sekata yang kongruen. FAKJ ialah imej bagi BCDE di bawah satu penjelmaan transformasi **WV**.

Diagram 1 shows two congruent regular hexagons.

FAKJ adalah gambar BCDE di bawah satu penjelmaan transformasi **WV**. Huraikan selengkapnya, *FAKJ is the image of BCDE under one incarnation of WV transformation. Explain in more detail,*

- (a) transformasi **V**
transformation **V**
- (b) transformasi **W**
transformation **W**

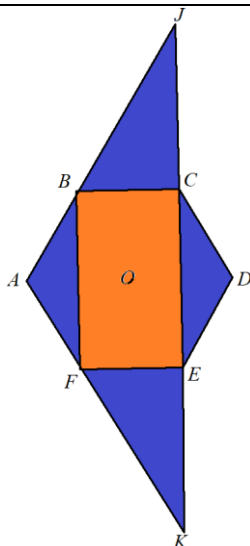
(5 markah / marks)
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

a)

b)

2.



Rajah 1 menunjukkan ABCDEF ialah sebuah heksagon sekata dengan pusat O . JBFK , JCD dan DEK ialah garis lurus . $JB = BF = FK = 3$

Diagram 2 shows ABCDEF is a regular hexagon with center O . BJFK , JCD and DEK are straight lines. $JB = BF = FK = 3$

Huraikan selengkapnya,

Describe in full,

- (a) Transformasi tunggal M yang memetakan sudut BAF kepada sudut CDE.

A single transformation P that maps from BAF angle onto CDE angle.

- (b) Transformasi tunggal N yang memetakan sudut CDE kepada sudut JDK.

A single transformation Q that maps CDE angle onto JDK angle.

(5 markah / marks)

Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

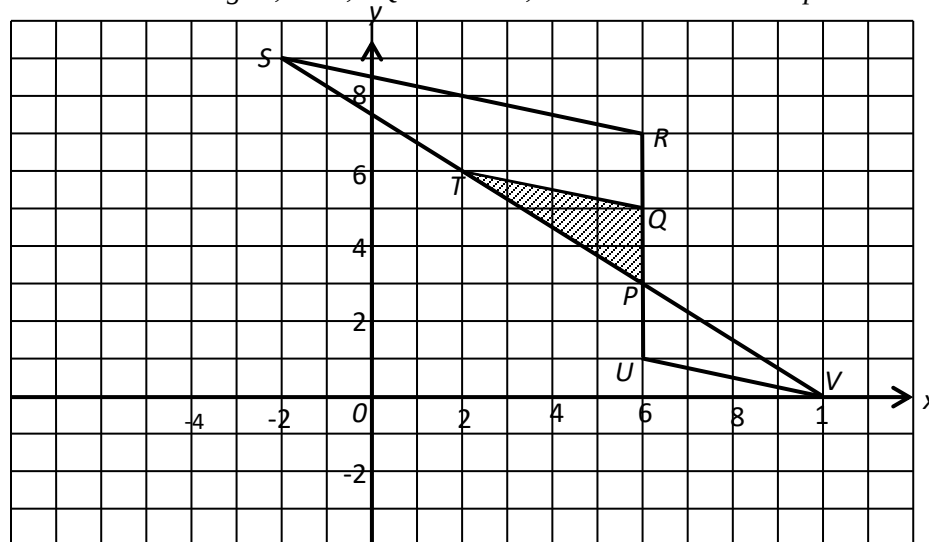
a)

b)

3.	Penjelmaan U ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ and penjelmaan W ialah pantulan pada garis lurus $y = x$. <i>Transformation U is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ and transformation W is a reflection on the line $y = x$.</i> Nyatakan koordinat imej bagi titik $(-2, 3)$ di bawah setiap penjelmaan berikut: <i>State the coordinates of the image of the point $(-2, 3)$ under each of the following transformations:</i> (i) U, (ii) W. (iii) UW. [4 markah/marks] Konstruk: Mengaplikasi
	Jawapan/Answer i) U ii) W iii) UW

III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah 1 menunjukkan tiga buah segitiga, PUV, PQT and PRS, dilukis pada Satah Cartesian. Diagram 1 shows three triangles, PUV, PQT and PRS, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 1
Diagram 1

PQT is the image of PUV under the transformation **M** and PRS is the image of PQT under the transformation **N**.

PQT ialah imej bagi PUV di bawah penjelmaan **M** dan PRS ialah imej bagi PQT di bawah penjelmaan **N**.

- a) Describe in full the transformation :
Huraikan selengkapnya penjelmaan :
- M**,
 - N**.

- b) Jika luas segitiga PQT ialah 16 m^2 , hitungkan luas trapezium QRST.

If the area of triangle PQT is 16 m^2 , calculate the area of trapezium QRST.

[8 marks/8 markah]

Konstruk: Menganalisis

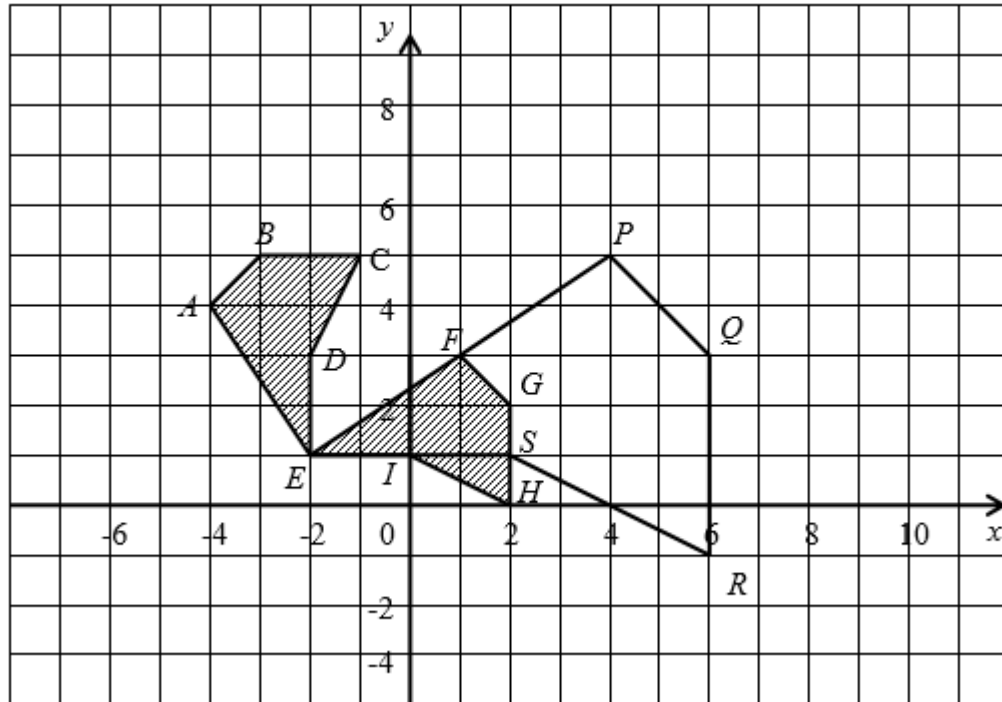
Jawapan/Answer:

a) i) **M** :

ii) **N** :

b)

2. Rajah 2 menunjukkan tiga pentagon, ABCDE, EFGHI dan EPQRS, dilukis pada Satah Cartesien. Diagram 2 shows three pentagons, ABCDE, EFGHI and EPQRS, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 2
Diagram 2

EPQRS ialah imej EABCD di bawah gabungan penjelmaan **NM**.
EPQRS is the image of EABCD under the combined transformations **NM**.

- a) Huraikan selengkapnya penjelmaan :
Describe in full the transformation :

- I. **M**,
- II. **N**.

- b) Jika luas pentagon ABCDE ialah 14 m^2 , hitungkan luas PQRSE.
If the area of pentagon ABCDE is 14 m^2 , calculate the area of PQRSE.

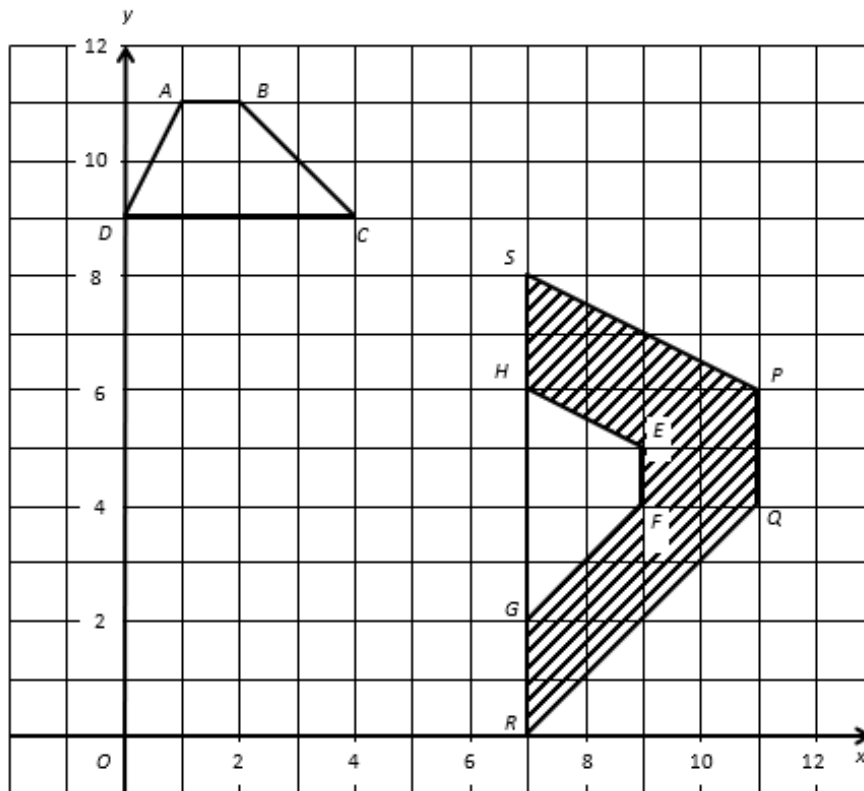
[8 markah/marks]
Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer :

- a)
- I. **M**:
 - II. **N**:

b)

3. Rajah 3 menunjukkan tiga trapezium $ABCD$, $EFGH$ dan $PQRS$ pada suatu satah Cartesan.
 Diagram 3 shows three trapeziums $ABCD$, $EFGH$ and $PQRS$ on a Cartesian plane



Rajah 3
 Diagram 3

$EFGH$ ialah imej bagi $ABCD$ di bawah penjelmaan U .
 $PQRS$ ialah imej bagi $EFGH$ di bawah penjelmaan W .

$EFGH$ is the image of $ABCD$ under transformation U .
 $PQRS$ is the image of $EFGH$ under transformation W .

- a) Huraikan selengkapnya penjelmaan
 Describe in full

- i) Transformasi U
 Transformation U
- ii) Transformasi W
 Transformation W .

- b) Diberi bahawa rantau berlorek $PQRGFEHS$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 120 m^2 , hitungkan luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh $EFGH$.
 Given that the shaded region $PQRGFEHS$ represents a region of area 120 m^2 . Calculate the area, in m^2 , the region which represented by $EFGH$.

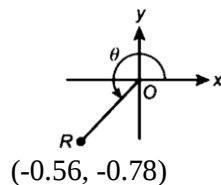
[9 markah/marks]
 Konstruk: Menganalisis

	Jawapan/Answer
a)	i) U :
	ii) W :
b)	

16. Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri

*Ratios and Graphs of Trigonometric Functions***I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Rajah di bawah menunjukkan titik R diplotkan pada suatu satah Cartes.
The diagram below shows point R plotted on a Cartesian plane.



Cari nilai θ .

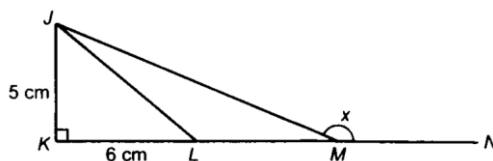
Find the value of θ .

- A** $215^\circ 40'$
B $224^\circ 19'$

- C** $234^\circ 19'$
D $254^\circ 19'$

Konstruk: Mengaplikasi

2. Dalam rajah di bawah, JKM ialah segi tiga bersudut tegak. $KLMN$ ialah garis lurus dan L ialah titik tengah bagi KM .
In the diagram below, JKM is a right-angled triangle. $KLMN$ is a straight line and L is the midpoint of KM .



Cari nilai $\tan x$.

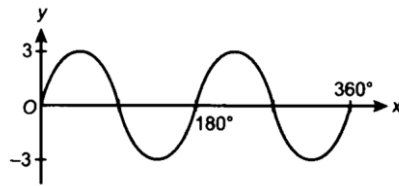
Find the value of $\tan x$.

- A** $-\frac{5}{12}$
B $-\frac{5}{13}$

- C** $\frac{5}{12}$
D $\frac{12}{13}$

Konstruk: Menganalisis

3. Rajah di bawah menunjukkan suatu graf.
The diagram below shows a graph.



Nyatakan fungsi trigonometri bagi graf ini.
State the trigonometric function of this graph.

A $y = \sin x + 3$

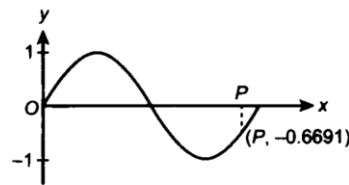
B $y = \sin 2x + 3$

C $y = 3 \sin 2x$

D $y = 3 \sin 3x$

Konstruk : Memahami

4. Rajah di bawah menunjukkan graf $y = \sin x$.
The diagram below shows the graph $y = \sin x$.



Cari nilai kos P.
Find the value of $\cos P$.

A -0.8481

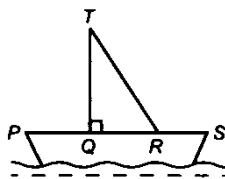
B -0.7431

C 0.7431

D 0.8481

Konstruk : Menganalisis

5. Rajah di bawah menunjukkan sebuah kapal layar. Layar TQR berbentuk segi tiga bersudut tegak dan PQRS ialah garis lurus.
The diagram below shows a sailing boat. The sail TQR is in the shape of a right-angled triangle and PQRS is a straight line.



Diberi $QR = 5$ m dan $\tan \angle SRT = -\frac{5}{2}$, cari panjang, dalam m, TR.

Given that $QR = 5$ m and $\tan \angle SRT = -\frac{5}{2}$, find the length, in m, of TR.

A 12.86

B 13.46

C 15.42

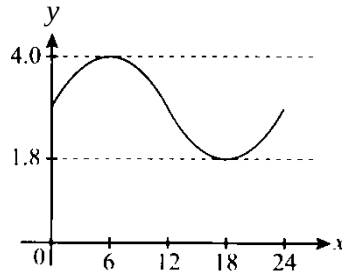
D 17.11

Konstruk : Menganalisis

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Graf di bawah menggambarkan aras air yang direkodkan di sebuah pelabuhan. Diberi y mewakili aras air, dalam m, dan x mewakili masa, dalam jam. Nyatakan fungsi trigonometri bagi graf tersebut dalam bentuk $y = a \sin bx + c$.

The graph below depicts the water level recorded at a port. It is given that y represents the water level, in m, and x represents time, in hours. State the trigonometric function of the graph in the form of $y = a \sin bx + c$.



[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer

2. Lakar graf fungsi $y = 3 \sin 2x + 1$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
Sketch the graph of the function $y = 3 \sin 2x + 1$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

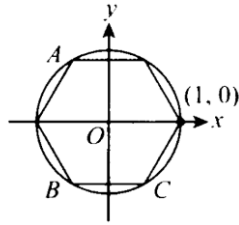
[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer

3. Satu heksagon sekata dilukis di dalam bulatan unit seperti ditunjukkan dalam rajah di bawah. Jika satu daripada bucu heksagon itu berada pada $(1, 0)$, tentukan koordinat bucu A, B dan C.

A regular hexagon is drawn in a unit circle as shown in the diagram below. If one of the vertices of the hexagon is at $(1, 0)$, determine the coordinates of vertices A, B and C.

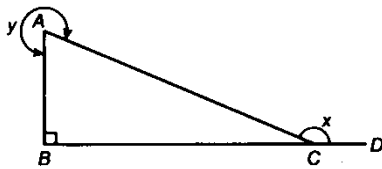
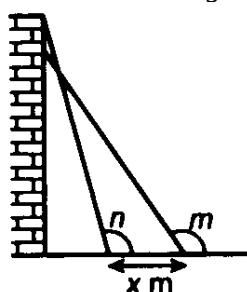


[4 markah / marks]

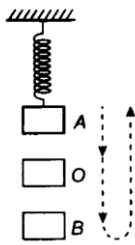
Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

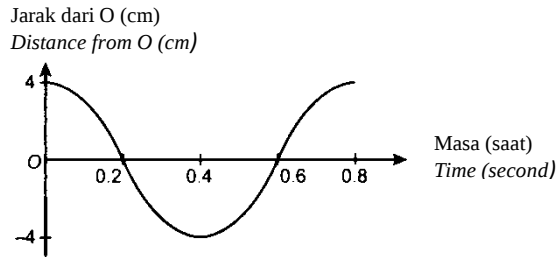
III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	a) Dalam rajah di bawah, ABC ialah segi tiga bersudut tegak dan BCD ialah satu garis lurus. <i>In the diagram below, ABC is a right-angled triangle and BCD is a straight line.</i>  Diberi nisbah bagi $AB:AC = 5:13$, tentukan <i>Given the ratio of $AB:AC = 5:13$, determine</i> (i) $\tan x$, (ii) $\cos y / \cos y$. [2 markah / marks] Konstruk : Mengaplikasi b) (i) Jika $\cos x = -\cos 58^\circ$ dan $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$, cari nilai x. <i>If $\cos x = -\cos 58^\circ$ and $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$, find the value of x.</i> (ii) Diberi $\sin x = 0.4641$ dan x ialah sudut tirus, cari nilai $\sin(x + 180^\circ)$. <i>Given $\sin x = 0.4641$ and x is an acute angle, find the value of $\sin(x + 180^\circ)$.</i> [3 markah / marks] Konstruk : Menganalisis c) Dalam rajah di bawah, sebuah tangga sepanjang 9 m disandarkan pada dinding mencancang dengan kakinya di atas lantai mengufuk. Apabila tangga itu tergelincir sebanyak x m, sudut cakah n bertambah sebanyak 10° menjadi sudut cakah m. <i>In the diagram below, a ladder of length 9 m is leaned against a vertical wall with the other end on a horizontal floor. When the ladder slipped by x m, the obtuse angle n increased by 10° to become an obtuse angle m.</i>  Diberi $\sin n = 0.9659$, hitung nilai x. <i>Given $\sin n = 0.9659$, calculate the value of x.</i> [4 markah / marks] Konstruk : Menganalisis <i>Jawapan/Answer</i> a) i) ii) b) i) ii) c)
----	---

2. Rajah 2.1 menunjukkan ayunan suatu spring berpemberat.
Diagram 2.1 shows the oscillation of a weighted spring.
 Rajah 2.2 menunjukkan satu graf fungsi trigonometri yang digunakan untuk mewakili ayunan itu.
Diagram 2.2 shows a trigonometric function graph used to represent the oscillation.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1



Rajah 2.2 Diagram 2.2

- a) Jika x mewakili masa, dalam saat, dan y mewakili jarak dari O, dalam cm, nyatakan fungsi trigonometri bagi graf itu.
If x represents the time, in second, and y represents the distance from O, in cm, state the trigonometric function of the graph.
 [5 markah / marks]
 Konstruk: Menganalisis
- b) Berapakah jarak, dalam cm, A dari O?
What is the distance, in cm, of A from O?
 [1 markah / mark]
 Konstruk : Menganalisis
- c) Nyatakan masa, dalam saat, ketika panjang spring itu adalah maksimum.
State the time, in second, when the length of spring is maximum.
 [1 markah / mark]
 Konstruk : Menganalisis
- d) Berapakah jarak, dalam cm, pemberat itu dari O pada masa 0.6 saat?
What is the distance, in cm, of the weight from O when the time is 0.6 seconds?
 [1 markah / mark]
 Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

- a)
 b)
 c)
 d)

3.

Jadual di bawah menunjukkan ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk semasa dia menaiki roda Ferris.
The table below shows the height of Mira's position from the horizontal ground as she rides on the Ferris wheel.

Masa (minit) / Time (minutes)	0	2	4	6	8
Tinggi (m) / Height (m)	20	31	20	9	20

a) Berdasarkan jadual di atas, nyatakan jenis fungsi trigonometri yang boleh mewakilinya.
Based on the table, state the type of trigonometric function that it can represent.
[1 markah / mark]
Konstruk : Memahami

b) Seterusnya, jika y ialah ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk, dalam m, dan x ialah masa dalam minit, lakarkan graf dan nyatakan fungsi trigonometri yang mewakili maklumat di atas.
Hence, if y is the height of Mira's position from the horizontal ground, in m, and x is the time in minutes, sketch the graph and state the trigonometric function representing the information above.
[6 markah / marks]
Konstruk : Menganalisis

c) Jika masa ditambah lagi 2 minit, apakah ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk, dalam m?
If time is added for another 2 minutes, what is the height of Mira's position from the horizontal ground, in m?
[1 markah / mark]
Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

17. Sukatan Serakan Data Terkumpul

Measures of Dispersion for Grouped Data

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Jadual kekerapan longgokan di bawah menunjukkan saiz ketam yang dijual di sebuah pasar.

The cumulative frequency table below shows the sizes of crabs sold in a market.

Saiz Size (cm)	Bilangan ketam Number of crabs	Kekerapan longgokan Cumulative frequency
22 – 24	9	9
25 – 27	27	36
28 – 30	x	47
31 – 33	15	62
34 – 36	4	66

Cari nilai x .

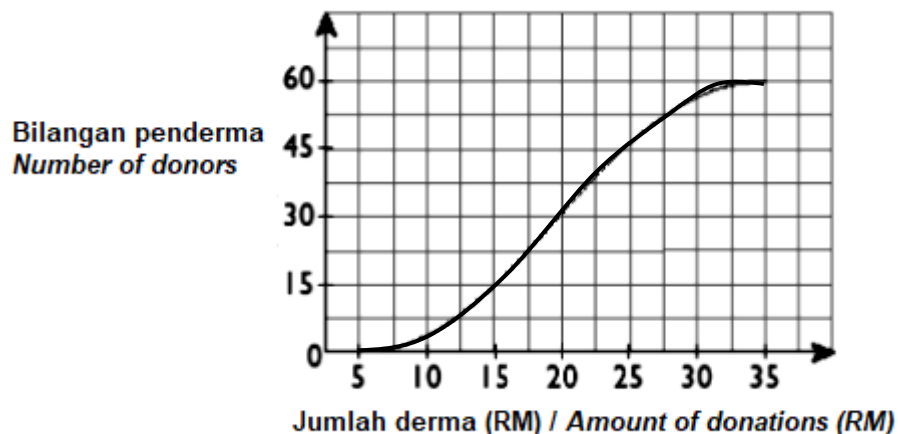
Find the value of x .

- A 11
B 13

- C 15
D 16

(Konstruk: Mengingat dan memahami)

2. Ogif di bawah mewakili jumlah derma daripada 60 orang penderma.
The ogive below represents the amounts of donation from 60 donors.



Nilai persentil ke-25, P_{25} ialah

The value of the 25th percentile, P_{25} is

- A RM 10
B RM 15

- C RM 20
D RM 25

(Konstruk: Menganalisis)

3. Jadual di bawah ialah jadual taburan kekerapan yang menunjukkan tinggi pelajar di sebuah kelas.
Table below is a frequency distribution table which shows the heights of students in a class

Tinggi (cm) <i>Height (cm)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>
150 – 154	3
155 – 159	6
160 – 164	8
165 – 169	x
170 – 174	2

Min tinggi pelajar itu ialah 161.6 cm. Cari nilai x .

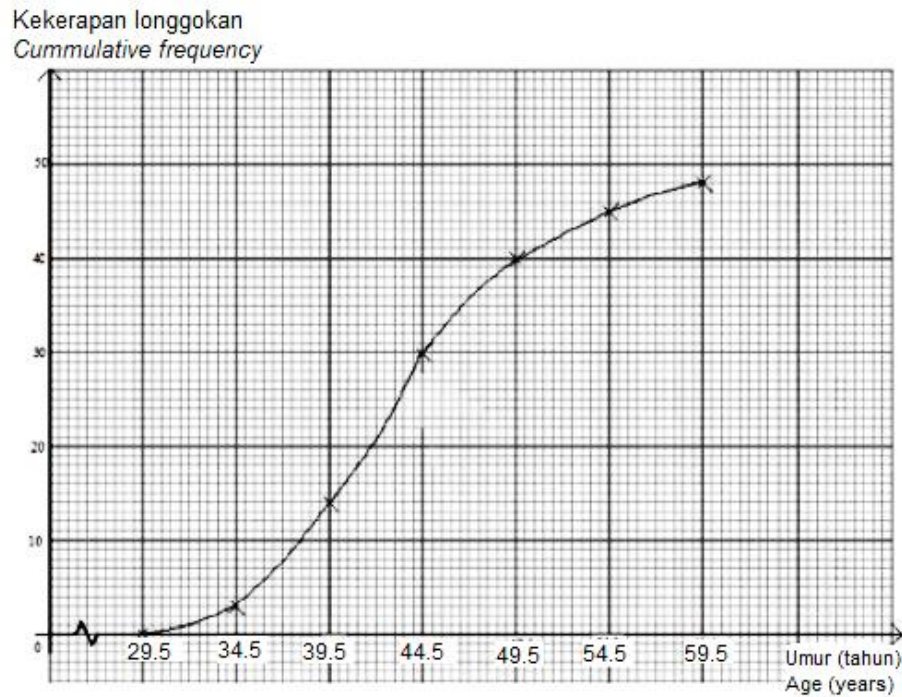
The mean height of the students is 161.6 cm. Find the value of x .

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | 9 | C | 7 |
| B | 8 | D | 6 |

(Konstruk: Mengaplikasi)

4. Rajah di bawah ialah sebuah ogif yang menunjukkan taburan umur bagi 48 peserta dalam satu pertandingan memasak.

Diagram below is an ogive showing the age distribution of 48 competitors in a cooking competition.



Tentukan julat antara kuartil.

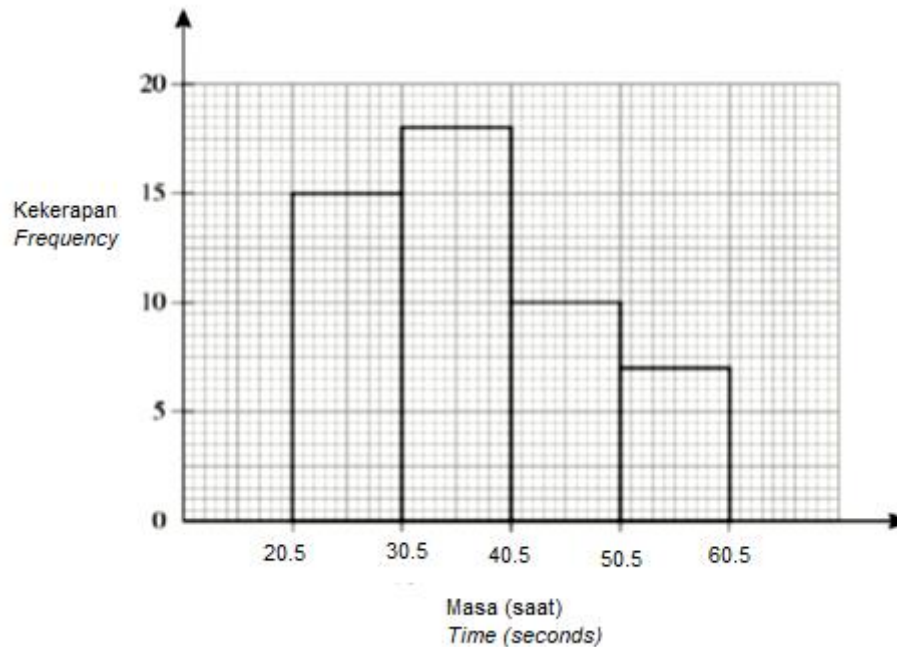
Determine the interquartile range.

- A 8.15
B 10.05

- C 25.00
D 34.00

(Konstruk: Menganalisis)

5. Rajah di bawah menunjukkan sebuah histogram yang menunjukkan taburan masa, dalam saat, diambil sekumpulan pelari untuk menamatkan larian 100 m.
Diagram below shows a histogram showing the distribution of the time, in second, taken by a group of runners to finish a 100 m race.



Hitung peratusan masa yang diambil oleh pelari yang lebih daripada 40 saat untuk menamatkan larian 100 m itu.

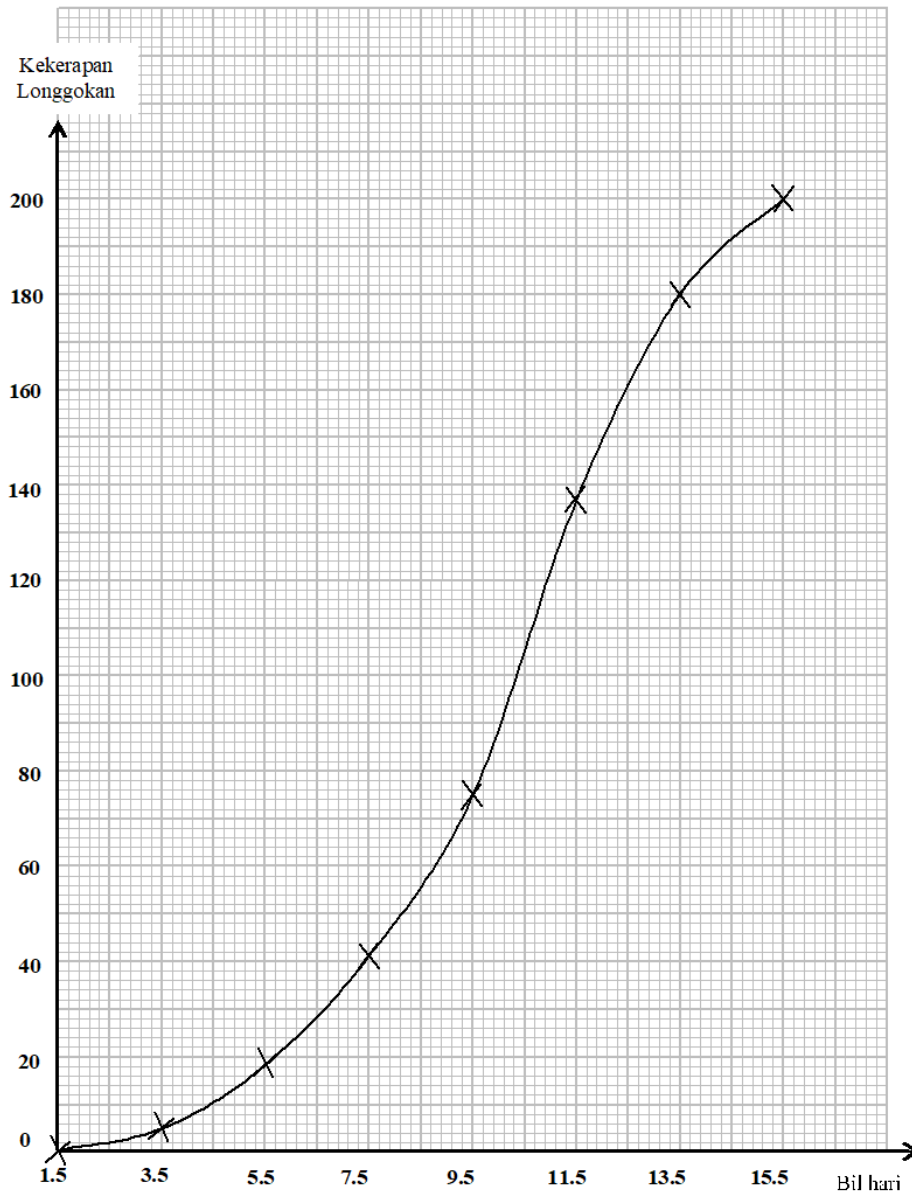
Calculate the percentage of the time taken by the runners which more than 40 seconds to finish a 100 m race.

- | | | | |
|----------|-----|----------|-----|
| A | 17% | C | 32% |
| B | 20% | D | 34% |

(Konstruk: Mengaplikasi)

II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Ogif di bawah menunjukkan jumlah pesakit Covid -19 yang dicatat dalam tempoh 15 hari pertama semasa wabak pandemik di Malaysia.
The ogive below shows the number of Covid-19 patients recorded for the first 15 days of the pandemic outbreak in Malaysia.

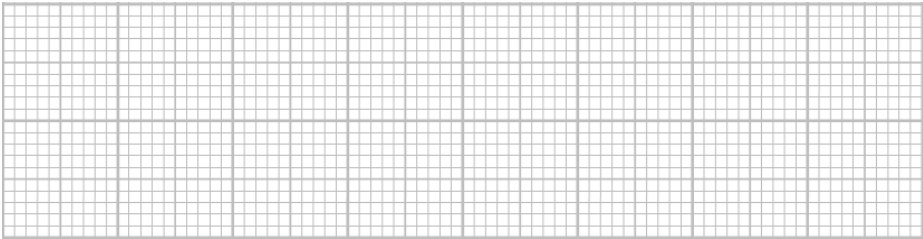


- a) Lukis plot kotak berdasarkan ogif tersebut.
Draw a box plot based on the ogive.

[3 markah / marks]
 (Konstruk: Menganalisis)

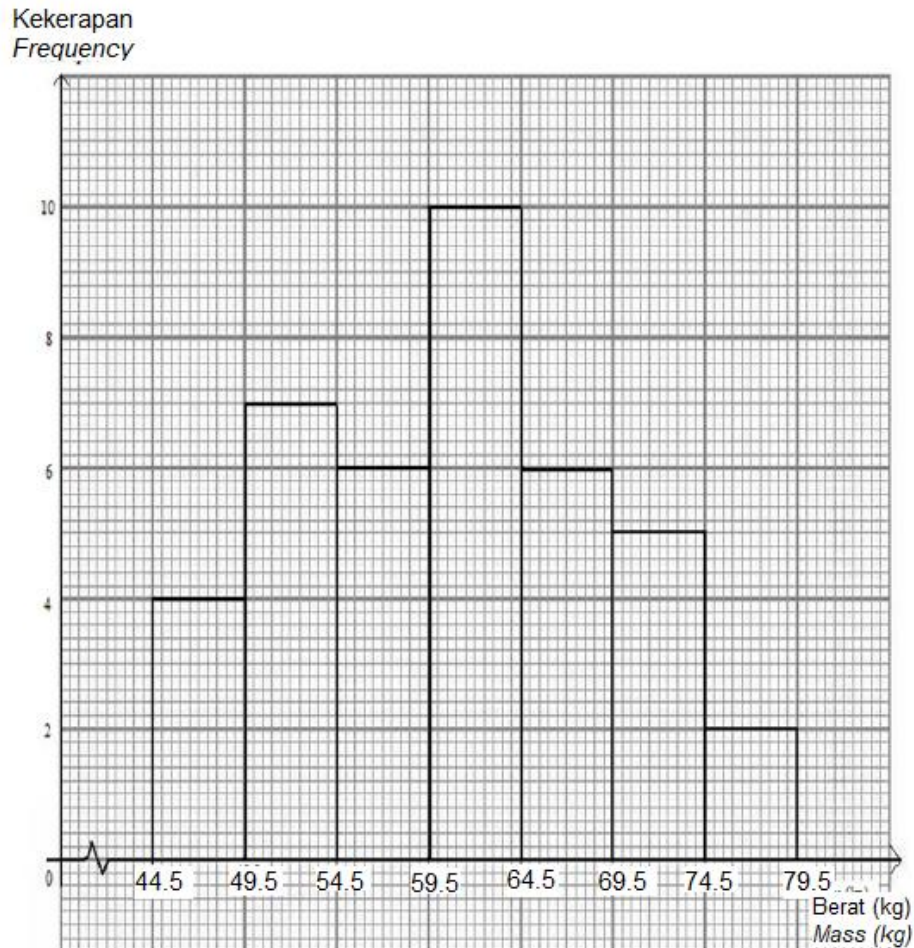
- b) Seterusnya, nyatakan bentuk taburan itu.
Hence, state the distribution shape of the data.

[1 markah / marks]
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)

	Jawapan/Answer a)  b)
--	---

2.	Hitung varians bagi data berikut. Berikan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan. <i>Calculate the variance of the following data. Give your answer correct to two decimal places.</i>																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Distance (m)</td> <td>11 – 20</td> <td>21 – 30</td> <td>31 – 40</td> <td>41 – 50</td> <td>51 – 60</td> <td>61 – 70</td> <td>71 – 80</td> </tr> <tr> <td>Frequency</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>10</td> </tr> </table>	Distance (m)	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80	Frequency	6	8	13	20	22	21	10
Distance (m)	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80										
Frequency	6	8	13	20	22	21	10										
	[4 markah / marks] (Konstruk: Mengaplikasi)																
	Jawapan/Answer																

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah histogram yang menunjukkan taburan berat sekumpulan 40 orang murid tingkatan 3 di sebuah sekolah.
Diagram below shows a histogram showing the mass distribution of a group of 40 form 3 students in a school.



Berdasarkan histogram, kirakan sisihan piawai bagi berat sekumpulan murid itu.
Based on the histogram, calculate the standard deviation of the mass of the students.

[4 markah / marks]

(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

C. Kertas 2 : Bahagian B

1. Rajah 1 menunjukkan derma yang dikutip oleh 40 orang murid dalam satu kempen kesedaran alam sekitar.
Diagram below shows the donation collected by 40 students in an environmental awareness campaign.

22	35	16	26	19	31	11	30	31	34
15	36	29	23	37	25	28	28	38	17
27	32	31	20	31	12	20	18	22	29
18	26	33	30	31	24	21	23	26	27

Rajah 1 / Diagram 1

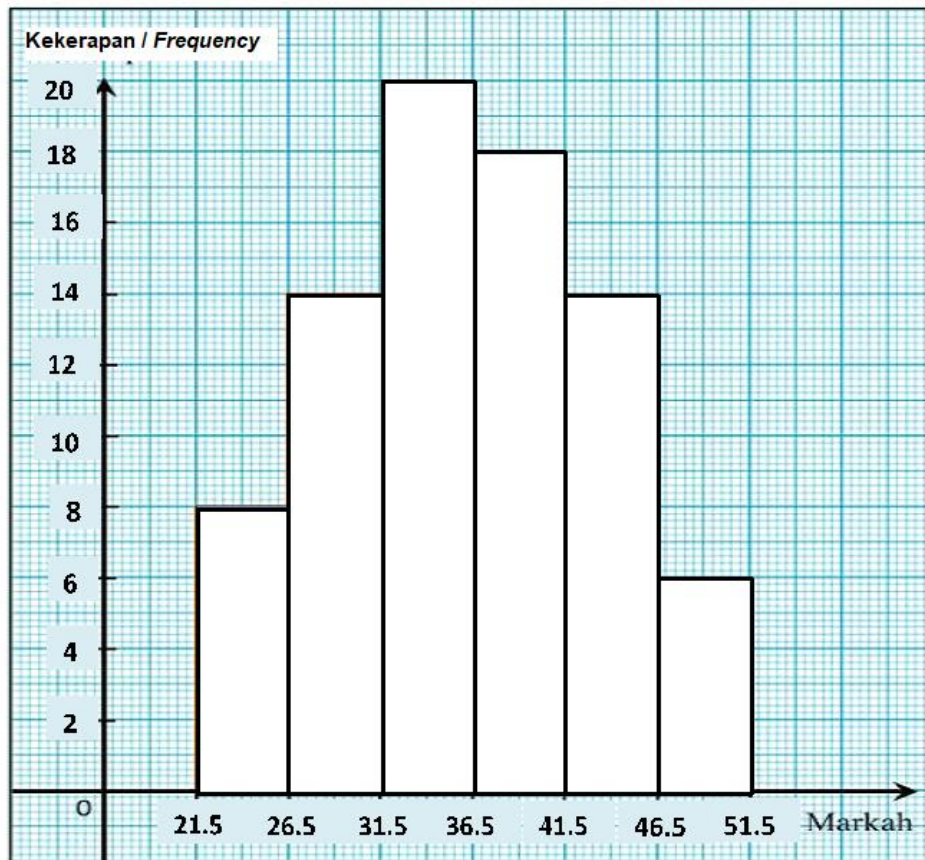
- a) Berdasarkan data dalam Rajah 1, lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan
Based on the data in Diagram 1, complete Table 1 in the answer space
 [2 markah / marks]
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)
- b) Hitung sisihan piawai bagi data itu.
Calculate the standard deviation of the data.
 [3 markah / marks]
 (Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada RM5 pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 pelajar pada paksi mencancang, lukiskan satu poligon kekerapan bagi data tersebut.
For this part of the question, use the graph paper provided.
By using the scale of 2 cm to RM5 on the horizontal axis and 2 cm for 1 student on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.
 [4 markah / marks]
 (Konstruk: Menganalisis)

Graf untuk Soalan 1***Graph for Question 1***

© JPN PERAK

2. Rajah 2 di bawah menunjukkan markah yang diperolehi oleh murid tingkatan 4 dalam satu kuiz Sejarah.

Diagram 2 below shows marks obtained by form 4 students in a History quiz.



Rajah 2 / Diagram 2

- a) Berdasarkan Rajah 2 di atas, lengkapkan jadual 2 di ruang jawapan.
Based on the diagram 2 above, complete Table 2 in the answer space.
 [2 markah / marks]
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)
- b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah kepada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 murid pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif bagi data itu.
For this part of the question, use the graph paper provided.
Using a scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 10 students on the vertical axis, draw an ogive for the data.
 [4 markah / marks]
 (Konstruk: Menganalisis)
- c) Berdasarkan ogif yang dilukis di (b), tentukan
Based on the ogive drawn in (b), determine
- Julat antara kuartil
The interquartile range
 - Persentil ke-70
The 70th percentile

[4 markah / marks]
 (Konstruk: Mengaplikasi)

a)	Jawapan / Answer:			
	Selang kelas <i>Class Interval</i>	Kekerapan Longgokan <i>Cumulative Frequency</i>	Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i>	Titik Tengah <i>Midpoint</i>
	22 – 26	8		
	27 – 31			
	32 – 36			
	37 – 41			
	42 – 46			
	47 – 51			
Jadual 2 / Table 2				
b)	Rujuk graf. <i>Refer graph.</i>			
c)	(i)			
	(ii)			

Graf untuk Soalan 2
Graph for Question 2



© JPN PERAK

3. Amanda Salsabila telah menjalankan kajian perkaitan umur dengan kebarangkalian dijangkiti penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). Rajah di bawah menunjukkan umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19), diperoleh daripada 50 orang pesakit dalam suatu 'Swab Test'.

Amanda Salsabila has carried out an age-related study with the possibility of being infected with Coronavirus 2019 (COVID-19). Diagram below shows the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive, obtained from 50 patients in a Swab Test.

79	33	30	81	68	65	45	56	32	85
91	69	42	74	61	68	84	58	92	41
48	68	71	67	77	82	74	89	45	86
54	55	95	65	35	77	78	67	39	58
58	52	62	65	59	59	91	78	40	40

- a) Berdasarkan data, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan.
Based on the data, complete table 3 in the answer space.
- [3 markah / marks]
(Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Hitung min anggaran umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19).
Calculate the estimated mean the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive.
- [3 markah / marks]
(Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada seorang pesakit pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut.
For this part of the question, use the graph paper provided. By using a scale of 2 cm to 10 years old on the horizontal axis and 2 cm to 1 patient on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.

[4 markah / marks]
(Konstruk: Menganalisis)

a)

Jawapan / Answer:

Derma (RM) <i>Donations (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>
30 – 39	5	34.5
40 – 49		
90 – 99	4	94.5

Jadual 3 / Table 3

b)

c)

Rujuk graf.
Refer graph.

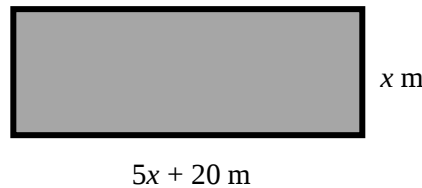
Graf untuk Soalan 3
Graph for Question 3



© JPN PERAK

18. Bahagian C

- 1 Rajah 16 menunjukkan sebuah padang berbentuk segiempat tepat.
Figure 16 shows a rectangular field.



Rajah 16 / Figure 16

Padang ini diuruskan oleh persatuan penduduk Taman Indah Jaya. Diberi panjang padang ini ialah $(5x + 20) \text{ m}$ dan lebarnya ialah $x \text{ m}$

The field is managed by the Taman Indah Jaya residents' association. Given that the length of this field is $(5x + 20) \text{ m}$ and its width is $x \text{ m}$

- a i) Ungkapkan luas padang ini, $L \text{ m}^2$, dalam sebutan x
Express the area of the field, $L \text{ m}^2$, in term of x

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- ii) Sekiranya luas padang ini ialah $5\,100 \text{ m}^2$, hitung panjang padang tersebut
If the area of this field is $5\,100 \text{ m}^2$, calculate the length of the field

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- b Pihak persatuan berhasrat untuk memasang pagar di sekeliling padang tersebut bagi mengelakkan pencerobohan. Encik Ali, Naib pengerusi Persatuan Penduduk Taman Indah Jaya ditugaskan untuk mendapatkan harga pagar daripada beberapa kedai di sekitar Taman Indah Jaya.

Jadual 16 menunjukkan harga yang diperolehi daripada 2 buah kedai.

The association intends to install a fence around the field to prevent encroachment. Encik Ali, Vice Chairman of the Taman Indah Jaya Residents Association was assigned to get the price of fences from several shops around Taman Indah Jaya.

Table 16 shows the prices obtained from 2 stores

Kedai Shop	Panjang Per Gulung Length Per Roll	Harga Per Gulung Price Per Roll
A	80 meter	RM 640.00
B	50 meter	RM 500.00

Jadual 16

Table 16

Berdasarkan pengiraan yang sesuai, nyatakan kedai yang menawarkan harga yang terbaik untuk meminimumkan kos pembelian pagar tersebut

Based on the appropriate calculations, state the store that offers the best price to minimize the purchase cost of the fence

[6 markah / marks]

Konstruk : Menilai

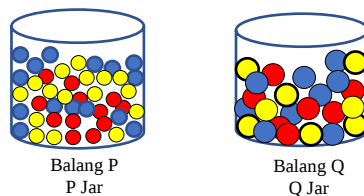
- c Persatuan Penduduk Taman Indah Jaya telah menyewakan padang berkenaan untuk pelbagai kegunaan. Hasil sewaan padang selama 3 tahun, pihak persatuan telah mengumpul sebanyak RM24 000. Wang ini akan disimpan di dalam Bank Berjaya. Kadar faedah yang ditawarkan oleh Bank Berjaya ialah 2.5% setahun dan pengkompaunan setiap 3 bulan.
Hitung jumlah simpanan wang tersebut selepas 5 tahun
The Taman Indah Jaya Residents Association has leased the field for various uses. As a result of renting the field for 3 years, the association has collected a total of RM24 000. This money will be kept in Bank Berjaya. The interest rate offered by Bank Berjaya is 2.5% per annum and compounding every 3 months.
Calculate the amount of money saved after 5 years

[4 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

Jawapan / Answer	
1	a) i) ii) b) c)

- 2 Rajah 16 menunjukkan 2 balang berbentuk silinder yang mengandungi guli. Balang P mengandungi guli yang digunakan untuk bermain congkak. Balang Q pula mengandungi guli untuk digunakan sebagai perhiasan akuarium.
Figure 16 shows 2 cylindrical jars containing marbles. The P jar contains marbles used to play congkak. The Q jar contains marbles to be used as aquarium decoration



Rajah 16
Figure 16

- a) Hasya membeli 2 jenis guli tersebut. Harga bagi sebiji guli congkak dan sebiji guli perhiasan akuarium ialah RM0.20 dan RM0.30 masing-masing. Jumlah wang yang digunakan oleh Hasya untuk membeli guli-guli tersebut ialah RM30.
Hasya bought 2 types of marbles. The price for a congkak marble and an aquarium decoration marble is RM0.20 and RM0.30 respectively. The amount of money used by Hasya to buy the marbles is RM30
- i) Dengan menggunakan x sebagai bilangan guli congkak dan y sebagai bilangan guli perhiasan akuarium, bentukkan satu persamaan linear dalam dua pemboleh ubah untuk mewakili jumlah harga bagi keseluruhan guli yang telah dibeli.
Using x as the number of congkak marbles and y as the number of aquarium decoration marbles, form a linear equation in two variables to represent the total price of the total marbles purchased
- [1 markah/mark]
Konstruk : Memahami
- ii) Seterusnya, ungkapkan x dalam sebutan y
Hence, express x in terms of y
- [2 markah/marks]
Konstruk : Memahami
- b) Diberi jejari bagi guli congkak ialah 0.5 cm. Jejari dan tinggi bagi kedua-dua balang P dan Q ialah 3 cm dan 5 cm masing-masing.
Given that the radius of a congkak marble is 0.5 cm. The radius and height of both jars P and Q are 3 cm and 5 cm respectively.
- i) Hitung isipadu balang P
Calculate the volume of P jar
- [2 markah/marks]
Konstruk : Mengaplikasi
- ii) Sekiranya lebihan ruang isipadu balang P setelah diisi guli ialah 36.43 cm^3 , tunjukkan bahawa bilangan guli di dalam P ialah 200 biji
If the excess space volume of jar P after being filled with marbles is 36.43 cm^3 , show that the number of marbles in P is 200 pieces
- [3 markah/marks]
Konstruk : Menganalisis

c) Jadual 16 menunjukkan bilangan guli di dalam balang Q mengikut warna
Table 16 shows the number of marbles in jar Q by colour

Warna Colour	Bilangan Guli Number of Marbles
Merah/Red	12
Biru/Blue	20
Kuning/Yellow	13

Jadual 16
Table 16

Hasya memilih 2 biji guli secara rawak daripada balang Q satu persatu tanpa dikembalikan untuk disusun di dalam akuarium. Hitung kebarangkalian Hasya memperoleh :

Hasya selects 2 marbles randomly from the Q jar one by one without returning it to be arrange in the aquarium. Calculate the probability of Hasya obtained:

i) Guli merah dan guli biru
Red marble and blue marble

[2 markah/marks]

ii) Selain guli kuning
Except yellow marble

[2 markah/marks]

iii) Dua guli yang sama warna
Two marbles of the same colour

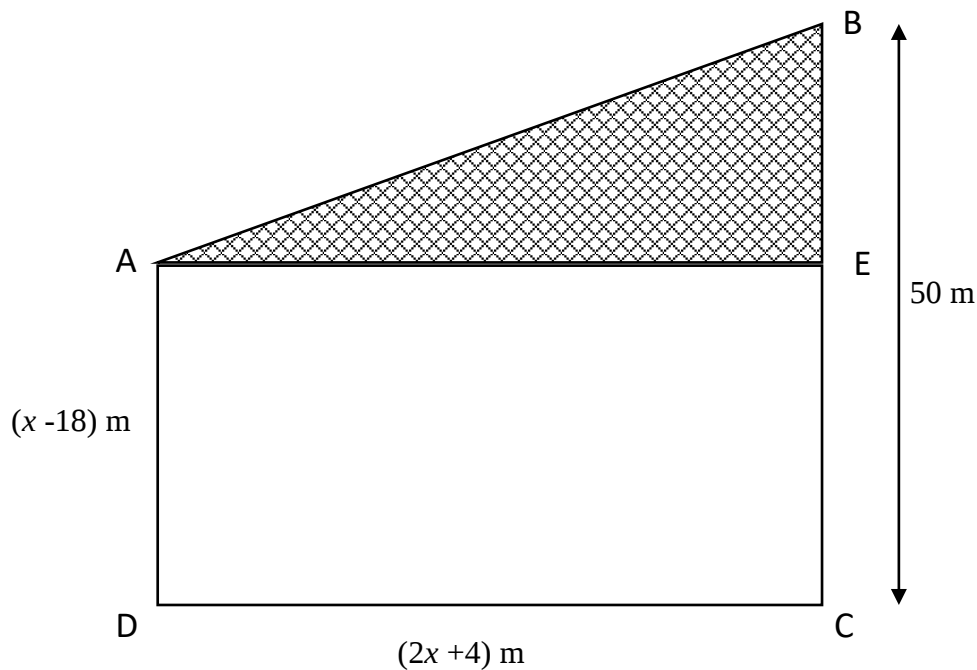
[3 markah/marks]

Jawapan / Answer	
a)	i)
	ii)
b)	i)
	ii)
c)	i)
	ii)
	iii)

- 3 Encik Rawi merupakan seorang usahawan berjaya. Beliau berminat untuk membeli satu bidang tanah terbiar di sebuah kampung untuk dijadikan Taman Rekreasi.
Mr. Rawi is a successful entrepreneur. He was interested in buying a plot of vacant land in a village to be used as a Recreation Park.

Rajah 16 menunjukkan kawasan tanah yang berbentuk trapezium $ABCD$ yang ingin dibeli oleh Encik Rawi. Kawasan segitiga bersudut tepat ABE adalah merupakan kawasan tasik dengan keadaan $BE : EC = 2 : 3$.

The Diagram 16 shows the area of land in the shape of a trapezium $ABCD$ that Mr Rawi want to buy. The right-angle-triangle ABE area is a lake area with condition $BE : EC = 2 : 3$.



Rajah 16 / Diagram 16

- (a) (i) Cari panjang sisi BE tanah tersebut.
Find the length of the side BE of the land.
- (ii) Bentukkan satu ungkapan kuadratik bagi luas keseluruhan kawasan tanah berbentuk trapezium tersebut, $L \text{ m}^2$, dalam sebutan x .
Construct a quadratic expression for the total area of the trapezium land, $L \text{ m}^2$, in terms of x .
- (iii) Diberi luas kawasan berlorek ialah $1\,000 \text{ m}^2$, hitung nilai x .
Given that the area of the shaded area is $1\,000 \text{ m}^2$, calculate the value of x .

[7 markah/ marks]

Konstruk : Mengatahui dan Mengaplikasi

	(b) Encik Rawi ingin memagar di sepanjang sisi <i>AB</i> dan <i>BE</i> dengan pagar yang berharga RM15 semeter. Beliau mempunyai bajet sebanyak RM3 500 bagi menyiapkan pagar tersebut. Tentukan sama ada bajet tersebut mencukupi atau tidak sekiranya upah pemasangan pagar tersebut adalah $\frac{1}{3}$ daripada jumlah keseluruhan harga pembelian pagar. <i>Mr Rawi wants to fence along the side of AB and BE with a fence that costs RM15 per meter. He has a budget of RM3 500 to complete the fence. Determine whether the budget is sufficient or not if the fence installation fee is $\frac{1}{3}$ of the total purchase price of the fence.</i> [5 markah/marks] Konstruk : Menilai
	c) Encik Rawi telah membuat pinjaman peribadi sebanyak RM100 000 daripada sebuah bank untuk menjayakan projeknya ini. Diberi bahawa kadar faedah yang dikenakan ialah 5% setahun. Hitung bayaran ansuran bulanan Encik Rawi jika tempoh pinjaman ialah 9 tahun. <i>Mr Rawi has made a personal loan of RM100 000 from a bank to make this project a success. It is given that the interest rate is 5% per annum. Calculate the monthly instalment of Mr Rawi if the loan period is 9 years.</i> [3 markah/marks] Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

(a)	(i)
	(ii)
	(iii)
(b)	
(c)	

1. Fungsi dan persamaan kuadratik dalam satu pembolehubah.

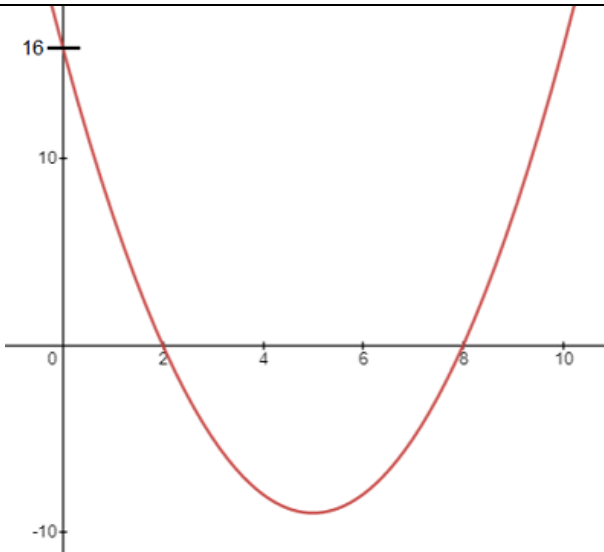
Quadratic functions and equations in one variable.

A. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	B	2	C	3	A	4	C	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B. Kertas 2 : Bahagian A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a)	$4x^2 - 2x - 2x + 1 = 3x - 2$	1 m
		$4x^2 - 7x + 3 = 0$	1 m
		$(4x - 3)(x - 1) = 0$	1 m
		$x = \frac{3}{4}, \quad x = 1$	1 m
		4 m	4 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a)		
		Bentuk graf betul	1 m
		Nilai x ditanda dengan betul	1 m
		Pintasan-y ditanda dengan betul	1 m
		Graf yang lengkap	1 m
		4 m	4 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a)	$(3x + 2)(3 + x) = 20$	1 m
		$3x^2 + 11x - 14 = 0$	1 m
		$(3x + 14)(x - 1) = 0$	1 m
		$x = -\frac{14}{3}, \quad x = 1$	
		Panjang = 5m, Lebar = 4m	1 m
		4 m	4 m

C. Kertas 2 : Bahagian B

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a)	(i) 2	1 m
		(ii) 6	1 m
		(iii) -1	1 m
			3 m
	b)	$a(x - 2)(x - 6) = 0$	1 m
		$-x^2 + 8x - 12 = 0$	1 m
			2 m
	c)	$x = 4$	2 m
			2 m
	d)	$-(4)^2 + 8(4) - 12$	1 m
		$(4, 4)$	1 m
			2 m
			9 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a)	Area = $\frac{1}{2} \times 2h \times (2h + 3)$	1 m
		Area = $2h^2 + 3h$	1 m
			2 m
	b)	$2h^2 + 3h = 152$	1 m
		$2h^2 + 3h - 152 = 0$	1 m
		$(h - 8)(2h + 19) = 0$	1 m
		$h = 8$	1 m
			4 m
	c)	$0.5 \times 0.5 = 0.25$	1 m
		$152 \div (0.5 \times 0.5)$	1 m
		608	1 m
			3 m
			9 m

No		Jawapan	Markah	Jumlah
3	a)	Jarak = $30t(3t - 5)$	1 m	
		$90t^2 - 150t$	1 m	
			2 m	
	b)	$90t^2 - 150t = 187.5$	1 m	
		$90t^2 - 150t - 187.5 = 0$	1 m	
		$12t^2 - 20t - 25 = 0$		
		$(6t + 5)(2t - 5) = 0$	1 m	
		$t = 2.5$ jam		
		150 minit	1 m	
		4 m		
c)	Jumlah masa = $2.5 + 0.5 = 3$ jam	1 m		
	$187.5 \div 3$	1 m		
	62.5	1 m		
		3 m		

9 m

2. Asas Nombor

Number Bases

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	C	2	D	3	B	4	C	5	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

1	a)	10310_4	1m	
	b)	20	1m	
		$\begin{array}{r} 5 \overline{) 20} \\ 5 \overline{) 4} \quad 0 \\ \underline{0} \quad 4 \end{array}$	1m	
		40_5	1m	
			4 m	4 m

2	a)	515_7	1 m	
	b)	7825_9	1 m	
	c)	44	1 m	
		$\begin{array}{r} 5 \overline{) 44} \\ 5 \overline{) 8} \quad 4 \\ 5 \overline{) 1} \quad 3 \\ 5 \overline{) 0} \quad 1 \end{array}$	1 m	
		134_5	1 m	
			5 m	5 m

3	a)	Azim : 20 Ben : 40 atau Chong : 38	1 m	
		$20+40+38$	1 m	
		98	1 m	
	b)	Ben	1 m	
			5 m	5 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1	a)	Sains : 85 Matematik : 91 Bahasa Inggeris : 40 Sejarah : 75	1 m 1 m 1 m 1 m	
			4 m	
	b)	i) Matematik ii) Bahasa Inggeris	1 m 1 m	
			2 m	
	c)	$85 + 91 + 40 + 75$ 291 $\begin{array}{r} 5 \overline{) 291} \\ 5 \overline{) 58} \quad 1 \\ 5 \overline{) 11} \quad 3 \\ 5 \overline{) 2} \quad 1 \\ \quad 0 \quad 2 \end{array}$ 2131_5	1 m 1 m 1 m	
			3 m	9 m

2	a)	10653_7	2m	
	b)	$28/4/2021$ $= 3142 - 2733$ $= 409$ $= 3114_5$	1 m 1 m 2 m	
			4 m	
	c)	$\frac{1}{14} \times 3332$ Bilangan kes = $3332 + 238$ $= 3570$ kes $\begin{array}{r} 9 \overline{) 3570} \\ 9 \overline{) 396} \quad 6 \\ 9 \overline{) 44} \quad 0 \\ 9 \overline{) 4} \quad 8 \\ \quad 0 \quad 4 \end{array}$ 4806_9	1 m 1 m 1 m	
			4 m	10 m

3	a)	300	1m	
			1 m	
	b)	Serbuk koko $\frac{1}{5} \times 300$ $= 60$ $= 140_6$ Gula $\frac{105}{100} \times 360$ $= 378$ $= 1430_6$	1m 2m 1m 2m	
			6 m	
	c)	120 $= 1320_4$	1 m 2 m	
			3 m	10 m

3. Penaakulan Logik

Logical Reasoning

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	D	2	B	3	D	4	B	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

NO	JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH
1	(a) Sah tetapi tidak munasabah. Hujah deduktif dalam bentuk 1 tetapi premis 1 tidak benar. (b) Premise 1 : If $180^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$, then $\cos \theta$ is negative (c) $\frac{1}{2}n^2 + 4$ $n = 1, 2, 3, 4, \dots$	1 m 1 m 1 m 1 m 1 m	
		5 m	
2.	a) $>$ b) Implikasi 1 : Jika P adalah positif, maka p^3 adalah positif Implikasi 2 : Jika p^3 adalah positif maka P adalah positif c) Premis 2 : Jika suatu nombor adalah nombor perdana, maka nombor itu mempunyai dua faktor.	1 m 1 m 1 m 2 m	
		5 m	
3.	(a) Akas: Jika p boleh dibahagi tepat dengan 2, maka p ialah nombor genap. (b) Benar (c) ABCDE mempunyai lima sisi yang sama panjang	1 m 1 m 2 m	
		4 m	

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a) Jika $p \neq 0$, maka garis lurus $y = ax + b$ adalah bukan selari dengan paksi $-x$. (b)i)Semua oktagon mempunyai lapan sisi. Benar. Sebilangan oktagon mempunyai lapan sisi. Palsu ii)Sebilangan factor bagi 10 adalah factor bagi 20.Benar. Semua factor bagi 10 adalah bagi 20. Palsu. (c) i) $5 \times 2 = 10$, $4 \times 2 = 8$ $5 \times 3 = 15$, $4 \times 3 = 12$ Jumlah bola kuning dan hijau yang perlu ditambah/total number of yellow and green balls need to be added $= 5n + 4n$ $= 9n, n = 1,2,3,....$ ii) $n = 9$ Jumlah bola kuning dan hijau yang perlu ditambah/total number of yellow and green balls need to be added $= 9 \times 9$ $= 81$ Jumlah guli yang ditambah/total number of balls need to be added $81 + 9$ $= 90$	1 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 1 m 2 m	
			10 m
2	(a) Lemah (b) Jika $\sin \theta = 1$ maka $\theta = 90^\circ$ Jika $\theta = 90^\circ$ maka $\sin \theta = 1$ (c) $n \neq 3$ d)i)Laju kereta P ialah 80km/j / The speed of car P is 80 km/h ii) ABCD mempunyai hasil tambah sudut pedalaman 360°./ ABCD has sum of interior angles 360°. iii)Isipadu kubus P ialah 216 cm^3. The volume of cube P is 216 cm^3.	1 m 1 m 1 m 2 m 1 m 1 m 1 m	
			8 m

3.	a) Jika 5 bukan factor bagi 8 , maka 8 tidak boleh dibahagi tepat dengan 5. Benar. If 5 is not a factor of 8 , then 8 is not divisible by 5. True.	1 m	
		1 m	
	b) atau/or	1 m	
	c) i) Semua/all	1 m	
	ii) Sebilangan/some	1 m	
	iii) semua/ all	2 m	
	d) $(7 - 2) \times 180^\circ = 900^\circ$		
			8 m

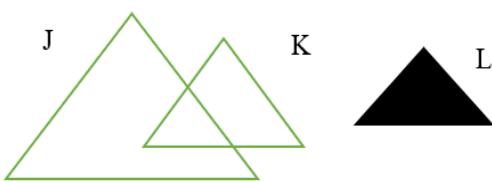
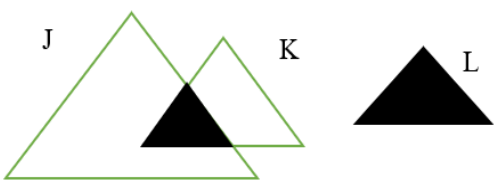
4. Operasi Set

Operation on Sets

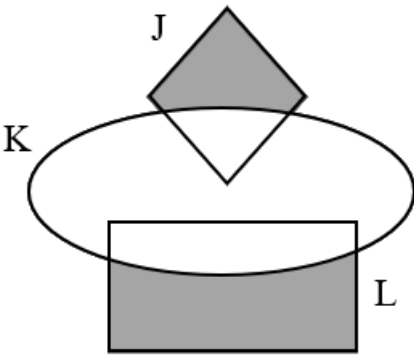
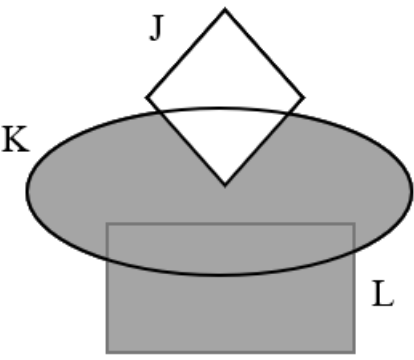
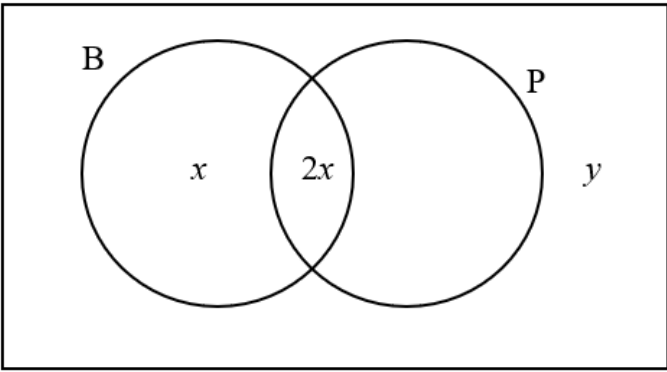
I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

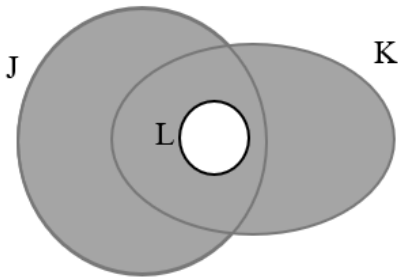
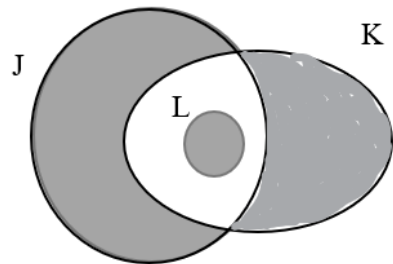
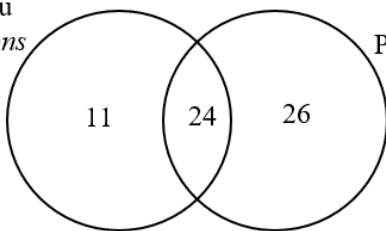
1	A	2	D	3	D	4	B	5	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

NO	JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH
1	(a)  (b) 	1 m 2 m 3 m	
2.	(a) $1+6+1+2x+x+3 = 20$ $x = 3$ (b) $1+6+1+2(3)+3$ 17	1 m 1 m 1 m 1 m 4 m	
3.	(a) $J = \{4,9,16\}$ $K = \{2,3,4,5,6,7,8,9\}$ (b) $(J \cup K \cup L)' = \{11,13,14\}$	1 m 1 m 2 m 4 m	

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a) (i)  (ii) 	1 m 2 m 3 m	
	(b) (i) ξ  (ii) $7 + 2(7) + 16 + y = 46$ $y = 9$ (iii) $16 + 9$ 25	3 m 1 m 1 m 1 m 1 m	
		7 m	10 m

2	(a) (i)  (ii)  (b) (i) 35–24 11 (ii) ξ Limau Lemons  Strawberi Strawberries 11242639 (iii) 11+39 50	1m	2m	3 m	1 m 1 m	2 m	1 m 1 m
		6 m	9 m				

3.	(a) $p = 24 - 4 - 5 - 6$ $= 9$ $q = 40 - 8 - 4 - 5 - 6 - 7 - 9$ $= 1$ (b) $8 + 7 + 9$ $= 24$ (c) $8+4+5+6+1+7+1$ $= 32$	1 m	
		1 m	
		1 m	
		1 m	
		4 m	
		1 m	
		1 m	
		2 m	
		1 m	
		5 m	9 m

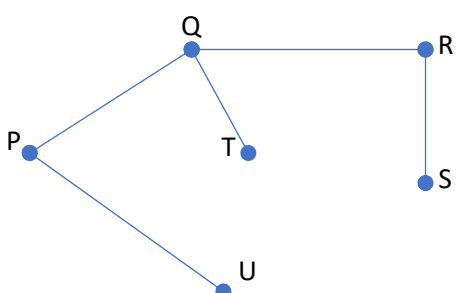
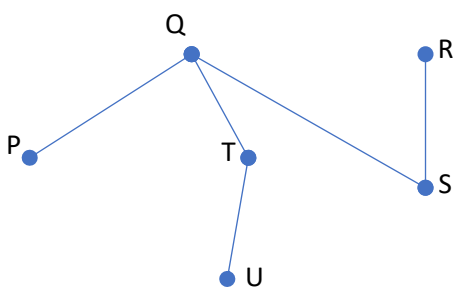
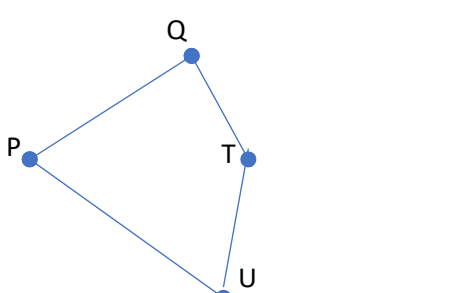
5. Rangkaian dalam Teori Graf

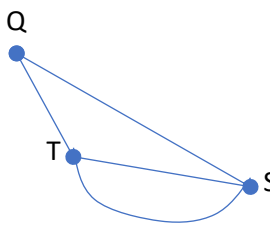
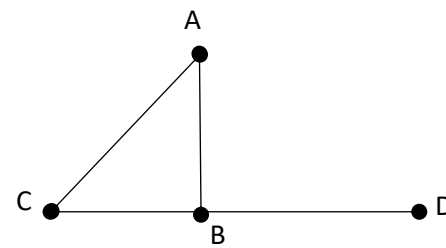
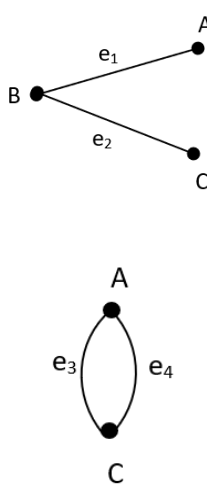
Network in Graph Theory

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

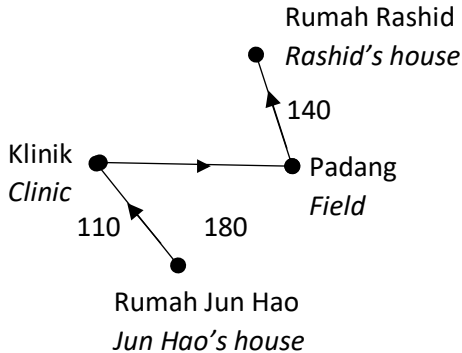
1	D	2	A	3	C	4	D	5	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

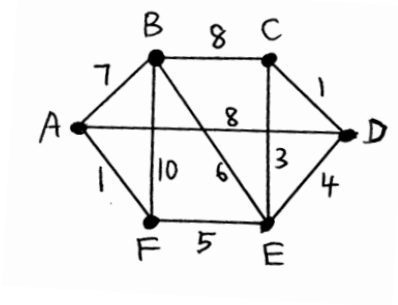
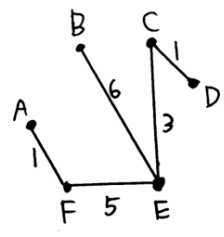
II. Kertas 2 : Bahagian A

NO	JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH
1	(a) 5 (b) 8 (c) 16	1 m 1 m 1 m	
		3 m	3 m
2.	i)  ii)  iii)  Terima jawapan yang munasabah	1 m 1 m 1 m	

	iv)  Terima jawapan yang munasabah	1 m	
		4 m	4 m
3.	(a)  Terima jawapan yang munasabah (b) 	2 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a) (i) $E \rightarrow F \rightarrow G$	2 m	
	(ii) $E \rightarrow G$	2 m	
		4 m	
	(b) $E \rightarrow H \rightarrow G$ Boleh jimat RM 40 dan beza 12 minit/0.2 jam sahaja berbanding dengan laluan $E \rightarrow G$	2 m 1 m 1 m 1 m	
		5 m	9 m
2	(a) (i) $270 - 90$ 180	1 m 1 m	
	(ii) $\frac{180}{3}$ 60	1 m 1 m	
		4 m	
	(b) (i)	3 m	
	 Klinik <i>Clinic</i> Rumah Rashid <i>Rashid's house</i> Padang <i>Field</i> Rumah Jun Hao <i>Jun Hao's house</i>	1 m	
	(ii) $110 + 180 + 140$ 430	1 m	
		5 m	9 m

3.	a) (i)  (ii) 16 meter  b) Terima jawapan yang munasabah	3 m 1 m 2 m 6 m 3 m	9 m
----	--	--	------------

6. Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah

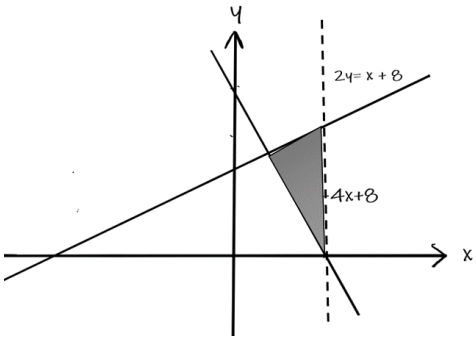
Linear Inequalities in Two Variables

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	2	3	4	5
B	D	B	C	A

II. Kertas 2 : Bahagian A

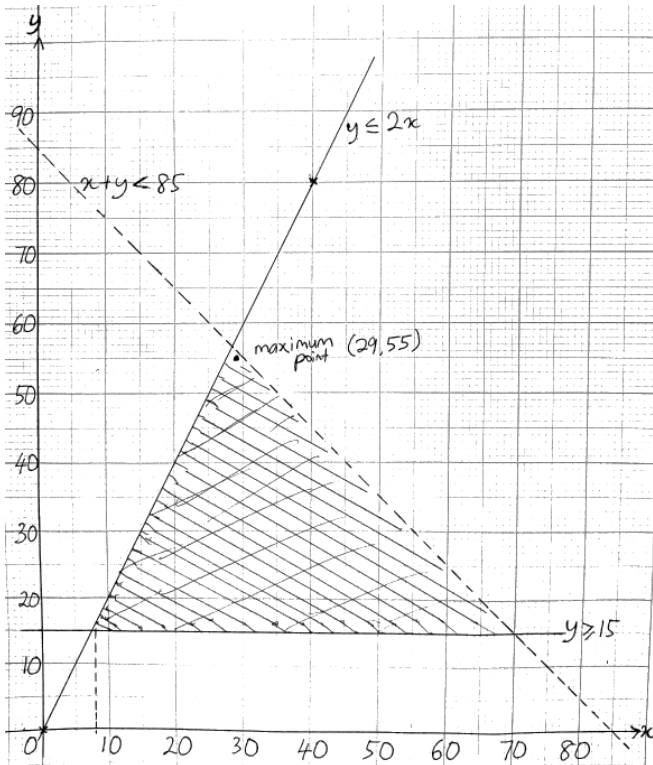
1.	i) $y \geq 1$ ii) $y \leq 2x$ iii) $x + y \leq 3$ atau $y \leq -x + 3$	1 m 1 m 1 m	
		3 m	3 m

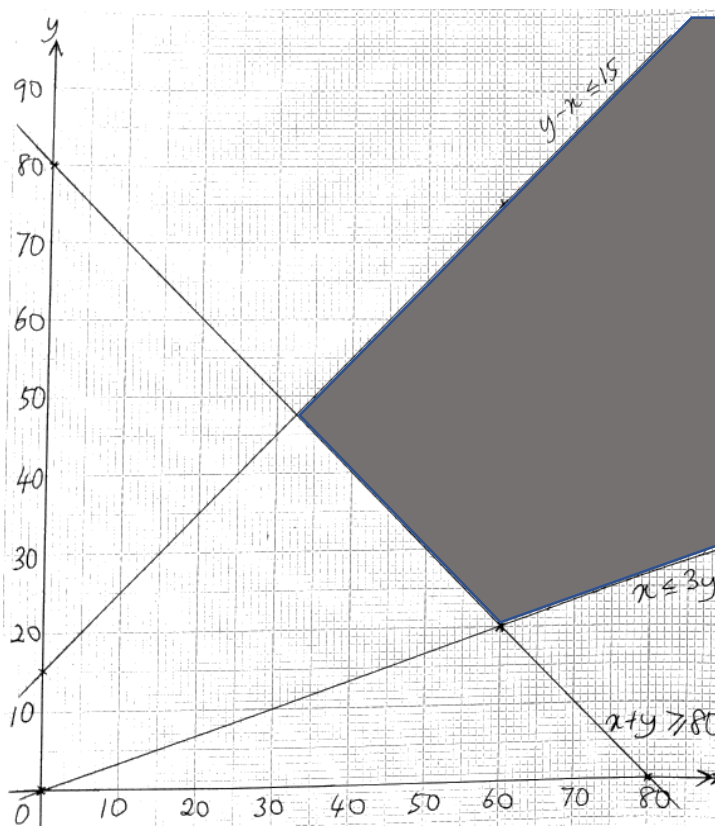
2	 *Semua rantau dilorek betul Melukis garisan *putus-putus *Terima jika mana-mana rantau dilorek dengan betul 1m	2 m 1 m	
		3 m	3 m

3.	$4x - 7 + 4x - 7 + x + x \leq 106$ $10x - 14x \leq 106$ atau $10x \leq 120$ $x \leq 12$ * Nyatakan kemungkinan lebar paling besar ialah 12	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a)	$x < 50$ $y \geq 12$ $x + y \leq 80$	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(b)	Graf Satu *garisnya betul Semua *garisnya betul Rantau betul	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(c)	Berdasarkan graf di (b), (i) 49 (ii) (49, 31) $40 (*49) + 25 (*31)$ ATAU guna titik dalam *rantaunya RM2735	1 m 1 m 1 m 1 m	
			4 m	10 m

2.	(a)	$y \geq 15$ $y \leq 2x$ $x + y < 85$	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(b)	Graf Satu *garisnya betul Semua *garisnya betul Rantau betul 	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(c)	Berdasarkan graf di (b), (i) 8 (ii) (29,55) $150 (*29) + 200(*55)$ ATAU guna titik dalam *rantaunya RM15350	1m 1m 1m 1m	
			4 m	10 m

3	(a)	$x + y \geq 80$ $x \leq 3y$ $y - x \leq 15$	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(b)	Graf Satu *garisnya betul Semua *garisnya betul Rantau betul 	1 m 1 m 1 m	
			3 m	
	(c)	Berdasarkan graf di (b), (i) 50 (ii) (60,20) $2.70 (*60) + 4.30 (*20)$ ATAU guna titik dalam *rantaunya RM248	1 m 1 m 1 m 1 m	
			4 m	10 m

7. Graf Gerakan

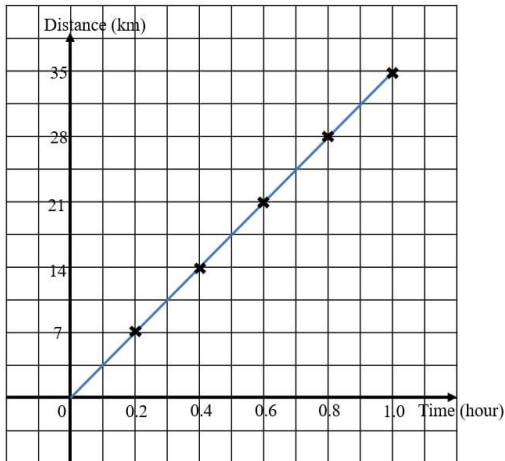
Graph of Motion

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	C	2	B	3	B	4	C	5	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a) MJ = 150 km	1m	
	LJ = 90 km	1m	
		2m	
	b) 10:30 am – 9:45 am	1m	
	45 min	1m	
	0.75 jam	1m	
		3m	5m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	 Paksi x betul dan seragam Paksi y betul dan seragam Plot 6 titik dengan betul Graf garis lurus dilukis dengan betul	1m 1m 1m 1m	4m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a) Laju seragam Q = 16ms^{-1}	1m	
		1m	
	b) $\frac{1}{2}(t-12+t)16$	1m	
	$\frac{1}{2}(t-12+t)16 - \frac{1}{2}(16)t = 24$	1m	
	t = 15	1m	
		3m	4m

III. Kertas 2 : Bahagian B

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a) 75 - 50	1m	
	25 minit	1m	
		2m	
	b) 140 - 100	1m	
	40 km	1m	
		2m	
	c) $\frac{140}{2}$	1m	
	70 km/j	1m	
		2m	
	d) $\frac{140}{t} = \frac{100}{75}$	1m	8m
	105 minit	1m	
		2m	

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a) 25 minit	1m	
		1m	
	b)i 30/60 dilihat	1m	
	$66 = 60 - P$	1m	
	$\frac{30}{60}$	1m	
	$P = 27$	1m	
		3m	
	ii 33 km	1m	
		1m	
		1m	
	c) $(t - 55)/60$ dilihat	1m	8m
	$64.8 = \frac{27}{(t - 55)/60}$	1m	
	$t = 80$	1m	
		3m	

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a) $-\frac{7}{6}$	1m	
	-1.167 ms^{-2}	1m	
		2m	
	b) $\frac{1}{2}(v + 8) 5$ dilihat	1m	
	$\frac{1}{2}(7 \times 6)$ dilihat	1m	
	$\frac{1}{2}(v + 8) 5 = \frac{5}{3}$	1m	
		3m	

	c)	$\frac{1}{2}(6+8)5$ dilihat	1m	
		$\frac{1}{2}(6+8)5 + \frac{1}{2}(6+7)4 + \frac{1}{2}(7 \times 6)$	1m	
		$\frac{\quad\quad\quad}{15}$	1m	
		$v = 6$	3m	8m

8. Sukatan Serakan Data Tak Berkumpul

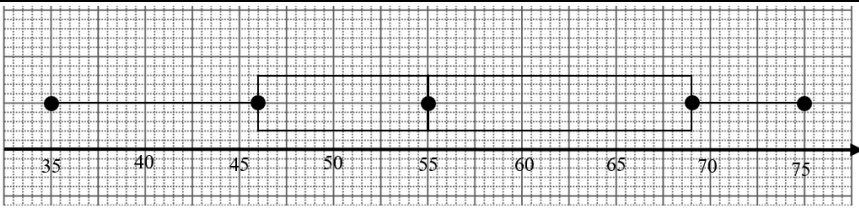
Measures of Dispersion for Ungrouped Data

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	D	2	C	3	B	4	C	5	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

No		Jawapan	Markah	Jumlah												
1	a)	<table><tr><td>I</td><td>Set A</td><td>400</td><td>80</td></tr><tr><td>II</td><td>Set B</td><td>400</td><td>80</td></tr><tr><td>III</td><td>Set C</td><td>400</td><td>80</td></tr></table>	I	Set A	400	80	II	Set B	400	80	III	Set C	400	80		
		I	Set A	400	80											
		II	Set B	400	80											
		III	Set C	400	80											
	Jumlah I hingga III	1 m														
Min : I hingga III	1 m															
	2 m															
b)	Set C	1 m														
	Terdapat nilai ekstrem iaitu 36, nilainya adalah sangat besar berbanding nilai-nilai yang lain. <u>atau</u> setara	1 m														
		2 m	4 m													

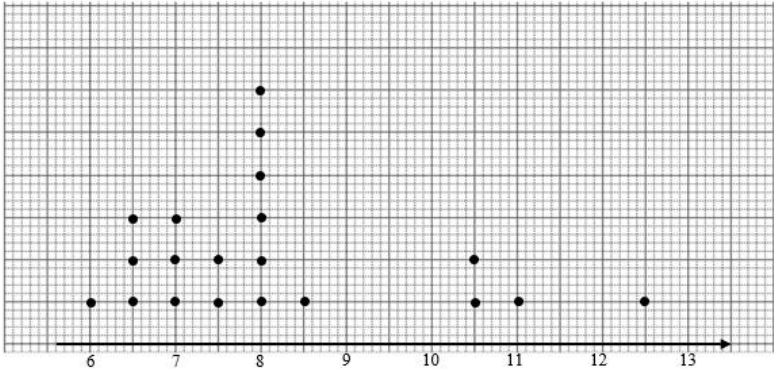
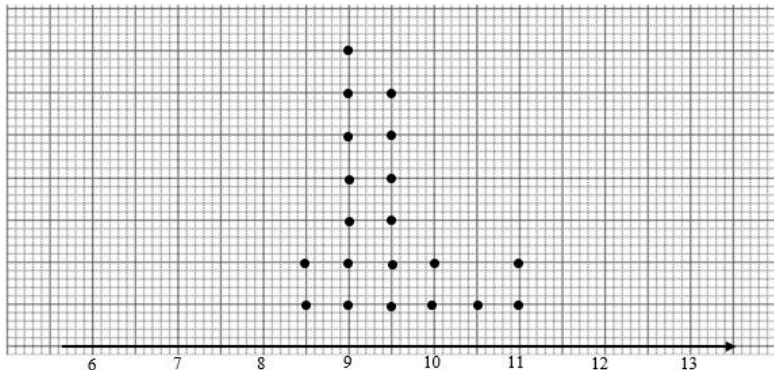
No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	 Nilai minimum, nilai maksimum, median, kuartil pertama dan kuartil ketiga diplot dengan betul Plot kotak dilukis dengan betul	3 m 2 m	
		5 m	
		5 m	

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a) 20	1 m	
	b) 64	1 m	
	c) 71.5 – 54 17.5	2 m 1 m	
		5 m	
		5 m	

III. Kertas 2 : Bahagian B

		Jawapan	Markah	Jumlah								
1	a)	<table><thead><tr><th>Batang / Stem</th><th>Daun / Leaf</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>1 4 7 8 8 8 9</td></tr><tr><td>3</td><td>0 1 1 2 2 3 5 5 6 6</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td></tr></tbody></table> Kolum batang dan daun ditunjukkan Nilai pada kolum batang ditulis dengan betul 18 nilai ditanda dengan betul pada kolum daun	Batang / Stem	Daun / Leaf	2	1 4 7 8 8 8 9	3	0 1 1 2 2 3 5 5 6 6	4	0	1 m 1 m 3 m	
	Batang / Stem	Daun / Leaf										
	2	1 4 7 8 8 8 9										
	3	0 1 1 2 2 3 5 5 6 6										
4	0											
			5 m									
	c)	21 I 28 II 31 III 35 IV 40 V I = 21 II = 28 III = 31 IV = 35 V = 40	1 m 1 m 1 m 1 m 1 m									
			5 m	10 m								

No	Jawapan		Markah	Jumlah
2	a)	26	1 m	
	c)	$8.5 - 4$ 4.5	2 m 1 m	
	d)	$\frac{1^2+5^2+8^2+3^2+27^2+8^2+5^2+9^2+8^2}{8} - \frac{1+5+8+3+27+8+5+9+8}{8}$ 56.667	3 m 1 m	
	e)	$\sqrt{56.667}$ 7.53	1 m 1 m	
				10 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a) Kelas Amanah  Paksi Seragam 20 titik diplot dengan betul Kelas Cekal  Paksi Seragam 20 titik diplot dengan betul	1 m 2 m	
		4 m	
	b) Kelas Amanah $12.5 - 6$ 6.5 Kelas Cekal $11 - 8.5$ 2.5	1 m 1 m	
		2 m	
	c) Serakan saiz kasut kelas Amanah lebih lebih besar	1 m	
		1 m	10 m

9. Kebarangkalian Peristiwa Bergabung

Probability of Combined Events

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	A	2	B	3	C	4	D	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

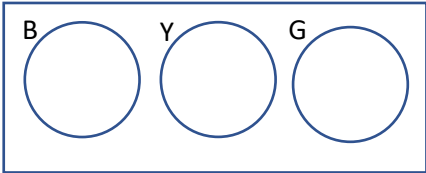
II. Kertas 2 : Bahagian A

1.	(a)	$\left(\frac{x}{x+3} \times \frac{8}{12}\right) + \left(\frac{3}{x+3} \times \frac{4}{12}\right)$	1 m	
		5	1 m	
			2 m	
	(b)	$\left(\frac{5}{8} \times \frac{4}{12}\right) \text{ or } \left(\frac{5}{8} \times \frac{8}{12}\right) \text{ or } \left(\frac{3}{8} \times \frac{4}{12}\right)$	1 m	
		$\left(\frac{5}{8} \times \frac{4}{12}\right) + \left(\frac{5}{8} \times \frac{8}{12}\right) + \left(\frac{3}{8} \times \frac{4}{12}\right)$	1 m	
		$\frac{3}{4}$	1 m	
			3 m	5 m

2.	(a)	$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$	1 m	
		$\frac{27}{125}$	1 m	
			2 m	
	(b)	$\left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) \text{ or } \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5}\right) \text{ or } \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}\right)$	1 m	
		$3 \times \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) + 3 \times \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}\right)$	1 m	
		$\frac{117}{125}$	1 m	
			3 m	5 m

3.	(a)	$\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}$	1 m	
		$\frac{1}{55}$	1 m	
	(b)	$\left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right) \text{ or } \left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right) \text{ or } \left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right)$	2 m	
		$\left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{2}{11} \times \frac{1}{10}\right)$	1 m	
		$\frac{3}{55}$	1 m	
			3 m	5m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a)		2 m	
			2 m	
	(b)	Peristiwa saling eksklusif / <i>Mutually exclusive events</i>	1 m	
			1 m	
	(c)	(i) $\frac{5}{20} \text{ or } \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{5}{20} + \frac{9}{20}$ $\frac{7}{10}$ (iii) $\frac{9}{20} + \frac{6}{20}$ $\frac{3}{4}$	1 m	
			1 m	
			1 m	
			1 m	
			5 m	8 m

2.	(a)	$\frac{12}{20+X} + \frac{x}{20+x}$	1 m	
		10	1 m	
			2 m	
	(b)	(i) $\left(\frac{12}{30} \times \frac{11}{29}\right) \text{ or } \left(\frac{8}{30} \times \frac{7}{29}\right) \text{ or } \left(\frac{10}{30} \times \frac{9}{29}\right)$	1 m	
		$\left(\frac{12}{30} \times \frac{11}{29}\right) + \left(\frac{8}{30} \times \frac{7}{29}\right) + \left(\frac{10}{30} \times \frac{9}{29}\right)$	1 m	
		$\frac{139}{435}$	1 m	
		(ii) $\left(\frac{12}{30} \times \frac{11}{29}\right) + \left(\frac{12}{30} \times \frac{8}{29}\right) + \left(\frac{8}{30} \times \frac{12}{29}\right) + \left(\frac{8}{30} \times \frac{7}{29}\right)$	1 m	
		$\left(\frac{12}{30} \times \frac{11}{29}\right) + \left(\frac{12}{30} \times \frac{8}{29}\right) + \left(\frac{8}{30} \times \frac{12}{29}\right) + \left(\frac{8}{30} \times \frac{7}{29}\right)$	1 m	
		$\frac{38}{87}$	1 m	
			6 m	
			8m	

3.	(a)	$\frac{5}{7}$	1 m	
		$\frac{3}{4}$	1 m	
		$\frac{3}{5}$	1m	
	(b)		3 m	
		(i) $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$	1 m	
		$\frac{9}{28}$	1 m	
		(ii) $\left(\frac{2}{7} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{5}{7} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}\right)$	1 m	
		$\left(\frac{2}{7} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{5}{7} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}\right)$	1 m	

		$\frac{1}{5}$	1 m	
			5 m	8m

10. Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan***Consumer Mathematics : Financial Management*****I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1	D	2	B	3	A	4	C	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	Menetapkan maklumat. Menilai kedudukan kewangan Mekaksanakan pelan kewangan Mengkaji semula dan menyemak kemajuan	1 m 1 m 1 m 1m	
		4 m	4 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a) $3500 + 800 - (1850 + 900)$ 1550	1 m 1 m 2 m	
	b) $3500 - (130\% \times (1850 + 900))$ atau -75 atau setara Aliran tunai menjadi negatif , kekurangan sebanyak RM75. Berlaku defisit pendapatan atau setara	1 m 1 m	
		2 m	4 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	3230×5 atau 16150 Puan Fatin dapat mencapai matlamat jangka pendek untuk membeli telefon pintar. $3230 \times 3 \times 12$ atau 116280 Puan Fatin tidak dapat mencapai matlamat jangka panjangnya untuk membeli kereta idamannya.	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a) $a = 10050$ $b = 1005$ $c = 8795$ $d = 3300$ $e = 3000$ $f = 2495$	1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 6 m	
	b) Tidak boleh. $(2495 + 1005) \times 15 \times 12$ <u>atau</u> setara 630000 Husna perlu mengurangkan perbelanjaan tidak tetapnya sekurang-kurangnya RM390 sebulan untuk mencapai matlamat kewangannya sebanyak RM700000 dalam tempoh 15 tahun.	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	10 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2.	a) $75000 - (\frac{10}{100} \times 75000)$ 67500	1 m 1 m 2 m	
	b) $\frac{3.2}{100} \times 67500 \times 7$ <u>atau</u> 15120 82620	1 m 1 m 2 m	
	c)	983.57	1 m
			1 m

	d)	S	Matlamat Danish adalah khusus iaitu ingin membeli sebuah kereta dengan amaun pinjaman yang tetap.	1 m	
		M	Matlamat Danish boleh diukur kerana mengetahui jumlah wang yang perlu dibayar setiap bulan.	1 m	
		A	Matlamat Danish boleh dicapai kerana dia mampu membayar RM983.57 sebulan daripada pendapatannya RM8500 sebulan	1 m	
		R	Danish memiliki sebuah kereta dalam 7 tahun adalah realistik. Dengan pendapatannya sebulan sebanyak RM8500, dia hanya perlu membayar sebanyak RM983.57	1 m	
		T	Matlamat Danish mempunyai tempoh masa iaitu 7 tahun.	1 m	
				5 m	10 m

No		Jawapan	Markah	Jumlah
3	a)	Keperluan kehendak	1 m	
			1 m	
			2 m	
	b)	Pendapatan aktif: Gaji dan elaun Pendapatan pasif: Sewa dan dividen NOTA: Apa-apa jawapan yang betul	1 m	
			1 m	
			2 m	
	c)	Asiah: Jumlah pendapatan = 9950 Jumlah perbelanjaan = 3250	1 m	
			1 m	
		Junaidah: Jumlah pendapatan = 9000 Jumlah perbelanjaan = 3030	1 m	
			1 m	
		Asiah Kerana pendapatan lebih Asiah adalah lebih banyak berbanding Junaidah	1 m 1 m	
			6 m	10 m

11. Ubahan

Variation

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	A	2	C	3	C	4	A	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

1	$p \propto \frac{q^2}{r}$ $p = \frac{kq^2}{r}$ $15 = \frac{k(3)^2}{9}$ $k = 15$ $p = \frac{15q^2}{r}$ $12 = \frac{15(4)^2}{r}$ $r = 20$	 1 m 1 m 1 m 1 m 4 m 4 m	
2	$y \propto t$ $y = kt$ $112 = k(14)$ $k = 8$ $y = 8t$ $160 = 8t$ $t = 20 \text{ jam}$	 1 m 1 m 1 m 1 m 4 m 4 m	
3	$x \propto pq$ $x = kpq$ $45 = k(50)(30)$ $k = \frac{3}{100}$ $x = \frac{3pq}{100}$ $6 = \frac{3pq}{100}$ $pq = \frac{6 \times 100}{3}$ $pq = \text{panjang} \times \text{lebar} = 2000 \text{ cm}^2$	 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 5 m 5 m	

III. Kertas 2 : Bahagian B

1	a)	$t \propto \frac{x}{y}$	1 m		
			1 m		
	b)	$t = \frac{kx}{y}$ $1 = \frac{k(1500)}{15}$ $k = \frac{1}{100}$ $t = \frac{x}{100y}$	1 m		
			1 m		
			2 m		
	c)	i)	$t = \frac{1000}{100(5)}$		1 m
			$t = 2 \text{ hours}$		1 m
		ii)	$t = \frac{x}{100y}$		2 m
			$0.75 = \frac{1500}{100y}$		1 m
			$y = 20 \text{ students}$		5 m
			8 m		

2	a)	$x \propto d$ $x = kd$ $2 = k(64)$ $k = \frac{1}{32}$ $x = \frac{d}{32}$	1 m	
			1 m	
			2 m	
	b)	$9 \times 5 = 45$ $x = \frac{d}{32}$ $x = \frac{45}{32}$ $x = 1.41 \text{ liter}$	1 m	
			1 m	
			3 m	
	c)	$t \propto \frac{1}{p}$ $t = \frac{k}{p}$ $1.5 = \frac{k}{2}$ $k = 3$ $t = \frac{3}{p}$ $t = \frac{3}{4}$	1 m	
			1 m	
			1 m	
			1 m	

		$t = 0.75 \text{ jam}$ 45 minit	1 m	
			1 m	
			5 m	10 m

3	a)	i)	$t \propto \frac{A}{p}$ $t = \frac{kA}{p}$ $4 = \frac{k(40)}{3}$ $k = \frac{3}{10}$ $t = \frac{3A}{10p}$	1 m	
				1 m	
				1 m	
				1 m	
		ii)	$t = \frac{3(50)}{10(3)}$ $t = 2 \text{ jam}$	1 m	
				1 m	
				5 m	
	b)		$t \propto \frac{s}{p}$ $t = \frac{ks}{p}$ $2 = \frac{k(540)}{3}$ $k = \frac{1}{90}$ $t = \frac{s}{90p}$ $3 = \frac{540}{90p}$ $p = 2$	1 m	
				1 m	
				1 m	
				1 m	
				5 m	10 m

12. Matriks

Matrices

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	C	2	A	3	C	4	D	5	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

1(a)	$2x - 10y = 20$ $3x + 30y = 43$ Terima * dua pembolehubah selain daripada x dan y	1m 1m	
		2 m	
(b)	$\begin{pmatrix} 2 & -10 \\ 3 & 30 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 \\ 43 \end{pmatrix}$ $\frac{1}{90} \begin{pmatrix} 30 & 10 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{9} \\ -\frac{1}{30} & \frac{1}{45} \end{pmatrix}$	1 m 1 m	
		2 m	4 m

2(a)	$u = 2$ atau $\begin{pmatrix} *2 & 3 \\ 4 & t \end{pmatrix}$ * Semua unsur matriks betul $2t - 12 = -2$ atau setara $t = 5$	1 m 1 m 1 m	
		3 m	
(b)	$\begin{pmatrix} -2 & -6 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$	1 m	
		1 m	4 m

3(a)	$7(-2) - 8h = 0$ $h = \frac{-7}{4}$ atau $-1\frac{3}{4}$ atau -1.75	1 m 1 m	
		2 m	
(b)	$7(-2) - 8(-3)$ $= 10$ $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -2 & -8 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} \frac{-1}{5} & \frac{-4}{5} \\ \frac{3}{10} & \frac{7}{10} \end{pmatrix}$	1 m 1 m	
		2 m	4 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1(a)	$6k + 4r = 11$ $2k + 3r = 6$	1 m 1 m	
		2 m	
(b)	(i) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} k \\ r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ 6 \end{pmatrix}$	1m	
	(ii) $(6)(3) - (4)(2) = 10$	1m	
	$\begin{pmatrix} k \\ r \end{pmatrix} = \frac{1}{10} \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} k \\ r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{10} \\ \frac{14}{10} \end{pmatrix}$	1m 1m	
	$k = RM0.90$ dan $r = RM1.40$ mesti betul *kedua-duanya	1m	
		5 m	
(c)	$11 \times \frac{95}{100}$ atau $2(0.90) + 3(1.40) \times \frac{95}{100}$ $Nina = RM10.45$ $Sarah = RM5.79$	1 m 1 m 1 m	10 m
		3 m	

2(a)	$P + L = 200$ atau $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ L \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 200 \\ 36 \end{pmatrix}$ $P - 3L = 36$	1 m 1 m	
		2 m	
	(ii) $\begin{pmatrix} P \\ L \end{pmatrix} = \frac{1}{(1)(-3)-(1)(1)} \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 200 \\ 36 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} P \\ L \end{pmatrix} = -\frac{1}{4} \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 200 \\ 36 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} P \\ L \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 159 \\ 41 \end{pmatrix}$ $P = 159$ dan $L = 41$ tulis <i>*dua pembolehubah dengan betul</i>	1 m 1 m 1 m	
		3 m	
(b)	(i) $B = \begin{pmatrix} 165 - 159 & -5 \\ 159 - 4(41) & \frac{1}{3}(159) - 49 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$	1 m 1 m	
		2 m	
	(ii) $A = \frac{1}{(6)(4)-(-5)(-5)} \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ $= -1 \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ -5 & -6 \end{pmatrix}$	1 m 1 m 1 m	
		3 m	8 m

3(a)	$28M + 12T = 32.40$ atau $\begin{pmatrix} 28 & 12 \\ 20 & 26 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} M \\ T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 32.40 \\ 45.80 \end{pmatrix}$ $20M + 26T = 45.80$	1 m 1 m	
	$\begin{pmatrix} M \\ T \end{pmatrix} = \frac{1}{(28)(26)-(12)(20)} \begin{pmatrix} 26 & -12 \\ -20 & 28 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 32.40 \\ 45.80 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} M \\ T \end{pmatrix} = \frac{1}{488} \begin{pmatrix} 26 & -12 \\ -20 & 28 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 32.40 \\ 45.80 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} M \\ T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.6 \\ 1.30 \end{pmatrix}$ $M = \text{RM}0.60$ $T = \text{RM}1.30$	1 m 1 m 1 m	
		5 m	

(b)	(i) $P = \begin{pmatrix} 5(0.6) & 10(1.3) - 8 \\ 4(0.6) + \frac{4}{5} & 11 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 11 \end{pmatrix}$	1 m 1 m	
		2 m	
	(ii) $Q = \frac{1}{(9)(33)-(15)(18)} \begin{pmatrix} 33 & -15 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$ $= \frac{1}{27} \begin{pmatrix} 33 & -15 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} \frac{11}{9} & -\frac{5}{9} \\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$	1 m 1 m 1 m	
		3 m	10 m

13. Matematik Pengguna: Insurans*Consumer Mathematics : Insurance***I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1	D	2	A	3	B	4	C	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

1.		RM 10 000 – RM 1 000	1 m	
		RM 9 000	1 m	
		$\frac{20}{100} \times \text{RM } 9\,000$	1 m	
		$\frac{20}{100} \times \text{RM } 9\,000 + \text{RM } 1\,000$	1 m	
		RM 2 800	1 m	
			5 m	5 m
2.	(a)	$\frac{90}{100} \times \text{RM } 500\,000$	1 m	
		RM 450 000	1 m	
			2 m	
	(b)	$\frac{x}{\text{RM } 500\,000} \times \text{RM } 48\,000$	1 m	
		$\frac{x}{\text{RM } 500\,000} \times \text{RM } 48\,000 - \text{RM } 4\,000 = \text{RM } 34\,400$	1 m	
		RM 400 000	1 m	
			3 m	5m
3.		$\frac{\text{RM } 500\,000}{\text{RM } 1000} \times \text{RM } 4.44$	1 m	
		RM 2 220	1 m	
		$\frac{\text{RM } 2220}{12}$	1 m	
		RM 185	1 m	
			4 m	4m

III. Kertas 2 : Bahagian B

1.	(a)	RM 37 800	1 m	
		$\frac{20}{100} \times \text{RM } 37\,800 + \text{RM } 1000$	1 m	
		RM 8 560	1 m	
		$\frac{80}{100} \times \text{RM } 37\,800$	1 m	
		30 240	1 m	
			5 m	
	(b)	(i) RM 98 000 – RM 87 480	1 m	
		RM 10 520	1 m	
		(ii) RM 9 720	1 m	
		RM 87 480 : RM 9 720	1 m	
		90/10.	1 m	
			5 m	10 m
2.				
		(a) RM 243.90	1 m	
		(b) RM 1806.70		
		(c) RM 2 050.60	1 m	
		(d) RM 615.18	1 m	
		(e) RM 1435.42	1 m	
			1 m	
		(a) RM 1 537.95	1 m	
		(b) RM 461.39	1 m	
		(c) RM 1 076.56	1 m	
			1 m	
		(a) RM 85.20	1 m	
		(b) RM 25.56	1 m	
		(c) RM 59.64	1 m	
			10 m	10 m

3.	(a)	RM380 000 – RM7 000	2 m	
		RM 373 000	1 m	
			3 m	
	(b)	$\frac{RM816\,000}{RM1\,020\,000} \times RM380\,000$	1 m	
		$\frac{RM816\,000}{RM1\,020\,000} \times RM380\,000 - RM7\,000$	1 m	
		RM297 000	1 m	
		RM380 000 – RM297 000	1 m	
		RM83 000	1 m	
			5 m	8 m

14. Matematik Pengguna : Percukaian**Consumer Mathematics : Taxation****I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1	C	2	A	3	B	4	C	5	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

1	Toyota Innova 2.0 Cukai jalan = $280 + (1998-1800) \times 0.50$ = RM 379	1 m 1 m 1 m	
		3 m	3 m

2	a)	i) mentadbir urus negara @ ii) membiayai projek pembangunan negara @ iii) mengagih semula ketidakseimbangan pendapatan dalam masyarakat. (Mana-mana dua jawapan tepat)	2 m	
	b)	$45 \times 80 \times 0.24$ RM864	1 m 1 m	
			4 m	4 m

3	Wong 56 345 -1110 – 19500 RM 35735 Selva 58 420 -500- 24 370 RM 33 550 $\therefore$ Selva layak mendapat rebat sebanyak RM 400 kerana pendapatan bercukai kurang daripada RM35000.	1 m 1 m 2 m	
		4 m	4 m

© JPN PERAK

III. Kertas 2 : Bahagian B

1	a)	$82\,790 - 9000 - 6860 - 2500$ RM 64 430	1 m 1 m	
			2 m	
	b)	Cukai bagi 50 000 pertama : RM 1800 Cukai bagi baki berikutnya : $(64\,430 - 50\,000) \times 14\%$ RM2 020.20 Cukai pendapatan = $1\,800 + 2\,020.20 - 800$ = RM 3 020.20	1 m 1 m 1 m 1 m	
			4 m	

	c)	Pelepasan cukai ditolak daripada pendapatan tahunan. Rebat cukai ditolak daripada cukai pendapatan yang dikenakan.	1 m 1 m	
			2 m	
	d)	Menambah jumlah derma yang disumbangkan/ Menambah bayaran zakat/ Menambah premium insurans hayat/ Mengambil insurans perubatan dan kesihatan. (Mana-mana jawapan yang munasabah)	1 m	
			1 m	9 m

2	a)	$p = 750$ $q = \text{RM}33.40$ $r = \text{RM}154.80$ $s = \text{RM}81.90$	1 m 1 m 1 m 1 m	
			4 m	
	b)	$43.60 + 33.30 + 154.80 + 81.90 + \left(\frac{6}{100} \times 81.90\right)$ $= \text{RM}318.61$	2 m 1 m	
			3 m	
	c)	Mengurangkan penggunaan alat penghawa dingin/ Menutup suis elektrik jika tidak digunakan/ Menggunakan alat elektrik yang jimat elektrik (Mana-mana jawapan yang munasabah)	1 m	
			1 m	8 m

3	a)	Taksiran Cukai Bersama Pendapatan bercukai = RM102, 650. Cukai dasar = RM 10 900 $\text{Cukai atas baki} = (102\,650 - 100\,000) \times \frac{24}{100}$ $= \text{RM } 636$ $\text{Cukai pendapatan} = 10\,900 + 636$ $= \text{RM } 11\,536$ Taksiran Cukai Berasingan Pendapatan bercukai = RM48 920 dan RM 33 760 En Wong - Cukai dasar = RM 600 $\text{Cukai atas baki} = (48\,920 - 35\,000) \times \frac{8}{100}$	1 m 1 m 1 m 1 m 1 m	
---	----	---	---	--

		$= \text{RM } 1113.60$ $\text{Cukai pendapatan} = 600 + 1113.60$ $= \text{RM } 1\,713.60$	1 m	
		Isteri - Cukai dasar = RM150 $\text{Cukai atas baki} = (33\,760 - 20\,000) \times \frac{3}{100}$ $= \text{RM } 412.800$ $\text{Cukai pendapatan} = 150 + 412.80 - 400$ $= \text{RM } 162.80$	1 m	
			1 m	
			8 m	
	c)	Taksiran cukai berasingan lebih sesuai digunakan kerana cukai pendapatan yang perlu dibayar lebih rendah iaitu hanya RM1 876.40	1 m	
			1 m	
			2 m	10

15. Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi

Congruent, Enlargement and Combined Transformations

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	C	2	A	3	B	4	C	5	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

NO	JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH
1.	a) V ialah pantulan pada garis BE	2 m	
	b) W ialah putaran 120° ikut arah jam pada titik A	3 m	
		5 m	5 m
2.	a) pantulan pada garis lurus yang melalui O dan selari dengan BF	2 m	
	b) Pembesaran dengan factor skala 3 pada titik D	3 m	
		5 m	5 m
3.	I. (2, 2)	1 m	
	II. (3, -2)	1 m	
	III. (7, -3)	2 m	
		4 m	4 m

© IPN PERAK

Bahagian B

NO	JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH
1.	a)	3m	
	i) M : Rotation, 180° clockwise/anticlockwise, centre at P@ (6, 3)	3m	
	ii) N : Enlargement, scale factor 2, Centre at P @ (6, 3)		
	b) $16 \times (2)^2 - 16 = 48$	2m	
		8 m	8 m

2.	(a) I. M : Rotation, 90^0 clockwise, centre at E @ (- 2, 1) II. N : Enlargement, scale factor 2, Centre at E @ (- 2, 1) b) $14 \times (2)^2$ 56	3m 3m 1m 1m	
		8 m	8 m

3	a) I. U = Putaran 90^0 , mengikut arah jam, pada pusat (2, 4) II. W = Pembesaran, pada pusat (7, 4) ,dengan faktor skala 2 b) $2^2 \times L$ $L \times (2)^2 - L = 120$ atau setara $= 40$	3m 3m 2 m 1m	
		9 m	9 m

16. Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri

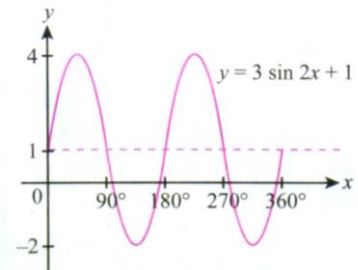
Ratios and Graphs of Trigonometric Functions

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	C	2	A	3	C	4	C	5	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a) 1.1 dilihat 1.8 + 1.1 dilihat 360/24 atau 15 dilihat $y = 1.1 \sin 15x + 2.9$	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

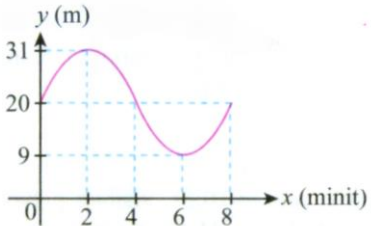
No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a)  $y = 3 \sin 2x + 1$ Paksi x betul dan seragam Paksi y betul dan seragam Titik diplot betul Graf lengkung licin	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ dilihat $A = \left[-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2} \right]$ $B = \left[-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right]$ $C = \left[\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right]$	1 m 1 m 1 m 1 m	
		4 m	4 m

III. Kertas 2 : Bahagian B

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1	a)i T $\tan x = -\frac{5}{12}$	1 m	
	ii $\cos y = \frac{5}{13}$	1m	
		2 m	
	b)i $\cos x = -\cos 58^\circ$ $\Theta = 58^\circ$ $x = 180^\circ + 58^\circ$ $= 238^\circ$	1 m	
	ii $\sin x = 0.4641$ $x = 27^\circ 39'$ $\sin (x + 180^\circ) = \sin (27^\circ 39' + 180^\circ)$ $= \sin 207^\circ 39'$ $= -0.4641$	1 m	
		1 m	
		3 m	
	c) $\sin n = 0.9650$ $n = 180^\circ - 75^\circ$ $= 105^\circ$ $m = 105^\circ + 10^\circ$ $= 115^\circ$ $\cos 75^\circ = \frac{y}{9}$ $y = 9 \cos 75^\circ$ $= 2.329$ $\cos 65^\circ = \frac{x + 2.329}{9}$ $x + 2.329 = 9 \times \cos 65^\circ$ $x = 1.475$	1 m	
		1 m	
		1 m	
		4 m	
			9 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a) Amplitud = $a = 4$ $\frac{360}{b} = 0.8$ $b = 450$ $c = 0$ $y = 4 \cos 450x$	1 m	
		1 m	
		1 m	
		1 m	
		1 m	
		5 m	
	b) $AO = 4 \text{ cm}$	1 m	
		1 m	
	c) 0.4 saat	1 m	
		1 m	
	d) 0 cm	1 m	
		1 m	
			8 m

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3	a)	sin	1 m
		1 m	
	b)	 Paksi x dan y dilukis betul dan seragam Graf lengkung licin dan betul $a = 31 - 20 = 11$ $b = 45$ $c = 20$ $y = 11 \sin 4x + 20$	1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m
		6 m	
	c)	31 m	1 m
		1 m	8 m

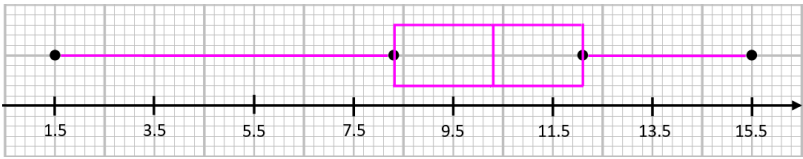
17. Sukatan Serakan Data Terkumpul

Measures of Dispersion for Grouped Data

I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1	A	2	B	3	D	4	A	5	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. Kertas 2 : Bahagian A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1 a)	 Nilai minimum, nilai maximum, kedudukan Q_1, Q_2 dan Q_3 ditandakan dengan betul Bentuk Plot kotak yang sempurna	2 m 1 m	4 m
b)	Data ini mempunyai taburan pencong ke kiri kerana bahagian kiri plot kotak lebih besar daripada bahagian kanan plot kotak.	1 m	
		4 m	

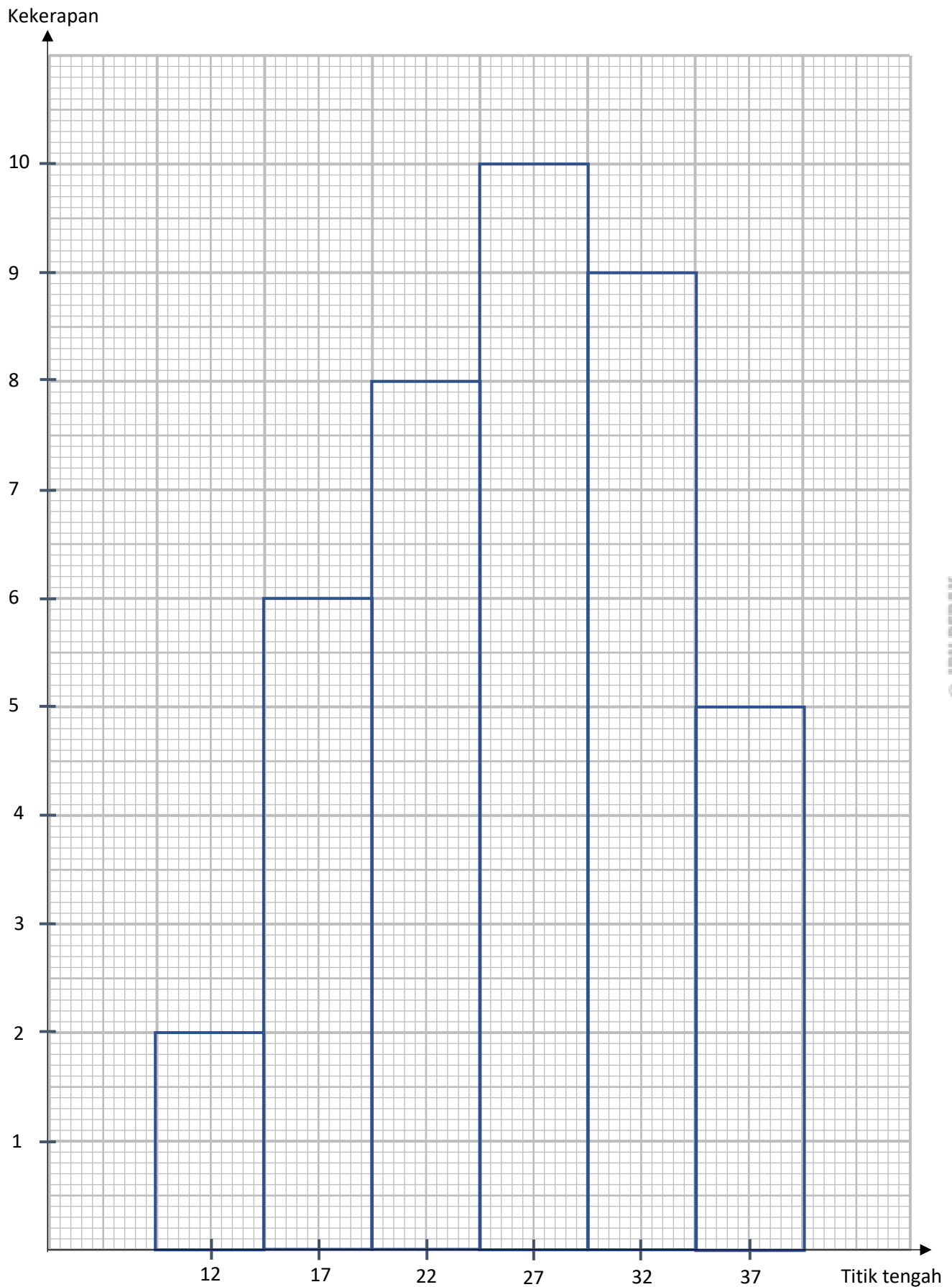
No	Jawapan	Markah	Jumlah
2 a)	$\frac{(15.5 \times 6) + (25.5 \times 8) + (35.5 \times 13) + (45.5 \times 20) + (55.5 \times 22) + (65.5 \times 21) + (75.5 \times 10)}{6 + 8 + 13 + 20 + 22 + 21 + 10}$ $fx^2 = 279295$ $\text{Varian} = \frac{279295}{100} - 50.2^2$ 272.91	1 m 1 m 1 m 1 m	4 m
		4 m	

No	Jawapan	Markah	Jumlah
3 a)	$\frac{(47 \times 4) + (52 \times 7) + (57 \times 6) + (62 \times 10) + (67 \times 6) + (72 \times 5) + (77 \times 2)}{4 + 7 + 6 + 10 + 6 + 5 + 2}$ $fx^2 = 150410$ $\text{Sisihan piawai} = \sqrt{\frac{150410}{40} - 60.75^2}$ 8.35	1 m 1 m 1 m 1 m	4 m
		4 m	

III. Kertas 2 : Bahagian B

No		Jawapan	Markah	Jumlah														
1	a)	<table><tr><th>Derma (RM) <i>Donations (RM)</i></th><th>Kekerapan <i>Frequency</i></th></tr><tr><td>10 – 14</td><td>2</td></tr><tr><td>15 – 19</td><td>6</td></tr><tr><td>20 – 24</td><td>8</td></tr><tr><td>25 – 29</td><td>10</td></tr><tr><td>30 – 34</td><td>9</td></tr><tr><td>35 – 39</td><td>5</td></tr></table>	Derma (RM) <i>Donations (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	10 – 14	2	15 – 19	6	20 – 24	8	25 – 29	10	30 – 34	9	35 – 39	5	2 m	9 m
		Derma (RM) <i>Donations (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>															
		10 – 14	2															
		15 – 19	6															
		20 – 24	8															
25 – 29	10																	
30 – 34	9																	
35 – 39	5																	
	2 m																	
b)	$\frac{(12 \times 2) + (17 \times 6) + (22 \times 11) + (27 \times 7) + (32 \times 11) + (37 \times 5)}{2 + 6 + 8 + 10 + 9 + 5}$	1 m																
	$\text{Sisihan piawai} = \sqrt{\frac{29245}{40} - 26.125^2}$	1 m																
	6.97	1 m																
		3 m																
c)	Rujuk graf 1	1 m																
	Skala seragam dengan paksi mengufuk dan paksi mencancang 8 bar dilukis dengan betul menggunakan sempadan kelas / selang kelas / titik tengah.	2 m																
	Histogram betul menggunakan skala yang diberikan.	1 m																
		4 m																

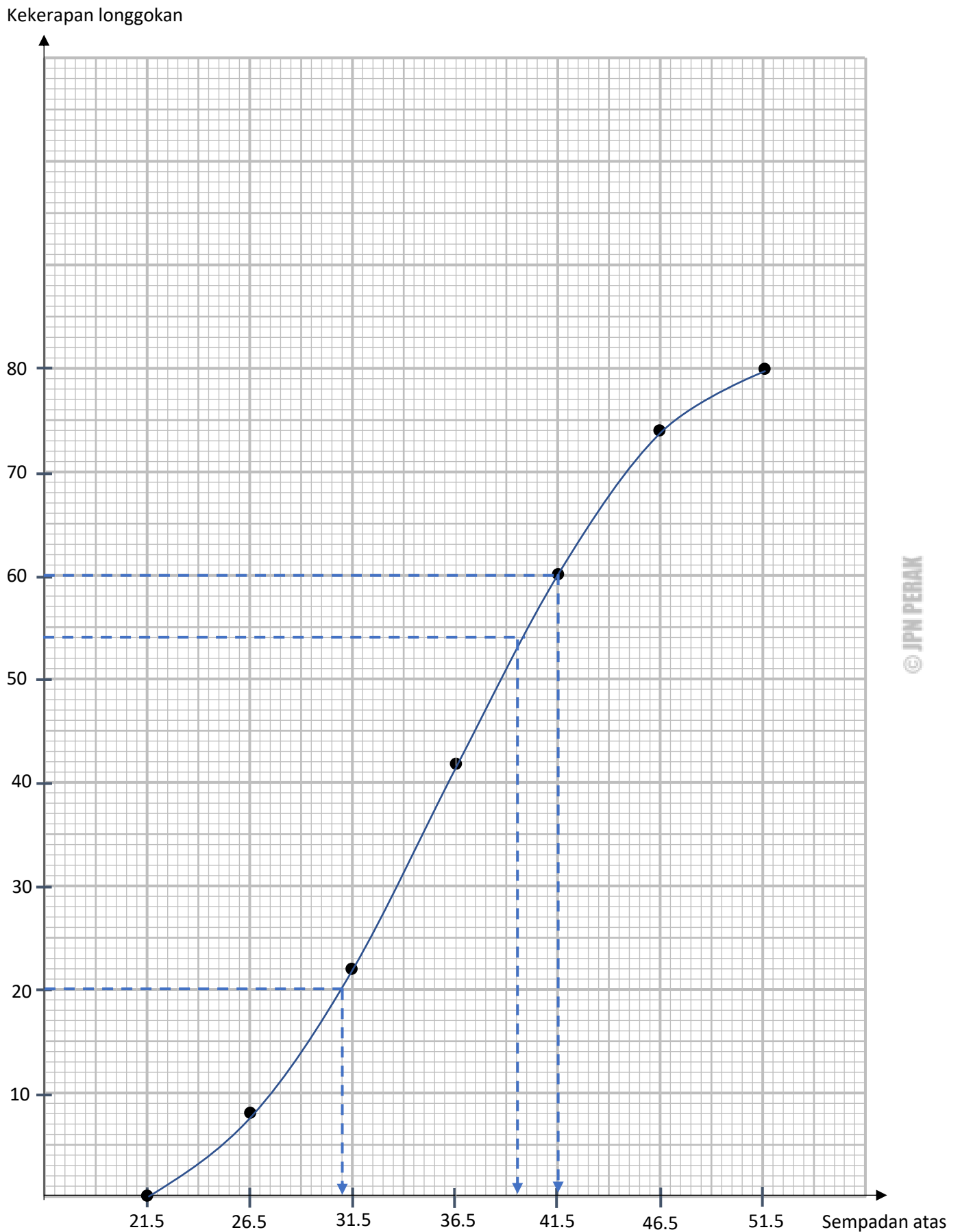
Graf 1



© JPN PERAK

No	Jawapan	Markah	Jumlah
2	a)	1 m	10 m
		1 m	
		2 m	
	b)	1 m	
		2 m	
		1 m	
		4 m	
	c)	1 m	
		1 m	
		1 m	
		1 m	
		4 m	

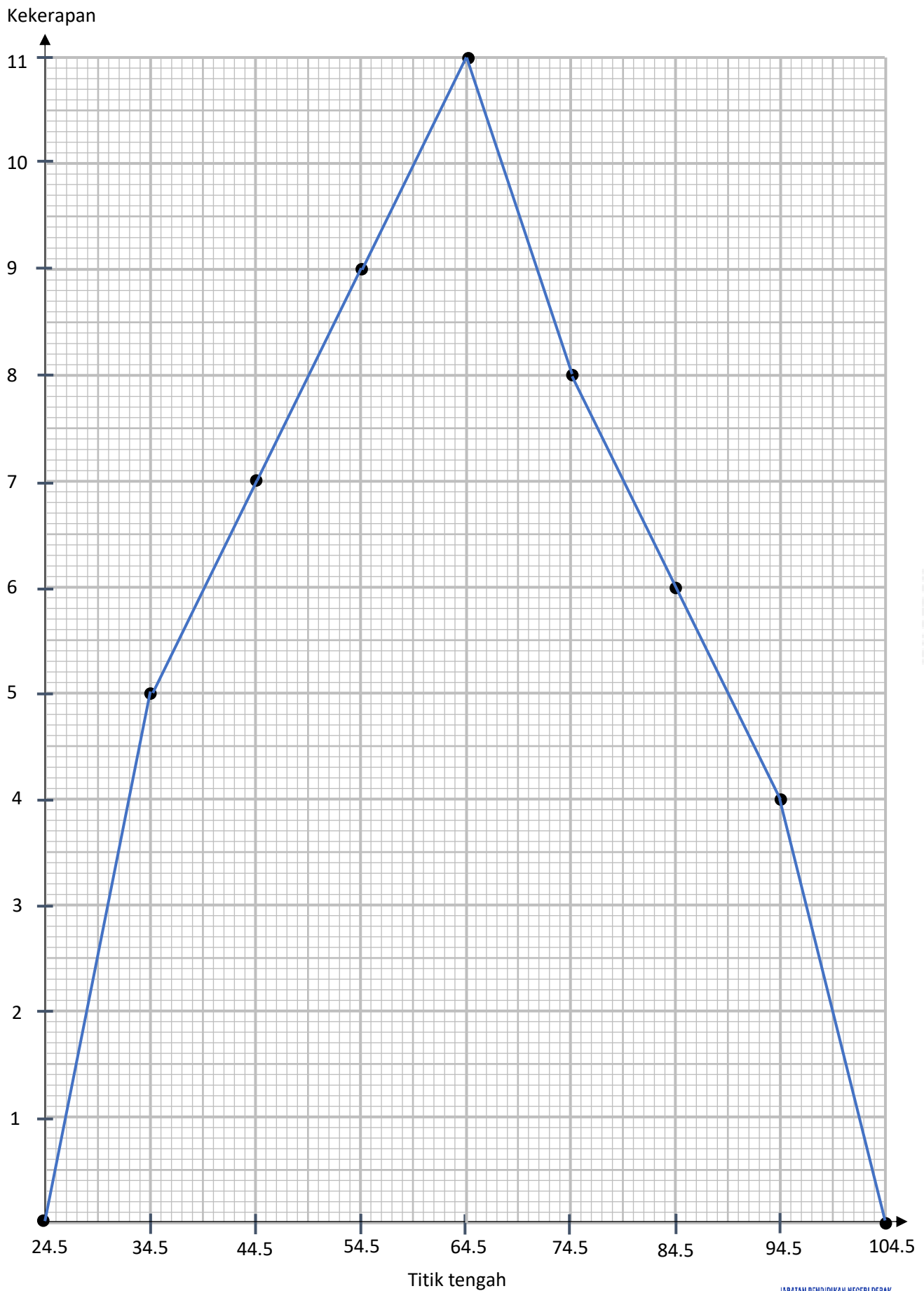
Graf 2



© JPN PERAK

No		Jawapan	Markah	Jumlah																								
3	a)	<table><tr><th>Derma (RM) <i>Donations (RM)</i></th><th>Kekerapan <i>Frequency</i></th><th>Titik tengah <i>Midpoint</i></th></tr><tr><td>30 – 39</td><td>5</td><td>34.5</td></tr><tr><td>40 – 49</td><td>7</td><td>44.5</td></tr><tr><td>50 – 59</td><td>9</td><td>54.5</td></tr><tr><td>60 – 69</td><td>11</td><td>64.5</td></tr><tr><td>70 – 79</td><td>8</td><td>74.5</td></tr><tr><td>80 – 89</td><td>6</td><td>84.5</td></tr><tr><td>90 – 99</td><td>4</td><td>94.5</td></tr></table>	Derma (RM) <i>Donations (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>	30 – 39	5	34.5	40 – 49	7	44.5	50 – 59	9	54.5	60 – 69	11	64.5	70 – 79	8	74.5	80 – 89	6	84.5	90 – 99	4	94.5		
		Derma (RM) <i>Donations (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>																								
		30 – 39	5	34.5																								
		40 – 49	7	44.5																								
		50 – 59	9	54.5																								
		60 – 69	11	64.5																								
		70 – 79	8	74.5																								
		80 – 89	6	84.5																								
	90 – 99	4	94.5																									

Graf 3



© JPN PERAK

18. Bahagian C

Jawapan				Markah	Jumlah
1	a)	i)	$L = x(5x + 20)$	1 m	
		ii)	$x(5x + 20) = 5100$ $5x^2 + 20x - 5100 = 0$ $x^2 + 4x - 1020 = 0$ $(x - 30)(x + 34) = 0$ $x = 30$ $x = -34$ Abaikan $5(30) + 20$ 170 m	1 m 1m 1m 1m	
				5 m	
	b)	Perimeter Padang = $170 + 170 + 30 + 30$ = 400 m		1 m	
		Kedai A <u>400 m</u> 80 5 gulung $5 \times RM\ 640$ RM 3200		1 m 1m	
		Kedai B <u>400 m</u> 50 8 gulung $8 \times RM\ 500$ RM 4200		1 m 1 m	
		Kedai A		1 m	
				6 m	
	c)	$MV = 24000 \left(1 + \frac{0.025}{5}\right)^{4(5)}$ RM 26 517.49		2 m 2 m	
				4 m	
				15 m	

Jawapan				Markah	Jumlah
2	a)	i)	$0.2x + 0.3y = 30$	1 m	
		ii)	$0.2x + 0.3y = 30$ $0.2x = 30 - 0.3y$ $x = \frac{30 - 0.3y}{0.2}$	1 m 1 m	
				3 m	
	b)	i)	$\frac{22}{7} \times 3^2 \times 5$ 141.43	1 m 1 m	
		ii)	$141.43 - 36.67$ $= 104.76$ $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 0.5^3$ $= 0.5238$ $0.5238 \times \text{Bilangan guli} = 104.76$ Bilangan guli = 200	1 m 1 m 1 m	
				5 m	
	c)	i)	$\frac{12}{45} \times \frac{20}{44}$ $\frac{4}{33}$	1 m 1 m	
		ii)	$1 - \left(\frac{13}{45} \times \frac{12}{44}\right)$ $\frac{152}{165}$	1 m 1 m	
		iii)	$\left(\frac{12}{45} \times \frac{11}{44}\right) + \left(\frac{20}{45} \times \frac{19}{44}\right) + \left(\frac{13}{45} \times \frac{12}{44}\right)$ $\frac{167}{495}$	2 m 1 m	
				7 m	
					15 m

Jawapan				Markah	Jumlah
3	(a)	(i)	20 m	1m	
		(ii)	$L = (x + 2)(x + 32)$ $L = x^2 + 34x + 64$	2m 1m	
		(iii)	$\frac{1}{2} \times 20 \times (2x + 4) = 1000$ $20x = 960$ $x = 48$	1m 1m 1m	
				7 m	
	(b)	$PQ = \sqrt{100^2 + 20^2}$ = 102		1m	
		Panjang AB + BE = 102+20 = 122		1m	
		$122 \times RM15$ = RM 1830		1m	
		$1830 + \frac{1830}{3}$ = RM 2440		1m 1m	
		mencukupi		1m	
				5 m	
(c)	$100\,000 + (100\,000 \times 0.05 \times 9)$ = RM 145 000		1m		
	$= \frac{145\,000}{9 \times 12}$ = RM 1 342.59		1m 1m		
				3 m	
				15 m	

QR Code Soalan Aneka Pilihan : Tingkatan 4

1



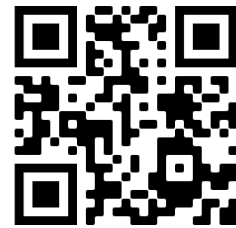
Fungsi dan Persamaan Kuadratik
dalam Satu Pemboleh Ubah

<https://tinyurl.com/fungsikuadratik>

2

Asas Nombor

<https://tinyurl.com/asasnbr>



3



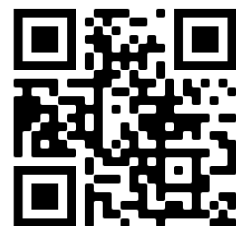
Penaakulan Logik

<https://tinyurl.com/plogik>

4

Operasi Set

<https://tinyurl.com/operasiset>



5



Rangkaian dalam Teori Graf

<https://tinyurl.com/rangkaiangraf>

6



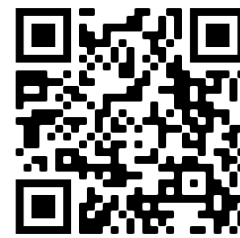
**Ketaksamaan Linear dalam Dua
Pemboleh Ubah**

<https://tinyurl.com/ketaksamaan>

7

Graf Gerakan

<https://tinyurl.com/grafgerakan>



8



**Sukatan Serakan Data Tak
Terkumpul**

<https://tinyurl.com/serakan1>

9

**Kebarangkalian Peristiwa
Bergabung**

<https://tinyurl.com/kebarangkalianf4>



10



**Matematik Pengguna :
Pengurusan Kewangan**

<https://tinyurl.com/pkewangan>

QR Code Soalan Aneka Pilihan : Tingkatan 5

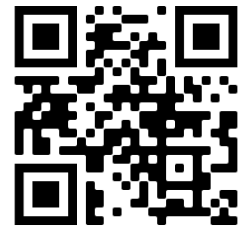
1



Ubahan

<https://tinyurl.com/ubahan>

2



Matriks

<https://tinyurl.com/matriksf5>

3



Matematik Pengguna : Insurans

<https://tinyurl.com/insuranf5>

4

Matematik Pengguna :
Percukaian<https://tinyurl.com/percukaianf5>

5

Kekongruenan, Pembesaran dan
Gabungan Transformasi<https://tinyurl.com/transformasif5>

6



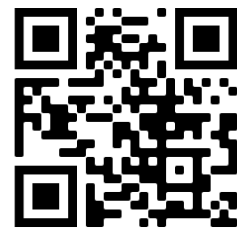
Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri

<https://tinyurl.com/trigonometrif5>

7

Sukatan Serakan Data Terkumpul

<https://tinyurl.com/serakanf5>



© JPN PERAK



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak

**Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara
Tasek Damai
30010, Ipoh,
Perak**

Tahun 2021