

Ticket to Victory

Matematik Tambahan



TERBITAN:

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

EDISI KEDUA



PRAKATA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kerjasama panel penggubal, guru cemerlang dan jurulatih utama mata pelajaran telah menghasilkan modul Ticket to Victory yang disediakan berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Tingkatan 4 dan 5. Penghasilan modul ini adalah hasil sumbangan tenaga guru – guru berpengalaman negeri Perak. Modul ini mengandungi contoh soalan mengikut topik dan skema jawapan bagi 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih berdasarkan format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia mulai tahun 2022.

Modul Ticket to Victory disediakan dalam format “pdf” dan boleh digunakan semasa pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau digunakan sebagai bahan latihan pengukuhan, pengayaan dan ulangkaji di rumah. Bahan ini juga boleh dijadikan panduan kepada guru-guru untuk membina soalan mengikut format SPM. Justeru itu, diharap modul 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
2022

PRAKATA PENGARAH PENDIDIKAN



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan salam sejahtera.

Setinggi-tinggi syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin-Nya, Modul Ticket To Victory ini berjaya dihasilkan untuk edisi kedua.

Modul ini dihasilkan oleh Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kolaboratif panel penggubal, guru cemerlang dan jurulatih utama mata pelajaran yang berpengalaman. Modul ini mengandungi 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih merangkumi sukatan tingkatan 4 dan 5.

Pembinaan modul ini adalah seiring dengan perubahan format peperiksaan SPM bermula tahun 2021 berasaskan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Modul ini juga diharapkan dapat membantu guru-guru dan calon-calon SPM menjalankan latihan berfokus agar mereka lebih bersedia untuk menghadapi peperiksaan SPM nanti.

Bagi pihak jabatan, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Sektor Pembelajaran JPN dan PPD serta guru-guru yang bergabung tenaga dan idea menghasilkan modul ini. Setinggi-tinggi penghargaan juga diucapkan kepada Yayasan Perak atas sumbangan dan sokongan yang berterusan dalam menjayakan pembinaan modul ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT sentiasa memberkati usaha yang kita lakukan ini dan pendidikan di negeri Perak akan terus cemerlang.

Sekian. Terima kasih.

AZNAN BIN ALIAS, AMP
Pengaroh Pendidikan Negeri Perak



PRAKATA TIMBALAN PENGARAH PENDIDIKAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh kepada semua warga pendidik dan semua calon SPM negeri Perak.

Alhamdulillah, saya memanjatkan setinggi-tinggi kesyukuran ke hadrat Allah SWT dengan berkat izin dan limpah kurnia-Nya, Modul Ticket To Victory ini dapat direalisasikan untuk edisi kedua. Modul ini melibatkan 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih merangkumi sukatan tingkatan 4 dan 5.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua bidang di Sektor Pembelajaran, JPN Perak dan semua panel penggubal modul yang terdiri daripada guru cemerlang, jurulatih utama mata pelajaran dan guru berpengalaman yang telah bertungkus lumus mengorbankan masa, tenaga dan buah fikiran sehingga berjaya menghasilkan modul ini mengikut masa yang ditetapkan.

Penghasilan Modul Ticket To Victory ini adalah salah satu inisiatif Jabatan Pendidikan Perak untuk menyediakan sumber pembelajaran dan latihan kepada calon-calon SPM. Pemilihan item soalan adalah merangkumi pelbagai aras kesukaran bagi setiap mata pelajaran. Soalan – soalan telah disusun berdasarkan format terkini peperiksaan SPM seiring dengan Kurikulum Standard Sekolah Menengah.

Modul pembelajaran ini akan disebarluaskan kepada guru-guru melalui blog Anjung Ilmu Guru Perak. Saya amat yakin penggunaan modul ini dan juga komitmen semua yang terlibat akan memberikan impak yang besar kepada kecemerlangan murid di negeri Perak dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia nanti.

Sekian. Terima kasih.

HAJAH RAHMAMAH BINTI MOHAMED, AMP

Timbalan Pengarah Pendidikan, Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Perak

FORMAT PENULISAN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN MATEMATIK TAMBAHAN (3742)

Bil.	Perkara	Kertas 1 (3472/1)	Kertas 2 (3472/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subjektif Respons Terhad ▪ Subjektif Respons Terhad Berstruktur 	
3	Bilangan Soalan	<p>Bahagian A 12 Soalan (64 markah) <i>Jawab semua soalan</i></p> <p>Bahagian B 3 Soalan (16 markah) <i>Jawab dua soalan</i></p>	<p>Bahagian A 7 Soalan (50 markah) <i>Jawab semua soalan</i></p> <p>Bahagian B 4 Soalan (30 markah) <i>Jawab tiga soalan</i></p> <p>Bahagian C 4 Soalan (20 markah) <i>Jawab dua soalan</i></p>
4	Jumlah Markah	80	100
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengingat & Memahami <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengaplikasi ▪ Menganalisis <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menilai ▪ Mencipta 	
6	Tempoh Ujian	2 jam	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konstruk	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksir (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Analitik	
10	Alatan Tambahan	Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram	

ISI KANDUNGAN

SOALAN SET 1 (KERTAS 1)	3
SKEMA JAWAPAN SET 1 (KERTAS 1)	31
SOALAN SET 1 (KERTAS 2)	40
SKEMA JAWAPAN SET 1 (KERTAS 2)	69
SOALAN SET 2 (KERTAS 1)	80
SKEMA JAWAPAN SET 2 (KERTAS 1)	104
SOALAN SET 2 (KERTAS 2)	111
SKEMA JAWAPAN SET 2 (KERTAS 2)	145



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

TICKET TO VICTORY (SIRI II)

MATEMATIK TAMBAHAN Kertas 1 Set 1

Soalan
Berformat
SPM
(KSSM)

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver

PENGHARGAAN

En. Aznan Bin Haji Alias
Pengarah Pendidikan JPN Perak

Puan Hajah Rahimah Binti Mohamed,A.M.P
Timbalan Pengarah Pendidikan Sektor Pembelajaran JPN Perak

En. Anas Bin Mohamad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik dan Sains

En. Bakri Bin Arsad
Ketua Penolong Pengarah Matematik dan Sains

PENYELARAS



DR. NAJIHAH BINTI MUSTAFFA
Penolong Pengarah Matematik Dan Sains



NORANITA BT MOHD SAID (GC)
SMK Bukit Jana

KETUA PROJEK

PENGGUBAL



ROHAYA BINTI MORAT (GC)
SM Sains Telok Intan



CHAI PEI YIN (GC)
SMK Malim Nawar



NOORUL HUDA MOHD HASHIM (GC)
SMK Taman Tasik



MOHD RASHIDI BIN AHMAD
SMK Batu 4



AFENDI BIN ABDUL AZIZ
SMK Tun Saban



NOR ASRINA HABIBUL RAHMAN
SMK Sultan Idris Shah II



WAN HASLIZA BINTI WAN JUSOH
SMK Gerik



SIVANANDA A/L VVATTERYER
SMK Darul Ridwan



NUR AZLIZAN BT SAPUAN
SMK Agama Slim River



WAN ELINASYAZWANI AKMAL BT WAN ROSLAN
SMK Methodist



LEW YENG YENG
SMK Kampung Jambu

PANDUAN PENGGUNAAN

TICKET TO VICTORY

MATEMATIK TAMBAHAN

1. *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah inisiatif khusus Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang telah menggembeng tenaga bersama sekumpulan guru Matematik Tambahan yang terpilih dalam negeri ini. Guru-guru ini yang terdiri daripada Guru Cemerlang dan guru berprestasi Cemerlang telah berusaha **menyediakan soalan-soalan Matematik Tambahan yang meliputi pelbagai aras kesukaran, jenis item dan konstruk, sejajar dengan perubahan kurikulum serta pentaksiran.**
2. Objektif penyediaan *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah untuk **membantu guru-guru dalam negeri Perak Darul Ridzuan mendapatkan idea terkini** soalan berformat SPM terutama sekali berkaitan dengan **kepelbagaian item** yang akan menguji murid-murid. Secara tidak langsung, guru-guru akan dapat melihat **variasi soalan rutin, tak rutin dan KBAT** yang akan membugarkan idea guru-guru dalam merangka soalan untuk mentaksir murid-murid.
3. Sukacita dimaklumkan bahawa soalan-soalan yang terdapat di dalam *Ticket to Victory* Matematik Tambahan **bukanlah soalan sebenar** yang akan diuji dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia. Sebaliknya soalan-soalan ini merupakan bahan sokongan untuk guru-guru terus **kreatif dan inovatif** dalam membina soalan yang mantap untuk anak didik masing-masing.
4. Dalam usaha untuk memartabatkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik Tambahan, guru-guru diharapkan untuk tidak membandingkan struktur soalan yang dibina dalam set ini dengan soalan-soalan SPM yang pernah diuji sebelum ini. Guru-guru digalakkan untuk berfikiran terbuka, fleksibel dan bersedia dengan pelbagai kemungkinan bentuk soalan dalam pentaksiran berpusat iaitu SPM. Oleh yang demikian, soalan-soalan dalam set ini boleh juga digunakan kepada murid-murid sebagai **bahan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) bagi memantapkan penguasaan murid** sebelum menduduki peperiksaan SPM.
5. Peraturan Pemarkahan yang disediakan merupakan **panduan** sahaja dan tidak menggambarkan peraturan pemarkahan yang sebenar dalam mana-mana peperiksaan yang pernah dan akan dijalankan.



MATEMATIK TAMBAHAN**KERTAS 1****SET 1****2 JAM**

	SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
	BAHAGIAN A		
NAMA MURID	1	6	
	2	4	
	3	7	
	4	7	
	5	3	
	6	4	
	7	7	
	8	7	
	9	4	
	10	7	
	11	4	
	12	5	
	JUMLAH	64	
	BAHAGIAN B		
KELAS	13	8	
	14	8	
	15	8	
	JUMLAH	16	
	JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		
TARIKH			



RUMUS / FORMULAE

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

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

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

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

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

$$6. \log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$$

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

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

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

$$10. T_n = ar^{n-1}$$

$$11. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

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

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

$$14. y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17. Luas di bawah lengkung
area under a curve

$$\int_a^b x \, dy \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b y \, dx$$

18. Isipadu kisaran
volume of revolution

$$\int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$21. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24. \text{min/ mean, } \mu = np$$

$$25. \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Length of arc, $s = r\theta$

$$28. \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29. \sin^2 A + k \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31. \begin{aligned} \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \\ \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$32. \begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

$$33. \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \\ \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$34. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35. \begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \end{aligned}$$

$$36. \begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \end{aligned}$$

$$37. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

$$40. \begin{aligned} \text{Luas segi tiga} &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ \text{Area of triangle} &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis

A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga / *area of triangle*

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

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

BAHAGIAN A
SECTION A

[64 markah]

[64 marks]

Jawab **semua** soalan.

Answer all questions.

- 1 (a) Berikut adalah dua situasi yang berbeza.

These are two different situations.

Situasi 1/ *Situation 1.*

Menentukan bilangan pelajar yang memakai jam dalam sesebuah sekolah.

Determine the number of students who wear watches in a classroom.

Situasi 2/*Situation 2.*

Merekod ketinggian pelajar-pelajar dalam kelas tersebut.

Records the height of the students in a classroom.

Berdasarkan situasi di atas, situasi yang manakah adalah pembolehubah rawak diskret dan pembolehubah rawak selanjar, jika ada? Berikan alasan anda.

Based on the following situation above, which of the situations is a discrete random variable and continuous random variable, if any? State your reason.

[3 markah]

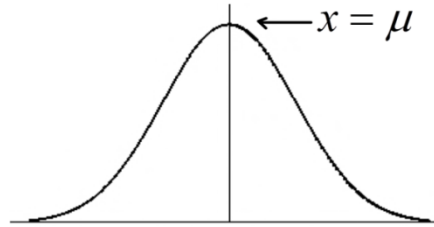
[3 marks]

Jawapan / answer :



- (b) Rajah 1 menunjukkan graf taburan normal mempunyai bentuk seperti loceng dengan paksi simetri, $x = \mu$. Seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.

Diagram 1 shows a normal distribution graph has a bell-like shape with an axis of symmetry, $x = \mu$. As shown in the figure below.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah yang akan berlaku kepada bentuk graf jika,

What will happen to the shape of the graph if

- (i) $\mu_1 < \mu_2$
- (ii) $\sigma_1 < \sigma_2$

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / answer :

2. Sebuah keluarga yang terdiri daripada ayah, ibu dan 5 orang anak duduk bersama-sama mengelilingi sebuah meja bulat. Cari bilangan cara berlainan mereka boleh duduk jika ayah dan ibu tidak boleh duduk bersebelahan.

A family consisting of a father, a mother and 5 children are seated at a round table. Find the number of different ways they can be seated if the father and the mother cannot sit side by side.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ answer :



- 3 (a) Lakarkan graf bagi $f(x) = x^2 - 2x - 3$ untuk domain $-2 \leq x \leq 5$.

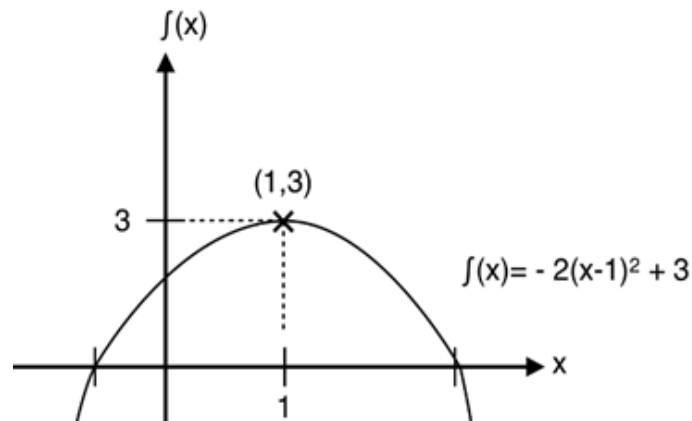
Sketch graphs for $f(x) = x^2 - 2x - 3$ for domain $-2 \leq x \leq 5$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Rajah 2 di bawah menunjukkan graf bagi $f(x) = -2(x-1)^2 + 3$ dengan $a = -2$, $h = 1$ dan $k = 3$.

Diagram 2 below shows the graph for $f(x) = -2(x-1)^2 + 3$ for $a = -2$, $h = 1$ and $k = 3$.



Rajah 2

Diagram 2

Buat generalisasi terhadap bentuk dan kedudukan graf apabila nilai-nilai berikut berubah :

Make a generalisation from the changes in the shape and position of the graphs when the following values change :

- (i) nilai a berubah kepada -6 ,
the value of a changes to -6 ,
- (ii) nilai h berubah kepada 4 ,
the value of h changes to 4 ,
- (iii) nilai k berubah kepada -1 .
the value of k changes to -1 .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / answer :





- 4 Rajah 3 menunjukkan seketul batu jatuh ke dalam sebuah kolam menghasilkan riak air berbentuk bulatan.

Diagram 3 shows a stone dropped in a pond produce a circular ripple.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Cari terbitan pertama bagi luas riak air dengan menggunakan prinsip pertama.
Find the first derivative of the area of ripple by using first principle.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Seterusnya, cari kadar perubahan luas riak air selepas 12 saat jika jejari menokok dengan kadar tetap 4 cms^{-1}
Hence, find the rate of change of the area of the ripple after 12 seconds if the radius increases at a constant rate of 4 cms^{-1} .

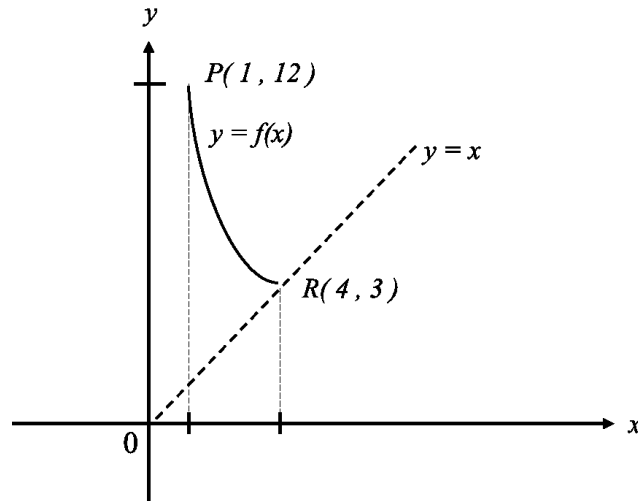
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan /Answer:



- 5 Rajah 4 di bawah menunjukkan garis $y = x$ dan graf bagi $y = f(x)$ untuk domain $1 \leq x \leq 4$. Titik $P(1, 12)$ dan $R(4, 3)$ terletak pada graf itu.

The diagram 4 below shows the line $y = x$ and the graph of $y = f(x)$ for the domain $1 \leq x \leq 4$. The points $P(1, 12)$ and $R(4, 3)$ lie on the graph.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Lakarkan graf $y = f^{-1}(x)$ pada ruangan jawapan yang disediakan untuk menunjukkan titik-titik pada $y = f^{-1}(x)$ yang sepadan dengan titik P.
Sketch the graph of $y = f^{-1}(x)$ on the answer space below that shows the points on the graph of $y = f^{-1}(x)$ corresponding to the points P.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Nyatakan domain dan julat bagi $f^{-1}(x)$.
State the domain dan range of $f^{-1}(x)$.

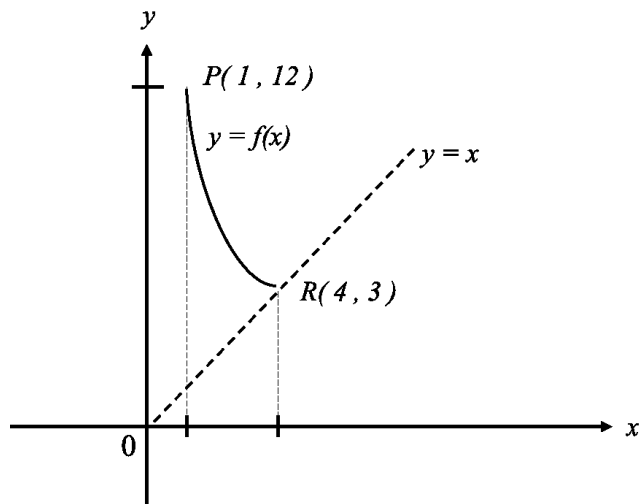
[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / answer :



(a)



(b)



- 6 Suhu, θ °C , sepanjang hari di Kampar, Perak diberi oleh fungsi :
The temperature θ ° C, of Kampar, Perak over a day is given by a function :

$$\theta = 25 + 6 \cos \frac{5\pi}{12} (t - 4)$$

dengan keadaan t ialah masa dalam sistem 24 jam.

where t is the time in 24-hour system.

- (a) Cari suhu di Kampar pada jam 2 petang.

Find the temperature of Kampar at 2 p.m.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Tentukan masa dalam sistem 24 jam semasa suhu minimum di Kampar.

Determine the time in 24-hour system when the minimum temperature in Kampar.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/ answer:



- 7 (a) Permudahkan ungkapan di bawah sebagai satu logaritma tunggal.

Simplify the following expression as a single logarithm.

$$3 \log_2 a - \frac{1}{3} \log_2 b$$

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Imran memenangi cabutan bertuah bernilai RM5000. Dia ingin melaburkan wang tersebut dalam sebuah agensi pelaburan yang menawarkan pulangan sebanyak 7% setahun. Jumlah pelaburan Imran selepas n tahun dikira dengan menggunakan rumus $X = p(1 + q)^n$ di mana p ialah pelaburan awal dan q ialah kadar pulangan setahun.

Imran had won a lucky draw worth RM5000. He wants to roll over the money in an investment agency that offers a return of 7% per annum. The sum of Imran's investment after n years is calculated by the equation $X = p(1 + q)^n$ where p is the initial investment and q is the rate of returns annually.

- (i) Selepas 5 tahun, berapakah yang Imran peroleh?

After 5 years, how many has Imran obtained?

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jika Imran menginginkan pulangan sebanyak sekurang-kurangnya RM50 000, berapa lamakah tempoh yang perlu untuk memperolehnya?

If Imran wants a return of at least RM50 000, how much years is it needed to obtain it?

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / answer :

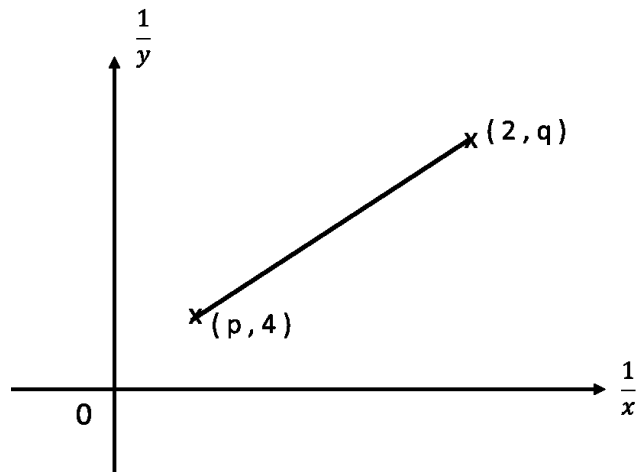


- 8 (a) Suatu jangjang aritmetik mempunyai 22 sebutan. Hasil tambah semua sebutannya ialah 1320 dan sebutan terakhir adalah 9 kali sebutan pertama. Cari sebutan terakhir bagi jangjang tersebut.
An arithmetic progression has 22 terms. The sum of all terms is 1320 and the last term is 9 times the first term. Find the last term of the progression.
- [3 Markah]
[3 marks]
- (b) Sebuah lori menghantar 300 kg sayur-sayuran ke pasar pada hari Isnin. Sepanjang minggu tersebut, bermula dari hari Isnin sehingga Ahad, lori itu menghantar sayur-sayuran dengan pertambahan jisim sayur-sayuran sebanyak 15% setiap hari bagi hari-hari yang berikutnya.
A lorry delivered 300 kg of vegetables to the market on Monday. Throughout the whole weeks, starting from Monday to Sunday, the lorry delivers the vegetables with 15% increases in the mass of the vegetables each day for the subsequent days.
- (i) Nyatakan jisim sayur-sayuran yang dihantar pada hari Isnin, Selasa dan Rabu, dalam kg.
State the mass of the vegetables delivered, in kg, on Monday, Tuesday and Wednesday.
- [2 Markah]
[2 marks]
- (ii) Cari jumlah jisim sayur-sayuran, dalam kg yang dihantar oleh lori itu dalam satu bulan.
[Anggap bulan tersebut mempunyai 4 minggu]
Find the total mass of fruits, in kg, delivered by the lorry in a month.
[Assume that the month has 4 weeks]
- [2 Markah]
[2 marks]

Jawapan / answer :



9



Rajah 5
Diagram 5

Rajah 5 menunjukkan graf garis lurus $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$. Diberi $y = \frac{x}{3x+2}$, cari nilai p dan q .

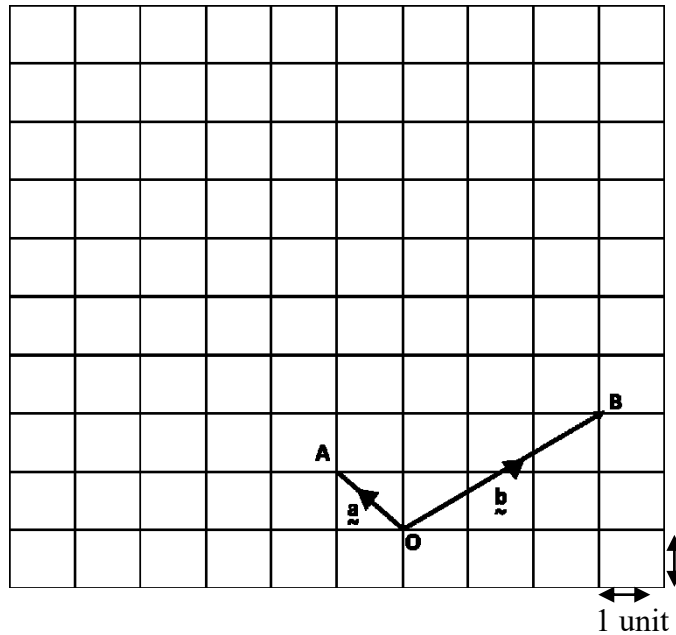
Diagram 5 shows a straight line graph $\frac{1}{y}$ against $\frac{1}{x}$. Given that $y = \frac{x}{3x+2}$, find the value of p and q .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :

- 10 (a) Rajah 6 menunjukkan $\vec{OA} = a$ dan $\vec{OB} = b$.
 Diagram 6 shows $\vec{OA} = a$ dan $\vec{OB} = b$.



Rajah 6
 Diagram 6

- (i) Tandakan dan labelkan vektor \vec{ST} di mana $\vec{ST} = -3b$.
 Mark and label vector \vec{ST} such that $\vec{ST} = -3b$.
- (ii) Seterusnya, cari $|\vec{ST}|$.
 Hence, find $|\vec{ST}|$.
- [3 markah]
 [3 marks]
- (b) Diberi bahawa vektor unit dalam arah vektor u ialah $\hat{u} = \frac{2i+kj}{\sqrt{13}}$, cari nilai-nilai yang mungkin bagi k .
 Given that the unit vector of u is $\hat{u} = \frac{2i+kj}{\sqrt{13}}$, find the values of k .¹ cm

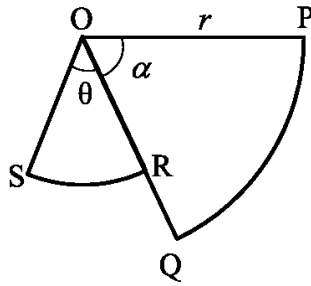
[3 markah]
 [3 marks]

Jawapan / answer :





- 11 Rajah 7 di bawah menunjukkan sektor POQ dan dan sektor SOR dengan pusat O.
Diagram 7 shows the sectors POQ and SOR with centre O.



Rajah 7
Diagram 7

Diberi $OR : RQ = 2 : 1$ dan nisbah luas sektor SOR : luas sector POQ = 1 : 3. Cari perimeter rajah dalam sebutan r dan θ

It is given that $OR : RQ = 2 : 1$ and the ratio of area of sector SOR : area of sector POQ = 1 : 3. Find the perimeter of the diagram in terms of r and θ .

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 12 Selesaikan sistem persamaan berikut.
Solve the following system in equations.

$$\begin{aligned}2x - y + z &= 6 \\3x + y - z &= 2 \\x + 2y - 4z &= 8\end{aligned}$$

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / answer :



BAHAGIAN B
SECTION B

[16 markah]

[16 marks]

Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

*Answer **two** questions from this section.*

- 13 (a) Dalam suatu jantang geometri, sebutan pertama ialah a dan nisbah sepunya ialah r . Tunjukkan bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi jantang itu ialah $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$.
In a geometry progression, the first term is a and the common ratio is r . Show that the sum of the first n terms of the progression is $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Sebuah kilang mula menghasilkan sejenis komponen baru secara besar-besaran. Pada minggu pertama pengeluaran, 225 komponen telah ditolak. Dengan usaha penambahbaikan proses pengeluaran, bilangan komponen yang ditolak setiap minggu berkurang 8%, setiap minggu untuk 15 minggu yang pertama pengeluaran. Dapatkan kilang itu mengurangkan jumlah bilangan komponen yang ditolak kurang daripada 2000 dalam 15 minggu yang pertama ini?

A factory begins mass producing a new component. In the very first week of production, 225 components were rejected. Due to improvement of the process, the number of rejects each week was seen to reduce 8%, every week for the first 15 weeks of production. Can the factory reduce the total amount of rejects less than 2000 in the first 15 weeks?

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Usaha penambahbaikan proses pengeluaran dibuat sekali lagi pada minggu ke-15 pengeluaran. Bilangan komponen yang ditolak setiap minggu berkurang 10% setiap minggu selepas ini. Berapa bilangan komponen yang ditolak pada minggu ke-17?

(Bundarkan jawapan anda kepada nombor bulat terhampir.)

The improvement of process has been done again in week 15. The number of rejects each week was seen to reduce 10%, every week after this. How many components were rejected in week 17?

(Round off your answer to the nearest whole number)

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan /Answer:





14 (a) Diberi bahawa $f'(x) = 2x^2 - x - 1$.

Given that $f'(x) = 2x^2 - x - 1$.

(i) Cari koordinat-koordinat titik pegun.

Find the coordinates of the stationary point.

(ii) Seterusnya, tentukan sifat bagi titik pegun tersebut.

Hence, determine the nature of stationary point.

[4 markah]

[4 marks]

(b) Diberi bahawa $\int_1^2 8f(x)dx = 11$, cari

Given that $\int_1^2 8f(x)dx = 11$, find

(i) $\int_1^2 4f(x)dx$,

(ii) nilai k jika $\int_1^2 [10f(x) - kx]dx = 10$.

the value of k if $\int_1^2 [10f(x) - kx]dx = 10$.

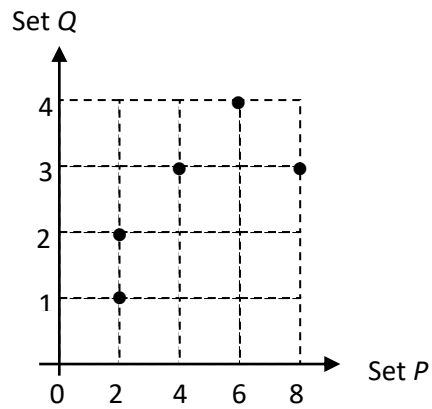
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :



- 15 (a) Rajah 8(a) menunjukkan hubungan antara set P dan set Q .
Diagram 8(a) shows the relation between set P and set Q .



Rajah 8(a)
Diagram 8(a)

Nyatakan ,

State,

- (i) domain,
(ii) julat.
range.

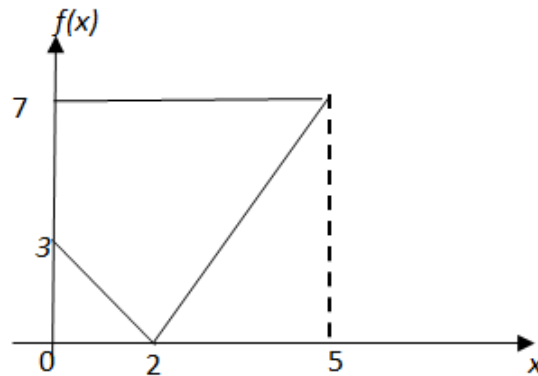
[2 markah]

[2 marks]



(b) Rajah 8(b) menunjukkan graf fungsi $f(x)$.

Diagram 8(b) shows the graph function of $f(x)$.



Rajah 8(b)
Diagram 8(b)

Nyatakan ,

State ,

- (i) domain,
- (ii) julat.
range.

[2 markah]

[2 marks]

(c) Diberi fungsi $f(x) = \frac{1}{3x}$, $x \neq 0$ dan fungsi gubahan $fg(x) = 5x$, cari

Given the function $f(x) = \frac{1}{3x}$, $x \neq 0$ and the composite function $fg(x) = 5x$, find

- (i) $g(x)$, dalam sebutan x ,
 $g(x)$, in terms of x ,
- (ii) nilai x apabila $gf(x) = 2$.
the value of x when $gf(x) = 2$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

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

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tolak / Minus											
											1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36			
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36			
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35			
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34			
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32			
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31			
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29			
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27			
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25			
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23			
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21			
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18			
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17			
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14			
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13			
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11			
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8			
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6			
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5			
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4			
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4			
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3			
2.3	0.0107	0.0104	0.0102		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2			
									0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21		
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19			
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17			
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14			
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10			
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6			
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4			
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4			

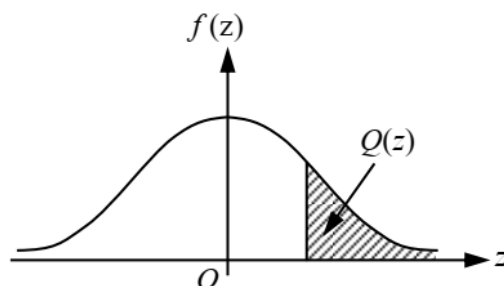
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

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

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



Contoh / Example:

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$



SKEMA JAWAPAN (KERTAS 1 – SET 1)

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
1 (a)	Situasi 1- Diskret Pembolehubah mempunyai bilangan yang boleh dikira dalam bentuk integer positif.	1	6
	Situasi 2- Selanjar Pembolehubah bukan dalam bentuk integer & nilainya berada dalam satu selang.	1	
	(b)(i) $\mu_1 < \mu_2$ – semakin besar nilai μ , semakin ke kanan graf itu.	1	
(ii)	$\sigma_1 < \sigma_2$ - Semakin besar nilai σ , semakin besar serakan taburan normal.	1	
	Semakin berkurang nilai σ , semakin tinggi graf.	1	

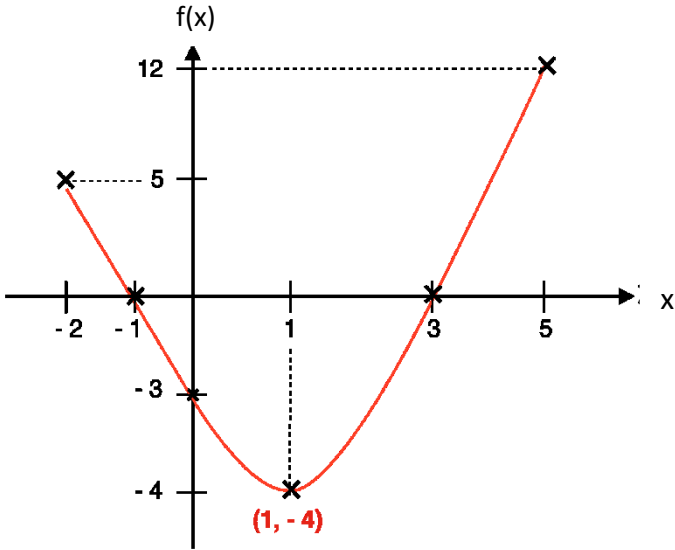
TTV2 – SET 1 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2	480	1	3
	$(7 - 1)! - (6 - 1)! \times 2$	1	
	$(7 - 1)! \text{ atau } (6 - 1)! \times 2$	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
3(a)	$f(x) = (x-1)^2 - 4$	1	
	Titik minimum (1,-4)		
	Pintasan $-y = -3$	1	
	Pintasan $-x$		
$x = 3$ dan $x = -1$	1		
Bila $x = -2, y = 5$			
	$x = 5, y = 12$		



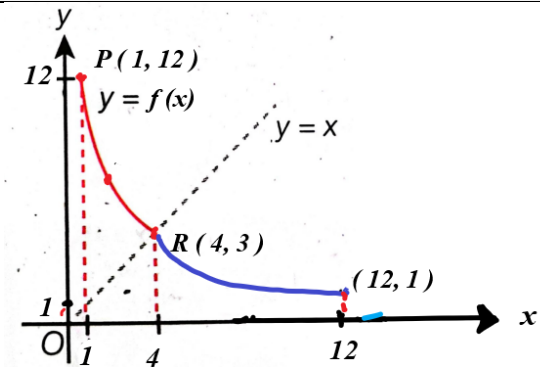
(b)	 <p>i) Kelebaran graf semakin berkurang, Paksi-simetri $x=1$ tidak berubah dan nilai maksimum 3 tidak berubah. 2</p> <p>ii) Graf dengan bentuk yang sama akan bergerak secara mengufuk 3 unit ke kanan. 1</p> <p>iii) Graf dengan bentuk sama bergerak secara menegak 4 unit kebawah. 1</p>		7
-----	--	--	---

TTV2 - SET 1 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
4(a)	$A = \pi r^2$ $A + \delta A = \pi (r + \delta r)^2$ $A + \delta A = \pi r^2 + 2\pi r \delta r + \pi (\delta r)^2$ $\delta A = 2\pi r \delta r + \pi (\delta r)^2$ $\frac{\delta A}{\delta r} = 2\pi r + \pi \delta r$ $\frac{dA}{dr} = \lim_{\delta r \rightarrow 0} \frac{\delta A}{\delta r}$ $\frac{dA}{dr} = 2\pi r$	1 1 1 1	7
(b)	$r = 4(12) = 48$ $\frac{dA}{dt} = 2\pi(48) \times 4$ $\frac{dA}{dt} = 384\pi$	1 1 1	

TTV2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
5(a)	 <p>Titik (12, 1) dilabel dengan betul pada graf</p> <p>Bentuk betul</p>	1	
(b)	<p>Domain $4 \leq x \leq 12$</p> <p>Julat $1 \leq f^{-1} \leq 3$</p>	1	

TTV2 - SET 1 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
6(a)	<p>2 p.m = 1400</p> <p>$t = 1400$</p> <p>$\pi = 180^\circ$</p> <p>$\theta = 25 + 6 \cos \frac{5\pi}{12} (t - 4)$</p> <p>$= 25 + 6 \cos \frac{5(180)}{12} (14 - 4)$</p> <p>$= 30.20^\circ \text{ C}$</p>	1	
(b)	<p>suhu adalah minimum apabila</p> <p>$\cos \frac{5\pi}{12} (t - 4) = -1$</p> <p>$\frac{5\pi}{12} (t - 4) = \pi$</p> <p>$t = 6.4$</p> <p>masa pada jam 0624</p>	1	4

TTV2 - SET 1 KERTAS 1



Soalan	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7 (a)	$3 \log_2 a - \frac{1}{3} \log_2 b = \log_2 a^3 - \log_2 b^{\frac{1}{3}}$ $= \log_2 \frac{a^3}{\sqrt[3]{b}}$	1 1	7
(b) (i)	$X = p(1 + q)^n$ $X = 5000 \left(1 + \frac{7}{100}\right)^5$ $= \text{RM } 7012.76$	1 1	
(ii)	$5000 \left(1 + \frac{7}{100}\right)^n \geq 50\,000$ $\left(1 + \frac{7}{100}\right)^n \geq 10$ $n \log_{10} \left(1 + \frac{7}{100}\right) \geq \log_{10} 10$ $n \geq \frac{1}{\log_{10}(1 + 0.07)}$ $\geq \frac{1}{0.02938}$ $n \geq 34.03$ <p><i>Maka, Imran memerlukan sekurang-kurangnya 35 tahun untuk memperoleh RM50 000.</i></p>	1 1 1	

TTV2 - SET 1 KERTAS 1

Soalan	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
8 (a)	$S_{22} = 1320, \quad T_{22} = 9a$ $S_n = \frac{n}{2} [a + T_n]$ $1320 = \frac{22}{2} [a + 9a]$ $1320 = 11(10a)$ $1320 = 110a$ $a = 12$ <p><i>sebutan terakhir, $T_{22} = 9a$</i> $= 9(12)$ $= 108$</p>	1 1 1	



(b) (i)	<p><i>Jisim sayur dihantar pada hari Isnin, a</i> $= 300 \text{ kg}$</p> <p><i>jisim sayur dihantar pada hari Selasa</i> $= \frac{115}{100} \times 300 \text{ kg}$ $= 345 \text{ kg}$</p> <p><i>jisim sayur dihantar pada hari Rabu</i> $= \frac{115}{100} \times 345 \text{ kg}$ $= 396.75 \text{ kg}$</p>	1	7
(ii)	<p><i>panjang geometri: 300, 345, 396.75, ...</i> $a = 300, r = 1.15, n = 7 \text{ hari}$</p> <p>$S_7 = \frac{300(1.15^7 - 1)}{1.15 - 1}$ $= 3320.04 \text{ kg (dalam seminggu)}$</p> <p><i>dalam sebulan,</i> $3 \ 320.04 \text{ kg} \times 4 = 13 \ 280.16 \text{ kg}$</p>	1	1

TTV2 – SET 1 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
9	$\frac{1}{y} = \frac{3x}{x} + \frac{2}{x}$ $\frac{1}{y} = 2\left(\frac{1}{x}\right) + 3$ $4 = 2p + 3$ $p = \frac{1}{2}$ $q = 2(2) + 4$ $q = 8$	1	4

TTV2 – SET 1 KERTAS 1



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
10(a)(i)		1	6
(ii)	10.82 $\sqrt{9^2 + 6^2}$	1 1	
(b)	$k = 3, k = -3$ $\sqrt{13} = \sqrt{2^2 + k^2}$	1, 1 1	

TTV2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
11	$3 \left[\frac{1}{2} \left(\frac{2}{3}r \right)^2 \theta \right] = \frac{1}{2}r^2\alpha$ $\alpha = \frac{4}{3}\theta$ $\text{Perimeter} = \left(\frac{2}{3}r \right) \theta + r \left(\frac{4}{3}\theta \right) + \frac{2}{3}r + \frac{1}{3}r + r$ $\text{Perimeter} = 2r\theta + 2r$	1 1, 1 1	4

TTV2



Soalan	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
12	<p>Kaedah Penggantian (2)+(1): $5x = 8$.</p> <p>$x = \frac{8}{5}$</p> <p>(1) x 2: $4x - 2y + 2z = 12$.....(4)</p> <p>(3)+(4): $5x - 2z = 20$.....(5)</p> <p>Subs $x = \frac{8}{5}$ into (5): $5\left(\frac{8}{5}\right) - 2z = 20$</p> <p>$z = -6$</p> <p>Subs $x = \frac{8}{5}$ and $z = -6$ into (1): $2\left(\frac{8}{5}\right) - y + (-6) = 6$</p> <p>$y = -\frac{44}{5}$</p> <p>ATAU</p> <p>Kaedah Penggantian From (1): $\frac{6-y-z}{2}$.....(4)</p> <p>Subs (4) into (2): $5y = -14 + 5z$</p> <p>Subs (4) into (3): $5y - 9z = 10$.....(6)</p> <p>Subs (5) into (6): $-14 - 5z - 9z = 10$</p> <p>$z = -6$</p> <p>Subs $z = -6$ into (5): $5y = -14 + 5(-6)$</p> <p>$y = -\frac{44}{5}$</p> <p>Subs $y = -\frac{44}{5}$ and $z = -6$ into (1): $2x - \left(-\frac{44}{5}\right) + (-6) = 6$</p> <p>$x = \frac{8}{5}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>

TTV2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
13(a)	$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$ $rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ $S_n - rS_n = a - ar^n$ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$	1 1	2
(b)(i)	$S_{15} = \frac{225(1 - (0.92)^{15})}{1 - 0.92}$ $S_{15} = 2007.29$ <p>Tidak</p>	1 , 1 1	3
(ii)	$T_{15} = 225(0.92)^{15-1}$ $T_{15} \approx 70 (=70.02)$ <p>Bilangan komponen pada minggu ke-17 = $70(0.90)^2$ $\approx 57 (=56.7)$</p>	1 1 1	3

TTV2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
14(a)(i)	$(1, -\frac{5}{6})$ dan $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{24})$	1 , 1	8
(ii)	$f''(1) = 3$, titik minimum	1	
	$f''(-\frac{1}{2}) = -3$, titik maksimum	1	
(b)(i)	$\frac{11}{2}$	1	
(ii)	$\frac{55}{4}$ atau $[\frac{k^2}{2}]_1^2$	1	
	$\frac{55}{4} - [\frac{k^2}{2}]_1^2 = 10$	1	
	$\frac{5}{2}$	1	

TTV2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
15	a. i. Domain = {2,4,6,8}	1	8
	ii. Julat = {1,2,3,4}	1	
	b. i. Domain	1	
	$0 \leq x \leq 5$		
	ii. Julat	1	
	$0 \leq f(x) \leq 7$		
	c. i. $\frac{1}{3g(x)} = 5x$	1	
	$g(x) = \frac{1}{15x}$	1	
ii. $g\left(\frac{1}{3x}\right) = 2$	1		
$\frac{1}{15\left(\frac{1}{3x}\right)} = 2$			
$x = 10$	1		

TTV2





KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

TICKET TO VICTORY (SIRI II)

MATEMATIK TAMBAHAN Kertas 2 Set 1

Soalan
Berformat
SPM
(KSSM)

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver

PENGHARGAAN

En. Aznan Bin Haji Alias
Pengarah Pendidikan JPN Perak

Puan Hajah Rahimah Binti Mohamed,A.M.P
Timbalan Pengarah Pendidikan Sektor Pembelajaran JPN Perak

En. Anas Bin Mohamad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik dan Sains

En. Bakri Bin Arsad
Ketua Penolong Pengarah Matematik dan Sains

PENYELARAS

DR. NAJIHAH BINTI MUSTAFFA
Penolong Pengarah Matematik Dan Sains

KETUA PROJEK

NORANITA BT MOHD SAID (GC)
SMK Bukit Jana

PENGGUBAL

ROHAYA BINTI MORAT (GC)
SM Sains Telok Intan



CHAI PEI YIN (GC)
SMK Malim Nawar



NOORUL HUDA MOHD HASHIM (GC)
SMK Taman Tasik



MOHD RASHIDI BIN AHMAD
SMK Batu 4



AFENDI BIN ABDUL AZIZ
SMK Tun Saban



NOR ASRINA HABIBUL RAHMAN
SMK Sultan Idris Shah II



WAN HASLIZA BINTI WAN JUSOH
SMK Gerik



SIVANANDA A/L VVATTERYER
SMK Darul Ridwan



NUR AZLIZAN BT SAPUAN
SMK Agama Slim River



WAN ELINASYAZWANI AKMAL BT WAN ROSLAN
SMK Methodist



LEW YENG YENG
SMK Kampung Jambu

PANDUAN PENGGUNAAN

TICKET TO VICTORY

MATEMATIK TAMBAHAN

1. *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah inisiatif khusus Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang telah menggembeng tenaga bersama sekumpulan guru Matematik Tambahan yang terpilih dalam negeri ini. Guru-guru ini yang terdiri daripada Guru Cemerlang dan guru berprestasi Cemerlang telah berusaha **menyediakan soalan-soalan Matematik Tambahan yang meliputi pelbagai aras kesukaran, jenis item dan konstruk, sejajar dengan perubahan kurikulum serta pentaksiran.**
2. Objektif penyediaan *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah untuk **membantu guru-guru dalam negeri Perak Darul Ridzuan mendapatkan idea terkini** soalan berformat SPM terutama sekali berkaitan dengan **kepelbagaian item** yang akan menguji murid-murid. Secara tidak langsung, guru-guru akan dapat melihat **variasi soalan rutin, tak rutin dan KBAT** yang akan membugarkan idea guru-guru dalam merangka soalan untuk mentaksir murid-murid.
3. Sukacita dimaklumkan bahawa soalan-soalan yang terdapat di dalam *Ticket to Victory* Matematik Tambahan **bukanlah soalan sebenar** yang akan diuji dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia. Sebaliknya soalan-soalan ini merupakan bahan sokongan untuk guru-guru terus **kreatif dan inovatif** dalam membina soalan yang mantap untuk anak didik masing-masing.
4. Dalam usaha untuk memartabatkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik Tambahan, guru-guru diharapkan untuk tidak membandingkan struktur soalan yang dibina dalam set ini dengan soalan-soalan SPM yang pernah diuji sebelum ini. Guru-guru digalakkan untuk berfikiran terbuka, fleksibel dan bersedia dengan pelbagai kemungkinan bentuk soalan dalam pentaksiran berpusat iaitu SPM. Oleh yang demikian, soalan-soalan dalam set ini boleh juga digunakan kepada murid-murid sebagai **bahan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) bagi memantapkan penguasaan murid** sebelum menduduki peperiksaan SPM.
5. Peraturan Pemarkahan yang disediakan merupakan **panduan** sahaja dan tidak menggambarkan peraturan pemarkahan yang sebenar dalam mana-mana peperiksaan yang pernah dan akan dijalankan.



MATEMATIK TAMBAHAN**KERTAS 2****SET 1****2 JAM 30 MINIT**

NAMA MURID

KELAS

TARIKH

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	6	
2	6	
3	6	
4	8	
5	8	
6	8	
7	8	
JUMLAH	50	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
JUMLAH	30	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	20	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		



RUMUS / FORMULAE

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

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

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

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

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

$$6. \log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$$

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

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

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

$$10. T_n = ar^{n-1}$$

$$11. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

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

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

$$14. y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17. Luas di bawah lengkung
area under a curve

$$\int_a^b x \, dy \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b y \, dx$$

18. Isipadu kisaran
volume of revolution

$$\int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$21. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24. \text{min/mean, } \mu = np$$

$$25. \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Length of arc, $s = r\theta$

28. Luas sektor, $L = \frac{1}{2} r^2 \theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$$29. \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31. \begin{aligned} \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \\ \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$32. \begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

$$33. \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \\ \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$34. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35. \begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \end{aligned}$$

$$36. \begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \end{aligned}$$

$$37. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

$$40. \begin{aligned} \text{Luas segi tiga} &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ \text{Area of triangle} &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis

A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga / *area of triangle*

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

$$44. \vec{r} = \frac{x\vec{i} + y\vec{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

BAHAGIAN A**SECTION A**

[64 markah]

[64 marks]

Jawab **semua** soalan.*Answer all questions.***1** Diberi bahawa $f(x) \rightarrow 2 - 6x$ *It is given that $f(x) \rightarrow 2 - 6x$*

- (a) lakarkan graf $y = |f(x)|$ untuk $-1 \leq x \leq 4$
 sketch the graph of $y = |f(x)|$ for $-1 \leq x \leq 4$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Nyatakan julat $|f(x)|$
state range $|f(x)|$

[1 markah]

[1 mark]

- (c) cari nilai-nilai x jika nilai $|f(x)| = 8$
find the values of x if value $|f(x)| = 8$

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / answer :

- 2 (a) Marina membeli sebidang tanah dengan harga RM 80,000 . Selepas tanah itu dibeli , nilainya meningkat sebanyak 8.5% setiap tahun . Nilai tanah selepas t tahun dikenal pasti dari formula ialah $S = f(1 + r)^t$ dengan keadaan f ialah harga tanah permulaan dan r ialah peningkatan harga setiap tahun . Tentukan harga tanah Marina selepas 10 tahun.

Marina bought a plot of land for RM 80,000. After the land is purchased, the value is increase 8.5% every year. The land value after t years can be determined by formula $S = f(1 + r)^t$ where f is the initial investment value and r is the annual increment . Determine the value of Marina's land after 10 years.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi bahawa $\log_2 m = 2x$ dan $\log_4 n = y - 3$. Ungkapkan yang berikut dalam sebutan x dan y .

Given that $\log_2 m = 2x$ and $\log_4 n = y - 3$. Express the following in terms of x and y .

(i) $\log_2 4mn$,

(ii) $\log_m n$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :



- 3 (a) (i) Cari bilangan cara menyusun semua huruf dalam perkataan SURD tanpa ulangan huruf.
Find the number of ways to arrange all the letters from the word SURD without repetition.
- [1 markah]
[1 mark]
- (ii) Huruf-huruf dalam perkataan SIMBIOSIS ingin disusun bermula dengan huruf S. Tentukan bilangan cara menyusun huruf-huruf itu tanpa ulangan.
The letters from the word SIMBIOSIS is to be arranged starting with the letter S. Determine the number of ways to arrange those letters.
- [2 markah]
[2 marks]
- (b) Satu pasukan debat yang mengandungi 4 ahli adalah dipilih daripada 5 lelaki dan 6 perempuan. Cari bilangan cara untuk membentuk pasukan itu jika
A debating team consisting of 4 members is to be selected from 5 boys and 6 girls. Find the number of ways to form the team if
- (i) tiada syarat dikenakan
there are no conditions in the selection
- [1 markah]
[1 mark]
- (ii) pasukan itu mesti terdiri daripada sekurang-kurangnya 3 perempuan
the team must consist of at least 3 girls
- [2 markah]
[2 marks]

Jawapan/ Answer:



- 4 (a) Tunjukkan bahawa rumus sudut majmuk boleh digunakan untuk menerbitkan rumus sudut berganda **$\tan 2x$** .

*Show that the addition formula can be used to derive the double-angle formula **$\tan 2x$** .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Lakar graf bagi $y = 1 + \tan 2x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

Sketch the graph of $y = 1 + \tan 2x$ for $0 \leq x \leq \pi$.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $x + \pi \tan 2x = 0$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $x + \pi \tan 2x = 0$ for $0 \leq x \leq \pi$. State the number of solutions.

[3 markah]

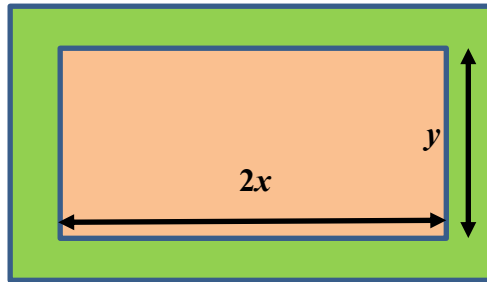
[3 marks]

Jawapan/ Answer:



- 5 Rajah 5 menunjukkan dinding STEM. Sebagai setiausaha Persatuan STEM, Lisa diminta untuk melukis mural pada dinding tersebut. Ruangan dinding yang perlu dihasilkan mural mestilah 1m daripada sisi- sisi dinding itu. Luas dan perimeter dinding mural yang perlu dilukis ialah 9.25 m^2 dan 12 m . Cari panjang dan lebar dinding itu.

The diagram 5 shows the STEM wall. As secretary of the STEM Association, Lisa was asked to paint a mural on the wall. The wall space where the mural needs to be produced must be 1m from the sides of the wall. The area and perimeter of the mural walls to be painted are 9.25 m^2 and 12 m . Find the length and width of the wall.



Rajah 5
Diagram 5

[8 markah]

[8 marks]

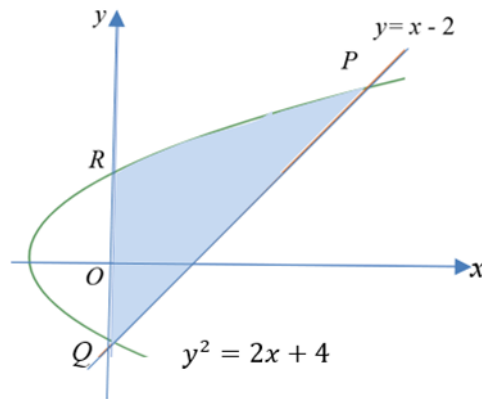
Jawapan / answer :

- 6 Koordinat bagi tiga stesen LRT Kelana Jaya, Sri Petaling dan Ampang masing-masing diwakili oleh titik $A(0, 9)$, $B(8, 0)$, dan $C(12, 12)$, dengan keadaan 1 unit mewakili 100 m. Cari *The coordinates of the three LRT stations, Kelana Jaya, Sri Petaling and Ampang are represented by points $A(0, 9)$, $B(8, 0)$, and $C(12, 12)$ respectively, with the condition that 1 unit represents 100 m. Find*
- (a) jarak, dalam km antara stesen LRT Kelana Jaya dan Sri Petaling.
distance, in km between Kelana Jaya and Sri Petaling LRT stations. [3 markah]
[3 marks]
- (b) luas sebenar, dalam km^2 segitiga yang dicakupi oleh tiga stesen ini.
actual area, in km^2 of the triangle covered by these three stations. [3 markah]
[3 marks]
- (c) satu titik P bergerak dengan jaraknya dengan titik B ialah 5 unit. Cari persamaan lokusnya.
a point P moves with its distance to point B is 5 units. Find the equation of its locus. [2 markah]
[2 marks]

Jawapan / answer :



- 7 Rajah 2 menunjukkan sebahagian lengkung $y^2 = 2x + 4$ dan garis lurus $y = x - 2$ yang bersilang di titik $P(6,4)$ dan $Q(0,-2)$.
The diagram 2 shows part of the curve $y^2 = 2x + 4$ and the straight line $y = x - 2$ intersecting at points $P(6,4)$ and $Q(0,-2)$.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Tunjukkan koordinat bagi R ialah $(0,2)$
Show that the coordinate of R is $(0,2)$ [2 markah]
 [2 marks]
- (b) Cari luas rantau berlorek.
Find the area of the shaded region. [3 markah]
 [3 marks]
- (c) Cari isi padu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung dan paksi-y dikisarkan melalui 180° pada paksi-x.
Find the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve and the y -axis is revolved through 180° about the x -axis. [3 markah]
 [3 marks]

Jawapan/ Answer :

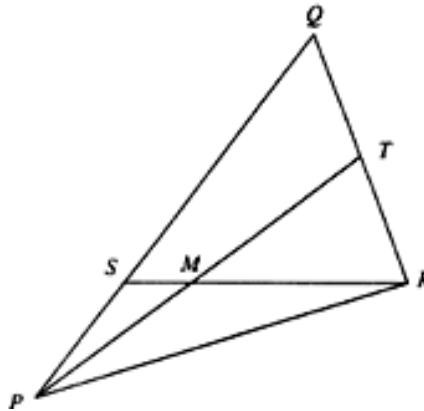
BAHAGIAN B
SECTION B

[30 markah]
[30 marks]

Jawab **tiga** soalan daripada bahagian ini.
Answer **three** questions from this section.

- 8 Rajah menunjukkan segi tiga PQR. Di beri bahawa $\overrightarrow{PQ} = 14\underline{x}$ dan $\overrightarrow{PR} = 8\underline{y}$. Titik T ialah titik tengah RQ dan titik S terletak pada PQ dengan keadaan PS: SQ = 1:2. M ialah titik persilangan antara PT dan RS.

Diagram shows triangle of PQR. It is given that $\overrightarrow{PQ} = 14\underline{x}$ and $\overrightarrow{PR} = 8\underline{y}$. Point of T is midpoint of RQ and point of S locate at PQ with PS: SQ = 1:2. M is intersecting point between PT and RS



Rajah 3
Diagram 3

- a) Ungkapkan dalam sebutan x dan y .

Express in terms of x and y .

- i) \overrightarrow{PT}
ii) \overrightarrow{RS}

[3 markah]
[3 marks]

- b) Diberi bahawa $\overrightarrow{PM} = h\overrightarrow{PT}$ dan $\overrightarrow{RM} = k\overrightarrow{RS}$, ungkapkan \overrightarrow{PM} dalam sebutan

It is given that $\overrightarrow{PM} = h\overrightarrow{PT}$ dan $\overrightarrow{RM} = k\overrightarrow{RS}$, Express \overrightarrow{PM} in terms of

- i) h, x dan/and y
ii) k, x dan/and y

[3 markah]
[3 marks]

- c) Seterusnya carikan nilai h dan k

Hence, find the value of h and k

[4 markah]
[4 marks]



Jawapan / answer :



TTV2 – SET 1 KERTAS 2

- 9 (a) Ah Tong gemar memanah di mana kebarangkalian kena pada sasaran adalah 20 kali dari jumlah 40 cubaan. Cari nilai n jika kebarangkalian kena sekali pada sasaran adalah sama dengan panahan tepat 2 kali.

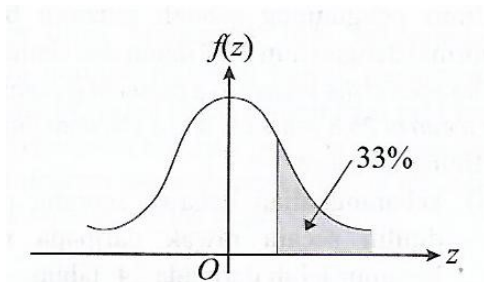
The probability that Ah Tong who likes archery hits the target is 20 times out of 40 times in his trials. Find the value of n if the probability of hitting the target 1 time is equivalent to hitting the target exactly twice.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Rajah 4 di bawah menunjukkan satu graf taburan normal piawai yang mewakili isi padu minyak zaitun dalam botol yang dihasilkan oleh sebuah kilang.

The diagram 4 below shows a standard normal distribution graph representing the volume of an olive oil in bottles produced by a factory.



Rajah 4

Diagram 4

Diberi bahawa min ialah 350 m^3 dan variansnya ialah 144 m^6 . Jika peratus isi padu yang melebihi V ialah 33%, cari

It is given that the mean is 350 m^3 and variance is 144 m^6 . If the percentage of the volume more than V is 33%, find

- (i) nilai bagi V
the value of V

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) kebarangkalian bahawa isi padu antara 320 m^3 dan 386 m^3
the probability that the volume between 320 m^3 and 386 m^3

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ answer:





- 10 Jadual 1 di bawah menunjukkan satu data yang diperolehi daripada eksperimen pergerakan bandul, dengan keadaan p ialah Panjang tali bandul dalam cm, dan t ialah tempoh ayunan bandul, dalam saat. *The table 1 below shows a data obtained from a pendulum motion experiment, with the condition that p is the length of the pendulum string in cm, and t is the period of oscillation of the pendulum, in seconds.*

Panjang p , cm	10	20	30	40	50	60
Tempoh ayunan, t (s)	5.48	7.61	9.43	10.9	13	13.19

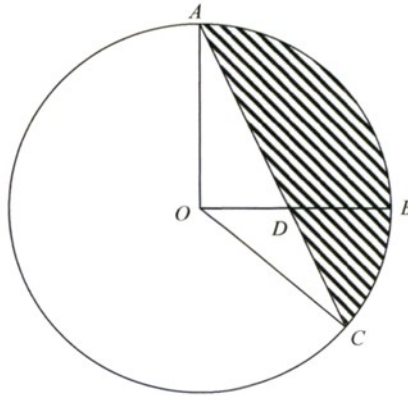
Jadual 1
Table 1

- (a) Plot graf t^2 melawan p , seterusnya lukis graf garis lurus penyuaian terbaik menggunakan skala yang sesuai.
Plot a graph t^2 of against p , then draw a straight line graph of best fit using the appropriate scale.
- [4 markah]
[4 marks]
- (b) Tandakan \emptyset bagi titik yang salah dicatatkan pada graf, kemudian cari nilai yang betul bagi t .
Mark \emptyset for the incorrect point recorded on the graph, then find the correct value of t .
- [2 markah]
[2 marks]
- (c) Daripada graf cari,
From the graph, find
- Cari nilai k jika t dan p dihubungkan oleh persamaan $\sqrt{p} = \frac{t}{k}$, dengan keadaan p dan k ialah pemalar.
Find the value of k if t and p are related by the equation $\sqrt{p} = \frac{t}{k}$, where p and k are constants.
- [4 markah]
[4 marks]

Jawapan / answer :



- 11 Rajah 5 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O .
Diagram 5 shows a circle, with centre O .



Rajah 5
 Diagram 5

Diberi bahawa $\angle AOB = 90^\circ$, $OA = 8$ cm dan D ialah titik tengah OB , cari
Given that $\angle AOB = 90^\circ$, $OA = 8$ cm and D is the midpoint of OB , find
 [Guna / Use $\pi = 3.142$]

- (a) $\angle AOC$ dalam radian,
 $\angle AOC$ in radians,

[3 markah]
 [3 marks]

- (b) panjang, dalam cm, lengkok major ABC,
 the length, in cm, of major arc ABC,

[3 markah]
 [3 marks]

- (c) luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.
 the area, in cm^2 , of the shaded region.

[4 markah]
 [4 marks]

Jawapan/ answer :





BAHAGIAN C
SECTION C

[20 markah]

[20 marks]

Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

*Answer **two** questions from this section.*

- 12** Seorang pengusaha bot menyediakan x perjalanan ke Pulau P dan y perjalanan ke Pulau Q setiap hari. Perkhidmatan yang disediakan adalah berdasarkan kepada kekangan berikut:

A tourist boat operator provides x trips to Island P and y trips to Island Q per day. The service provided is based on the following constraints:

- I Jumlah bilangan perjalanan yang disediakan tidak lebih daripada 16.
The total number of trips provided is not more than 16.
- II Bilangan perjalanan ke Pulau P adalah tidak lebih tiga kali bilangan perjalanan ke Pulau Q.
The number of trips to Island P is not more than three times the number of trips to Island Q.
- III Tambang satu perjalanan ke Pulau P ialah RM60 dan tambang satu perjalanan ke Pulau Q ialah RM30. Jumlah kutipan tambang setiap hari adalah tidak kurang daripada RM540.
The fare per trip to Island P is RM60 and the fare per trip to Island Q is RM30. The total fare collection per day is not less than RM540.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 2 perjalanan pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

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

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Menggunakan graf yang dibina di 12(b), cari

Using the graph constructed in 12(b), find

- (i) bilangan minimum perjalanan ke Pulau Q jika 8 perjalanan ke Pulau P disediakan setiap hari,

the minimum number of trips to Island Q if 8 trips to Island P are provided per day,

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) jumlah keuntungan maksimum sehari jika keuntungan satu perjalanan ke Pulau P ialah RM40 dan keuntungan satu perjalanan ke Pulau Q ialah RM20.

the maximum total profit per day if the profit per trip to Island P is RM40 and the profit per trip to Island Q is RM20.

[2 markah]

[2 marks]



Jawapan / answer :



- 13 Jadual 2 menunjukkan harga dan indeks harga bagi jenis bahan P, Q dan R, yang digunakan dalam penghasilan sejenis donut.

Table 2 shows the prices and the prices indices of three of ingredients P, Q and R used in the production of a type of doughnut.

Bahan Ingredient	Harga (RM) per kg pada tahun <i>Price (RM) per kg for the year</i>		Indeks harga pada 2017 berasaskan 2015 <i>Price index in 2017 based on 2015</i>	Weightage Pemberat
	2015	2017		
P	x	5.60	y	8
Q	2.50	3.00	120	12
R	0.60	0.75	125	10

Jadual 2

Table 2

- a) Harga bahan P menokok sebanyak 40% dari tahun 2015 hingga tahun 2017.
The price of ingredient P is increased 40% from the year 2015 to the year 2017.
- Nyatakan nilai x
State the value of x
 - Cari nilai y
Find the value of y
- [3 markah]
[3 marks]
- b) Hitung indeks gubahan bagi kos membuat donut itu pada tahun 2017 berasaskan tahun 2015 tanpa pemberat dan pemberat.
Calculate the composite index for the cost of making doughnut for the year 2017 based on the year 2015 without weightage and weightage
- [4 markah]
[4 marks]
- c) Diberi bahawa indeks gubahan bagi kos membuat donut meningkat sebanyak 33% dari tahun 2013 hingga tahun 2017. Kos membuat sebiji donut ialah RM 0.50 dalam tahun 2013. Cari bilangan maksimum donut yang boleh dihasilkan menggunakan peruntukan sebanyak RM 500 pada tahun 2017.
It is given that the composite index for the cost making the doughnuts increased by 33% from the year 2013 to the year 2017. The cost making a doughnut is RM 0.50 in the year 2013. Find the maximum number of doughnuts that can be produced using an allocation of RM 500 in the year 2017.

[3 markah]

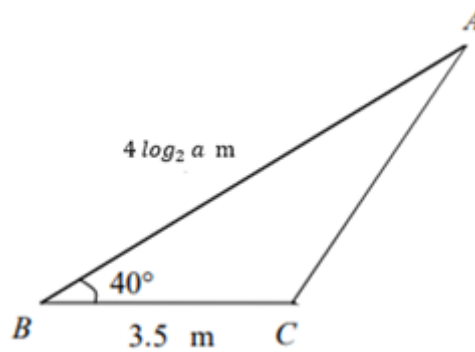
[3 marks]



Jawapan/ answer :



- 14 (a) Rajah 6 menunjukkan sebuah ladang jagung ABC. Diberi bahawa titik C berada pada garis lurus BD dengan keadaan $BC = 3.5$ cm. Diberi bahawa $AB = 4 \log_2 a$ dan $\angle ABC = 40^\circ$.
Figure 6 shows an ABC corn field. Given that point C is on a straight line BD with condition $BC = 3.5$ cm. Given that $AB = 4 \log_2 a$ and $\angle ABC = 40^\circ$.



Rajah 6
 Diagram 6

Diberi luas ladang jagung ABC ialah 9 m^2 , cari nilai a .
Given that the area of the corn field ABC is 9 m^2 , find the value of a .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Pak Rahim mahu memasang pagar di ladang serai ABC. Cari panjang pagar yang perlu dipasang dalam m .
Pak Rahim wants to install a fence at ABC's lemongrass farm. Find the length of the fence to be installed in m .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Pak Rahim mahu meluaskan kawasan ladang jagung dengan syarat $AB = A'B'$ dan $AC = A'C'$. Walaupun begitu, dia juga mahu membina laluan berserenjang dengan garis AB yang menghubungkan garis tersebut dengan C' . Lukiskan lakaran ladang tersebut dan kira panjang laluan yang melintasi kawasan ladang baharu itu.

Pak Rahim wants to expand the corn plantation with the condition that $AB = A'B'$ and $AC = A'C'$. Even so, he also wants to construct a path perpendicular to the line AB that connects the line with C' . Draw a sketch of the farm and calculate the length of the route that crosses the new farm area.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / answer :





- 15 (a) Zarah A dan B , bergerak pada masa yang sama dengan pergerakan masing-masing diterbitkan dalam $s_a(t) = a(t - 2)^2$ dan $v_b(t) = -3t^2 + 3$, yang mana t ialah masa dalam saat.
Particles A and B , moving at the same time as their respective motions are published in $s_a(t) = a(t - 2)^2$ and $v_b(t) = -3t^2 + 3$, for which t is the time in a moment.

Cari pecutan zarah B ketika $t = 1$.

Find the acceleration of particle B when $t = 1$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Zarah A bergerak dari titik asalan, O dan berpatah balik $\frac{1}{3}$ saat lebih awal berbanding Zarah B . Berdasarkan pernyataan ini, cari jumlah jarak yang dilalui oleh zarah A pada $t = 1$ dalam sebutan a .

Particle A moves from the point of origin, O and turns back $\frac{1}{3}$ second earlier than Particle B .

Based on this statement, find the total distance traveled by particle A at $t = 1$ in terms of a .

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Diberi $a = 4t$, cari halaju zarah A ketika zarah B berpatah balik.
Given $a = 4t$, find the velocity of particle A as particle B turns back.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :





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

z										Tolak / Minus									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
			0.00990		0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

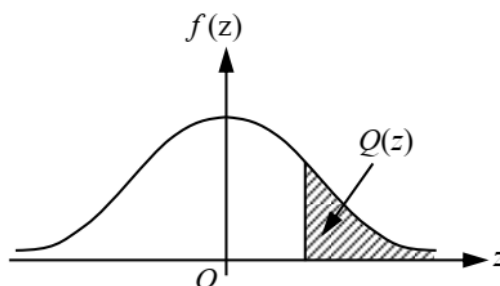
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

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

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



Contoh / Example:

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

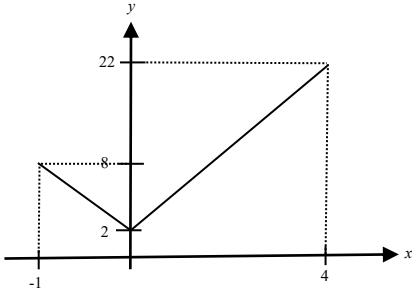
If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$



SKEMA JAWAPAN (KERTAS 2 – SET 1)

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
1(a)		3	6
(b)	$2 \leq f(x) \leq 22$	1	
(c)	$2 - 6x = 8$ dan $2 - 6x = -8$ $x = -1, \frac{5}{3}$	1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2(a)	$S = 80000(1 + 0.085)^{10}$ RM 180879 .68	1 1	6
(b)(i)	$\log_2 2^2 + \log_2 m + \log_2 n$ $2 + 2x + \frac{\log_4 n}{\log_4 2}$ $2 + 2x + \frac{y-3}{\log_4 4^{\frac{1}{2}}}$ $2 + 2x + 2(y - 3)$ $2x + 2y - 4$	1 1	
(ii)	$\frac{\log_2 n}{\log_2 m}$ $\frac{y - 3}{x}$	1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
3(a) (i)	24	1	6
(ii)	$\frac{3 \times 8!}{3!3!}$ atau/or $\frac{1 \times 8!}{2!3!}$ 3360	1 1	
(b) (i)	330	1	
(ii)	${}^6C_3 {}^5C_1 + {}^6C_4 {}^5C_0$ 115	1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
4 (a)	$\frac{\tan x + \tan x}{1 - \tan x \tan x}$ $\tan 2x$	1 1	
(b)(i)	Bentuk graf tangen <i>Shape of tangent graph</i> 1 kitaran <i>1 cycle</i> Anjakan 1 unit ke atas <i>Shift up 1 unit</i> 	1 1 1	
(ii)	$y = 1 - \frac{x}{\pi}$ Titik (0,1), (pi,0) & kecerunan negatif <i>Point (0,1), (pi,0) & negative gradient</i> Bilangan penyelesaian = 3 <i>Number of solutions = 3</i>	1 1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
5	$2xy = 9.25$ $2x + 2x + y + y = 12$ $y = 6 - 2x$ $2x(6 - 2x) = 9.25$ $4x^2 - 12x - 9.25 = 0$ Guna rumus kuadratik, $x = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(4)(-9.25)}}{2(4)}$ $x = 1.5m$ let $x = 1.5$ in $y = 6 - 2x$ $y = 6 - 2(1.5)$ $y = 3$ Panjang dinding = $2x + 1 + 1$ $= 2(1.5) + 1 + 1$ $= 5 m$ Lebar dinding = $y + 1 + 1$ $= 3 + 1 + 1$ $= 4 m$	1 1 1 1 1 1 1	8

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
6 (a)	$= \sqrt{(0-9)^2 + (8-0)^2}$ $= \sqrt{145}$ $= 12.042 \text{ unit}$ $= 12.042 \times 100 \text{ m}$ $= 1204.2 \text{ m}$ $= 1.242 \text{ km}$	1 1 1	8



(b)	$\text{Luas} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 8 & 12 & 0 \\ 9 & 0 & 12 & 9 \end{vmatrix}$ $= \frac{1}{2} (0+(8)(12)+(12)(9)) - ((7)(8)+0+0) $ $= \frac{1}{2} 132 $ $= 66 \text{ unit}^2$ <p style="text-align: center;">1 unit = 100 m (0.1 km) 1 unit² = 0.01 km² 66 unit² = 0.66km²</p> Maka luas yang dicakupi tiga stesen itu ialah 0.66 km ²	1 1 1	
(c)	Katakan koordinat titik P ialah (x , y) Jarak P dari B = 5 $\sqrt{(x-8)^2 + (y-0)^2} = 5$ $(x-8)^2 + (y-0)^2 = 25$ $x^2 + y^2 - 16x + 39 = 0$	1 1	

TTV2 - SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7(a)	$y^2 = 2x + 4$ $y^2 = 2(0) + 4$ $y = \pm 2$ $R(0,2)$	1 1	
(b)	Luas berlorek = $\int_0^6 (2x+4)^{\frac{1}{2}} - (x-2) dx$ $= \left[\frac{(2x+4)^{\frac{3}{2}}}{2 \left(\frac{3}{2}\right)} - \frac{x^2}{2} + 2x \right]_0^6$ $= \left[\frac{(2(6)+4)^{\frac{3}{2}}}{2 \left(\frac{3}{2}\right)} - \frac{(6)^2}{2} + 2(6) \right] - [0]$ $= 12\frac{2}{3} // 12.67 \text{ unit}^2$	1 1 1	8
(c)	Isipadu = $\pi \int_{-2}^0 (2x+4) dx$ $= \pi \left[\frac{2x^2}{2} + 4x \right]_{-2}^0$ $= \pi [0 - [(-2)^2 + 4(-2)]]$ $= 4\pi \text{ unit}^3$	1 1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
8 a)	$\overrightarrow{PT} = \overrightarrow{PR} + \overrightarrow{RT} @ \overrightarrow{PT} = \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QT} @$ $\overrightarrow{RS} = \overrightarrow{RP} + \overrightarrow{PS} @ \overrightarrow{RS} = \overrightarrow{RQ} + \overrightarrow{QS}$	1	10
	i) $7\underline{x} + 4\underline{y}$	1	
	ii) $\frac{14}{3}\underline{x} - 8\underline{y}$	1	
(b)	i) $\overrightarrow{PM} = 7h\underline{x} + 4h\underline{y}$	1	
	ii) $8\underline{y} + k(\frac{14}{3}\underline{x} - 8\underline{y})$	1	
	$\overrightarrow{PM} = \frac{14}{3}k\underline{x} + (8 - 8k)\underline{y}$	1	
(c)	Samakan 2 vektor \overrightarrow{PM} $7h\underline{x} + 4h\underline{y} = \underline{x} + (8 - 8k)\underline{y}$		
	DAN <u>Bandingkan pekali bagi vektor x dan y</u> $7h = \frac{14}{3}k \text{ atau } 4h = (8 - 8k)$	1	
	Selesaikan persamaan linear serentak melibatkan h dan k	1	
	$h = \frac{1}{2} \text{ atau } k = \frac{3}{4}$	1	
	$h = \frac{1}{2} \text{ dan } k = \frac{3}{4}$	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

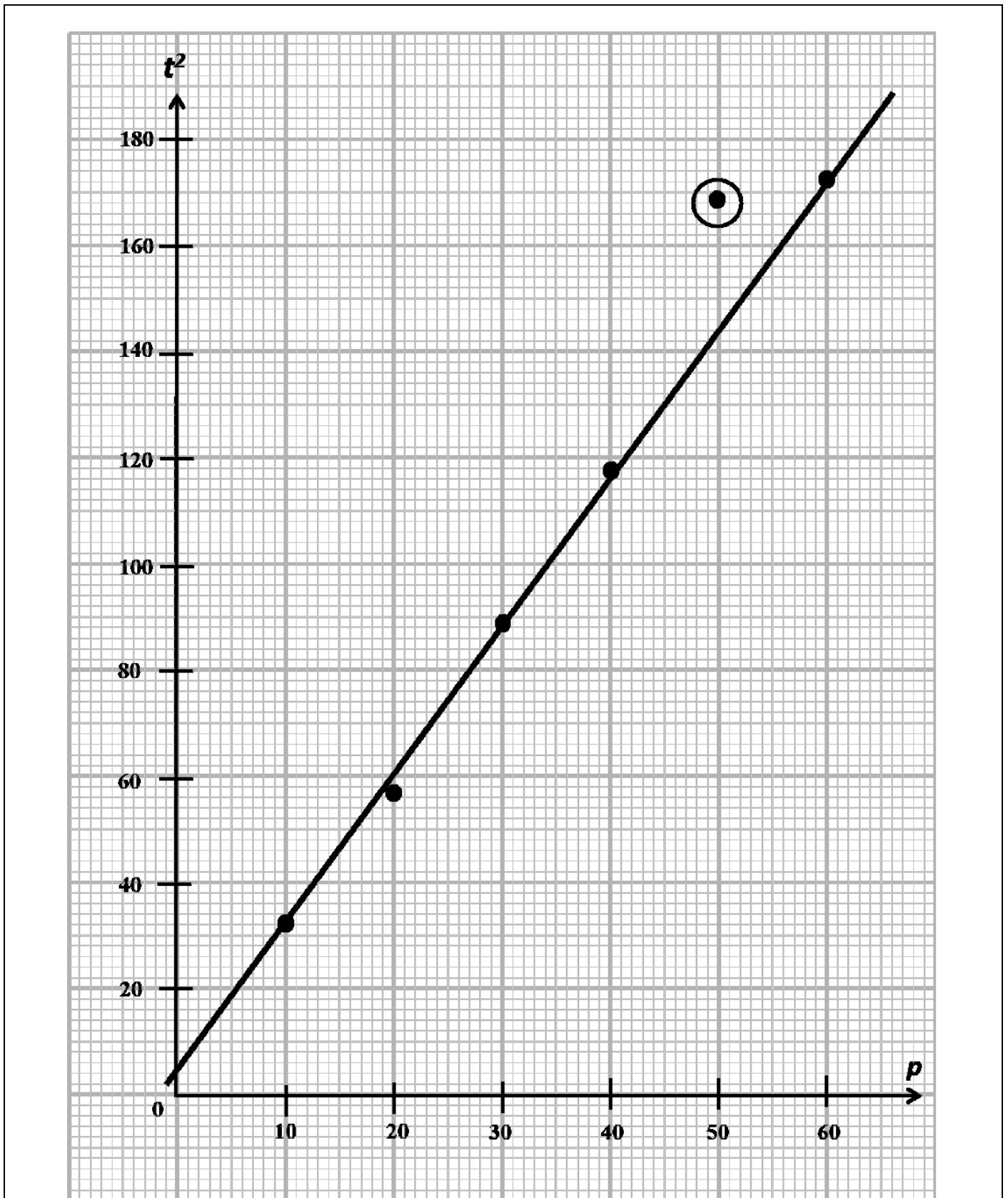
SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
9(a)	${}^nC_1 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = {}^nC_2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$	1 , 1	
	$n = \frac{n}{(n-2)! 2}$	1	
	$n(n-3) = 0$	1	
	$n = 3$	1	

(b)(i)	$\frac{V-350}{12} = 0.44$ $V = 355.28$	1 1	10
(ii)	$\left(\frac{320 - 350}{12} < Z < \frac{386 - 350}{12}\right)$ $1 - P(Z < -2.5) - P(Z > 3)$ 0.99244	1 1 1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH														
10(a)	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>t²</td> <td>30.03</td> <td>57.91</td> <td>88.92</td> <td>118.81</td> <td>169</td> <td>173.98</td> </tr> </table> skala dan paksi dilukis dengan betul Semua titik di plot betul Garis lurus penyuaian terbaik	p	10	20	30	40	50	60	t ²	30.03	57.91	88.92	118.81	169	173.98	1 1 1 1	10
p	10	20	30	40	50	60											
t ²	30.03	57.91	88.92	118.81	169	173.98											
(b)	Tandaan pada graf t ² = 148 t = 12.17	1 1															
(c)	$\sqrt{p} = \frac{t}{k}$ $p = \frac{1}{k^2} t^2$ $t^2 = k^2 p$ $k^2 = m$ $= \frac{(173.98 - 30.03)}{(60 - 10)}$ $k^2 = 2.879$ $k = 1.6968$	1 1 1 1															

JAWAPAN BAGI SOALAN 10 (a)



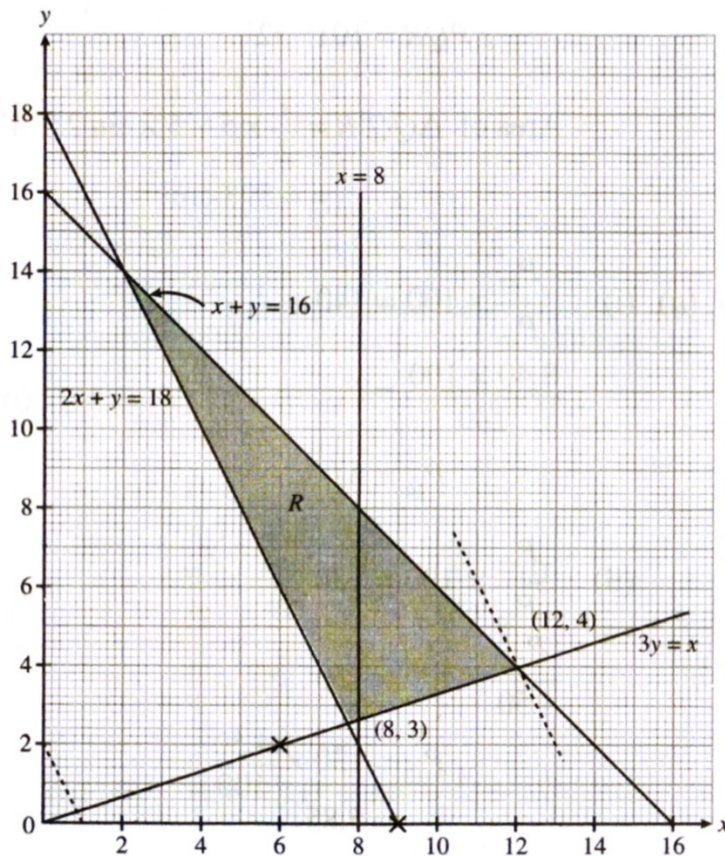
TTV2 - SET 1 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
11(a)	$\tan \angle OAC = \frac{4}{8} \angle OAC = 26.57^\circ$	1	10
	$\angle AOC = 126.86^\circ$ atau 126.87°	1	
	2.214 rad atau 2.215 rad	1	
(b)	Panjang lengkok ABC = $8(4.070)$ atau $8(4.069)$	1	
	4.070 rad atau 4.069 rad	1	
	32.56 cm atau 32.55 cm	1	
(c)	Luas sektor OABC = $\frac{1}{2}(8)^2(2.214)$ atau $\frac{1}{2}(8)^2(2.215)$	1	
	Luas $\Delta OAC = \frac{1}{2}(8)^2 \sin 126.86^\circ$	1	
	Luas Kawasan berlorek $= \frac{1}{2}(8)^2(2.214) - \frac{1}{2}(8)^2 \sin 126.86^\circ$	1	
	$= 45.25 \text{ cm}^2$ atau 45.28 cm^2	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
12(a)	(I) $x+y \leq 16$	1	10
	(II) $x \leq 3y$ or $3y \geq x$	1	
	(III) $60x+30y \geq 540$ or $2x+y \geq 18$	1	
(b)	Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus dari ketaksamaan yang melibatkan x dan y sahaja	1	
	Lukis dengan betul semua garis lurus Nota: Terima garis lurus penuh atau garis putus-putus	1	
	Rantau dilorek dengan betul	1	



Satu garis dibina dengan betul
 3 garis dibina dengan betul
 Lorekan betul

1
 1
 1

- (c)(i) bila $x = 8$, y minimum = 3
 bilangan minimum perjalanan ke Pulau Q ialah 3

1
 1

- (ii) Titik maksimum = (12, 4)
 Jumlah keuntungan maksimum = $40(12) + 20(4)$
 $= 480 + 80$
 $= \text{RM } 560$

1
 1

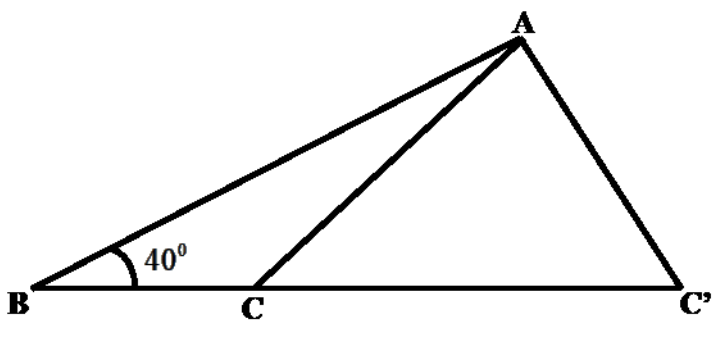
TTV2 - SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
13 (a)	i) $\frac{5.60}{x} \times 100 = 140$ $x = 4$ ii) $y = 140$	1 1 1	10



(b)	$\bar{I} = \frac{140(1)+120(1)+125(1)}{3}$	1	
	$= 128.33$	1	
	$\bar{I} = \frac{140(8)+120(12)+125(10)}{8+12+10}$	1	
	$= 127$	1	
(c)	$\frac{Q_{17}}{0.50} \times 100 = 133$	1	
	0.67	1	
	746 donut	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
14 (a)	$\frac{1}{2}(3.5)(4 \log_2 a)(\sin 40) = 9$ $\log_2 a = 2 @ a = 2^2$	1	2
	$a = 4$	1	
(b)	$4 \log_2 4 = 8$	1	3
	$AC^2 = 8^2 + 3.5^2 + 2(8)(3.5)(\sin 40),$ $AC = 5.775 \text{ m}$	1	
	$AB + BC + CA = 17.28 \text{ m}$	1	
(c)		1	5
	Cari $\angle AC'B$ $\frac{8}{\sin \angle AC'B} = \frac{5.775}{\sin 40}$		

	$\angle AC'B = 62.93^\circ$ Cari $\angle DC'B$ $180 - 90 - 40 = 50^\circ$ Cari $\angle A'C'D$ $62.93 - 50 = 12.93^\circ$	1	
	Cari $CA'C'$ $180 - 62.93 - 62.93 = 54.14^\circ$	1	
	Cari $A'EC'$ $180 - 54.14^\circ - 12.93^\circ = 112.93^\circ$	1	
	Cari EC' $\frac{EC'}{\sin 54.14^\circ} = \frac{5.775}{\sin 112.93^\circ}$ $EC' = 5.082 \text{ m}$	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
15(a)	$\frac{dv}{dt} = -6t$	1	2
	$\frac{dv}{dt} = -6(1), \frac{dv}{dt} = -6$	1	
(b)	$v_b = -3\left(t + \frac{1}{3}\right)^2 + 3 = 0, t = \frac{2}{3}$	1	5
	$s_{a1} = a\left(\frac{2}{3} - 2\right)^2, s_{a1} = \frac{16}{9}a$	1	
	$s_{a2} = a(1 - 2)^2, s_{a2} = a$	1	
	$s_{a1} + (s_{a1} - s_{a2}) = \frac{23a}{9}$	1	
(c)	$v_b(t) = 0, 0 = -3t^2 + 3, t = 1$	1	3
	$s_a = 4t(t - 2)^2, \frac{ds}{dt} = 12t^2 - 32t + 16$	1	
	$\frac{ds}{dt} = 12(1)^2 - 32(1) + 16 = -4$	1	

TTV2 – SET 1 KERTAS 2





KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

TICKET TO VICTORY (SIRI II)

MATEMATIK TAMBAHAN Kertas 1 Set 2

Soalan
Berformat
SPM
(KSSM)

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver

PENGHARGAAN

En. Aznan Bin Haji Alias
Pegarah Pendidikan JPN Perak

Puan Hajah Rahimah Binti Mohamed,A.M.P
Timbalan Pengarah Pendidikan Sektor Pembelajaran JPN Perak

En. Anas Bin Mohamad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik dan Sains

En. Bakri Bin Arsad
Ketua Penolong Pengarah Matematik dan Sains

PENYELARAS



DR. NAJIHAH BINTI MUSTAFFA
Penolong Pengarah Matematik Dan Sains



NORANITA BT MOHD SAID (GC)
SMK Bukit Jana

KETUA PROJEK

PENGGUBAL



ROHAYA BINTI MORAT (GC)
SM Sains Telok Intan



CHAI PEI YIN (GC)
SMK Malim Nawar



NOORUL HUDA MOHD HASHIM (GC)
SMK Taman Tasik



MOHD RASHIDI BIN AHMAD
SMK Batu 4



AFENDI BIN ABDUL AZIZ
SMK Tun Saban



NOR ASRINA HABIBUL RAHMAN
SMK Sultan Idris Shah II



WAN HASLIZA BINTI WAN JUSOH
SMK Gerik



SIVANANDA A/L V.VATTERYER
SMK Darul Ridwan



NUR AZLIZAN BT SAPUAN
SMK Agama Slim River



WAN ELINASYAZWANI AKMAL BT WAN ROSLAN
SMK Methodist



LEW YENG YENG
SMK Kampung Jambu

PANDUAN PENGGUNAAN

TICKET TO VICTORY

MATEMATIK TAMBAHAN

1. *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah inisiatif khusus Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang telah menggembeng tenaga bersama sekumpulan guru Matematik Tambahan yang terpilih dalam negeri ini. Guru-guru ini yang terdiri daripada Guru Cemerlang dan guru berprestasi Cemerlang telah berusaha **menyediakan soalan-soalan Matematik Tambahan yang meliputi pelbagai aras kesukaran, jenis item dan konstruk, sejajar dengan perubahan kurikulum serta pentaksiran.**
2. Objektif penyediaan *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah untuk **membantu guru-guru dalam negeri Perak Darul Ridzuan mendapatkan idea terkini** soalan berformat SPM terutama sekali berkaitan dengan **kepelbagaian item** yang akan menguji murid-murid. Secara tidak langsung, guru-guru akan dapat melihat **variasi soalan rutin, tak rutin dan KBAT** yang akan membugarkan idea guru-guru dalam merangka soalan untuk mentaksir murid-murid.
3. Sukacita dimaklumkan bahawa soalan-soalan yang terdapat di dalam *Ticket to Victory* Matematik Tambahan **bukanlah soalan sebenar** yang akan diuji dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia. Sebaliknya soalan-soalan ini merupakan bahan sokongan untuk guru-guru terus **kreatif dan inovatif** dalam membina soalan yang mantap untuk anak didik masing-masing.
4. Dalam usaha untuk memartabatkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik Tambahan, guru-guru diharapkan untuk tidak membandingkan struktur soalan yang dibina dalam set ini dengan soalan-soalan SPM yang pernah diuji sebelum ini. Guru-guru digalakkan untuk berfikiran terbuka, fleksibel dan bersedia dengan pelbagai kemungkinan bentuk soalan dalam pentaksiran berpusat iaitu SPM. Oleh yang demikian, soalan-soalan dalam set ini boleh juga digunakan kepada murid-murid sebagai **bahan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) bagi memantapkan penguasaan murid** sebelum menduduki peperiksaan SPM.
5. Peraturan Pemarkahan yang disediakan merupakan **panduan** sahaja dan tidak menggambarkan peraturan pemarkahan yang sebenar dalam mana-mana peperiksaan yang pernah dan akan dijalankan.



MATEMATIK TAMBAHAN**KERTAS 1****SET 2****2 JAM**

	SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
	BAHAGIAN A		
NAMA MURID	1	6	
	2	4	
	3	5	
	4	7	
	5	3	
KELAS	6	4	
	7	7	
	8	7	
	9	5	
	10	6	
TARIKH	11	5	
	12	5	
	JUMLAH	64	
	BAHAGIAN B		
	13	8	
14	8		
15	8		
	JUMLAH	16	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH			



RUMUS / FORMULAE

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

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

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

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

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

$$6. \log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$$

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

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

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

$$10. T_n = ar^{n-1}$$

$$11. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

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

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

$$14. y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17. Luas di bawah lengkung
area under a curve

$$\int_a^b x \, dy \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b y \, dx$$

18. Isipadu kisaran
volume of revolution

$$\int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$21. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24. \text{min/mean, } \mu = np$$

$$25. \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Length of arc, $s = r\theta$

$$28. \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29. \sin^2 A + k \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31. \begin{aligned} \operatorname{kosek}^2 A &= 1 + \operatorname{kot}^2 A \\ \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \operatorname{cot}^2 A \end{aligned}$$

$$32. \begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

$$33. \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

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

$$34. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35. \begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \end{aligned}$$

$$36. \begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \end{aligned}$$

$$37. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

$$40. \begin{aligned} \text{Luas segi tiga} &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ \text{Area of triangle} &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis
A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga / *area of triangle*

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

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



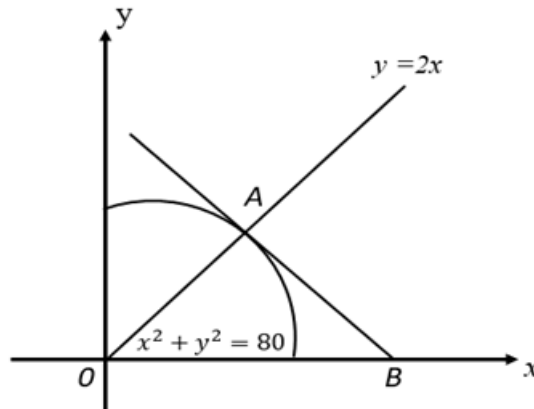
BAHAGIAN A**SECTION A**

[64 markah]

[64 marks]

Jawab **semua** soalan.*Answer all questions.*

1



Rajah 1
Diagram 1

Rajah 1 menunjukkan garisan $y = 2x$ bersilang dengan lengkungan pada titik A dan AB berserenjang dengan OA .

Diagram 1 shows a straight line $y = 2x$ intersect with the curve at the point A and AB is perpendicular with OA .

Cari / Find

- (a) koordinat A ,
coordinate A ,
(b) persamaan bagi AB .
the equation of AB .

[6 markah]
[6 marks]

Jawapan / answer :



TTV2 – SET 2 KERTAS 1



SEKTOR PEMBELAJARAN | JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

- 2 Diberi bahawa $y = x^2 - 2x + 5$. Cari nilai-nilai bagi x jika $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - (x + 1) \frac{dy}{dx} + y = 10$.
Given that $y = x^2 - 2x + 5$. Find the values of x if $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - (x + 1) \frac{dy}{dx} + y = 10$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ Answer :



- 3 (a) Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = ax^5$ dengan keadaan a adalah pemalar.

The variables x and y are related by the equation $y = ax^5$, where k is a constant.

Carikan hubungan antara $\log_{10} y$ dan $\log_{10} x$.

Find the relationship between $\log_{10} y$ and $\log_{10} x$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 2 menunjukkan garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$.

Diagram 2 shows the straight line obtained by plotting

$\log_{10} y$ against $\log_{10} x$.

Cari nilai bagi

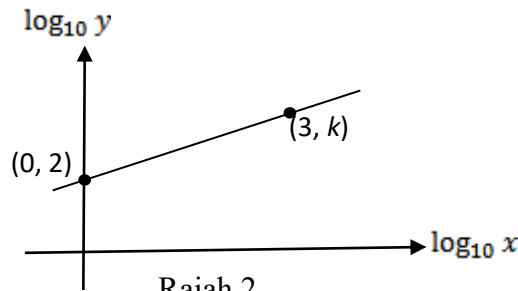
Find the value of

i. $\log_{10} a$,

ii. k

[3 markah]

[3 marks]



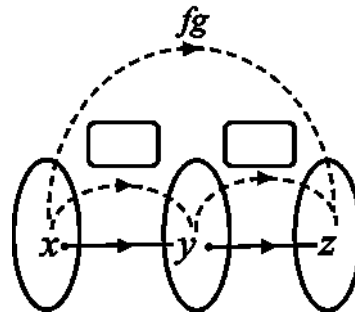
Rajah 2
Diagram 2

Jawapan/ Answer :

- 4 Rajah 3 menunjukkan Diberi $f(x) = 3x + 5$ dan $g(x) = 2 + \frac{x}{k}$.

Diagram 3 shows given that $f(x) = 3x + 5$ and $g(x) = 2 + \frac{x}{k}$.

- (a) (i) Lengkapkan gambar rajah anak panah berikut.
Complete the following arrow diagram.



Rajah 3
Diagram 3

- (ii) Ungkapkan z dalam sebutan x dan k
Express z in terms of x and k .
- (iii) Seterusnya, diberi bahawa $fg(2) = 13$, cari nilai k .
Hence, given that $fg(2) = 13$, find the value of k .

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Tunjukkan bahawa $(fg)^{-1} = g^{-1}f^{-1}$
Show that $(fg)^{-1} = g^{-1}f^{-1}$

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Anggarkan hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi janjang geometri berikut :
Estimate the the sum to infinity of the following geometric progressions :

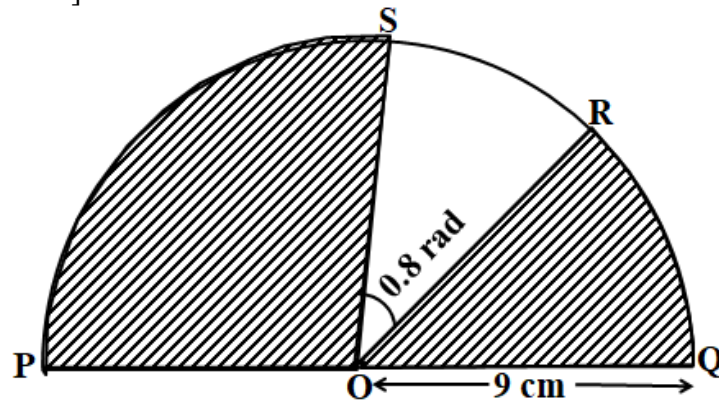
$$6 + 3 + 1.5 + 0.75 + \dots$$

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ *answer* :



- 6 Rajah 4 di bawah menunjukkan sebuah semibulatan berpusat O . Hitungkan luas kawasan berlorek.
Diagram 4 below shows a semicircle with centre O . Calculate the area of the shaded region.
 [Gunakan / Use $\pi = 3.142$]

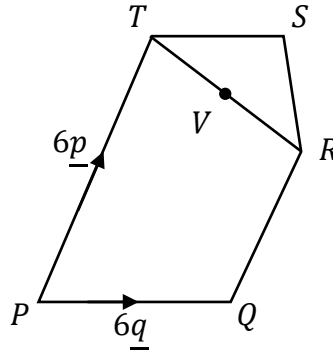


Rajah 4
 Diagram 4

[4 markah]
 [4 marks]

Jawapan/ answer:

- 7 Rajah 5 menunjukkan sebuah padang berbentuk pentagon $PQRST$. Titik V ialah titik tengah TR . Diberi $\overrightarrow{TS} = \frac{2}{3} \overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{QR} = \frac{1}{2} \overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{q}$ dan $\overrightarrow{PT} = 6\mathbf{p}$.
 Diagram 5 shows a pentagonal-shaped field $PQRST$. Point V is the midpoint of TR . Given that $\overrightarrow{TS} = \frac{2}{3} \overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{QR} = \frac{1}{2} \overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{q}$ dan $\overrightarrow{PT} = 6\mathbf{p}$.



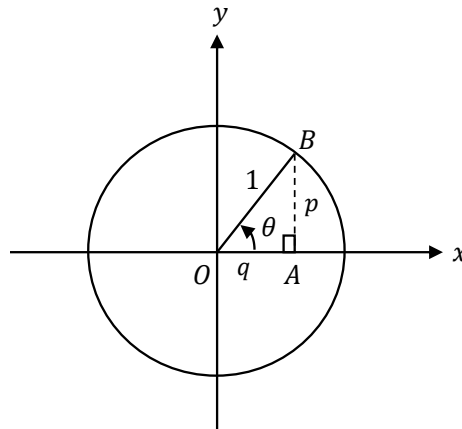
Rajah 5
Diagram 5

- (a) Hitungkan magnitud bagi \overrightarrow{PR} .
 Calculate the magnitude for \overrightarrow{PR} . [2 markah]
[2 marks]
- (b) Jika Ahmad berbasikal dari titik P ke titik S melalui titik V , tentukan sama ada Ahmad berbasikal dalam garis yang lurus atau tidak.
 If Ahmad cycling from point P to point S passing through point V , determine whether Ahmad is cycling in a straight line or not. [5 markah]
[5 marks]

Jawapan/answer :

- 8 (a) Rajah 6 menunjukkan bulatan unit yang ditunjukkan di bawah, buktikan bahawa $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.

Diagram 6 shows the unit circle as shown below, prove that $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.



Rajah 6
Diagram 6

- (b) Seterusnya, buktikan identiti trigonometri yang berikut.
Hence, prove the following trigonometric identity.

$$\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} = 2 \sec \theta$$

[3 markah]
[3 marks]

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / answer :

- 9 Satu jawatankuasa STEM sekolah hendak dibentuk. Jawatankuasa itu mengandungi 6 orang ahli yang dipilih daripada 7 orang guru perempuan, 5 orang guru lelaki dan seorang Pengetua.
A STEM committee is to be formed in a school. This committee of 6 people is to be selected from 7 female teachers and 5 male teachers.

(a) Hitungkan bilangan cara jawatankuasa itu boleh dipilih.

Calculate the number of ways the committee can be selected.

[2 markah]

[2 marks]

(b) bilangan cara jawatankuasa itu boleh dipilih jika ia mengandungi seorang Pengetua dan 2 atau 3 guru perempuan.

the number of ways the committee can be selected if the committee comprises of one Principal and 2 or 3 female teachers.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ answer :



- 10 (a) Dalam suatu ujian memandu, kebarangkalian bahawa seorang calon lulus ialah $\frac{4}{5}$. Pada suatu hari tertentu, 80 orang menduduki ujian memandu. Cari min, varians dan sisihan piawai bagi taburan itu.

In a driving test, the probability that candidate passes the test is $\frac{4}{5}$. In a particular day, there are 80 candidates taking the driving test. Find mean, variance and standard deviation for that distribution.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dalam suatu ujian, 70% daripada pelajar telah lulus. Satu sampel yang terdiri daripada 10 pelajar dipilih secara rawak. Cari kebarangkalian bahawa lebih daripada 8 pelajar daripada sampel itu lulus ujian tersebut.

In a test, 70% of the students have passed. A sample of 10 students is chosen at random. Find the probability that more than 8 students from the sample passed the test.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :



- 11 (a) Diberi satu persamaan $5x^2 = m$, dengan keadaan $15 \leq m \leq 20$. Nyatakan satu nilai m yang memberikan

Given an equation $5x^2 = m$, where $15 \leq m \leq 20$. State a value of m which gives

(i) penyelesaian nombor nisbah.
rational solutions

(ii) penyelesaian nombor tak nisbah
irrational solutions.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Sebuah silinder berjejari $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ cm dan tinggi $(\sqrt{2} + 1)$ cm. Cari isipadu silinder dalam bentuk $(p + q\sqrt{2})\pi$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

A cylinder has a radius of $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ cm, and a height of $(\sqrt{2} + 1)$ cm. Find the volume of the cylinder in the form of $(p + q\sqrt{2})\pi$, such that p and q are constants.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:



- 12 Diberi $(-1, 2k)$ ialah penyelesaian bagi persamaan serentak $x^2 + py - 29 = 4 = px - xy$ dengan keadaan k dan p pemalar. Tentukan nilai k dan nilai p
Given $(-1, 2k)$ is the solution of the following simultaneous equation $x^2 + py - 29 = 4 = px - xy$ where k and p are constant. Determine the values of k and the values of p .

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ answer :



BAHAGIAN B
SECTION B

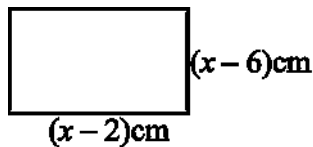
[16 markah]

[16 marks]

Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

*Answer **two** questions from this section.*

- 13** (a) Diberi persamaan kuadratik $(x - a)(x - b) = m^2$, dengan keadaan a , b dan m ialah pemalar. Tunjukkan bahawa persamaan kuadratik itu sentiasa mempunyai punca-punca nyata.
Given the quadratic equation $(x - a)(x - b) = m^2$, where a , b and m are constants. Show that the quadratic equation will always have real roots.
- [4 markah]
[4 marks]
- (b) Rajah 7 menunjukkan sebuah segi empat tepat dengan panjang $(x - 2)$ cm dan lebar $(x - 6)$ cm.
Diagram 7 shows a rectangle with the length $(x - 2)$ cm and width $(x - 6)$ cm



Rajah 7
Diagram 7

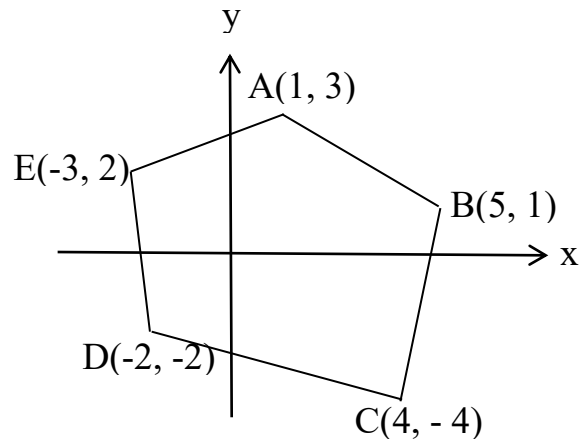
Diberi luas segi empat tepat adalah selebih-lebihnya 60 cm^2 dan perimeter adalah sekurang-kurangnya 14 cm . Cari julat x yang mungkin.

Given the area of the rectangle is at most 60 cm^2 and its perimeter at least 14 cm . Find the possible range of x .

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 14 (a) Rajah 8 menunjukkan sebuah pentagon
Diagram 8 shows a pentagon.



Rajah 9
Diagram 9

Cari luas pentagon tersebut dalam km^2 , dengan keadaan 1 unit mewakili 100m.
Find the area of that pentagon in km^2 such that 1 unit represents 100m.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Seterusnya, cari persamaan lokus bagi titik bergerak P supaya segitiga ABP sentiasa bersudut tegak di P .
Hence, find the equation of locus of moving point P such that triangle ABP always has a right angle at P .

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan/ answer :

- 15 (a) Diberi suatu jangjang geometri dengan sebutan-sebutan $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-2}, ar^{n-1}$ dan hasil tambah n sebutan pertama ialah S_n .
Terbitkan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n bagi jangjang geometri apabila $[r] > 1$.
*Given a geometric progression with terms $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-2}, ar^{n-1}$ and the sum of first n terms is S_n .
Derive the formula for the sum of the first n terms S_n for the geometric progression when $[r] > 1$.*
- [4 markah]
[4 marks]
- (b) Bagi suatu jangjang geometri, sebutan yang pertama melebihi sebutan yang kedua sebanyak 8 dan sebutan kedua melebihi sebutan ketiga sebanyak 10, cari nilai nisbah sepunya dan sebutan pertama.
For a geometric progression, the first term exceeds the second term by 8 and the 2nd term exceed the 3rd terms by 10, find the value of common ratio and first term.
- [4 markah]
[4 marks]

Jawapan/ answer :



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

z										Tolak / Minus									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
			0.00990		0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

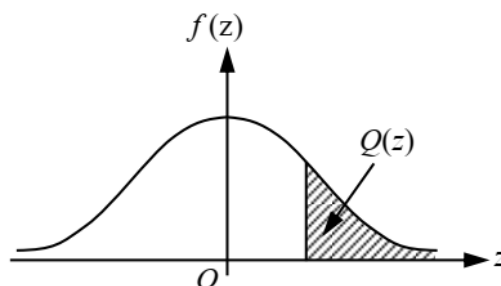
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

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

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



Contoh / Example:

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$



SKEMA JAWAPAN / MARKING SCHEME (SET 2 – KERTAS 1)

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
1(a)	$x^2 + (2x)^2 = 80$	1	6
	$x = 4$	1	
	$A(4,8)$	1	
(b)	$2 \times m_{AB} = -1$ atau $m_{AB} = -\frac{1}{2}$	1	
	$8 = -\frac{1}{2}(4) + c$	1	
	$y = -\frac{1}{2}x + 10$	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2	$x = -1, x = 3$	1,1	4
	$x^2(2) - (x + 1)(2x - 2) + x^2 - 2x + 5 = 10$	1	
	$\frac{d^2y}{dx^2} = 2$ or $\frac{dy}{dx} = 2x - 2$	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
3(a)	$Y = ax^5$	1	5
	$\log_{10} Y = \log_{10} ax^5$	1	
	$\log_{10} Y = 5 \log_{10} X + \log_{10} a$		
(b)(i)	$\log_{10} a = 2$	1	
	$a = 10^2$ $a = 100$		
(ii)	$\frac{k-2}{6-0} = 10$	1	
	$k = 10$	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
4(a)(i)	g, f	1	
(ii)	$z = fg(x)$ $z = f\left(2 + \frac{x}{k}\right)$ $z = 3\left(2 + \frac{x}{k}\right) + 5$ $z = 11 + \frac{3x}{k}$	1 1	
(iii)	$11 + \frac{3(2)}{k} = 13$ $k = 3$	1	
(b)	$(fg)^{-1}(x) = x - 11$ $g^{-1}(x) = (3x - 6)$ DAN $f^{-1}(x) = \left(\frac{x - 5}{3}\right)$ $g^{-1}f^{-1} = 3\left(\frac{x - 5}{3}\right) - 6$ $g^{-1}f^{-1}(x) = x - 11$	1 1 1	3

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
5	$a = 6$ dan $r = 0.5$	1	3
	$\frac{6}{1-0.5}$	1	
	12	1	

TTV2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
6	$\frac{1}{2} \times (3.142)(9)^2$	1	4
	$\frac{1}{2} \times (9)^2 \times (0.8)$	1	
	$\frac{1}{2} \times (3.142)(9)^2 - \frac{1}{2} \times (9)^2 \times (0.8)$	1	
	104.851	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7 (a)	$\begin{aligned}\overrightarrow{PR} &= \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} \\ &= 6\underline{q} + \frac{1}{2}(6\underline{p}) \\ &= 6\underline{q} + 3\underline{p}\end{aligned}$ $\begin{aligned} \overrightarrow{PR} &= \sqrt{6^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{45} \text{ units}\end{aligned}$	1 1	
(b)	$\begin{aligned}\overrightarrow{PS} &= \overrightarrow{PT} + \overrightarrow{TS} \\ &= \overrightarrow{PT} + \frac{2}{3}\overrightarrow{PQ} \\ &= 6\underline{p} + \frac{2}{3}(6\underline{q}) \\ &= 6\underline{p} + 4\underline{q}\end{aligned}$ $\begin{aligned}\overrightarrow{RT} &= \overrightarrow{RQ} + \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{PT} \\ &= -3\underline{p} - 6\underline{q} + 6\underline{p} \\ &= 3\underline{p} - 6\underline{q}\end{aligned}$ $\begin{aligned}\overrightarrow{VS} &= \overrightarrow{VT} + \overrightarrow{TS} \\ &= \frac{1}{2}(3\underline{p} - 6\underline{q}) + 4\underline{q} \\ &= \frac{3}{2}\underline{p} + \underline{q} \\ &= \frac{1}{4}(6\underline{p} + 4\underline{q}) \\ &= \frac{1}{4}\overrightarrow{PS}\end{aligned}$ <p>$\overrightarrow{VS} = \frac{1}{4}\overrightarrow{PS}$, $\therefore P, V$ dan S adalah segaris. Maka Ahmad berbasikal dalam garis lurus</p>	1 1 1 1	7

TTV2 - SET 2 KERTAS 1



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
8(a)	<p>dalam ΔOAB,</p> $\sin \theta = \frac{AB}{OA}$ $= \frac{p}{1}$ $= p$ $\cos \theta = \frac{OA}{OB}$ $= \frac{q}{1}$ $= q$ <p>menggunakan teori Pythagoras,</p> $OB^2 = AB^2 + OA^2$ $1^2 = p^2 + q^2$ $1 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ $\therefore \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$	1 1 1	7
(b)	$\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{(1 - \sin \theta)^2 + (\cos \theta)^2}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$ $= \frac{1 - 2 \sin \theta + \sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$ $= \frac{1 - 2 \sin \theta + 1}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$ $= \frac{2 - 2 \sin \theta}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$ $= \frac{2(1 - \sin \theta)}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$ $= \frac{2}{\cos \theta}$ $= 2 \sec \theta$	1 1 1 1	

TTV2 - SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
9 (a)	${}^{13}C_6$ $\frac{13!}{6!(13-6)!}$ 1716	1 1	5
(b)	${}^1C_1x^7 {}^2C_2x^5 {}^3C_3$ atau ${}^1C_1x^7 {}^3C_3x^5 {}^2C_2$ 210 + 350 560	1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
10	(a) Min = 64 Varians = 12.8 Sisihan piawai = 3.578	1 1 1	6
10	(b) 0.1493 ${}^{10}C_9(0.7)^9(0.3)^1 + {}^{10}C_{10}(0.7)^{10}(0.3)^0$ ${}^{10}C_9(0.7)^9(0.3)^1$ atau ${}^{10}C_{10}(0.7)^{10}(0.3)^0$	1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
11(a)(i)	20	1	5
(ii)	Terima nombor dalam julat $15 \leq m < 20$	1	
(b)	$\pi r^2 h = \pi \left(\frac{1}{\sqrt{2} - 1} \right)^2 (\sqrt{2} + 1)$ $\text{isipadu} = \pi \left(\frac{\sqrt{2} + 1}{3 - 2\sqrt{2}} \right)$ $\text{isipadu} = \pi \left(\frac{\sqrt{2} + 1}{3 - 2\sqrt{2}} \right) \left(\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} \right)$ $\text{isipadu} = (7 + 5\sqrt{2})\pi$	1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
12	$p = 2k - 4$	1	5
	$1 + 2(2k - 4)k - 29 = 4$	1	
	$(k + 2)(k - 4) = 0$	1	
	$k = -2, 4$	1	
	$p = -8, 4$	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 1



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
13(a)	$x^2 - (a + b)x + ab - m^2 = 0$ $[-(a + b)]^2 - 4(1)(ab - m^2)$ $= a^2 - 2ab + b^2 + 4m^2$ $= (a - b)^2 + 4m^2$ ≥ 0 <p>(semua sebutan adalah sentiasa positif, maka persamaan sentiasa mempunyai punca nyata.)</p>	1 1 1 1	8
(b)	$2(x - 2) + 2(x - 6) \geq 14 \text{ DAN } (x - 2)(x - 6) \leq 60$ $x^2 - 8x - 48 \leq 0$ $-4 \leq x \leq 12$ $4x - 16 \geq 14$ $x \geq \frac{15}{2}$ $\frac{15}{2} \leq x \leq 12$	1 1 1 1	

TTV2 - SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
14 (a)	$\frac{1}{2} (5)(3) + 1(2) + (-3)(-2) + (-2)(-4) + (4)(1) - (1)(1) - (3)(-3) - (2)(-2) - (-2)(4) - (-4)(5) $ $\frac{1}{2} 75 $ $37.5 \text{ unit}^2 \text{ atau } 375000\text{m}^2$ 0.375km^2	1 1 1 1	4



(b)	$\frac{y-3}{x-1}$ atau $\frac{y-1}{x-5}$	1	4
	$\frac{y-3}{x-1} \times \frac{y-1}{x-5} = -1$	1	
	$\frac{y^2 - 4y + 3}{x^2 - 6x + 5} = -1$	1	
	$y^2 + x^2 - 4y - 6x + 8 = 0$	1	

TTV2 - SET 2 KERTAS 1

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
15 (a)	$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$ -----(1)	1	8
	$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ -----(2)	1	
	$rS_n - S_n = (ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n) - (a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1})$	1	
	$rS_n - S_n = ar^n - a$ $S_n(r-1) = a(r^n - 1) = \frac{a(rn-1)}{r-1}$	1	
(b)	$T_1 - T_2 = 8$	1	
	$T_2 - T_3 = 10$		
	$a - ar = 8$	1	
	$a - ar^2 = 10$		
	$r = 5/4$	1	
$a = -32$	1		

TTV2 - SET 2 KERTAS 1





KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

TICKET TO VICTORY (SIRI II)

MATEMATIK TAMBAHAN Kertas 2 Set 2

Soalan
Berformat
SPM
(KSSM)

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver

PENGHARGAAN

En. Aznan Bin Haji Alias
Pengarah Pendidikan JPN Perak

Puan Hajah Rahimah Binti Mohamed,A.M.P
Timbalan Pengarah Pendidikan Sektor Pembelajaran JPN Perak

En. Anas Bin Mohamad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik dan Sains

En. Bakri Bin Arsad
Ketua Penolong Pengarah Matematik dan Sains

PENYELARAS

DR. NAJIHAH BINTI MUSTAFFA
Penolong Pengarah Matematik Dan Sains



NORANITA BT MOHD SAID (GC)
SMK Bukit Jana

KETUA PROJEK**PENGGUBAL**

ROHAYA BINTI MORAT (GC)
SM Sains Telok Intan



CHAI PEI YIN (GC)
SMK Malim Nawar



NOORUL HUDA MOHD HASHIM (GC)
SMK Taman Tasik



MOHD RASHIDI BIN AHMAD
SMK Batu 4



AFENDI BIN ABDUL AZIZ
SMK Tun Saban



NOR ASRINA HABIBUL RAHMAN
SMK Sultan Idris Shah II



WAN HASLIZA BINTI WAN JUSOH
SMK Gerik



SIVANANDA A/L VVATTERYER
SMK Darul Ridwan



NUR AZLIZAN BT SAPUAN
SMK Agama Slim River



WAN ELINASYAZWANI AKMAL BT WAN ROSLAN
SMK Methodist



LEW YENG YENG
SMK Kampung Jambu

PANDUAN PENGGUNAAN

TICKET TO VICTORY

MATEMATIK TAMBAHAN

1. *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah inisiatif khusus Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang telah menggembeng tenaga bersama sekumpulan guru Matematik Tambahan yang terpilih dalam negeri ini. Guru-guru ini yang terdiri daripada Guru Cemerlang dan guru berprestasi Cemerlang telah berusaha **menyediakan soalan-soalan Matematik Tambahan yang meliputi pelbagai aras kesukaran, jenis item dan konstruk, sejajar dengan perubahan kurikulum serta pentaksiran.**
2. Objektif penyediaan *Ticket to Victory* Matematik Tambahan adalah untuk **membantu guru-guru dalam negeri Perak Darul Ridzuan mendapatkan idea terkini** soalan berformat SPM terutama sekali berkaitan dengan **kepelbagaian item** yang akan menguji murid-murid. Secara tidak langsung, guru-guru akan dapat melihat **variasi soalan rutin, tak rutin dan KBAT** yang akan membugarkan idea guru-guru dalam merangka soalan untuk mentaksir murid-murid.
3. Sukacita dimaklumkan bahawa soalan-soalan yang terdapat di dalam *Ticket to Victory* Matematik Tambahan **bukanlah soalan sebenar** yang akan diuji dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia. Sebaliknya soalan-soalan ini merupakan bahan sokongan untuk guru-guru terus **kreatif dan inovatif** dalam membina soalan yang mantap untuk anak didik masing-masing.
4. Dalam usaha untuk memartabatkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik Tambahan, guru-guru diharapkan untuk tidak membandingkan struktur soalan yang dibina dalam set ini dengan soalan-soalan SPM yang pernah diuji sebelum ini. Guru-guru digalakkan untuk berfikiran terbuka, fleksibel dan bersedia dengan pelbagai kemungkinan bentuk soalan dalam pentaksiran berpusat iaitu SPM. Oleh yang demikian, soalan-soalan dalam set ini boleh juga digunakan kepada murid-murid sebagai **bahan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) bagi memantapkan penguasaan murid** sebelum menduduki peperiksaan SPM.
5. Peraturan Pemarkahan yang disediakan merupakan **panduan** sahaja dan tidak menggambarkan peraturan pemarkahan yang sebenar dalam mana-mana peperiksaan yang pernah dan akan dijalankan.

MATEMATIK TAMBAHAN**KERTAS 2****SET 2****2 JAM 30 MINIT**

NAMA MURID

KELAS

TARIKH

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	7	
2	7	
3	7	
4	6	
5	6	
6	9	
7	8	
JUMLAH	50	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
JUMLAH	30	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	20	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		

RUMUS / FORMULAE

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

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

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

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

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

$$6. \log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$$

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

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

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

$$10. T_n = ar^{n-1}$$

$$11. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

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

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

$$14. y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17. Luas di bawah lengkung
area under a curve

$$\int_a^b x dy \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b y dx$$

18. Isipadu kisaran
volume of revolution

$$\int_a^b \pi y^2 dx \quad \text{atau / or} \quad \int_a^b \pi x^2 dy$$

$$19. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

$$21. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$24. \text{min/mean, } \mu = np$$

$$25. \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Length of arc, $s = r\theta$

28. Luas sektor, $L = \frac{1}{2} r^2 \theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$$29. \sin^2 A + k \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31. \begin{aligned} \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \\ \operatorname{cosec}^2 A &= 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$32. \begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

$$33. \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \\ \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$34. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35. \begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \end{aligned}$$

$$36. \begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \end{aligned}$$

$$37. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

$$40. \begin{aligned} \text{Luas segi tiga} &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ \text{Area of triangle} &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis
A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga / *area of triangle*

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

$$44. \vec{r} = \frac{x\vec{i} + y\vec{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

BAHAGIAN A
SECTION A

[64 markah]

[64 marks]

Jawab **semua** soalan.

Answer all questions.

- 1 Sebuah syarikat MAT insurans menawarkan satu pelan simpanan dengan keadaan pelanggan hanya membuat simpanan duit selama 10 tahun pertama. Simpanan bagi tempoh 10 tahun ini membentuk satu jangjang arimetik . Diberikan bahawa simpanan bulanan bagi 3 tahun pertama ialah RM500, RM 550 dan RM600. Maklumat lain mengenai pelan simpanan ini telah diberikan seperti rajah 3. *An insurance MAT company offer a savings plan with customers only making savings for the first 10 years. The savings for the 10 years formed an arithmetic progression. Given that the monthly savings for the first three years are RM500, RM550 and RM600. Other information about the savings plan are given as in Diagram 1.*



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Sebelum mencapai tempoh 10 tahun, Intan Balqis ingin mengeluarkan semua simpanan dan faedahnya yang berjumlah RM79 380. Pada tahun ke berapa Intan Balqis mengeluarkan wang?
Before enough of 10 years, Intan Balqis wants to withdraw all her savings and interest amounting to RM79 380. In which year does Intan Balqis withdraw her money?

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Seterusnya, abangnya Rahman telah menyimpan dalam pelan simpanan ini dalam masa 18 tahun, sekarang dia ingin mengeluarkan semua wangnya.

Berapakah jumlah wang yang diperolehi oleh Rahman?

Apakah purata kadar faedah tahunan yang Rahman peroleh melalui simpanan ini?

Hence, her brother, Rahman has saved under this savings plan for 18 years. Now he wants to withdraw all his money. How much money in total will Rahman get? What is the average annual interest rate that Rahman gets from this savings?

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :



- 2 (a) Kedai Kek Lilycious membuat tiga jenis kek , P , Q dan R dengan menggunakan tiga jenis bahan mentah iaitu mentega , gula dan tepung . Jadual di bawah menunjukkan jisim mentega , gula dan tepung untuk membuat sebiji kek .

Lilycious Cake Shop makes three types of cakes, P , Q and R by using three types of raw materials namely butter, sugar and flour. The table below shows the mass of butter, sugar and flour to make a cake.

	Kek P <i>Cake P</i>	Kek Q <i>Cake P</i>	Kek R <i>Cake P</i>
Mentega <i>Butter</i>	0.2 kg	0.4 kg	0.3 kg
Gula <i>Sugar</i>	0.3 kg	0.4 kg	0.4 kg
Tepung <i>Flour</i>	0.5 kg	0.2 kg	0.3 kg

Jadual 1

Table 1

Bekalan mentega , gula dan tepung yang boleh digunakan untuk membuat kek-kek tersebut masing-masing ialah 30 kg , 40 kg dan 35 kg . Cari bilangan kek bagi setiap jenis kek yang boleh dibuat oleh Kedai Kek Lilycious .

The supply of butter , sugar and flour that can be used to make the cakes are 30 kg and 35 kg respectively. Find the number of cakes for each type of cake that can be made by Lilycious Cake Shop.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Jika kos keseluruhan yang digunakan oleh Kedai Kek Lilycious berjumlah RM2400 kirakan keuntungan yang kedai kek tersebut perolehi jika setiap kek yang dijualnya berharga RM40.
If the total cost used by Kedai Kek Lilycious is RM2400, calculate the profit that the cake shop earns if each cake it sells costs RM40.

[2 markah]

[2 marks]

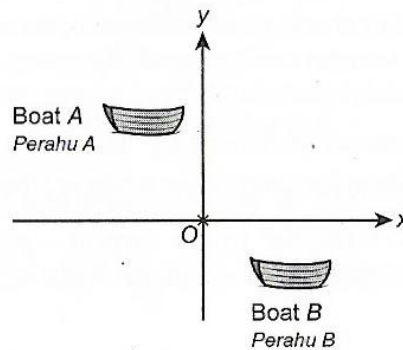
Jawapan/ answer :





- 3 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.



Rajah 2
Diagram 2

Rajah 2 menunjukkan vektor kedudukan bagi dua perahu, A dan B, relatif kepada satu titik tetap O , masing-masing ialah $-2\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ dan $q\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$.

Perahu A bergerak dengan kelajuan $(4\mathbf{i} + p\mathbf{j})$ m min⁻¹ dan perahu B bergerak dengan kelajuan $(3\mathbf{i} - \mathbf{j})$ m min⁻¹ pada masa yang sama.

Diagram 2 shows the position vector of two boats, A and B, relative to a fixed point O are $-2\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ dan $q\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$. Boat A moves with a velocity of $(4\mathbf{i} + p\mathbf{j})$ m min⁻¹ and boat B moves with velocity of $(3\mathbf{i} - \mathbf{j})$ m min⁻¹ at the same time.

- (a) Diberi perahu A bergerak dengan satu kelajuan 5 m/min⁻¹, cari nilai p dengan keadaan $p < 0$.

Given boat A moves with a speed of 5 m/ min⁻¹, find the value of p where $p < 0$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Cari masa yang diambil, dalam minit, apabila perahu A bertemu dengan perahu B. Seterusnya, cari kedudukan vektor di mana kedua-dua perahu tersebut bertemu.

Find the time taken, in minutes, when boat A meets boat B. Hence, find the position vector where the two boats meet.

[5 markah]

[5 marks]

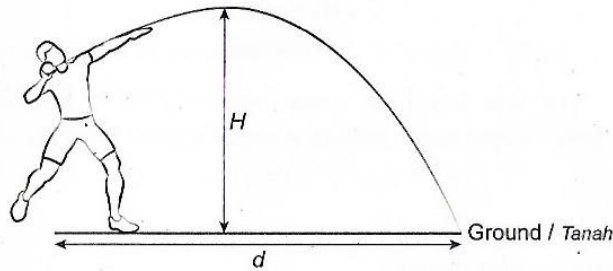
Jawapan/ answer :





- 4 Rajah 3 menunjukkan trajektori bagi suatu lontaran peluru oleh Rafe. Ketinggian, H cm, lontaran peluru tersebut di atas tanah boleh diungkapkan oleh formula $H = 1.6 + 0.6d - 0.0025d^2$ dengan keadaan d ialah jarak mengufuk peluru tersebut dari Rafe, diukur dalam cm. Diberi laluan lontaran peluru tersebut adalah pada satah mencancang sehingga ia jatuh ke tanah.

Diagram 3 shows the trajectory of a projectile thrown by Rafe. The height, H cm, of the shot-put above the ground is expressed by the formula $H = 1.6 + 0.6d - 0.0025d^2$, where d is the horizontal distance of the shot from Rafe, measured in cm. Given that the shot travelled in a vertical plane until it hits the ground.



Rajah 3
Diagram 3

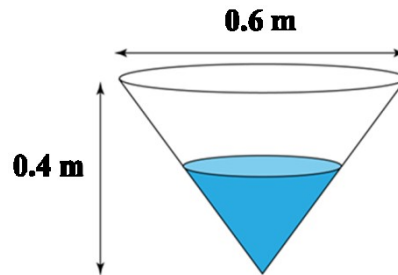
- (a) Cari, dalam cm, jarak mengufuk, laluan lontaran peluru ketika ia jatuh ke tanah.
Find, in cm, the horizontal distance projectile path by the shot when it hits the ground.
- [3 markah]
[3 marks]
- (b) Ungkapkan $H = 1.6 + 0.6d - 0.0025d^2$ dalam bentuk $a - p(d - q)^2$ dengan keadaan a , p dan q adalah pemalar.
Express $H = 1.6 + 0.6d - 0.0025d^2$ in the form $a - p(d - q)^2$ where a , p and q are constants.
- [3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ answer :



- 5 Rajah 4 di atas menunjukkan sebuah kon dengan diameter $0.6m$ dan tinggi $0.4m$. Air dituang ke dalam kon dengan kadar tetap $0.02m^3s^{-1}$. Cari kadar perubahan tinggi paras air pada ketika tinggi parasnya ialah $0.3m$.

The figure 4 above shows a cone with a diameter of $0.6m$ and a height of $0.4m$. Water is poured into the cone at a constant rate of $0.02m^3s^{-1}$. Find the rate of change of the height of the water level when the height of the level is $0.3m$.



Rajah 4
Diagram 4

[6 markah]
[6 marks]

Jawapan/ answer :

- 6 (a) Dua eksperimen telah dijalankan untuk mencari hubungan antara pemboleh ubah x dan y . Hasil kedua-dua eksperimen menunjukkan bahawa hubungan antara x dan y masing-masing berdasarkan $5^{3x-1} = 625^{x-1}$ dan $\log_2(x+1) + \log_2 4 = y$.

Cari nilai x dan nilai y yang memenuhi kedua-dua eksperimen tersebut.

Two experiments were conducted to find the relationship between the variables x and y . The results of both experiments show that the relationship between x and y is based on $5^{3x-1} = 625^{x-1}$ and $\log_2(x+1) + \log_2 4 = y$ respectively.

Find the value of x and the value of y that satisfy the two experiments.

[6 markah]

[6 marks]

- (b) Tuliskan yang berikut sebagai pecahan tunggal.

Write the following as a single fraction.

$$\frac{8 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}}$$

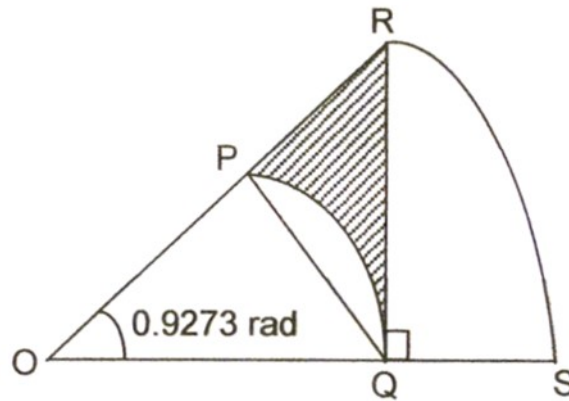
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ answer :



- 7 Rajah 5 menunjukkan dua sektor OPQ dan ORS dengan pusat O.
Diagram 5 shows two sector OPQ and ORS with centre O.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Diberi panjang lengkok RS = 13.91 cm, $\angle POQ = 0.9273$ rad dan $OP : OR = 3 : 5$.
Given that the length of arc RS = 13.91 cm, $\angle POQ = 0.9273$ rad and $OP : OR = 3 : 5$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Perimeter, dalam cm, bagi kawasan berlorek.
the perimeter, in cm, of the shaded region.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan/ answer :



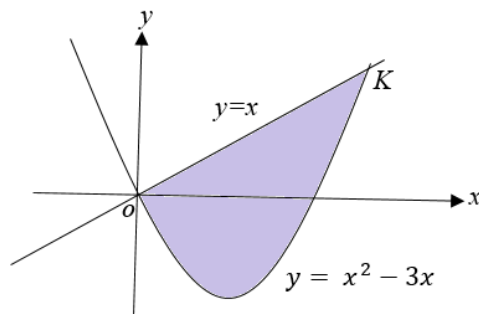


BAHAGIAN B
SECTION B

[30 markah]
[30 marks]

Jawab **tiga** soalan daripada bahagian ini.
*Answer **three** questions from this section.*

- 8 Rajah 6 menunjukkan garis lurus $y = x$ bersilang dengan lengkung $y = x^2 - 3x$ pada titik O dan K .
Diagram 6 shows the straight line $y = x$ intersecting the curve $y = x^2 - 3x$ at the point O and K .



Rajah 6
Diagram 6

Cari / Find

- (a) Koordinat bagi titik K , Seterusnya cari luas rantau berlorek
the coordinates of point K , hence find the area of the shaded region [7 markah]
[7 marks]
- (b) Seterusnya, cari isipadu yang dijanakan dalam sebutan π apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $y = x^2 - 3x$ dan paksi x dikisarkan melalui 180° pada paksi x
Hence, find the volume generated, in term of π , when the region bounded by the curve $y = x^2 - 3x$ and x -axis is revolved through 180° about the x -axis [3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ answer :





- 9 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper to answer this question.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = k^2 a^{x+1}$, dengan keadaan k dan a ialah pemalar.

Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = k^2 a^{x+1}$, where k and a are constants.

x	0	1	2	3	4	5
y	4.50	9.00	18.20	35.70	72.00	142.80

Jadual 2

Table 2

- (a) Plot $\log_{10} y$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 0.5 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Menggunakan graf di (a), cari nilai bagi

Using the graph in (a), find the value of

(i) a

(ii) k

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ answer :





- 10 (a) Buktikan bahawa $\sec^4 A(1 - \sin^4 A) - 2 \tan^2 A = 1$.
Prove that $\sec^4 A(1 - \sin^4 A) - 2 \tan^2 A = 1$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lakarkan graf $y = 3 \sin 2x$ bagi $180^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Seterusnya, menggunakan paksi-paksi yang sama, lukis garis lurus yang bersesuaian untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $3\pi \sin 2x + 2x = 3\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian tersebut.

Sketch a graph of $y = 3 \sin 2x$ for $180^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Next, using the same axes, draw the appropriate straight line to find the number of solutions for the equation $3\pi \sin 2x + 2x = 3\pi$. State the number of such solutions.

{3 markah}

[3 marks]

Jawapan/ answer :



- 11 (a) Sebuah kelab mengadakan satu sesi latihan bagi melatih sepakan penalti. Setiap pelatih mengambil 6 sepakan penalti. Kebarangkalian bahawa seorang pelatih tertentu menjaringkan gol dari satu tendangan penalti ialah p . Selepas sesi itu, didapati bahawa min bilangan gol pelatih itu ialah 4.5
A club organizes a practice session to train penalty kicks. Each trainee takes 6 penalty kicks. The probability that a particular trainee scores a goal from a penalty kick is p . After the session, it is found that the mean number of goals for the trainee is 4.5.
- (i) Cari nilai p
Find the value of p . [2 markah]
 [2 marks]
- (ii) cari kebarangkalian dia menjaringkan sekurang-kurangnya satu gol.
find the probability that he scores at least one goal. [3 markah]
 [3 marks]
- (b) Satu kajian jisim badan dijalankan ke atas sekumpulan pelajar. Jisim pelajar adalah mengikut satu taburan normal dengan min 65 kg dan sisihan piawai 12 kg.
A survey on body-mass is done on a group of students. The mass of a student has a normal distribution with a mean of 65 kg and a standard deviation of 12 kg.
- (i) Jika seorang pelajar dipilih secara rawak, kira kebarangkalian jisimnya kurang daripada 59 kg,
If a student is chosen at random, calculate the probability that his mass is less than 59 kg. [2 markah]
 [2 marks]
- (ii) Diberi bahawa 15.5% pelajar mempunyai jisim lebih daripada m kg. cari nilai m .
Given that 15.5% of the students have a mass of more than m kg, find the value of m . [3 markah]
 [3 marks]

Jawapan/ answer:





BAHAGIAN C
SECTION C

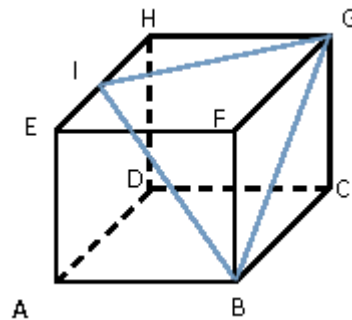
[20 markah]

[20 marks]

Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

Answer two questions from this section.

- 12** Rajah 7 menunjukkan sebuah kubus dengan sisi 12 cm yang terletak pada dasar $ABCD$. DH ialah sisi menegak dan I ialah titik tengah bagi EH .
Diagram 7 shows a cube of side 12 cm which stands on its horizontal base $ABCD$. DH is a vertical edge and I is the midpoint of EH .



Rajah 7
Diagram 7

Cari/ find

- (a) $\angle BGI$,

[6 markah]

[6 marks]

- (b) $\sin \angle GIB$

[2 markah]

[2 marks]

- (c) luas bagi $\triangle BGI$.
area of $\triangle BGI$

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/ answer :





- 13 (a) Jadual 3(a) menunjukkan harga dan pemberat untuk beberapa jenis makanan bagi tahun 2020 dan 2021

Table 3(a) shows the price and weightage for certain type of food in the year 2020 and 2021

Bahan / Items	2020 (RM)	2021 (RM)	Pemberat / Weightage
Daging / Meat	5.00	6.00	1
Buah-buahan / Fruit	3.00	3.60	2
Sayur-sayuran / Vegetable	2.00	2.50	3
Susu / Milk	1.00	1.20	4

Jadual 3(a)

Table 3(a)

- (i) Kira indeks harga bagi setiap barangan bagi tahun 2021 dengan menggunakan tahun 2020 sebagai tahun asas.
Calculate the Price of Index for each items in year 2021 based on the year 2020.
- (ii) Kira indeks gubahan bagi tahun 2021 dengan menggunakan tahun 2020 sebagai asas
Calculate the Composite Index in year 2021 based on the year 2020

[5 markah]

[5 marks]

b)

Barangan / Items	K	L	M
Indeks / Index	x	108	y
Pemberat / Weightage	w_1	4	w_2

Jadual 3(b)

Table 3(b)

Jadual 3(b) menunjukkan nombor indeks bagi 3 barangan K, L dan M. Jika indeks gubahan ketiga-tiga barangan itu ialah 105.2 apabila $w_1 = 1$ dan $w_2 = 5$ dan indeks gubahan berubah menjadi 106 apabila $w_1 = 1$ dan $w_2 = 3$, hitungkan nilai x dan y

Table 3(b) shows the index number for 3 items K, L and M. If Composite Index for this 3 items is 105.2 when $w_1 = 1$ and $w_2 = 5$ and change of composite Index to be 106 when $w_1 = 1$ and $w_2 = 3$, calculate the value of x and y

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ answer:



TTV2 – SET 2 KERTAS 2



SEKTOR PEMBELAJARAN | JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

- 14 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = mt^2 + nt$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O. Diberi bahawa zarah itu berhenti seketika apabila $t = 5 \text{ s}$ dan pecutannya ialah 3ms^{-2} apabila $t = 1 \text{ s}$.

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = mt^2 + nt$ where m and n are constants and t is the time, in seconds, after passing through O. It is given that the particle stops instantaneously when $t = 5 \text{ s}$ and its acceleration is 3ms^{-2} when $t = 1 \text{ s}$.

[Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]

Cari/ Find

- (a) Nilai m dan nilai n ,

The values of m and of n

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Julat nilai t apabila zarah itu bergerak ke arah kanan,

The range of values of t when the particle moves to the right

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu pada saat ke-5

The distance, in m , travelled by the particle during the 5th second.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ answer :





- 15 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use a graph paper to answer this question.

Kencana ialah sebuah syarikat pengeluaran yang mempunyai dua kilang pengeluaran, S dan T, yang menghasilkan produk yang sama. Kilang S boleh beroperasi dengan maksimum 60 jam seminggu dan menghasilkan 30 unit produk sejam. Kilang T boleh beroperasi dengan maksimum 50 jam seminggu dan menghasilkan 20 unit produk sejam. Kilang S lebih besar daripada kilang T dan syarikat itu mesti menjalankan operasi kilang S untuk tempoh masa sekurang-kurangnya sama dengan kilang T. Untuk memenuhi permintaan pelanggan, sekurang-kurangnya 1 500 unit produk mesti dihasilkan seminggu.

Kencana is a manufacturing company and it owns two manufacturing factories, S and T, which make the same product. Factory S can operate for a maximum of 60 hours per week, producing 30 units of product an hour. Factory T can operate for a maximum of 50 hours per week, producing 20 units of product an hour. Factory S is bigger than factory T and the company must operate factory S for at least as many hours as factory T. To meet customer demand, at least 1 500 units of product must be produced per week.

- (a) Bilangan jam beroperasi bagi kilang S ialah x jam dan bilangan jam beroperasi bagi kilang T ialah y jam. Tulis empat ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

The number of operating hours of factory S is x hours and the number of operating hours of factory T is y hours. Write four inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 jam pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 10 hours on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Menggunakan graf yang dibina di (b), cari kos minimum seminggu jika kos sejam untuk mengendalikan kilang S ialah RM8 000 dan kos sejam untuk mengendalikan kilang T ialah RM4 000.

Using the graph constructed in (b), find the minimum running cost per week if the hourly cost of running factory S is RM8 000 and the hourly cost of running factory T is RM4 000.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / answer :





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

z										Tolak / Minus									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
			0.00990		0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

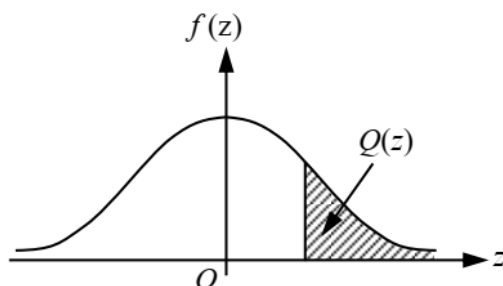
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

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

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



Contoh / Example:

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$



SKEMA JAWAPAN / ANSWER SCHEME (SET 2 – KERTAS 2)

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
1 (a)	$x(1.05) = 79380$ $\frac{n}{2}[2(6000) + (10 - 1)600] = 75600$ dan $(n - 9)(n + 28) = 0$ // rumus kuadratik 9 tahun	1 1 1	7
(b)	$\frac{10}{2}[2(6000) + (10 - 1)600]$ $T_8 = 87000 \times 1.15^{8-1}$ $\frac{87000 \times 1.15^{8-1}}{87000} \times 100\% \div 18$ 9.22%	1 1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2(a)	$0.2p + 0.4q + 0.3r = 30$ (1) $0.3p + 0.4q + 0.4r = 40$ (2) $0.5p + 0.2q + 0.3r = 35$ (3) $(5) - (2) :$ $0.1p + 0.1r = 10$ $p + r = 100$ (4) $(3) \times 2$: $p + 0.4q + 0.6r = 70$ (5) $(5) - (2) :$ $0.7p + 0.2r = 30$ $7p + 2r = 300$ $(4) \times 2$: $2p + 2r = 200$ $(6) - (7) :$ $5p = 100$ $p = 20$ Gantikan $p = 20$ ke dalam (4) $20 + r = 100$ $r = 80$	1 @ 1 1 1 1	7



	<p>Gantikan $p = 20$ dan $r = 80$ ke dalam (1)</p> $0.2(20) + 0.4q + 0.3(80) = 30$ $q = 5$ <p>Bilangan kek yang boleh dibuat ialah 20 biji kek P, 5 biji Kek Q dan 80 biji Kek R.</p>	1	
(b)	<p>Jumlah kek = $80 + 20 + 5 = 105$</p> <p>Keuntungan kasar = $105 \times 40 = \text{RM}4200$</p> <p>Keuntungan bersih = $\text{RM}4200 - \text{RM}2400 = \text{RM}1800$</p>	1	
		1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
3 (a)	$ V_{\sim A} = \sqrt{4^2 + p^2} = 5$ $p = -3$	1 1	
(b)	$\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ or $\overrightarrow{OB} = \begin{pmatrix} q \\ -2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} = \overrightarrow{OB} = \begin{pmatrix} q \\ -2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ $-2 + 4t = q + 3t$ or $8 - 3t = -2 - t$ $t = 5$ min $18i - 7j$	1 1 1 1 1	7

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
4 (a)	$1.6 + 0.6d - 0.0025d^2 = 0$ $d = \frac{-0.6 \pm \sqrt{(0.6)^2 - 4(-0.0025)(1.6)}}{2(-0.0025)}$ 242.6377 cm	1 1 1	6
(b)	$d^2 - 240d - 640$	1 1	

	$d^2 - 240d + (-120)^2 - (-120)^2 - 640$ $H = 37.6 - 0.0025(d - 120)^2$	1	
--	--	---	--

TTV2 - SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
5	$\frac{j}{h} = \frac{0.3}{0.4}$ $\frac{j}{h} = \frac{3}{4}$ $j = \frac{3}{4}h$ <p>Isipadu air, $I = \frac{1}{3}\pi j^2 h$</p> $I = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{3}{4}h\right)^2 h$ $I = \frac{9}{12}\pi h^3$ $I = \frac{3}{4}\pi h^3$ $\frac{dI}{dh} = (3)\frac{3}{4}\pi h^2$ $\frac{dI}{dh} = \frac{9}{4}\pi h^2$ <p>Kadar perubahan tinggi paras air pada ketika tinggi parasnya $0.5m = \frac{dh}{dt}$</p> $\frac{dh}{dt} = \frac{dh}{dI} \times \frac{dI}{dt}$ $\frac{dh}{dt} = \frac{4}{9\pi h^2} \times 0.02$ $\frac{dh}{dt} = \frac{4}{9\pi(0.5)^2} \times 0.02$ $\frac{dh}{dt} = 0.01132ms^{-1}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6

TTV2 - SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
6 (a)	$5^{3x-1} = 625^{x-1}$ $5^{3x-1} = 5^{4(x-1)}$ $3x-1 = 4(x-1)$	1	



	$3x-1 = 4x-4$ $x = 3$	1	9
	$\log_2(x+1) + \log_2 4 = y$	1	
	$\log_2(3+1) + \log_2 4 = y$	1	
	$\log_2 4 + \log_2 4 = y$	1	
	$\text{Log}_2 16 = y$	1	
	$16 = 2^y$	1	
	$2^4 = 2^y$	1	
	$4 = y$	1	
(b)	$\frac{8+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} \times \left(\frac{3+\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}\right)$ $\frac{8(3)+8\sqrt{5}+3\sqrt{5}+(\sqrt{5})^2}{(3)^2+3\sqrt{5}-3\sqrt{5}-(\sqrt{5})^2}$ $\frac{29+11\sqrt{5}}{4}$	1	1
		1	1
		1	1

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7(a)	$(OR)(0.9273) = 13.91$ $OR = 15 \text{ cm}$	1 1	8
(b)	$OP = 9 \text{ cm}$ $PR = 6 \text{ cm}$ $RQ = 15 \sin 0.9273 \text{ rad}$ atau $\sqrt{15^2 - 9^2}$ $9 (0.9273)$ $= 9 (0.9273) + 6 + 15 \sin 0.9273 \text{ rad}$ $= 26.35 \text{ cm}$	1 1 1 1 1	

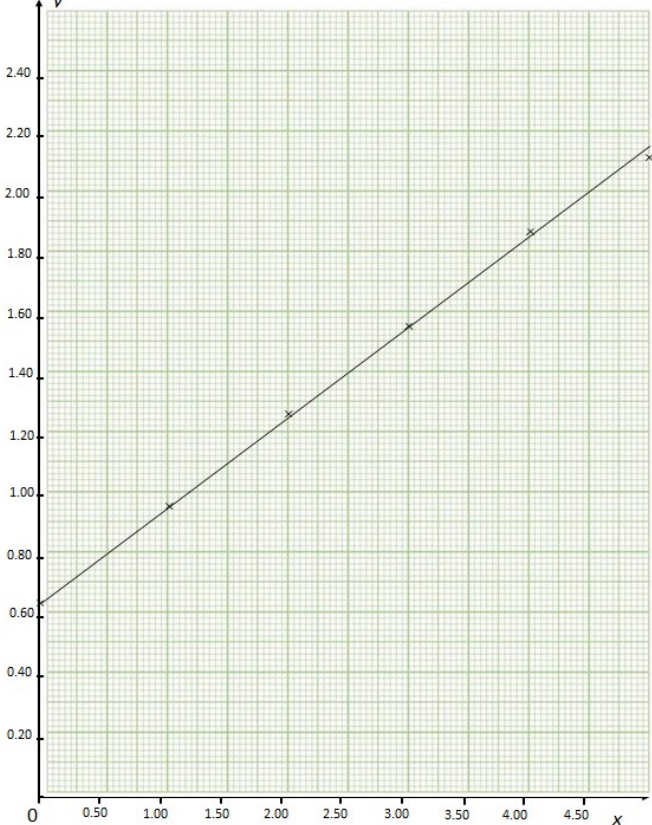
TTV2 – SET 2 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
8 (a)	<p>Selesaikan $x^2 - 3x = x$</p> <p>K (4,4)</p> <p>$\int_0^4 x dx$ atau $L_1 = \frac{1}{2}(4)(4)$</p> <p>$\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2}$</p> <p>$\left[\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2}\right]_3^4$ atau $\left[\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2}\right]_0^3$</p> <p>$(L_2 - L_1) + L_3$</p> <p>$\frac{32}{3}$ unit²</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	10
(b)	<p>$V = \frac{\pi}{2} \left[\frac{x^5}{5} - \frac{6x^4}{4} - 3x^3 \right]_0^3$</p> <p>$V = \frac{\pi}{2} \left[\left[\frac{(3)^5}{5} - \frac{6(3)^4}{4} - 3(3)^3 \right] - [0] \right]$</p> <p>$V = \frac{81}{20} \pi$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

TTV2 - SET 2 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH							
9 (a)	<table border="1" data-bbox="280 255 1083 297"> <tr> <td>$\log_{10} y$</td> <td>0.65</td> <td>0.95</td> <td>1.26</td> <td>1.55</td> <td>1.86</td> <td>2.15</td> </tr> </table> $\log_{10} y = (\log_{10} a)x + \log_{10} a + 2\log_{10} k$  <p data-bbox="309 1312 608 1429">Paksi yang betul Plot yang betul Graf penyesuaian terbaik</p>	$\log_{10} y$	0.65	0.95	1.26	1.55	1.86	2.15	1 1 1 1 1	10
$\log_{10} y$	0.65	0.95	1.26	1.55	1.86	2.15				
(b)	$\log_{10} a = \frac{1.71 - 0.80}{3.5 - 0.5}$ $a = 2.0106$ $\log_{10} y = (\log_{10} a)x + \log_{10} k^2 a$ $\log_{10} k^2 (2.0106) = 0.65$ $k = 2.2218$	1 1 1 1 1								



TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
10 (a)	<p>LHS,</p> $= \sec^4 A (1 - \sin^4 A) - 2 \tan^2 A$ $= \sec^4 A - \sec^4 A \sin^4 A - 2 \tan^2 A$ $= \sec^4 A - \frac{\cos^4 A}{\sin^4 A} - 2 \tan^2 A$ $= \sec^4 A - \tan^4 A - 2 \tan^2 A$ $= [(\sec^2 A)^2 - (\tan^2 A)^2] - 2 \tan^2 A$ $= [(\sec^2 A) - (\tan^2 A)][(\sec^2 A) + (\tan^2 A)] - 2 \tan^2 A$ $\mathbf{\sec^2 A - \tan^2 A = 1}$ <p>SO,</p> $= \sec^2 A + \tan^2 A - 2 \tan^2 A$ $= \sec^2 A - \tan^2 A$ $= 1$	1 1	3
(b)	$y = 3 \sin 2x$ $3\pi \sin 2x + 2x = 3\pi$ $3\pi \sin 2x = 3\pi - 2x$ $3 \sin 2x = 3 - \frac{2x}{\pi}$ $y = 3 - \frac{2x}{\pi}$ <p>Lukis garis lurus atas graf Bilangan penyelesaian = 2</p>	1 1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2



SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7(a)(i)	$\mu = np$ $4.5 = 6 \times p$ $p = 0.75$	1 1 1	10
(ii)	$P(X \geq 1) = 1 - P(x < 1)$ $= 1 - P(x = 0)$ $= 6c_0(0.75)^0(0.25)^6$ $= 0.9998$	1 1 1	
(b)(i)	$P(X < 59) = P(Z < \frac{59-65}{12})$ $= P(Z < -0.15)$ $= 0.3085$	1	
(ii)	$0.155 = P(X < \frac{m-65}{12})$ $1.015 = \frac{m-65}{12}$ $m = 77.18$	1 1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
12(a)	$BG = \sqrt{12^2 + 12^2} = 16.97$ $IG = \sqrt{12^2 + 6^2} = 13.42$ $BI = \sqrt{12^2 + 10.39^2} = 15.87$ $15.87^2 = 13.42^2 + 16.97^2 - (2 \times 13.42 \times 16.97 \times \cos \angle BGI)$ $\angle BGI = 61.66^\circ$	1 1 1, 1 1 1	10



(b)	$\frac{\sin \angle GIB}{16.97} = \frac{\sin 61.66}{15.87}$ $\sin \angle GIB = 0.9412$	1 1	
(c)	$\text{luas } \triangle BGI = \frac{1}{2} \times 13.42 \times 16.97 \times \sin 61.66$ $= 100.22 \text{ cm}^2$	1 1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
13(a)(i)	$I_{daging} = \frac{600}{500} \times 100 = 120$ $I_{buah-buahan} = \frac{360}{300} \times 100 = 120$ $I_{sayur-sayuran} = \frac{250}{200} \times 100 = 125$ $I_{susu} = \frac{120}{100} \times 100 = 120$	2,1	10
(a)(ii)	$= \frac{(120 \times 1) + (120 \times 2) + (125 \times 3) + (120 \times 4)}{10}$ $= 121.5$	1 1	
(b)	$\frac{x + 180(4) + 5y}{10} = 105.2$ $\frac{x+180(4)+3y}{8} = 106$ $2y = 204$ $y = 102, x = 110$	1 1 1 1,1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
14 (a)	$25m + 5n = 0 \text{ or } 5m + n = 0$ $a = 2mt + n$ $2m+n = 3$ $m = -1, n = 5$	1 1 1 1, 1	10
(b)	$-t^2 + 5t > 0$ $0 < t < 5$	1 1	



(c)	$S = -\frac{t^3}{3} + \frac{5t^2}{2}$	1	
	use $S_{t=5} - S_{t=4}$	1	
	2.167	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
15 (a)	$x \leq 60$	1	10
	$y \leq 50$	1	
	$30x + 20y \geq 1500$	1	
	$x \geq y$	1	
(b)	At least 1 graph	1	
	The all graph	1	
	shaded region correctly	1	
(c)	Minimum point (30, 30)	1	
	$8000x + 4000y$	1	
	360	1	

TTV2 – SET 2 KERTAS 2





Hak Cipta Terpelihara.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana - mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan modul ini dalam apa juga bentuk dan cara sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Jabatan Pendidikan Negeri Perak.

Penerbit :
©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
2022



