



KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JASIN



# Modul Pentaksiran **INTERVENSI** **MASYHUR**

**PENAJA**

**Dr. Hayati binti Jaafar**  
Pakar Kanak - Kanak  
Hospital Pantai, Ayer Keroh. Melaka  
014 - 3157553

**SPM**  
**2024**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

# PENTAKSIRAN INTERVENSI MASYHUR

Edisi 1 : 2021

Edisi 2 : 2022

Edisi 3 : 2023

Edisi 4 : 2024

## @ Hak Cipta Terpelihara

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian rencana, ilustrasi dan isi kandungan bahan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penerbit. Tanggungjawab hak cipta tidak ada kena mengena dengan maklumat yang terkandung di dalam bahan ini.

## Penerbit:

### **PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JASIN**

Jalan Pegawai, 77000 Jasin. Melaka

## Tajaan Penerbitan:

### **DR. HAYATI BINTI JAAFAR**

Klinik Pakar Kanak-Kanak  
Hospital Pantai, Ayer Keroh. Melaka

## Suntingan Grafik oleh:

**Remy Azman bin Abdul Rashid**

**Siti Zainab binti Mat Nor**

**Nurul Fareha binti Rosli**

**Amiza binti Mad Zin**

**Mohammad Firdhaus bin Abu Bakar**

Pegawai Unit Sumber Teknologi Pendidikan  
Pejabat Pendidikan Daerah Jasin

## Dicetak oleh:

### **KHIDMAT JAYA ENT SDN. BHD**

No 24 Jalan Kerambit 5, Bandar Baru Sungai Udang  
76300 Melaka

Tel: 012-7215480

Email: [printing@khidmatjaya.com.my](mailto:printing@khidmatjaya.com.my)

## *Mutiara Kata Bingkisan Hati*

### **PEGAWAI PENDIDIKAN DAERAH JASIN**

Assalamualaikum WBT dan Salam Sejahtera.  
Salam Malaysia Madani.  
Pendidikan Berkualiti, Insan Terdidik, Negara Sejahtera.  
# ppdjasinBITARA



Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan rahmatNya telah berjaya menerbitkan Pentaksiran Intervensi Masyhur.

Ribuan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan saya titipkan kepada Dr. Hayati binti Jaafar, Pakar Kanak-Kanak, Hospital Pantai Ayer Keroh Melaka kerana menabur budi dan bekerjasama dengan Pejabat Pendidikan Daerah Jasin. Dr Hayati memperuntukkan dana dengan menaja Program Pentaksiran Intervensi Masyhur.

Beliau telah menaja penerbitan Pentaksiran Intervensi Masyhur bagi 15 subjek teras dan elektif edisi ke 4. Pentaksiran ini banyak membantu calon-calon Sijil Pelajaran Malaysia khususnya untuk melaksanakan aktiviti pengayaan dan pengukuhan sebelum menduduki peperiksaan. Penggunaan pentaksiran ini menyumbang kepada peningkatan Gred Purata Daerah saban tahun. Justeru itu, saya mengucapkan terima kasih dan tahniah kepada semua pihak terutama barisan penulis yang telah bertungkus lumus menghasilkan pentaksiran lengkap ini. Mudah-mudahan bahan pentaksiran ini akan terus dijadikan rujukan dan refleksi terhadap inisiatif guru untuk melonjakkan kualiti pendidikan di daerah Jasin

Melalui penerbitan Pentaksiran Intervensi Masyhur ini juga dapat dijadikan bahan untuk mengukuhkan lagi persediaan calon Sijil Pelajaran Malaysia dalam menghadapi peperiksaan. Pentaksiran ini merupakan dokumen yang komprehensif, dinamik dan realistik bagi memantapkan intelektual murid ke arah kecemerlangan yang mampan dan memberi impak tinggi dalam kemenjadian murid dan kecemerlangan sekolah.

Oleh itu, kejayaan dalam menghasilkan Pentaksiran Intervensi Masyhur ini diiringi dengan niat dan azam yang tinggi, dapat menggalas amanah dan tanggungjawab dalam membentuk modal insan cemerlang di dunia dan di akhirat. Sementelahan, diharapkan usaha murni ini dapat diteruskan agar melahirkan generasi masyarakat yang gemilang sesuai dengan agenda pendidikan negara.

Sekian, terima kasih.  
*Menjana Pendidikan Ke Aras Kecemerlangan Global*

**MOHD YUSOF BIN SAID B.C.M**  
**PEGAWAI PENDIDIKAN DAERAH JASIN**

## *Mengungkap Tinta Inspirasi Ilmu*

### **TIMBALAN SEKTOR PEMBELAJARAN**

Assalamualaikum wbt wrt dan Salam Sejahtera  
Salam Malaysia Madani  
Pendidikan Berkualiti, Insan Terdidik Negara Sejahtera.  
#ppdjasinBITARA



Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur ke hadrat Allah Taala, Modul Pentaksiran Intervensi Masyhur telah berjaya diterbitkan dengan jayanya. Kejayaan ini adalah hasil limpah rahmat dan inayah-Nya yang tiada terhingga.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Dr. Hayati binti Jaafar, Pakar kanak-Kanak, Hospital Pantai Ayer Keroh Melaka kerana menabur budi dan memberikan kerjasama erat dengan Pejabat Pendidikan Daerah Jasin. Penerbitan modul Pentaksiran Intervensi Masyhur ini tidak mungkin direalisasikan tanpa sokongan dan komitmen jitu daripada pihak penaja yang terlibat.

Modul ini dirancang dengan tujuan yang jelas: untuk memperkasa para pendidik dalam melaksanakan penilaian yang berfokus dan berkualiti, serta mempamerkan pelbagai teknik dan alat pentaksiran yang boleh digunakan. Diharapkan bahan ini menjadi sumber rujukan yang berkesan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dan pentaksiran di kalangan pendidik dan murid.

Pentaksiran Intervensi Masyhur bukan sekadar sebuah modul, tetapi merupakan alat penting dalam proses pengukuhan pembelajaran. Penggunaannya yang meluas merangkumi pelbagai mata pelajaran menjadikannya satu keperluan yang kritikal dalam dunia pendidikan. Keistimewaan modul ini terletak pada keseragaman dalam pentaksiran, di mana penulis merujuk kepada analisis data *Continuous Quality Improvement* (CQI@Jasin) sebagai petunjuk prestasi. Keseragaman ini memastikan keadilan dan ketelusan dalam proses pembelajaran, di mana murid dinilai berdasarkan standard yang sama.

Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjayakan penerbitan ini. Kepada panel penulis yang mencurahkan masa dan tenaga mereka untuk menghasilkan kandungan yang berkualiti, serta jawatankuasa kerja yang tidak mengenal lelah dalam memberikan sokongan logistik dan moral, jasa kalian amatlah dihargai.

Akhir kata, semoga Pentaksiran Intervensi Masyhur ini mampu menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kualiti pendidikan melalui pentaksiran yang berstruktur dan komprehensif, serta menyumbang kepada peningkatan prestasi kejayaan calon SPM.

Sekian, terima kasih.  
*Mengakselerasi Pendidikan Madani*

**DR. HAJI MOHD ALFOZII BIN NASIR**  
**TIMBALAN SEKTOR PEMBELAJARAN**

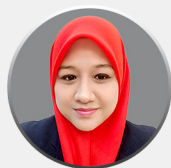
**WAN HAMIZA BINTI WAN ISMAIL**  
PENYELARAS - SISC+ - PPD Jasin



**TANG PEI PEI**  
KETUA PANEL - SMK Selandar



**SUFIAH BINTI TURA**  
SMK Seri Bemban



**BAHARIZAH BINTI BAHARAM**  
SMK Datuk Bendahara



**MUNIRA BINTI MOHAMMAD YUSOF**  
SMK Selandar



**HUSEN BIN MAINIH**  
SMK Sungai Rambai



**NORJAN BINTI ROSLY**  
SMK Dang Anum



**NORMASLEENA BINTI BORHAN**  
SMKA Tun Perak



**HAU LEE WAH**  
SMK Dang Anum



**AZAAED BIN AHMAD RADIN**  
SBPI Selandar



**TAN WOON CHA**  
SMK Iskandar Shah



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

17 Luas di bawah lengkung  
*Area under a curve*

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{atau (or)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

18. Isi padu janaan

*Volume of generated*

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau (or)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

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

$$20. \quad \bar{I} = \frac{\sum w_1 I_1}{\sum w_1}$$

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

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

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

$$24. \quad \text{Min / Mean, } \mu = np$$

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

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

27. Panjang lengkok,  $s = j\theta$   
*Arc length,  $s = r\theta$*

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

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

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

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

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

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

$$31. \quad \text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$$

32.  $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$   
 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
33.  $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$   
 $= 2 \cos^2 A - 1$   
 $= 1 - 2 \sin^2 A$   
 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$   
 $= 2 \cos^2 A - 1$   
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
34.  $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
35.  $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$   
 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
36.  $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$   
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
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.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$   
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
40. Luas segi tiga / *Area of triangle*  $= \frac{1}{2} ab \sin C$
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.  $|\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$
44.  $\hat{\underline{r}} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

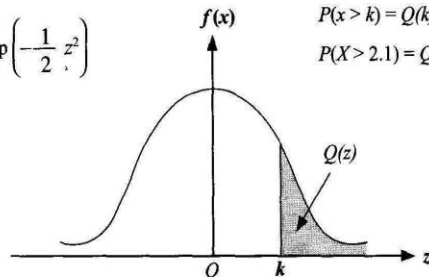
**THE UPPER TAIL PROBABILITY  $Q(z)$  FOR THE NORMAL DISTRIBUTION  $N(0, 1)$   
KEBARANGKALIAN Hujung Atas  $Q(z)$  BAGI TABURAN NORMAL  $N(0, 1)$**

z											Minus / Tolak								
	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

Contoh/Example  
Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka  
If  $X \sim N(0, 1)$ , then

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

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





**SET 1**

**TINGKATAN 4**

**KERTAS 1**

**1** Diberi  $f(x) = (x - 3)^2 + 1$ ,  $x \geq m$  supaya  $f^{-1}$  wujud.

*Given that  $f(x) = (x - 3)^2 + 1$ ,  $x \geq m$  such that  $f^{-1}$  exists.*

- (a) Tentukan nilai  $m$ .  
*Determine the value of  $m$ .*
- (b) Cari julat bagi  $f(x)$ .  
*Find the range of values of  $f(x)$ .*

[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
1	(a)	3	1	2
	(b)	$f(x) \geq 1$	1	

- 2 Tunjukkan bahawa  
Show that

$$\log_3(3x + 4) - 7 \log_9 x^2 + 6 \log_3 x = \log_3 \left( \frac{3x + 4}{x} \right)$$

Seterusnya, selesaikan

Hence, solve

$$\log_3(3x + 4) - 7 \log_9 x^2 + 6 \log_3 x = 3$$

[5 markah]

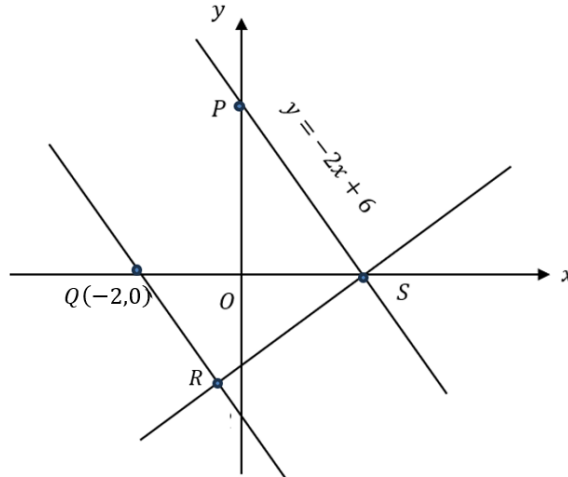
[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
2	Lihat $\frac{\log_3 x^2}{\log_3 9}$ atau $\log_9 x^{14}$ atau $\log_3 x^6$	1	5
	$\log_3 \frac{(3x+4)}{x^7} \times x^6$	1	
	$\log_3 \left( \frac{3x+4}{x} \right)$	1	
	$\log_3 \left( \frac{3x+4}{x} \right) = 3$ dan $\left( \frac{3x+4}{x} \right) = 3^3$	1	
	$x = \frac{1}{6}$	1	

- 3 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.  
Solutions by scale drawing is **not** accepted.

Rajah 1 menunjukkan tiga garis lurus pada satah Cartes. Garis lurus  $QR$  adalah selari dengan garis lurus  $PS$  dan serenjang dengan garis lurus  $RS$ .

Diagram 1 shows three straight lines on the Cartesian plane. The straight line  $QR$  is parallel to straight line  $PS$  and perpendicular to straight line  $RS$ .



Rajah 1  
Diagram 1

Diberi persamaan garis lurus  $PS$  ialah  $y = -2x + 6$  dan  $Q$  adalah  $(-2, 0)$ .  
Cari koordinat titik  $R$ .

Given that the equation of the straight line  $PS$  is  $y = -2x + 6$  and  $Q$  is  $(-2, 0)$ .  
Find the coordinate of  $R$ .

[5 markah]

[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
3	<u>Cari persamaan <math>QR</math></u> $y - 0 = -2(x - (-2))$	1	5
	<u>Cari kecerunan <math>RS</math> dan koordinat <math>S</math></u> $-2m_2 = -1$ dan $0 = -2x + 6$	1	
	<u>Cari persamaan <math>RS</math></u> $y - 0 = \frac{1}{2}(x - 3)$	1	
	$\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = -2x - 4$	1	
	$(-1, -2)$	1	

- 4 Jujukan nombor berikut menunjukkan bilangan orang yang menerima suntikan vaksin Influenza-A di sebuah hospital setiap hari dalam tempoh tertentu. Cari jumlah penerima vaksin dalam tempoh tersebut.

*The following sequence of numbers shows the number of people who received an injection of Influenza - A vaccine in a hospital every day for a specified period. Find the number of vaccine recipients during that period.*

1024, 1536, 2304, ... , 26244.

[5 markah]  
[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
4	$r = \frac{1536}{1024}$ atau $r = \frac{2304}{1536}$	1	
	$1024(1.5)^{n-1} = 26\ 244$	1	
	$n = 9$	1	
	$\frac{1024(1.5^9 - 1)}{1.5 - 1}$	1	
	76 684	1	

- 5 (a) Apakah syarat untuk suatu fungsi kuadratik  $f(x) = ax^2 + bx + c$  menjadi sentiasa positif atau sentiasa negative untuk semua nilai nyata  $x$ ?

*What is the rule of a quadratic function  $f(x) = ax^2 + bx + c$  so that it is always positive or always negative for all real values of  $x$ ?*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Diberi fungsi kuadratik  $(1 - a)x^2 - 2x + 5 = 0$  tidak mempunyai punca, cari julat bagi nilai  $a$ .

*Given the quadratic equation  $(1 - a)x^2 - 2x + 5 = 0$  has no roots, find the range of values of  $a$ .*

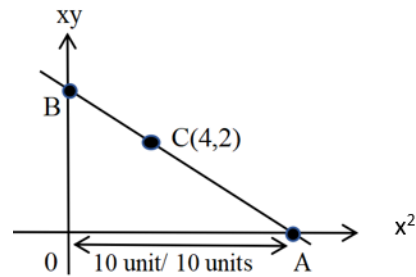
[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
5	(a)	$b^2 - 4ac < 0$	1	3
	(b)	$(-2)^2 - 4(1 - a)(5) < 0$	1	
		$a < \frac{4}{5}$	1	

- 6 Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplot graf  $xy$  melawan  $x^2$ . Titik  $C(4,2)$  terletak di atas garis lurus  $AB$  dan jarak  $OA$  ialah 10 unit.

*Diagram 2 shows a straight line graph obtained by plotting graph  $xy$  against  $x^2$ . Point  $C(4,2)$  lies on the straight line  $AB$  and the distance of  $OA$  is 10 units.*

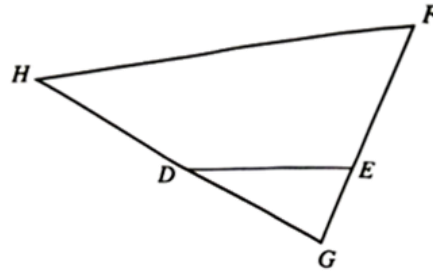


Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Ungkapkan  $y$  dalam sebutan  $x$ . [4 markah]  
*Express  $y$  in terms of  $x$ .* [4 marks]
- (b) Nyatakan koordinat B. [1 markah]  
*State the coordinate of B.* [1 mark]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
6	(a) $m = \frac{2-0}{4-10}$ atau setara	1	5
	$2 = -\frac{1}{3}(4) + c$ atau $-\frac{1}{3} = -\frac{\text{pintasan}-y}{10}$	1	
	$xy = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{10}{3}$	1	
	$y = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3x}$	1	
	(b) $(0, \frac{10}{3})$	1	

- 7 Rajah 3 menunjukkan segi tiga  $FGH$  dengan keadaan  $\overrightarrow{FH} = 4p$  dan  $\overrightarrow{FG} = 12q$ .  
 Diagram 3 shows a triangle  $FGH$  where  $\overrightarrow{FH} = 4p$  and  $\overrightarrow{FG} = 12q$ .



Rajah 3  
 Diagram 3

- (a) Ungkapkan  $\overrightarrow{GH}$  dalam sebutan  $p$  dan  $q$ . [2 markah]  
 Express  $\overrightarrow{GH}$  in terms of  $p$  and  $q$ . [2 marks]
- (b) Diberi  $FG = 3EG$  dan  $GD = DH$ , ungkapkan  $\overrightarrow{ED}$  dalam sebutan  $p$  dan  $q$ .  
 Given  $FG = 3EG$  and  $GD = DH$ , express  $\overrightarrow{ED}$  in terms of  $p$  and  $q$ . [2 markah]  
 [2 marks]

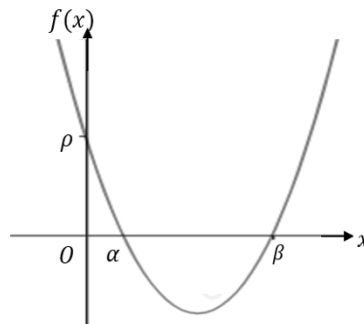
No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
7	(a)	$\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{GH} + \overrightarrow{FH}$ atau $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{FH} - \overrightarrow{FG}$	1	
		atau $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{EG} + \overrightarrow{GD}$ (8b)		
	$\overrightarrow{GH} = 4p - 12q$	1		
	(b)	$\frac{1}{3}(12q) + \frac{1}{2}(4p - 12q)$	1	
		$\overrightarrow{ED} = 2p - 2q$	1	4



**Set 1**  
**Tingkatan 4**  
**Kertas 2**

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf fungsi kuadratik  $f(x) = 2x^2 - 12x + 10$ .

Diagram 1 shows graph of a quadratic function  $f(x) = 2x^2 - 12x + 10$ .



Rajah 1  
Diagram 1

- (a) Nyatakan nilai  $\alpha$ , nilai  $\beta$  dan nilai  $\rho$ . [3 markah]  
State the value of  $\alpha$ , of  $\beta$  and of  $\rho$ . [3 marks]
- (b) Cari koordinat titik minimum. Seterusnya, ungkapkan fungsi bagi graf tersebut dalam bentuk verteks. [3 markah]  
Find the coordinate of the minimum point. Hence, express the function of the graph in vertex form. [3 marks]
- (c) Jika graf itu digerakkan ke kanan sehingga paksi simetri ialah  $x = \beta$ , nyatakan fungsi baharu bagi graf tersebut. [1 markah]  
If the graph is moved to the right until the axis of symmetry is  $x = \beta$ , state the new function for the graph. [1 mark]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
1	$f(x) = 2(x - 1)(x - 5)$	1	
	(a) $\alpha = 1, \beta = 5$	1	
	$\rho = 10$	1	
	(b) $x_{min} = \frac{1+5}{2}$ dan $f(3) = 2(3)^2 - 12(3) + 10$ atau $f(3) = 2(3 - 1)(3 - 5)$	1	
	$(3, -8)$	1	
	$f(x) = 2(x - 3)^2 - 8$	1	
	(c) $f(x) = 2(x - 5)^2 - 8$	1	
			7

2 Selesaikan persamaan serentak berikut:

*Solve the following simultaneous equations:*

$$4e - f + 2g = 6$$

$$e + 3f + 5g = -1$$

$$e - 2f - g = 5$$

[5 markah]

[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
2	Hapus anu pertama dengan penghapusan / penggantian	1	5
	Hapus anu kedua dengan penghapusan / penggantian	1	
	$e = -\frac{2}{3}$	1	
	$f = -4$	1	
	$g = \frac{7}{3}$	1	

3 (a) Diberi  $8(2^{x-2}) = 32^x$ , cari nilai  $x$ . [2 markah]

*Given that  $8(2^{x-2}) = 32^x$ , find the value of  $x$ .* [2 marks]

(b) Diberi  $\log_{81} u - \log_3 w = \frac{1}{4}$ , ungkapkan  $u$  dalam sebutan  $w$ . [4 markah]

*Given that  $\log_{81} u - \log_3 w = \frac{1}{4}$ , express  $u$  in terms of  $w$ .* [4 marks]

(c) Tukarkan perpuluhan berulang 0.168168168 ... kepada pecahan.

*Convert the recurring decimal 0.168168168 ... to fraction.*

[2 markah]

[2 marks]

(d) Nisbahkan penyebut dan permudahkan.

*Rationalise the denominator and simplify.*

$$\frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$$

[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
3	(a) $2^{3+x-2} = 2^{5x}$ dan $3 + x - 2 = 5x$	1	
	$x = \frac{1}{4}$	1	
	(b) Lihat $\frac{\log_3 u}{\log_3 81}$	1	
	$\log_3 \left(\frac{u}{w^4}\right) = 1$ atau $\log_3 \left(\frac{u^{\frac{1}{4}}}{w}\right) = \frac{1}{4}$	1	
	$\frac{u}{w^4} = 3^1$ atau $\frac{u^{\frac{1}{4}}}{w} = 3^{\frac{1}{4}}$	1	
	$u = 3w^4$	1	
	(c) $999N = 168$	1	
	$\frac{56}{333}$	1	
	(d) $\frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} \times \frac{1-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$ dan	1	
	$\frac{1-\sqrt{3}-\sqrt{3}+3}{1-\sqrt{3}+\sqrt{3}-3}$ atau $\frac{1-\sqrt{3}-\sqrt{3}+3}{1-3}$		
$-2 + \sqrt{3}$	1		
			10

- 4 Rajah 2 menunjukkan susunan 6 biji pasu plastik kedai Eco. Tinggi susunan itu ialah 15.75 cm. Apabila 3 biji pasu plastik ditindih bersama, tinggi susunan ialah 13.5 cm.

*Diagram 2 shows arrangement of 6 plastic vases Eco Mart. The height of the arrangement is 15.75 cm. When 3 plastic vases are stacked together, the height of the arrangement is 13.5 cm.*



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Berapakah tinggi susunan itu jika 20 biji pasu disusun? [5 markah]  
*How high would a stack of 20 vases stand?* [5 marks]

- (b) Cari bilangan biji pasu plastik yang perlu disusun untuk mendapat ketinggian sekurang-kurangnya 0.5 m.

*Find how many plastic vases would it take to make a stack of at least 0.5 m height.*

[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
4	(a) $a + (3 - 1)d = 13.5$ atau $a + (6 - 1)d = 15.75$	1	7
	Kaedah menyelesaikan persamaan serentak	1	
	$d = 0.75$ dan $a = 12$	1	
	$12 + (20 - 1)(0.75)$	1	
	26.25	1	
	(b) $12 + (n - 1)(0.75) \geq 50$	1	
	52	1	

- 5 Jadual 1 menunjukkan sesaran,  $s$  meter dan masa yang diambil,  $t$  saat, untuk suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus.

*Table 1 shows the displacement,  $s$  meter and the time taken,  $t$  seconds, for a particle to move along a straight line.*

$t$	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	8.0
$s$	4.5	14.0	29.2	72.5	135.7	176.0

Jadual 1  
Table 1

- (a) Plot  $\frac{s}{t}$  melawan  $t$  dengan menggunakan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $t$  dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $\frac{s}{t}$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

*Plot  $\frac{s}{t}$  against  $t$  by using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $t$ -axis and 2 cm to 0.5 unit on the  $\frac{s}{t}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.*

[4 markah]


[4 marks]

- (b) Dengan menggunakan graf di 5(a), cari  
*By using the graph in 5(a), find*

- (i) nilai  $s$  apabila  $t = 4$ .  
*the value of  $s$  when  $t = 4$ .*
- (ii) halaju awal zarah itu.  
*the initial velocity of the particle.*
- (iii) pecutan zarah itu.  
*the acceleration of the particle.*
- (iv) persamaan bagi sesaran,  $s$  dalam sebutan  $t$ .  
*the equation of the displacement,  $s$  in terms of  $t$ .*

[6 markah]

[6 marks]

No.	Cadangan Jawapan	Pecahan Markah	Markah Penuh															
5	(a)																	
		<table border="1"> <tr> <td>t</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td>5.0</td> <td>7.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{s}{t}</math></td> <td>4.50</td> <td>7.00</td> <td>9.73</td> <td>14.50</td> <td>19.39</td> <td>22.00</td> </tr> </table>	t	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	8.0	$\frac{s}{t}$	4.50	7.00	9.73	14.50	19.39	22.00	1	
	t	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	8.0											
	$\frac{s}{t}$	4.50	7.00	9.73	14.50	19.39	22.00											
		Plot $\frac{s}{t}$ melawan t (paksi betul dan skala seragam dan satu titik diplot betul)	1															
		6 titik diplot dengan betul	1															
		Garis lurus penyuaiian terbaik	1															
																		
	(b)	(i) $s = 48$	1															
		(ii) $u = 2$	1															
	(iii) $a = \frac{22 - 2}{8 - 0}$	1																
	$\frac{5}{2}$ atau 2.50	1																
	(iv) $\frac{s}{t} = * \frac{5}{2} t + * 2$	1																
	$s = \frac{5}{2} t^2 + 2t$	1																
			10															

- 6 Diberi P, Q dan R ialah tiga bucu sebuah segi tiga dan persamaan bagi sisi PQ, QR dan RP masing- masing ialah  $y = 2x$ ,  $y = 3x$  dan  $x + y = 8$ .

*Given P, Q and R are three vertices of a triangle and the equations of the sides PQ, QR and RP are  $y = 2x$ ,  $y = 3x$  and  $y + x = 8$  respectively.*

- (a) Cari persamaan garis lurus yang melalui titik R dan berserenjang dengan garis PQ.

*Find the equation of the straight line that passes through point C and is perpendicular to line PQ.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Garis lurus di (a) menyalang paksi-x pada titik M dan paksi-y pada titik N. Hitung nisbah MR: RN.

*The straight line in (a) intersects the x-axis at point M and the y-axis at point N. Calculate the ratio of MR: RN.*

[3 markah]

[3 marks]

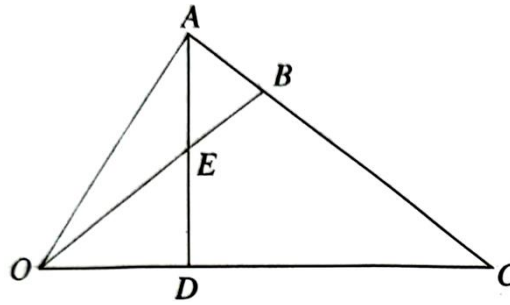
No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
6	(a)		
	R = (2, 6)	1	
	$2 \times m_2 = -1$	1	
	$y - 6 = -\frac{1}{2}(x - 2)$	1	
	$y = -\frac{1}{2}x + 7$	1	
	(b)		
	N(0, 7) dan M(14, 0)	1	
$(2, 6) = \left( \frac{m(0) + n(14)}{m + n}, \frac{m(7) + n(0)}{m + n} \right)$			
dan	1		
$\frac{m(0)+n(14)}{m+n} = 2$ atau $\frac{m(7)+n(0)}{m+n} = 6$			
6 : 1	1	7	



- 7 Rajah 3 menunjukkan segi tiga  $OAC$ .  $OB$  bersilang dengan  $AD$  di titik  $E$ .  
Diberi bahawa

Diagram 3 shows a triangle  $OAC$ .  $OB$  intersects  $AD$  at point  $E$ . It is given that

$$\overrightarrow{OA} = 8\mathbf{a}, \quad \overrightarrow{OC} = 10\mathbf{b}, \quad OD = \frac{2}{5}OC, \quad AB = \frac{1}{4}BC$$



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) Ungkapkan dalam sebutan  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ ,  
Express in terms of  $\mathbf{a}$  and  $\mathbf{b}$ ,

- (i)  $\overrightarrow{AD}$   
(ii)  $\overrightarrow{OB}$

[3 markah]  
[3 marks]

- (b) Diberi bahawa  $\overrightarrow{AE} = h\overrightarrow{AD}$  dan  $\overrightarrow{EB} = k\overrightarrow{OB}$ , ungkapkan  
Given that  $\overrightarrow{AE} = h\overrightarrow{AD}$  and  $\overrightarrow{EB} = k\overrightarrow{OB}$ , express

- (i)  $\overrightarrow{AE}$  dalam sebutan  $h$ ,  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ ,  
 $\overrightarrow{AE}$  in terms of  $h$ ,  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ ,  
(ii)  $\overrightarrow{EB}$  dalam sebutan  $k$ ,  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ .  
 $\overrightarrow{EB}$  in terms of  $k$ ,  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ .

[2 markah]  
[2 marks]

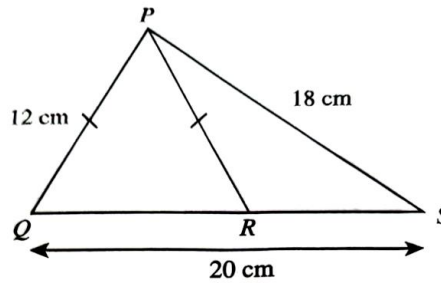
- (c) Seterusnya, cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ .  
Hence, find the value of  $h$  and  $k$ .

[5 markah]  
[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
7	(a)	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD}$ atau $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB}$ atau $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EB}$ (8c)	1	10
		(i) $\overrightarrow{AD} = -8a + 4b$	1	
		(ii) $\overrightarrow{OB} = \frac{32}{5}a + 2b$	1	
	(b)	(i) $\overrightarrow{AE} = -8ha + 4hb$	1	
		(ii) $\overrightarrow{EB} = \frac{32}{5}ka + 2kb$	1	
	(c)	$-\frac{8}{5}a + 2b = (-8h + \frac{32}{5}k)a + (4h + 2k)b$	1	
		$-\frac{8}{5} = -8h + \frac{32}{5}k$ dan $2 = 4h + 2k$	1	
		Kaedah selesaikan persamaan serentak	1	
		$h = \frac{5}{13}$	1	
		$k = \frac{3}{13}$	1	

- 8 Rajah 4 menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki  $PQR$  dan  $QRS$  ialah garis lurus.

Diagram 4 shows an isosceles triangle  $PQR$  and  $QRS$  is a straight line.



Rajah 4  
Diagram 4

- (a) Hitung

Calculate

- (i)  $\angle PQS$
- (ii)  $\angle RPS$
- (iii) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , segi tiga  $PQS$ , dengan menggunakan rumus Heron.  
*the area, in  $\text{cm}^2$ , of triangle  $PQS$ , by using Heron's formula.*

[7 markah]

[7 marks]

- (b) Garis  $PR$  diputar lawan arah jam dengan  $P$  sebagai pusat putaran supaya  $PR$  selari dengan garis  $QRS$  dan membentuk satu trapezium  $PQSR'$ . Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , trapezium  $PQSR'$

*The line  $PR$  is rotate anticlockwise with  $P$  as the centre of rotation such that  $PR$  is parallel to the line  $QRS$  and forms a trapezium  $PQSR'$ . Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the trapezium  $PQSR'$*

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
8	(a)	(i)	$18^2 = 12^2 + 20^2 - 2(12)(20) \cos \angle PQS$	1	
			$62.72^\circ$	1	
		(ii)	$\frac{\sin \angle PSR}{12} = \frac{\sin 117.28}{18}$ atau $\frac{\sin \angle PSR}{12} = \frac{\sin 62.72}{18}$	1	
			$180^\circ - 117.28^\circ - 36.34^\circ$	1	
			$26.38^\circ$	1	
		(iii)	$s = \frac{20+12+18}{2}$ dan $\sqrt{25(25-20)(25-12)(25-18)}$	1	
		106.65	1		
	(b)		$\frac{1}{2}(12)(12)\sin 62.72$ atau $t = 12\sin 62.72$	1	
			atau $\frac{1}{2}(12)(18)\sin 36.34$ atau $t = 18\sin 36.34$		
			$106.65 + \frac{1}{2}(12)(18)\sin 36.34$ atau $\frac{1}{2}(12+20)(12\sin 62.72)$	1	
		atau $\frac{1}{2}(12+20)(18\sin 36.34)$			
	170.65 / 170.66	1	10		

- 9 Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi tahun 2021 berasaskan tahun 2020 dan pemberat bagi beberapa model kereta.

*Table 2 shows the price indices for the year 2021 taking the year 2020 as the base year and the weightages of the several car models.*

Model kereta <i>Car model</i>	Indeks harga pada tahun 2021 berasaskan 2020 <i>Price index in the year 2021 based on the year 2020</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
<b>A</b>	$x$	4
<b>B</b>	110	$k$
<b>C</b>	130	$5 - k$
<b>D</b>	150	1

Jadual 2  
*Table 2*

- (a) Diberi harga seunit kereta model **D** bagi tahun 2020 ialah RM 97 300. Cari harga seunit kereta model **D** bagi tahun 2021.

*Given the price of one unit of model D car in the year 2020 is RM 97 300. Find the price of one unit of model D car in 2021.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) (i) Harga seunit kereta model **A** bagi tahun 2020 dan 2021 masing-masing ialah RM 340 000 dan RM 408 000. Cari nilai  $x$ .

*The price of one unit of model A car in the years 2020 and 2021 are RM340 000 and RM408 000 respectively. Find the value of  $x$ .*

- (ii) Cari nilai  $k$  jika indeks gubahan bagi harga model kereta bagi tahun 2021 berasaskan tahun 2020 ialah 124.

*Find the value of  $k$  if the composite index for the price of the car models in the year 2021 based on the year 2020 is 124.*

[5 markah]  
[5 marks]

- (c) Harga bagi kereta model **B** dan model **C** dijangka meningkat 40% dari tahun 2021 ke tahun 2023 manakala model lain tidak berubah. Kirakan indeks gubahan bagi harga model kereta tersebut bagi tahun 2023 berasaskan tahun 2020, menggunakan nilai  $k$  dalam (b) (ii).

*The price of model B and model C are expected to increase by 40% from the year 2021 to the year 2023 while the others remain unchanged. Calculate the composite index for the prices of these car models in the year 2023 based on the year 2020, using the value of  $k$  in (b) (ii).*

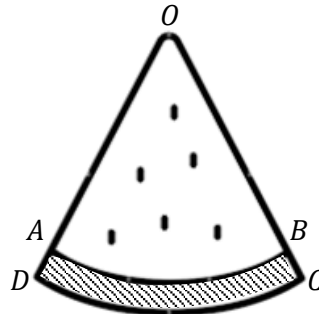
[4 markah]  
[4 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
9	(a)	$\frac{P_{2021}}{97300} \times 100 = 150$	1		
		145 950	1		
	(b)	(i)	$\frac{408000}{340000} \times 100$		1
			120		1
		(ii)	$\frac{(120 \times 4) + (110 \times k) + (130 \times [5 - k]) + (150 \times 1)}{4 + k + (5 - k) + 1} = 124$		1
			2		1
		(c)	$\frac{110}{100} \times \frac{140}{100} \times 100$ atau atau $\frac{130}{100} \times \frac{140}{100} \times 100$		
			154 atau 182		1
	$\frac{(* 120 \times 4) + (* 154 \times 2) + (* 182 \times 3) + ((150 + 1))}{4 + * 2 + * 3 + 1}$		1		
	148.4		1		
					<b>10</b>

**SET 2**  
**TINGKATAN 5**  
**KERTAS 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan keratan rentas potongan buah tembikai. Bahagian  $ABCD$  merupakan bahagian kulit potongan buah tembikai itu. Diberi bahawa  $OD = 10$  cm,  $OA:OD = 4:5$  dan  $\angle COD = 60^\circ$ .

*Diagram 1 shows a cross section slice of watermelon. Part of  $ABCD$  is the skin of the watermelon slice. Given that  $OD=10$  cm,  $OA:OD = 4 : 5$  and  $\angle COD = 60^\circ$ .*



Rajah 1  
Diagram 1

Hitung luas keratan rentas bagi kulit buah tembikai itu. dalam sebutan  $\pi$ .

*Calculate the cross-sectional area of the watermelon's skin, in terms of  $\pi$ .*

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
1	$\frac{1}{2}(10)^2 \left(\frac{60}{180}\pi\right)$ atau $\frac{1}{2}(8)^2 \left(\frac{60}{180}\pi\right)$	1	3
	$\frac{1}{2}(10)^2 \left(\frac{60}{180}\pi\right) - \frac{1}{2}(8)^2 \left(\frac{60}{180}\pi\right)$	1	
	$6\pi$	1	

- 2 Diberi bahawa lengkung  $y = x^3 - 8x^2 + 14x - 5$  melalui titik  $P(2, -1)$ .  
Cari persamaan tangen kepada lengkung itu pada titik P.

*Given that the curve  $y = x^3 - 8x^2 + 14x - 5$  passes through point  $P(2, -1)$ .  
Find the equation of the tangent to the curve at point P.*

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
2	$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 16x + 14$ dan $\frac{dy}{dx} = 3(2)^2 - 16(2) + 14$	1	3
	$y - (-1) = -6(x - 2)$	1	
	$y = -6x + 11$	1	



- 3 Diberi bahawa fungsi kecerunan bagi suatu lengkung ialah  $px - 6$ , dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Jika lengkung itu mempunyai titik pusingan  $(2, 1)$ , cari

*It is given that the gradient of function of a curve is  $px - 6$ , where  $p$  is a constant. If the curve has a turning point  $(2, 1)$ , find*

(a) nilai  $p$ , [2 markah]

*the value of  $p$ ,* [2 marks]

(b) persamaan lengkung itu. [2 markah]

*the equation of the curve.* [2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
3	(a) $p(2) - 6 = 0$	1	4
	$p = 3$	1	
	(b) $y = \frac{3x^2}{2} - 6x + c$ dan $1 = \frac{3(2)^2}{2} - 6(2) + c$	1	
	$y = \frac{3}{2}x^2 - 6x + 7$	1	

- 4 Rajah 2 menunjukkan 5 objek berbeza berwarna putih dan 6 objek berbeza berwarna hitam.

*Diagram 2 shows 5 different objects in white color and 6 different objects in black color.*



Rajah 2  
Diagram 2

Cari bilangan cara

*Find the number of ways*

- (a) menyusun objek-objek tersebut dalam bentuk dua bulatan :  
satu bulatan untuk objek berwarna putih dan satu bulatan lagi untuk objek berwarna hitam,

*to arrange the objects in the form of two circles: one circle for the white objects and another circle for the black objects ,*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) memilih objek yang sama bentuk, jika 2 objek sahaja dipilih.

*to choose objects which is similar in shape if only 2 objects are chosen.*

[2 markah]

[2 marks]

No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
4	(a)	$(5 - 1)! + (6 - 1)!$	1	4
		144	1	
	(b)	${}^2C_2 + {}^2C_2 + {}^2C_2 + {}^2C_2 + {}^2C_2$	1	
		5	1	

5 Jadual 1 menunjukkan taburan kebarangkalian suatu pemboleh ubah rawak  $X$ .

*Table 1 shows the probability distribution of a random variable  $X$ .*

$X$	1	3	5	7
$P(X = x)$	0.35	0.25	0.30	0.10

Jadual 1  
Table 1

(a) Tentukan samada  $X$  ialah pemboleh ubah rawak diskret. Berikan justifikasi.

*Determine whether  $X$  is a discrete random variable. Give justification.*

[1 markah]

[1 mark]

(b) Cari  $P(1 < X < 7)$ .

*Find  $P(1 < X < 7)$ .*

[2 markah]

[2 marks]

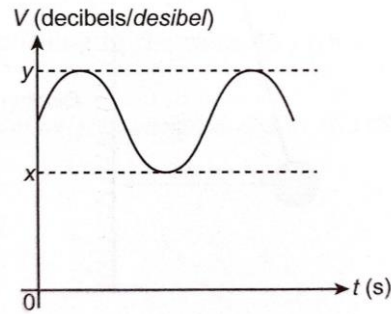
No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
5	(a)	Ya. X boleh dibilang.	1	3
	(b)	0.25 + 0.30	1	
		0.55	1	

6. Sebuah siren digunakan di sebuah kilang untuk memberi isyarat memulakan kerja dan waktu rehat. Keamatan bunyinya,  $V$  desibel, berubah-ubah mengikut fungsi  $V = 18 \sin \frac{\pi}{15} t + 60$  selepas  $t$  saat. Graf fungsi itu ditunjukkan dalam Rajah 3.

*A siren used in a factory to signal time to start working and rest time.*

*The intensity of sound,  $V$  decibels, fluctuates following a function*

*$V = 18 \sin \frac{\pi}{15} t + 60$  after  $t$  seconds. The graph of function is shown in Diagram 3.*



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) Cari nilai bagi  $x$  dan  $y$ , keamatan bunyi siren itu.

*Find the value of  $x$  and of  $y$ , the intensity of the sound of the siren.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Nyatakan tempoh fungsi itu.

*State the period of the function.*

[2 markah]

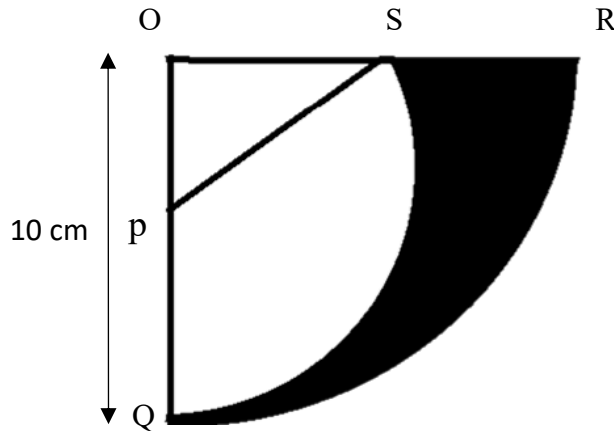
[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
6	(a)	$x = 60 - 18$ atau $y = 60 + 18$	1	4
		$x = 42$ dan $y = 78$	1	
	(b)	$\frac{2\pi}{\left(\frac{\pi}{15}\right)}$	1	
		30	1	

**SET 2**  
**TINGKATAN 5**  
**KERTAS 2**

- 1 Rajah 1 menunjukkan sukuan bulatan  $OQR$  berpusat  $O$  dan berjari 10 cm.  $PQS$  ialah sektor bagi sebuah bulatan berpusat  $P$ .

*Diagram 1 shows a quadrant of a circle  $OQR$  with centre  $O$  and radius 10 cm.  $PQS$  is a sector of a circle with centre  $P$ .*



Rajah 1  
Diagram 1

Diberi bahawa  $S$  ialah titik tengah  $OR$ .

*It is given that  $S$  is the mid point of  $OR$ .*

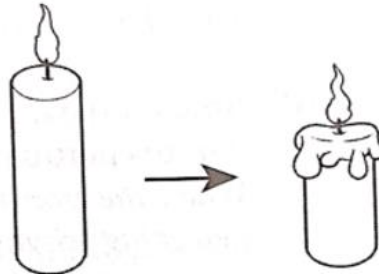
[Guna / Use  $\pi = 3.142$ ]

- (a) Cari panjang  $PQ$  dalam cm. [2 markah]  
*Find the length of  $PQ$  in cm.* [2 marks]
- (b) Cari  $\angle QPS$  dalam radian, betul kepada 3 tempat perpuluhan. [2 markah]  
*Find  $\angle QPS$  in radians, nearest to 3 decimal places.* [2 marks]
- (c) Seterusnya, hitung perimeter rantau berlorek, dalam cm. [3 markah]  
*Hence, find the perimeter of the shaded region, in cm.* [3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh		
1	(a)	$*PQ^2 = 5^2 + (10 - *PQ)^2$	1		
		6.25	1		
	(b)	$\sin \angle OPS = \frac{5}{6.25}$	1		
		2.215	1		
	(c)	$S_{SQ} = 6.25(2.215)$ atau $s_{QR} = 10\left(\frac{\pi}{2}\right)$	1		
		$6.25(2.215) + 10(1.571) + 5$	1		
		34.55	1		
					7

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebatang lilin berbentuk silinder. Diberi tinggi lilin,  $h$  cm ialah 4 kali jejaringnya,  $r$  cm. Apabila lilin itu dinyalakan, tingginya menyusut dengan kadar  $0.01\text{cm s}^{-1}$ .

*Diagram 2 shows a cylindrical candle. It is given the height of the candle,  $h$  cm is 4 times its radius,  $r$  cm. When the candle lit, its height decreases at a rate of  $0.01\text{cm s}^{-1}$ .*



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Cari kadar perubahan isipadu lilin itu, dalam sebutan  $\pi$ , apabila tingginya ialah 10 cm.

*Find the rate of change of the volume of the candle, in terms of  $\pi$ , when its height is 10 cm.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Seterusnya, cari perubahan kecil dalam isipadu dalam sebutan  $\pi$ , apabila tingginya berkurang daripada 10 cm kepada 9.8 cm.

*Hence, find the small change in the volume, in terms of  $\pi$ , when its height decreases from 10 cm to 9.8 cm.*

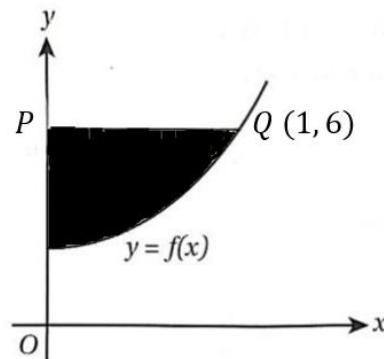
[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
2	(a)	$V = \pi \left(\frac{h}{4}\right)^2 (h)$	1	6
		$\frac{dV}{dh} = \frac{1}{16} \pi (3h^2)$ atau setara	1	
		$\frac{dV}{dt} = \frac{3}{16} \pi (10)^2 \times (-0.01)$	1	
		$-\frac{3}{16} \pi$	1	
	(b)	$\frac{\delta V}{9.8 - 10} = \frac{3(10)^2 \pi}{16}$	1	
		$-3.75\pi$	1	

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $y = f(x)$  yang melalui titik  $Q(1, 6)$ . Garis lurus  $PQ$  adalah selari dengan paksi-x.

*Diagram 3 shows a part of the curve  $y = f(x)$  that passes through point  $Q(1, 6)$ . The straight line  $PQ$  is parallel to the x-axis.*



Rajah 3  
Diagram 3

Lengkung itu mempunyai fungsi kecerunan  $4x$ , cari

*The curve has a gradient function of  $4x$ , find*

- (a) persamaan lengkung itu. [3 markah]  
*the equation of the curve.* [3 marks]
- (b) luas rantau berlorek. [4 markah]  
*the area of the shaded region.* [4 marks]
- (c) isi padu janaan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang berlorek dikisarkan melalui  $360^\circ$  pada paksi-y.  
*the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the shaded region is revolved through  $360^\circ$  about the y-axis.*

[3 markah]

[3 marks]



No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
3	(a)	$y = \frac{4x^2}{2} + c$	1	
		$6 = 2(1)^2 + c$	1	
		$y = 2x^2 + 4$	1	
	(b)	Dengan gunakan sempadan paksi x		
		$1 \times 6$	1	
		$\frac{2x^3}{3} + 4x$ dan $\left[ \frac{2(1)^3}{3} + 4(1) - \left( \frac{2(0)^3}{3} + 4(0) \right) \right]$	1	
		$1 \times 6 - \left[ \frac{2(1)^3}{3} + 4(1) - \left( \frac{2(0)^3}{3} + 4(0) \right) \right]$	1	
		$1 \frac{1}{3}$ atau setara	1	
		Dengan gunakan sempadan paksi-y		
		$\int_4^6 \sqrt{\frac{y-4}{2}} dy$	1	
		$\left[ \frac{(y-4)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{2} \left(\frac{3}{2}\right)} \right]_4^6$	1	
		$\frac{1}{\sqrt{2} \left(\frac{3}{2}\right)} \left[ (6-4)^{\frac{3}{2}} - (4-4)^{\frac{3}{2}} \right]$	1	
		$1 \frac{1}{3}$ atau setara	1	
		(c)	$\pi \left[ \frac{y^2}{4} - 2y \right]$	1
			$\pi \left[ \left( \frac{6^2}{4} - 2(6) \right) - \left( \frac{4^2}{4} - 2(4) \right) \right]$	1
$\pi$	1			

10

- 4 (a) Suatu susunan mengandungi lima keping kad huruf yang berlainan dari perkataan PERTAMA.  
*An Arrangement consists of five cards of different letters from the word PERTAMA.*

Cari  
*Find*

- (i) bilangan cara susunan yang mungkin, dalam satu baris, lima kad itu.  
*the number of possible arrangements, in a row, of all five cards.*
- (ii) bilangan cara susunan itu dengan keadaan huruf E dan huruf A adalah berbersebelahan.  
*the number of these arrangements in which the letters E and A are side by side.*

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Pasukan Debat Sekolah yang terdiri daripada 6 orang murid akan dipilih daripada 8 murid lelaki dan 4 murid perempuan.

*A School Debate team of 6 students is to be selected from 8 boys and 4 girls.*

Cari bilangan pasukan berbeza yang boleh dipilih jika

*Find the number of different teams that can be selected if*

- (i) tiada syarat dikenakan,  
*there is no restriction,*
- (ii) pasukan itu mengandungi 4 orang murid perempuan,  
*the team contains 4 girls,*
- (iii) pasukan itu mengandungi sekurang-kurangnya 4 orang murid lelaki.  
*the team contains at least 4 boys.*

[5 markah]

[5 marks]

No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh		
4	(a)	(i)	Kes ada huruf A atau kes tiada huruf A		10	
			${}^2C_1 \times {}^5C_4 \times {}^5P_5$	${}^5P_5$		1
			${}^2C_1 \times {}^5C_4 \times {}^5P_5 + {}^5P_5$			1
		1320		1		
		(ii)	${}^2C_1 \times {}^1C_1 \times {}^4C_3 \times {}^4P_4 \times {}^2P_2$			1
			atau			
	${}^2C_1 \times {}^4C_3 \times {}^4P_4 \times {}^2P_2$					
			384			1
	(b)	(i)	${}^{12}C_6 = 924$			1
(ii)		${}^8C_2 \times {}^4C_4$		1		
		28		1		
(iii)		$({}^8C_4 \times {}^4C_2) + ({}^8C_5 \times {}^4C_1) + ({}^8C_6 \times {}^4C_0)$		1		
	672		1			

- 5 (a) Didapati 70% daripada buah durian dari kebun Pak Ali adalah gred A. Jika 8 biji durian dipilih secara rawak dari kebun itu, cari kebarangkalian bahawa

*It is found that 70% of the durians from Pak Ali's orchard are grade A. If 8 durians are chosen at random from the orchard, find the probability that*

- (i) 2 biji durian bukan gred A dipilih,  
*2 of the durians are not grade A are chosen,*
- (ii) tidak lebih daripada 6 biji durian adalah gred A dipilih.  
*not more than 6 of the durians are grade A are chosen*

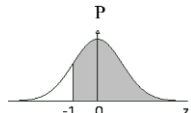
[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Di sebuah kolej, 400 orang pelajar telah menduduki suatu ujian Matematik. Markah yang diperoleh adalah mengikut taburan normal dengan min 58 dan sisihan piawai 8.

*In a college, 400 students sat for a Mathematics examination. The marks obtained is normally distributed with mean 58 and standard deviation 8.*

- (i) Cari bilangan pelajar yang lulus jika markah lulus ialah 50 markah.  
*Find the number of students passed if the passing mark is 50.*
- (ii) Jika 10% pelajar lulus ujian dengan gred A, cari markah minimum untuk mendapat gred A.  
*If 10% of the students passed the test with grade A, find the minimum mark to get grade A.*

[6 markah]  
[6 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
5	(a)	(i)	${}^8C_6 (0.70)^6 (0.30)^{8-6}$ atau ${}^8C_2 (0.30)^2 (0.70)^{8-2}$	1	
			0.2965	1	
		(ii)	$1 - P(X=7) - P(X=8)$ dan $1 - {}^8C_7(0.70)^7 (0.30)^1 - {}^8C_8 (0.70)^8 (0.30)^0$	1	
			0.7447	1	
	(b)	(i)	$P(Z \geq \frac{50 - 58}{8})$ dan 	1	
			$1 - P(Z > 1)$ atau $1 - 0.1587$		
			$(1 - 0.1587) \times 400$	1	
			336	1	
		(ii)	$P(Z \geq \frac{M - 58}{8}) = 0.10$	1	
			$\frac{M - 58}{8} = 1.281/1.282$	1	
69	1				

10

- 6 Sebuah agensi pekerjaan menyatakan bahawa permintaan pekerjaan di negara A dapat diukur daripada bilangan permohonan pekerjaan yang diterima dalam suatu tempoh masa tertentu. Data tersebut dapat diwakili dengan fungsi  $E = \sin 2t + 2$ , dengan E ialah bilangan permohonan pekerjaan, dalam ribu.

*An employment agency states that the demand for employment in a country A is measured from the number of job applications received over a period of time. The data can be represented by the function  $E = \sin 2t + 2$ , where E is the number of job applications, in thousands.*

- (a) Lakar graf bagi fungsi  $E = \sin 2t + 2$ , untuk  $0 \leq t \leq \pi$ . [4 markah]

*Sketch the graph of function  $E = \sin 2t + 2$ , for  $0 \leq t \leq \pi$ . [4 marks]*

- (b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $\frac{1}{2} \sin 2t = \frac{t}{2\pi}$  untuk  $0 \leq t \leq \pi$ .

*Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions to the equation  $\frac{1}{2} \sin 2t = \frac{t}{2\pi}$  for  $0 \leq t \leq \pi$ .*

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
6	(a)		
	Bentuk graf sinus	1	
	1 kitaran lengkap	1	
	Amplitud (mak = 3, min = 1)	1	
	Anjakan 2 unit ke atas	1	
	(b)		
$E = \frac{t}{\pi} + 2$		1	
Lakaran garis lurus melibatkan E dan t dengan *kecerunan atau *pintasan-E betul.		1	
Bilangan penyelesaian = 2		1	7

- 7 Sebuah syarikat menawarkan dua pakej kursus, iaitu pakej kursus *A* dan pakej kursus *B*. Kursus *A* terdiri daripada  $x$  orang peserta dan kursus *B* terdiri daripada  $y$  orang peserta. Yuran bagi pakej kursus *A* dan pakej kursus *B* masing-masing ialah RM100 dan RM120. Penyertaan peserta kursus adalah berdasarkan kekangan berikut.

*A company offers two course packages, namely course package A and course package B. Course package A consists  $x$  participants and course package B consists  $y$  participants. The fees for course package A and course package B are RM100 and RM120 respectively. The participation of course participants is based on the following constraints.*

- I Bilangan maksimum peserta kursus ialah 80 orang.  
*The maximum number of course participants is 80.*
- II Nisbah bilangan peserta kursus *A* kepada peserta kursus *B* adalah sekurang-kurangnya 1:3.  
*The ratio of the number of course package A participants to course package B participants is at least 1:3.*
- III Jumlah yuran yang dikutip adalah tidak kurang daripada RM5 000.  
*The total fee collected is not less than RM5 000.*

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

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

[3 markah]

[3 marks]

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

*Using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, construct and shade the region  $R$  that satisfies all the above constraints.*

[3 markah]

[3 marks]

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

*Using the graph constructed in (b), find*

- (i) bilangan minimum peserta kursus *B* jika nisbah peserta kursus *A* kepada kursus *B* adalah 1 : 3.

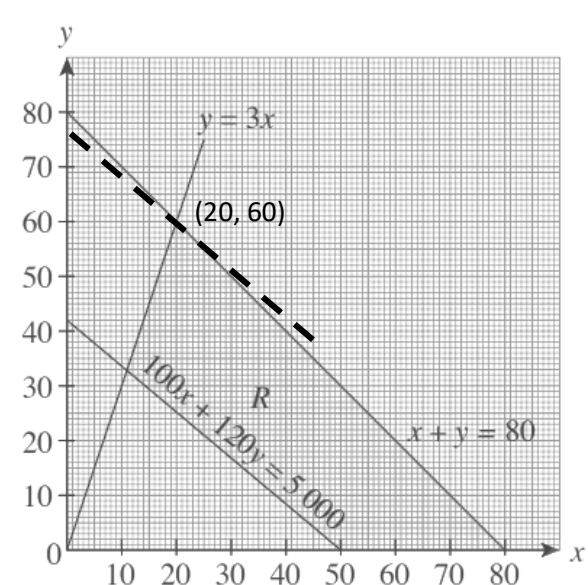
*the minimum number of course package B participants if the ratio of course package A participants to course package B participants is 1 : 3.*

- (ii) keuntungan maksimum yang diperoleh jika syarikat tersebut memperoleh keuntungan sebanyak 40% daripada jumlah yuran yang dikutip.

*the maximum profit obtained if the company makes a profit of 40% of the total fees collected.*

[4 markah]

[4 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
7	(a)	I $x + y \leq 80$	1		
		II $\frac{x}{y} \geq \frac{1}{3}$ atau $y \leq 3x$	1		
		III $100x + 120y \geq 5\,000$ atau setara	1		
	(b)				
		Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y.	1		
		Lukis dengan betul semua *garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y.	1		
		Rantau dilorek dengan betul	1		
	(c)	(i)	33		1
		(ii)	$k = 100x + 120y$ dan lukis $k = 100x + 120y$		1
			$(100(20) + 120(60)) \times \frac{40}{100}$		1
3680			1		



- 8 Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = pt^2 + qt$  dengan keadaan  $p$  dan  $q$  ialah pemalar dan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui O. Diberi bahawa zarah tersebut berhenti seketika apabila  $t = 4\text{s}$  dan pecutannya ialah  $-2 \text{ ms}^{-2}$  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  $v = pt^2 + qt$ , where  $p$  and  $q$  are constants and  $t$  is the time, in seconds, after passing through O. It is given that the particle stops instantaneously when  $t = 4\text{s}$  and its acceleration is  $-2 \text{ ms}^{-2}$  when  $t = 1\text{s}$ .*

[ Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif ]

[ Assume motion to the right is positive ]

Cari

Find

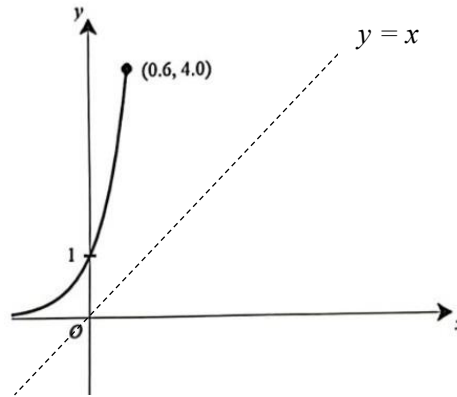
- (a) nilai  $p$  dan  $q$ ,  
*the value of  $p$  and of  $q$ ,* [5 markah]  
 [5 marks]
- (b) julat bagi nilai  $t$  apabila zarah bergerak ke kiri,  
*the range of values of  $t$  when the particle moves to the left,* [2 markah]  
 [2 marks]
- (c) jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah pada saat keempat.  
*the distance, in m, travelled by the particle during the fourth second.* [3 markah]  
 [3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
8	(a)	<u>Gantikan <math>t = 4</math> dan <math>v = 0</math> dalam <math>v = pt^2 + qt</math></u> $p(4)^2 + q(4) = 0$	1	10
		<u><math>a = \frac{dv}{dt} = 2pt + q</math> dan gantikan <math>a = -2</math> dan <math>t = 1</math></u> $-2 = 2p(1) + q$	1	
		<u>Gunakan penghapusan atau penggantian hapuskan satu pemboleh ubah</u> $-2 - 2p = -4p$	1	
		$p = 1$	1	
		$q = -4$	1	
	(b)	<u><math>v &lt; 0</math></u> $t(t - 4) < 0$	1	
		$0 < t < 4$	1	
	(c)	<u><math>s = \int v * dt</math> dan gantikan <math>t = 0, s = 0</math> dan dapatkan c.</u> $s = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2$	1	
		<u>Guna <math>s_4 - s_3</math></u> $\left[ \frac{1}{3}(4)^3 - 2(4)^2 \right] - \left[ \frac{1}{3}(3)^3 - 2(3)^2 \right]$	1	
		$1\frac{2}{3}$	1	

**SET 3**  
**SPM**  
**KERTAS 1**

**BAHAGIAN A**  
**JAWAB SEMUA SOALAN**

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf bagi  $f(x) = a^x$ ,  
*Diagram 1 shows the graph of  $f(x) = a^x$ ,*



Rajah 1  
*Diagram 1*

- (a) Pada Rajah 1, lakar graf bagi  $g(x) = \log_a x$ . Berikan justifikasi bagi lakaran tersebut.

*On diagram 1, sketch the graph of  $g(x) = \log_a x$ . Give justification for the sketch.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi  $f: x \rightarrow \frac{2}{x+1}$ ,  $x \neq -1$ .  
*Given that  $f: x \rightarrow \frac{2}{x+1}$ ,  $x \neq -1$ .*

- (i) Lakarkan graf  $f(x)$ . [2 markah]

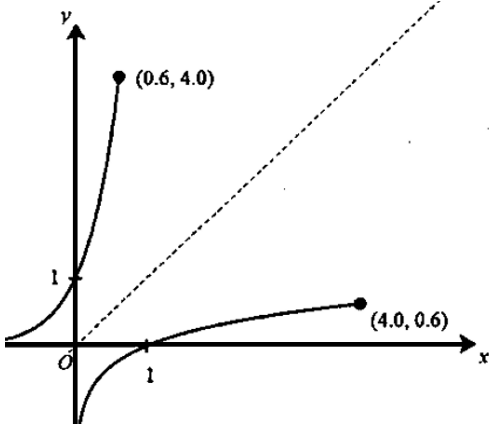
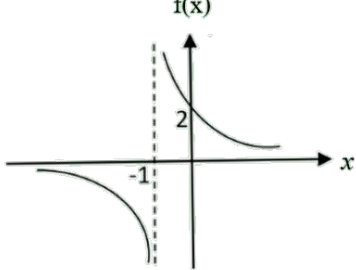
*Sketch the graph of  $f(x)$ .* [2 marks]

- (ii) Cari fungsi songsang,  $f^{-1}(x)$ . [2 markah]

*Find the inverse function,  $f^{-1}(x)$ .* [2 marks]

- (iii) Selesaikan  $f(x) = f^{-1}(x)$ . [2 markah]

*Solve  $f(x) = f^{-1}(x)$ .* [2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
1	<p>(a)</p>  <p>Nota: graf bersimetri pada <math>y = x</math> dan melalui titik <math>(1, 0)</math> dan <math>(4, 0.6)</math> <math>g(x) = \log_a x</math> ialah fungsi songsang bagi <math>f(x) = a^x</math></p>	1	
1	<p>(b)</p> <p>(i)</p>  <p>Graf bentuk salingan dan di sukuan yang betul. garis putus <math>x = -1</math> dan pintasan-<math>y = 2</math> dilabel.</p> <p>(ii) <math>f^{-1}: x \rightarrow \frac{2}{x} - 1</math> atau setara <math>x \neq 0</math></p> <p>(iii) <math>(x + 2)(x - 1) = 0</math> <math>x = -2, \quad x = 1</math></p>	1 1 1 1	8

2 Diberi bahawa  $f(x) = -x^2 + 5x + 6$ .

*It is given that  $f(x) = -x^2 + 5x + 6$ .*

- (a) Cari julat nilai  $x$  dengan keadaan  $f(x) < 0$ .  
*Find the range of values of  $x$  such that  $f(x) < 0$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b)  $hx + kx + k = -x^2 + 5x + 6$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  ialah pemalar, mempunyai punca-punca  $\alpha$  dan  $\beta$ .

*The equation  $hx + kx + k = -x^2 + 5x + 6$ , such that  $h$  and  $k$  are constants, has roots  $\alpha$  and  $\beta$ .*

- (i) Nyatakan  $\alpha + \beta$  dan  $\alpha\beta$  dalam sebutan  $h$  dan/atau  $k$ .  
*State  $\alpha + \beta$  and  $\alpha\beta$  in terms of  $h$  and/or  $k$ .*

- (ii) Punca-punca bagi persamaan kuadratik  $x^2 + ux + 4u = 0$  ialah  $\frac{3}{\alpha}$  dan  $\frac{3}{\beta}$  dengan keadaan  $u$  ialah pemalar. Ungkapkan  $h$  dalam sebutan  $k$ .

*The roots of the quadratic equation  $x^2 + ux + 4u = 0$  are  $\frac{3}{\alpha}$  and  $\frac{3}{\beta}$ , such that  $u$  is a constant. Express  $h$  in terms of  $k$ .*

[5 markah ]

[5 marks]

No.	Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
2	(a)	$-(x - 6)(x + 1) < 0$ atau $(x - 6)(x + 1) > 0$ atau setara	1		
		$x < -1, \quad x > 6$	1		
	(b)	(i)	Cara A $x^2 - (-h - k + 5)x + k - 6 = 0$		1
			$\alpha + \beta = 5 - h - k$ dan $\alpha\beta = k - 6$		1
		(i)	Cara B $x^2 + (h + k - 5)x + k - 6 = 0$		1
			$\alpha + \beta = -\frac{h+k-5}{1}$ dan $\alpha\beta = k - 6$ $= -h - k + 5$		1
		(ii)	$\frac{3}{\alpha} + \frac{3}{\beta} = -u$ dan $\frac{3}{\alpha} \times \frac{3}{\beta} = 4u$		1
			$\frac{9}{k-6} = 4 \left[ \frac{-3(5-h-k)}{k-6} \right]$ atau $\frac{\left( \frac{3(5-h-k)}{k-6} \right)}{\left( \frac{9}{k-6} \right)} = \frac{-u}{4u}$		1
	$h = -k + \frac{23}{4}$		1		

- 3 (a) Diberi bahawa  $\log_3 m = x$  dan  $\log_3 p = y$ .  
Ungkapkan  $\log_9 \frac{\sqrt{p}}{m^2}$  dalam sebutan  $x$  dan  $y$ . [3 markah]

*It is given that  $\log_3 m = x$  and  $\log_3 p = y$ .*

*Express  $\log_9 \frac{\sqrt{p}}{m^2}$  in terms of  $x$  and  $y$ .* [3 marks]

- (b) Selesaikan  
*Solve*

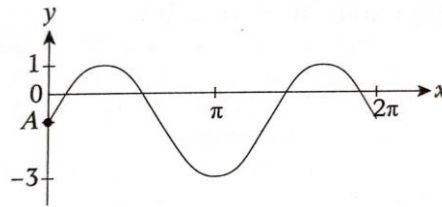
$$3^{x+2} = 1944 + 3^x$$

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
3	(a)	$\frac{\log_3 \frac{\sqrt{p}}{m^2}}{\log_3 9}$	1	
		$\log_3 \sqrt{p} - \log_3 m^2$	1	
		$\frac{1}{4}y - x$	1	
	(b)	$3^x(3^2) = 1944 + 3^x$	1	
		$8(3^x) = 1944$ dan $3^x = 243$	1	
		$3^x = 3^5$ atau $x = \frac{\log 243}{\log 3}$ dan $x = 5$	1	
			6	

- 4 Rajah 2 menunjukkan graf fungsi  $y = 2 \sin bx - 1$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .  
 Diagram 2 shows the graph of a function  $y = 2 \sin bx - 1$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .



Rajah 2  
 Diagram 2

- (a) Nyatakan nilai  $b$ .  
 State the value of  $b$ .
- (b) Nyatakan koordinat  $A$ .  
 State the coordinate of  $A$ .
- (c) Nyatakan nilai  $k$  jika  $2 \sin bx - 1 = k$  hanya mempunyai 1 penyelesaian untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .  
 State the value of  $k$  if  $2 \sin bx - 1 = k$  has only 1 solution for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

[3 markah]

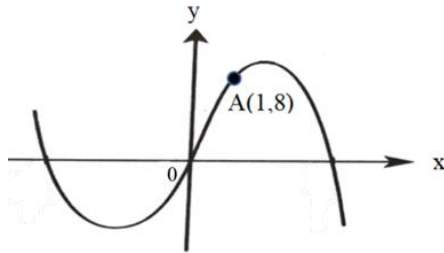
[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
4	(a) $b = \frac{3}{2}$	1	3
	(b) $(0, -1)$	1	
	(c) $k = -3$	1	

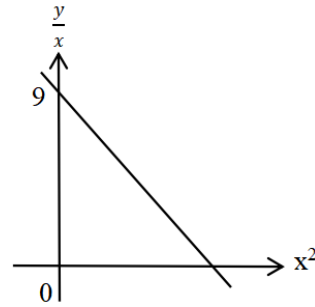


- 5 Rajah 3(a) menunjukkan sebahagian daripada graf  $y$  melawan  $x$  untuk fungsi  $y = px + qx^3$ , dengan keadaan  $p$  dan  $q$  ialah pemalar. Rajah 3(b) menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh apabila  $\frac{y}{x}$  melawan  $x^2$  diplot.

Diagram 3(a) shows part of a graph  $y$  against  $x$  for the function  $y = px + qx^3$ , where  $p$  and  $q$  are constants. Diagram 3(b) shows the straight line graph obtained when  $\frac{y}{x}$  against  $x^2$  is plotted.



Rajah 3(a)  
Diagram 3(a)



Rajah 3(b)  
Diagram 3(b)

- (a) Cari nilai  $p$  dan nilai  $q$ . [3 markah]  
*Find the values of  $p$  and  $q$ .* [3 marks]
- (b) Jelaskan bagaimana satu graf garis lurus dapat dilukis dengan  $p$  ialah kecerunannya.  
*Explain how a straight line graph can be drawn with  $p$  as its gradient.*

[1 markah]  
[1 mark]

No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
5	(a)	$\frac{y}{x} = p + qx^2$ atau $8 = 9(1) + q(1)^3$	1	
		$p = 9$	1	
		$q = -1$	1	
	(b)	$\frac{y}{x^3} = p\left(\frac{1}{x^2}\right) + q$ dan Plot graf $\frac{y}{x^3}$ melawan $\frac{1}{x^2}$	1	
				<b>4</b>

6 Sebuah dadu dilambung  $n$  kali.

*A dice is tossed for  $n$  times.*

(a) Jika kebarangkalian tidak mendapat sebarang nombor kurang daripada 2 ialah 0.4019, cari nilai  $n$ .

*If the probability of not getting a number less than 2 is 0.4019, find the value of  $n$ .*

[2 markah]

[2 marks]

(b) Seterusnya, cari kebarangkalian mendapat nombor kurang daripada 2 sebanyak 3 kali.

*Hence, find the probability of getting a number less than 2 for 3 times.*

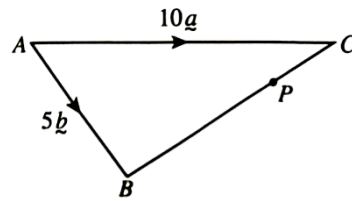
[2 markah]

[2 marks]

No.		Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
6	(a)	${}^n C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^n = 0.4019$	1	4
		$n = 5$	1	
	(b)	${}^5 C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^2$	1	
		0.03215 atau $\frac{125}{3888}$	1	

7 Rajah 4 menunjukkan segi tiga  $ABC$ .

Diagram 4 shows a triangle  $ABC$ .



Rajah 4  
Diagram 4

Titik  $P$  terletak pada  $BC$  dengan keadaan  $BP : PC = 4 : 1$ . Ungkapkan setiap vektor berikut dalam sebutan  $a$  dan  $b$ .

The point  $P$  lies on  $BC$  such that  $BP : PC = 4 : 1$ . Express each of the following vector in terms of  $a$  and  $b$ .

(a)  $\overrightarrow{BC}$

(b)  $\overrightarrow{AP}$

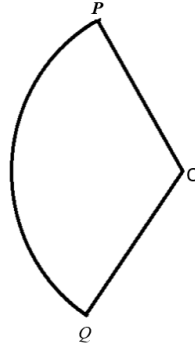
[3 markah]

[3 marks]

No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
7	(a)	$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$ atau $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BP}$ atau $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CP}$	1	3
		$\overrightarrow{BC} = -5b + 10a$	1	
	(b)	$\overrightarrow{AP} = 8a + b$	1	

- 8 Rajah 5 menunjukkan sektor bulatan POQ yang berpusat di O dan berjajari OP dan OQ. Diberi bahawa panjang lengkok PQ adalah dua kali panjang jejari sektor itu.

*Diagram 5 shows a sector POQ with centre O and radius OP and OQ.  
Given that the length of arc PQ is twice the radius of the sector.*



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Nyatakan sudut di pusat bulatan itu dalam sebutan radian. [1 markah]  
*State the angle at the centre of the sector in radian. [1 mark]*

- (b) Seterusnya, cari perimeter sektor itu jika luas sektor POQ ialah  $25 \text{ cm}^2$ .  
*Hence, find the perimeter of the sector if the area of sector POQ is  $25 \text{ cm}^2$ .*

[3 markah]  
[3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
8	(a)	2	1	4
	(b)	$\frac{1}{2}r^2(2) = 25$	1	
		$5 + 5 + 5(2)$	1	
		20	1	

- 9 (a) Tentukan nilai had bagi  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^3 - x^2 - 20x}{x^2 + 4x}$ .

Determine the limit value for  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^3 - x^2 - 20x}{x^2 + 4x}$ .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi bahawa  $\int (9x^2 + 2) dx = kx^3 + 2x + c$ , dengan keadaan  $k$  dan  $c$  ialah pemalar.

It is given that  $\int (9x^2 + 2) dx = kx^3 + 2x + c$ , where  $k$  and  $c$  are constants.

- (i) Cari nilai  $k$ . [2 markah]

Find the value of  $k$ . [2 marks]

- (ii) Seterusnya, cari nilai  $c$  jika  $\int (9x^2 + 2) dx = 10$  apabila  $x = 2$ .

Hence, find the value of  $c$  if  $\int (9x^2 + 2) dx = 10$  when  $x = 2$ .

[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
9	(a)	$\frac{x(x+4)(x-5)}{x(x+4)}$	1	3	
		$-4 - 5$	1		
		$-9$	1		
	(b)	(i)	$\frac{9x^3}{3} + 2x + c$	1	4
			$k = 3$	1	
		(ii)	$3(2)^3 + 2(2) + c = 10$	1	
			$-18$	1	

10 (a) (i) Diberi  ${}^n C_1 = 11$  . Nyatakan nilai  $n$  dan seterusnya cari  ${}^n C_{10}$ .  
*Given  ${}^n C_1 = 11$ . State the value of  $n$  and hence find  ${}^n C_{10}$ .*

(ii) Jika  ${}^n C_r = {}^n C_s$  , ungkapkan  $n$  dalam sebutan  $r$  dan  $s$ .  
*If  ${}^n C_r = {}^n C_s$  , express  $n$  in terms of  $r$  and  $s$ .*

[3 markah]

[3 marks]

(b) Nombor empat digit akan dibentuk menggunakan digit-digit dari 0 hingga 9. Cari bilangan nombor dari 1000 hingga 9999 yang tidak mempunyai empat digit berlainan.

*A four-digit number will be formed using the digits from 0 to 9. Find the number of numbers from 1000 to 9999 that does not have four different digits.*

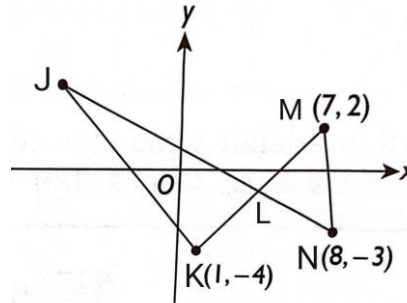
[3 markah]

[3 marks]

No.			Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
10	(a)	(i)	11	1	
			11	1	
		(ii)	$n = s + r$	1	
	(b)		$9 \times 10 \times 10 \times 10$ atau $9 \times 9 \times 8 \times 7$	1	
			$(9 \times 10 \times 10 \times 10) - (9 \times 9 \times 8 \times 7)$	1	
			4 464	1	
					<b>7</b>

- 11 Rajah 6 menunjukkan dua segi tiga, JKL dan LMN, dengan keadaan garis lurus JN bersilang dengan garis lurus KM pada titik L.

*Diagram 6 shows two triangles, JKL and LMN where the straight line JN intersects the straight line KM at point L.*



Rajah 6  
Diagram 6

Diberi  $JL : LN = 5 : 2$  dan L ialah titik tengah bagi KM.

*Given  $JL : LN = 5 : 2$  and L is the midpoint of KM.*

- (a) Cari koordinat bagi titik J. [3 markah]

*Find the coordinate of point J.* [3 marks]

- (b) Titik W bergerak di sepanjang lilitan sebuah bulatan dengan diameter MN.

*A point W moves along the circumference of a circle with diameter MN.*

- (i) Cari persamaan lokus bagi W

*Find the equation of the locus of W.*

- (ii) Seterusnya, tentukan sama ada lokus bagi W melalui titik L

*Hence, determine whether the locus of W passes through the point L.*

[5 markah]

[5 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh		
11	(a)	$L = (4, -1)$	1	8	
		$(4, -1) = \left( \frac{2x+5(8)}{2+5}, \frac{2y+5(-3)}{2+5} \right)$ dan $\frac{2x+5(8)}{2+5} = 4$ atau $\frac{2y+5(-3)}{2+5} = -1$	1		
		$(-6, 4)$	1		
	(b)	(i)	$(7.5, -0.5)$		1
			$\sqrt{(x - 7.5)^2 + (y - (-0.5))^2}$ atau $\sqrt{(7 - 7.5)^2 + (2 - (-0.5))^2}$ atau $\sqrt{(8 - 7.5)^2 + (-3 - (-0.5))^2}$ atau $\sqrt{(7 - 8)^2 + (2 - (-3))^2}$		1
			$\sqrt{(x - 7.5)^2 + (y - (-0.5))^2} = \sqrt{(7 - 7.5)^2 + (2 - (-0.5))^2}$ atau setara		1
			$x^2 + y^2 - 15x + y + 50 = 0$		1
		(ii)	$(4)^2 + (-1)^2 - 15(4) + (-1) + 50 = 6 \neq 0$ dan Tidak		1



- 12** Satu kertas peperiksaan Matematik Tambahan mengandungi 15 soalan. Carikan bilangan gabungan untuk menjawab 8 soalan jika seorang murid,

*An Additional Mathematics exam consists of 15 questions. Find the number of combinations to answer 8 question if a student,*

- (a) boleh menjawab mana-mana 8 soalan, [1 markah]  
*can answer any of the 8 questions,* [1 mark]

- (b) menjawab 5 soalan dari Bahagian A yang terdiri daripada 10 soalan dan 3 soalan daripada bahagian B yang terdiri daripada 5 soalan.  
*required to answer 5 questions from Section A which consist of 10 questions and 3 question from section B which consist of 5 question.*

[2 markah]

[2 marks]

No.		Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
12	(a)	${}^{15}C_8 = 6435$	1	<b>3</b>
	(b)	${}^{10}C_5 \times {}^5C_3$	1	
		2520	1	

**Bahagian B****JAWAB DUA SOALAN**

- 13 Titik-titik A (4, 3), B (3, -2), C (-3, 8) dan D (p, q) ialah bucu-bucu bagi sebuah segi empat selari ABCD.

*The points A (4, 3), B (3, -2), C (-3, 8) and D (p, q) are vertices of a parallelogram ABCD.*

- (a) Tentukan nilai-nilai p dan q.

*Determine the values of p and q.*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari luas segi empat selari ABCD. Seterusnya, cari jarak terdekat dari A ke BD dalam bentuk surd.

*Find the area of the parallelogram ABCD. Hence, find the shortest distance from A ke BD in form of surd.*

[5 markah]

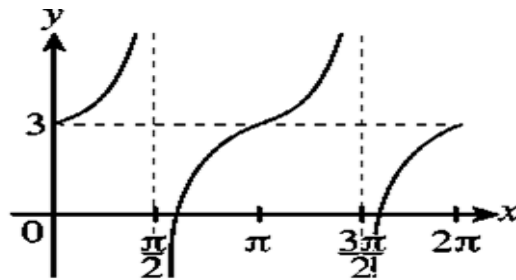
[5 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
13	(a) $\left(\frac{p+3}{2}, \frac{q+(-2)}{2}\right) = \left(\frac{-3+4}{2}, \frac{8+3}{2}\right)$	1	
	dan		
	$\frac{p+3}{2} = \frac{-3+4}{2}$ atau $\frac{q+(-2)}{2} = \frac{8+3}{2}$		
	$p = -2$	1	
	$q = 13$	1	
	(b) $\frac{1}{2}  ((4)(-2) + 3(8) + (-3)(13) + (-2)(3)) - ((3)(3) + (-3)(-2) + (-2)(8) + 4(13)) $	1	
	40	1	
	$BD = \sqrt{(-2-3)^2 + (13-(-2))^2}$	1	
	$\frac{1}{2} \times \sqrt{(-2-3)^2 + (13-(-2))^2} \times h = \frac{40}{2}$	1	
	$\frac{8}{\sqrt{10}}$ atau $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ atau $4\sqrt{\frac{2}{5}}$ atau setara	1	

8

- 14 (a) Rajah 7 menunjukkan graf bagi  $y = \tan bx + c$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ , dengan keadaan  $b$  dan  $c$  adalah pemalar.

*Diagram 7 shows the graph of  $y = \tan bx + c$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ , such that  $b$  and  $c$  are constant.*



Rajah 7  
Diagram 7

Nyatakan nilai  $b$  dan nilai  $c$ . [2 markah]

*State the value of  $b$  and of  $c$ .* [2 marks]

- (b) Seorang ahli kaji cuaca menjalankan kajian terhadap waktu yang paling panas dan paling sejuk di pekan Z pada suatu hari. Suatu fungsi trigonometri telah digunakan untuk menggambarkan suhu,  $P$ , bagi waktu-waktu yang berlainan,  $t$ , seperti berikut :

*A meteorologist conducts a study on the warmest and the coolest time in town Z for a particular day. The trigonometric function used to illustrate the temperature,  $P$ , during different times,  $t$ , as follows:*

$$P = 3 \sin 2t$$

- (i) Lakar graf  $P = 3 \sin 2t$  untuk  $0 \leq t \leq \pi$ .

*Sketch the graph of  $P = 3 \sin 2t$  for  $0 \leq t \leq \pi$ .*

[2 markah]

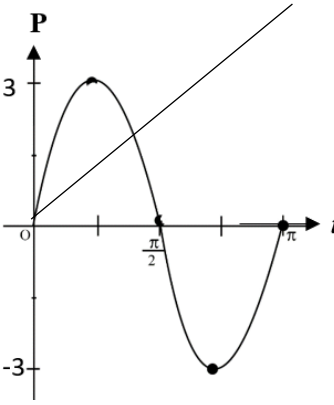
[2 marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $\sin t = \frac{5t}{6\pi \cos t}$  untuk  $0 \leq t \leq \pi$ .

*Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions to the equation  $\sin t = \frac{5t}{6\pi \cos t}$  for  $0 \leq t \leq \pi$ .*

[4 markah]

[4 marks]

No.	Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
14	(a)	b = 1	1	
		c = 3	1	
	(b)	(i) 		
		Bentuk graf sinus	1	
		Amplitude = 3 (maksimum 3 dan minimum -3)	1	
		(ii) $3\pi(2 \sin t \cos t) = 5t$ dan $3\pi(\sin 2t) = 5t$	1	
		$P = \left(\frac{5}{\pi}\right)t$	1	
		Garis lurus melalui asalan dan berkecerunan positif	1	
		Bilangan penyelesaian = 2	1	

- 15 Diberi  $S_n$  ialah hasil tambah  $n$  sebutan pertama bagi suatu jujukan dan  $S_n = 5n - 2n^2$ .

*Given  $S_n$  is the sum of the first  $n$  terms of a progression and  $S_n = 5n - 2n^2$ .*

- (a) Cari sebutan pertama. [1 markah]  
*Find the first term.* [1 mark]
- (b) Tentukan jenis jujukan itu. Beri justifikasi anda. [3 markah]  
*Determine the type of the sequence. Give your justification.* [3 marks]
- (c) Seterusnya, cari sebutan ke-10, [2 markah]  
*Hence, find the 10<sup>th</sup> term,* [2 marks]
- (d) Cari hasil tambah dari sebutan ke-4 hingga sebutan ke-10. [2 markah]  
*Find the sum of the 4<sup>th</sup> term to the 10<sup>th</sup> term.* [2 marks]

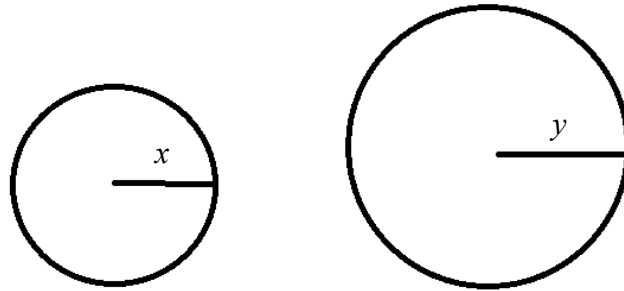
Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
15	(a)	3	1
	(b)	<u>Guna <math>T_n = S_n - S_{n-1}</math></u> $T_2 = (5(2) - 2(2)^2) - 3$ dan $T_3 = (5(3) - 2(3)) - (5(2) - 2(2)^2)$ atau mana-mana 2 sebutan berturutan	1
		<u>Guna <math>d = T_n - T_{n-1}</math></u> $d_1 = -1 - 3$ dan $d_2 = -5 - (-1)$ atau mana-mana 2 beza	1
		$d_1 = d_2 = -4$ Jujukan Aritmetik dengan beza sepunya $d = -4$ .	1
	(c)	<u>Guna <math>T_n = a + (n - 1)d</math></u> $3 + (10 - 1)(-4)$	1
		-33	1
	(d)	<u>Guna <math>S_{10} - S_3</math></u> $[[5(10) - 2(10)^2] - [5(3) - 2(3)^2]]$ atau <u>Guna <math>S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]</math></u> $\frac{10}{2}[2(3) + (10 - 1)(-4)] - \frac{3}{2}[2(3) + (3 - 1)(-4)]$	1
		-147	1
			<b>8</b>

**SET 3**  
**SPM**  
**Kertas 2**

**BAHAGIAN A**  
**JAWAB SEMUA SOALAN**

- 1 Rajah 1 menunjukkan dua bulatan yang berlainan saiz masing-masing dengan jejari  $x$  cm dan  $y$  cm.

*Diagram 1 shows two circles of different sizes with radii  $x$  cm and  $y$  cm respectively*



Rajah 1  
Diagram 1

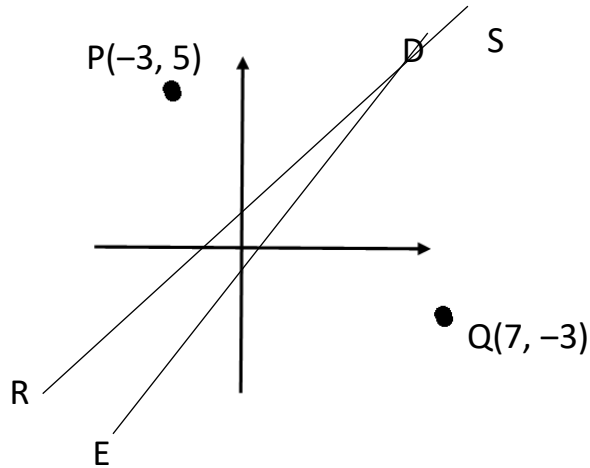
Jika hasil tambah lilitan bagi dua bulatan itu ialah  $26\pi$  cm dan beza antara luasnya ialah  $39\pi$  cm<sup>2</sup>. Hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

*If the sum of the two circumference is  $26\pi$  cm and the difference between their areas is  $39\pi$  cm<sup>2</sup>. Calculate the value of  $x$  and of  $y$ .*

[6 markah]  
[6 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
1	$2\pi x + 2\pi y = 26\pi$	1	6
	$\pi y^2 - \pi x^2 = 39\pi$	1	
	$x = 13 - y$ atau $y = 13 - x$	1	
	$y^2 - (13 - y)^2 = 39$ atau $(13 - x)^2 - x^2 = 39$ atau $13(y - (13 - y)) = 39$ atau $13((13 - x) - x) = 39$	1	
	$y = 8$	1	
	$x = 5$	1	

- 2 Rajah 2 menunjukkan kedudukan dua buah bandar P dan Q yang dilukis pada satah Cartes. DE ialah jalan lurus yang mempunyai jarak yang sama dari bandar P dan bandar Q. Satu lagi jalan lurus RS akan dibina mengikut persamaan  $y = x + 1$ .  
*Diagram 2 shows the location of two towns, P and Q, drawn on a Cartesian plane. DE is a straight road which is equal distance from towns P and Q. Another straight road RS is to be built follow the equation  $y = x + 1$ .*



Rajah 2  
Diagram 2

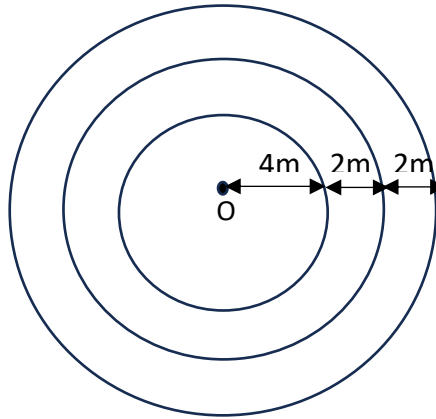
- (a) Cari persamaan bagi jalan DE itu. [4 markah]  
*Find the equation for the road DE.* [4 marks]
- (b) Sebuah lampu isyarat akan didirikan pada persimpangan dua jalan itu.  
 Cari koordinat bagi lampu isyarat itu.  
*A traffic light will be placed at the intersection of the two roads.  
 Find the coordinate of the traffic light.*
- [2 markah]  
[2 marks]
- (c) Antara dua jalan itu, yang manakah melalui bandar C(2,1)?  
*Which of the two roads passes through town C(2,1)?*
- [2 markah]  
[2 marks]



No	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
2	(a)	Titik tengah = $\left(\frac{-3+7}{2}, \frac{5+(-3)}{2}\right)$	1	8
		$\frac{5 - (-3)}{-3 - 7} \times m_2 = -1$	1	
		$y - * 1 = * \frac{5}{4}(x - * 2)$	1	
		$y = \frac{5}{4}x - \frac{3}{2}$	1	
	(b)	$\frac{5}{4}x - \frac{3}{2} = x + 1$ sehingga asingkan anu dan pemalar	1	
		(10, 11)	1	
	(c)	DE: $\frac{5}{4}(2) - \frac{3}{2} = 1$ dan RS: $2 + 1 \neq 1$	1	
		DE	1	

- 3 Rajah 3 menunjukkan satu siri bulatan berpusat  $O$ . Jejari bulatan terkecil ialah 4 m. Jejari bulatan berikutnya bertambah 2 m.

*Diagram 3 shows a series of circles with centre  $O$ . The radius of the smallest circles 4 m. The radius of each subsequent circle increases by 2 m.*



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) Tunjukkan lilitan bulatan-bulatan membentuk suatu jangjang aritmetik.  
*Show that the circumference of the circles form an arithmetic progression.*
- [3 markah]  
[3 marks]
- (b) Cari hasil tambah lilitan bagi sepuluh bulatan yang pertama dalam sebutan  $\pi$ .  
*Find the sum of the circumference for the first ten circles in terms of  $\pi$ .*
- [2 markah]  
[2 marks]
- (c) Tentukan sama ada luas bulatan-bulatan membentuk suatu jangjang geometri atau tidak  
*Determine whether the area of the circles form a geometric progression.*
- [2 markah]  
[2 marks]

No	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh
3	(a)	$T_1 = 2\pi(4)$ dan $T_2 = 2\pi(6)$ dan $T_3 = 2\pi(8)$	1	
		$d_1 = 2\pi(6) - 2\pi(4)$ dan $d_2 = 2\pi(8) - 2\pi(6)$	1	
		$d_1 = d_2 = 4\pi$ dan Janjang Aritmetik dengan beza sepunya $4\pi$ .	1	
	(b)	$\frac{10}{2} [2(8\pi) + (10 - 1)4\pi]$	1	
		$260\pi$	1	
	(c)	$T_1 = \pi(4)^2$ dan $T_2 = \pi(6)^2$ dan $T_3 = \pi(8)^2$ dan $r_1 = \frac{\pi(6)^2}{\pi(4)^2} = \frac{9}{4}$ atau $r_2 = \frac{\pi(8)^2}{\pi(6)^2} = \frac{16}{9}$	1	
		$r_1 \neq r_2$ Tidak membentuk Janjang Geometri	1	

- 4 Fungsi  $f$  ditakrifkan oleh  $f: x \rightarrow x^2 + 1$  untuk  $0 \leq x \leq 2$ .  
*Function  $f$  is defined as  $f: x \rightarrow x^2 + 1$  for  $0 \leq x \leq 2$ .*

- (a) (i) Lakarkan graf bagi fungsi  $f$  dan labelkan graf sebagai (a)(i) di Rajah 4.  
*Sketch a graph for the function  $f$  and label the graph as (a)(i) in Diagram 4.*
- (ii) Buktikan songsangan bagi fungsi  $f$  wujud. Jelaskan jawapan anda.  
*Prove that inverse of function  $f$  exist. Explain your answer.*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) (i) Dengan menggunakan paksi-paksi yang sama di (a), lakarkan pantulan graf fungsi  $f$  pada  $y = x$  dan labelkan graf ini sebagai (b)(i) untuk domain  $1 \leq x \leq 5$ .  
*Using the same axes in (a), sketch the reflection of graph function  $f$  at  $y = x$  and label the function as (b)(i) for the domain  $1 \leq x \leq 5$ .*

- (ii) Ungkapkan fungsi graf yang dilakar di (b)(i) menggunakan tatatanda fungsi.  
*Express the function for the graph sketched in (b)(i) using function notation.*

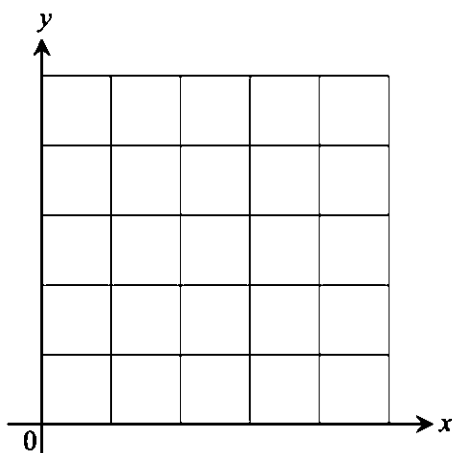
- (iii) Seterusnya, nyatakan kodomain bagi fungsi  $f^{-1}(x)$ .  
*Hence, state the codomain for function  $f^{-1}(x)$ .*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan:

(a)(i)



No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
4	(a)		
(i)	Graf lengkung melalui (0, 1) dan (2, 5)	1	
(ii)	Ujian garis mengufuk / lihat garis mengufuk yang memotong graf di a(i) dan garis mengufuk memotong graf hanya di satu titik di mana-mana bahagian.	1  1	
(b) (i)	Rujuk (a)(i) Lihat garis lurus $y = x$ dan lakaran graf (b)(i)	1	
(ii)	$g(x) = \sqrt{x-1}$ atau $f^{-1}(x) = \sqrt{x-1}$	1	
(iii)	$0 \leq f^{-1}(x) \leq 2$	1	<b>6</b>

- 5 (a) Diberi persamaan kuadratik,  $ax^2 + bx + c = 0$ , dengan keadaan  $a$ ,  $b$  dan  $c$  ialah pemalar,  $a \neq 0$ .

*Given the quadratic equation,  $ax^2 + bx + c = 0$ , where  $a$ ,  $b$  and  $c$  are constants,  $a \neq 0$ .*

Nyatakan nilai  $m$ .  
*State the value of  $m$ .*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Tunjukkan bahawa punca-punca bagi persamaan kuadratik ini ialah

*Show that the roots of the quadratic equation is*

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Seterusnya, selesaikan persamaan kuadratik  $6k^2 - 16k - 1 = 0$ .

Berikan jawapan betul kepada 3 tempat perpuluhan.

*Hence, solve the quadratic equation  $6k^2 - 16k - 1 = 0$ .*

*Give answer correct to 3 decimal places.*

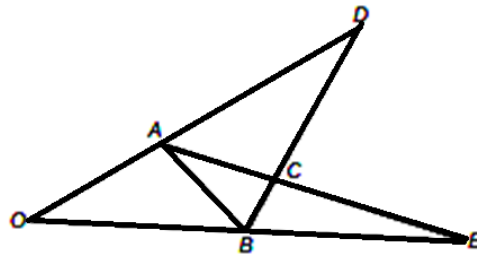
[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
5	(a) $m = 0$	1	
	(b) $a \left[ x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} \right] = 0$	1	
	$a \left[ \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} \right] = 0$	1	
	$x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{4ac}{4a^2}}$	1	
	$x = \frac{-b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{\sqrt{4a^2}}$	1	
	(b) $k = \frac{-(-16) \pm \sqrt{(-16)^2 - 4(6)(-1)}}{2(6)}$ dan $k = \frac{16 + \sqrt{280}}{12}$ atau $k = \frac{16 - \sqrt{280}}{12}$	1	
	2.728 , -0.061	1	<b>6</b>

- 6 Dalam Rajah 5,  $\overrightarrow{OA} = a$ ,  $\overrightarrow{OB} = b$  dan  $\overrightarrow{OA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ . Diberi  $BC : BD = 1 : 4$ .

In the diagram 5,  $\overrightarrow{OA} = a$ ,  $\overrightarrow{OB} = b$  and  $\overrightarrow{OA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ . Given that  $BC : BD = 1 : 4$ .



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Ungkapkan dalam sebutan  $a$  dan  $b$   
Express in terms of  $a$  and  $b$

- (i)  $\overrightarrow{OD}$   
(ii)  $\overrightarrow{BD}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi  $\overrightarrow{AE} = m\overrightarrow{AC}$  dan  $\overrightarrow{OE} = kb$ ,  
Given that  $\overrightarrow{AE} = m\overrightarrow{AC}$  and  $\overrightarrow{OE} = kb$ ,

- (i) ungkapkan  $k$  dalam sebutan  $m$ .  
express  $k$  in terms of  $m$ .

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Seterusnya, hitung nilai bagi  $m$  dan  $k$ .  
Hence, calculate the values of  $m$  and of  $k$ .

[2 markah]

[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh		
6	(a)	(i) $\overrightarrow{OD} = \frac{5}{2}a$	1			
		(ii) $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OD}$ atau $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AE}$ (2(b))	1			
		$\overrightarrow{BD} = -b + \frac{5}{2}a$	1			
	(b)	(i) $\overrightarrow{AC} = -\frac{3}{8}a + \frac{3}{4}b$	1			
		$kb = \left(1 - \frac{3}{8}m\right)a + \frac{3}{4}mb$ atau setara	1			
		$k = \frac{3}{4}m$	1			
		(ii) $1 - \frac{3}{8}m = 0$ atau setara	1			
		$m = \frac{8}{3}$ dan $k = 2$	1			
						<b>8</b>



- 7 (a) Cari nilai bagi  
Find the value of

$$\frac{2}{\log_a ab} + \frac{2}{\log_b ab}$$

Seterusnya, selesaikan persamaan

Hence, solve the equation.

$$\log_7(3x - 2) = \frac{2}{\log_a ab} + \frac{2}{\log_b ab}$$

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Selesaikan persamaan  $2 + 3\sqrt{y} = 6\sqrt{3} + 5$ . Tuliskan jawapan anda dalam bentuk  $a + b\sqrt{3}$ , dengan a dan b ialah nombor nisbah.  
Solve the equation  $2 + 3\sqrt{y} = 6\sqrt{3} + 5$ . Write your answer in the form of  $a + b\sqrt{3}$ , where a and b are rational numbers.

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
7	(a)			
	$\frac{2}{\left(\frac{\log_{ab} ab}{\log_{ab} a}\right)} + \frac{2}{\left(\frac{\log_{ab} ab}{\log_{ab} b}\right)}$ atau $\frac{2}{\left(\frac{1}{\log_{ab} a}\right)} + \frac{2}{\left(\frac{1}{\log_{ab} b}\right)}$	1		
	$2(\log_{ab} a + \log_{ab} b)$ dan $2(\log_{ab} ab)$	1		
	2	1		
	$\log_7(3x - 2) = 2$ dan $3x - 2 = 7^2$	1		
	17	1		
	(b)			
	$3\sqrt{y} = 6\sqrt{3} + 5 - 2$	1		
$9y = 36(3) + 18\sqrt{3} + 18\sqrt{3} + 9$	1			
$y = 13 + 4\sqrt{3}$	1			
			8	

**BAHAGIAN B**  
**JAWAB TIGA SOALAN**

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

*Table 1 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment. The variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = h(k + 1)^{x-2}$ , where  $h$  and  $k$  are constants.*

$x$	3	5	6	7	8	10
$y$	7.50	46.88	117.19	292.95	732.42	4577.64

Jadual 1  
Table 1

- (a) Plotkan  $\log_{10} y$  melawan  $(x - 2)$  dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $(x - 2)$  dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\log_{10} y$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

*Plot  $\log_{10} y$  against  $(x - 2)$  by using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $(x - 2)$ -axis and 2 cm to 0.5 unit on the  $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.*

[5 markah]  
[5 marks]

- (b) Dengan menggunakan graf di 8(a),  
*By using the graph in 8(a),*

- (i) cari nilai  $y$  apabila  $x = 9$ .

*find the value of  $y$  when  $x = 9$ .*

- (ii) tulis  $y = h(k + 1)^{x-2}$  dalam bentuk linear, seterusnya cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ .

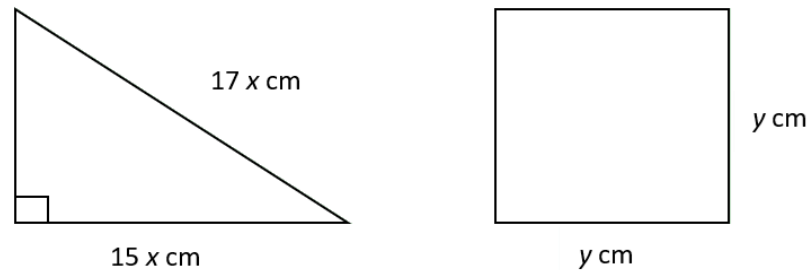
*write  $y = h(k + 1)^{x-2}$  in linear form, hence find the value of  $h$  and of  $k$ .*

[5 markah]  
[5 marks]

No.		Peraturan Pemarkahan						Pecahan Markah	Markah Penuh	
8	(a)	$(x - 2)$	1	3	4	5	6	8	1	
		$\log_{10} y$	0.88	1.67	2.07	2.47	2.86	3.66	1	
		Plot $\log_{10} y$ melawan $(x - 2)$ (paksi betul dan skala seragam dan satu titik diplot betul) 6 titik diplot dengan betul Garis lurus penyuaian terbaik							1 1 1	
			<p><math>\log_{10} h = 0.5</math> atau <math>\log_{10} (k + 1) = \frac{3.66 - 0.5}{8 - 0}</math></p>							
	(b)	(i)	$\log_{10} y = 3.2 \leftrightarrow 3.3$ $1584.89 \leftrightarrow 1995.26$						1	
		(ii)	$\log_{10} y = [\log_{10} (k + 1)](x - 2) + \log_{10} h$						1	
			$\log_{10} h = 0.5$ atau $\log_{10} (k + 1) = \frac{3.66 - 0.5}{8 - 0}$						1	
			*h = 3.162						1	
			*k = 1.483						1	
									<b>10</b>	

- 9 Rajah 6 menunjukkan seutas dawai besi berukuran 600 cm dipotong kepada dua bahagian untuk membentuk sebuah segi tiga bersudut tegak dan sebuah segi empat sama.

*Diagram 6 shows a piece of iron wire of length 600 cm is cut into two parts to form a right-angled triangle and a square.*



Rajah 6  
Diagram 6

- (a) Ungkapkan  $y$  dalam sebutan  $x$ . [2 markah]  
*Express  $y$  in terms of  $x$ .* [2 marks]

- (b) Tunjukkan bahawa jumlah luas,  $A$  bagi segi tiga bersudut tegak dan segi empat sama ialah

*Show that the total area,  $A$  of the right-angled triangle and the square is*

$$A = 20(8x^2 - 150x + 1125)$$

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Seterusnya, cari nilai  $x$  supaya  $A$  adalah maksimum.

*Hence, find the value of  $x$  for  $A$  to be maximum.*

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Apabila dawai besi itu dipanaskan, terdapat tokokan kecil dalam panjang,  $x$  sebanyak 4%. Cari peratus perubahan dalam jumlah luas,  $A$  yang sepadan apabila  $x = 10$ .

*When the iron wire is heated, there is the small change in length,  $x$  by 4%. Find the corresponding percentage change in the total area,  $A$  if  $x = 10$ .*

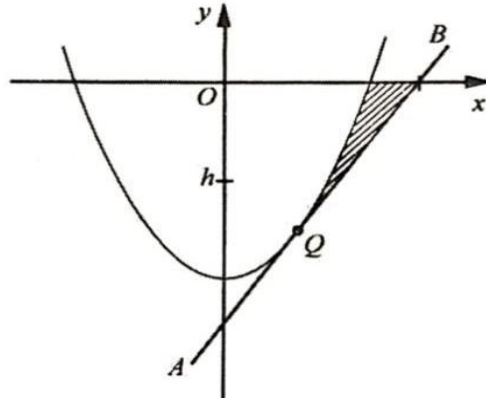
[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
9	(a)	$17x + 15x + 8x + 4y = 600$	1
		$y = 150 - 10x$	1
	(b)	$A = \frac{1}{2}(15x)(8x) + y^2$	1
		$\frac{1}{2}(15x)(8x) + (150 - 10x)^2$	1
		$A = 20(8x^2 - 150x + 1125)$	1
	(c)	$\frac{dA}{dx} = 20(16x - 150)$ dan $20(16x - 150) = 0$	1
		$x = 9.375$	1
	(d)	$\frac{\delta A}{0.04(10)} = 20[16(10) - 150]$	1
		$\frac{*80}{20[8(10)^2 - 150(10) + 1125]} \times 100$ atau setara	1
		0.9412	1
			<b>10</b>

- 10 Rajah 7 menunjukkan lengkung  $y = 3x^2 - 27$  dan garis  $AB$  ialah tangen kepada lengkung itu pada titik  $Q$ .

*Diagram 7 shows the curve  $y = 3x^2 - 27$  and  $AB$  is a tangent to the curve at point  $Q$ .*



Rajah 7  
Diagram 7

Diberi bahawa kecerunan tangen ialah 6.

*Given that the gradient of the tangent is 6.*

- (a) Cari koordinat titik  $Q$ . [2 markah]  
*Find the coordinate of point  $Q$ .* [2 marks]

- (b) Hitung luas rantau berlorek. [5 markah]  
*Calculate the area of the shaded region.* [5 marks]

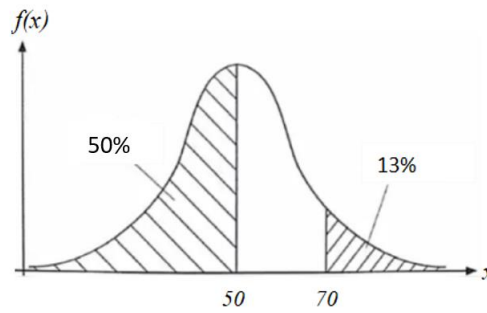
- (c) Apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi- $x$  dan garis lurus  $y = h$  diputarakan melalui  $180^\circ$  pada paksi- $y$  menghasilkan isi padu  $73\frac{1}{3}\pi$  unit<sup>3</sup>, cari nilai  $h$ .

*When the area bounded by the curve, the  $x$ -axis and line  $y = h$  is rotated through  $180^\circ$  about the  $y$ -axis produces a volume of  $73\frac{1}{3}\pi$  unit<sup>3</sup>, find the value of  $h$ .*

[3 markah]  
[3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh
10	(a) $6x = 6$	1	
	$(1, -24)$	1	
	(b) $y = 6x - 30$ dan pintasan- $x = 5$ atau $3x^2 - 27 = 0$ dan $x = 3$	1	
	$\frac{1}{2} \times 24 \times 4$	1	
	$\frac{3x^3}{3} - 27x$ dan $(3^3 - 27(3)) - (1^3 - 27(1))$	1	
	$\frac{1}{2} \times 24 \times 4 -  (3^3 - 27(3)) - (1^3 - 27(1)) $	1	
	20	1	
	(c) $\left  \pi \left[ \frac{y^2}{2(3)} + 9y \right]_h^0 \right  = 73 \frac{1}{3} \pi$	1	
	$(h + 10)(h + 44) = 0$	1	
	$h = -10$	1	
			<b>10</b>

- 11 Rajah 8 menunjukkan jisim murid di sebuah sekolah adalah bertabur secara normal. *Diagram 8 shows the mass of students in a school is normally distributed.*



Rajah 8  
Diagram 8

- (a) (i) Cari sisihan piawai  
*Find the standard deviation.*
- (ii) Jika 50 orang murid dipilih secara rawak, cari bilangan murid yang mempunyai jisim di antara 40 dan 62.  
*If 50 students are chosen at random, find the number of students who have mass between 40 and 62.*

[7 markah]

[7 marks]

- (b) Didapati bahawa 35% murid yang jisimnya kurang daripada  $y$ . Cari nilai  $y$ .  
*It is found that 35% of the students with mass less than  $y$ . find the value of  $y$ .*

[3 markah]

[3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
11	(a)	(i)	$P(Z > \frac{70-50}{\sigma}) = 0.13$	1	
			$\frac{70-50}{\sigma} = 1.127$	1	
			17.75	1	
		(ii)	$P(\frac{40-50}{17.75} < z < \frac{62-50}{17.75})$	1	
			$1-0.2867-0.2495$	1	
			$\frac{n(A)}{50} = 0.4638$	1	
		23	1		
	(b)		seen 0.385	1	
			$\frac{y-50}{17.75} = -0.385$	1	
			43.17	1	
				10	



**Bahagian C**

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

Seorang guru membeli buah epal sebagai hadiah. Buah epal yang dibeli itu adalah  $x$  biji epal hijau dan  $y$  biji epal merah berdasarkan kekangan yang berikut.

*A teacher bought an apple as a gift. The apples bought consist of  $x$  green apples and  $y$  red apples based on the following constraints.*

- I Jumlah epal yang dibeli selebih-lebihnya 80 biji.  
*The total number of apples bought is at most 80.*
- II Bilangan epal merah melebihi bilangan epal hijau kurang daripada 10 biji.  
*The number of red apples exceeds the number of green apples by less than 10.*
- III Bilangan minimum epal merah yang dibeli ialah 15 biji.  
*The minimum number of red apples bought is 15.*
- (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  $y \geq 0$ , that satisfy all the above constraints.*

[3 markah]  
[3 marks]

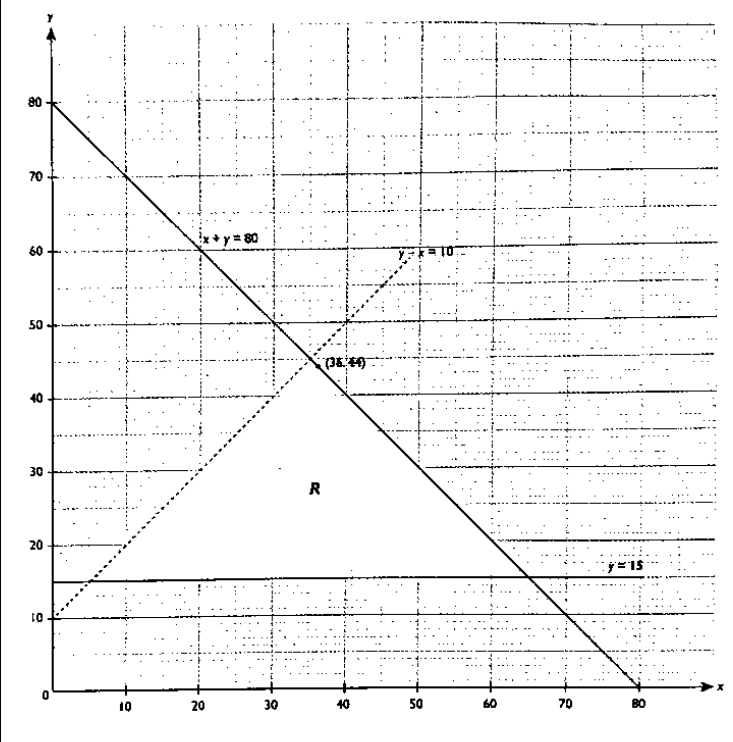
- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 biji epal pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.  
*Using a scale of 2 cm to 10 apples on both axes, construct and shade the region  $R$  that satisfies all of the above constraints.*

[3 markah]  
[3 marks]

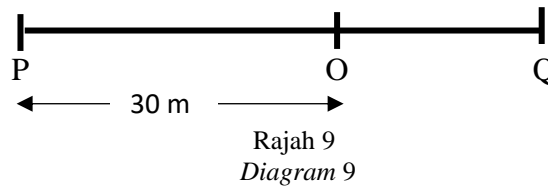
- (c) Menggunakan graf yang dibina di (b),  
*Using the graph constructed in (b),*

- (i) Cari bilangan maksimum epal merah yang dibeli.  
*Find the maximum number of red apples bought.*
- (ii) Guru itu telah membeli bilangan epal merah yang maksimum, dan membayar RM36.56 untuk semua epal. Diberi harga sebiji epal hijau lebih 6 sen daripada sebiji epal merah. Hitung harga sebiji epal hijau.  
*The teacher had bought the maximum number of red apples, and paid RM36.56 for all the apples. Given the price of a green apple is 6 cents more than a red apple. Calculate the price of a green apple.*

[4 markah]  
[4 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh		
12	(a)	$x + y \leq 80$			
		$y - x < 10$			
		$y \geq 15$			
	(b)				
		Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus.	1		
		Lukis dengan betul ketiga-tiga garis lurus.	1		
		Rantau dilorek dengan betul.	1		
	(c)	(i)	44		1
		(ii)	Bilangan epal hijau = 36		1
			$3656 = 36p + 44(p - 6)$ atau setara		1
		49 sen / RM0.49	1		

- 13 Rajah 9 menunjukkan suatu garis lurus POQ.  
Diagram 9 shows a straight line POQ.



Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui titik tetap O. Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$  diberi oleh  $v = 10 - 5t$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas meninggalkan titik O. Zarah itu berhenti seketika di titik Q.

*A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = 10 - 5t$ , where  $t$  is the time, in seconds, after leaving the point O. The particle stops instantaneously at point Q.*

[ Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif ]  
[ Assume motion to the right is positive ]

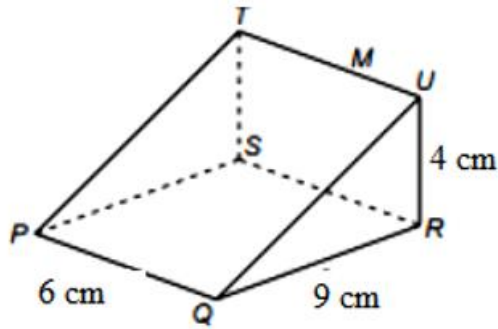
Cari  
Find

- (a) pecutan, dalam  $\text{ms}^{-2}$ , zarah itu, [1 markah]  
*the acceleration, in  $\text{ms}^{-2}$ , of the particle,* [1 mark]
- (b) masa, dalam saat, apabila zarah itu berada di Q, [2 markah]  
*the time, in seconds, when the particle is at Q,* [2 marks]
- (c) halaju, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , zarah itu apabila melalui P, [4 markah]  
*the velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle when it passes through P,* [4 marks]
- (d) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dari O ke P melalui Q. [3 markah]  
*the total distance, in m, travelled by the particle from O to P passing through Q.* [3 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
13	(a) <u>Guna <math>a = \frac{dv}{dt}</math></u> -5	1	<b>10</b>	
	(b) <u>Guna <math>v = 0</math></u> $10 - 5t = 0$	1		
		$t = 2$		1
	(c) <u><math>s = \int 10 - 5t dt</math> dan gantikan <math>s = 0, t = 0</math> dan dapatkan c</u> $s = 10t - \frac{5}{2}t^2$	1		
		<u>Gantikan <math>s = -30</math> dan selesaikan.</u> $-30 = 10t - \frac{5}{2}t^2$ dan $(t + 2)(t - 6) = 0$		1
		<u>Gantikan <math>t^* = 6</math> ke <math>v = 10 - 5t</math></u> $10 - 5(6)$		1
		-20		1
	(d) <u>Gantikan <math>t = 2</math> ke dalam <math>s^*</math></u> $10(2) - \frac{5}{2}(2)^2$	1		
		<u>OO + OO + OP</u> $10 + 10 + 30$		1
		50		1

14 Rajah 10 menunjukkan sebuah prisma PQRSTU.

Diagram 10 shows a prism PQRSTU.



Rajah 10  
Diagram 10

Diberi PQRS dan PQUT ialah dua segi empat tepat dan satah TURS ialah satah mencancang. M membahagikan TU dalam nisbah 2 : 1 . Cari

Given that PQRS and PQUT are two rectangles and the plane TURS is vertical plane. M divides TU in the ratio 2 : 1. Find

- (a) panjang PM. [3 markah]  
the length of PM. [3 marks]
- (b) sudut di antara PM dan PQRS. [2 markah]  
the angle between PM and PQRS. [2 marks]
- (c)  $\angle PMQ$ . Seterusnya, hitung Luas  $PMQ$ , dalam  $\text{cm}^2$ . [5 markah]  
 $\angle PMQ$ . Hence, calculate the area of  $PMQ$ , in  $\text{cm}^2$ . [5 marks]

No.	Peraturan Permarkahan	Pecahan Markah	Markah Penuh	
14	(a)	$\sqrt{9^2 + 4^2}$ atau $\sqrt{97}$ atau 9.8489	1	<b>10</b>
		$\sqrt{97 + 4^2}$ atau $\sqrt{\sqrt{97}^2 + 4^2}$	1	
		$\sqrt{113} / 10.63$	1	
	(b)	$\sin \theta = \frac{4}{\sqrt{113}}$ atau $\cos \theta = \frac{\sqrt{97}}{\sqrt{113}}$ atau $\tan \theta = \frac{4}{\sqrt{97}}$	1	
		$22.10^\circ$	1	
	(c)	$\sqrt{\sqrt{97}^2 + 2^2}$ atau $\sqrt{101}$ atau 10.05	1	
		$6^2 = \sqrt{101}^2 + \sqrt{113}^2 - 2(\sqrt{101})(\sqrt{113}) \cos \angle PMQ$ atau	1	
		$6^2 = 10.05^2 + 10.63^2 - 2(10.05)(10.630) \cos \angle PMQ$		
		$33.58^\circ$	1	
		$\frac{1}{2}(\sqrt{113})(\sqrt{101}) \sin 33.58^\circ$ atau $\frac{1}{2}(10.63)(10.05) \sin 33.58^\circ$	1	
29.54				

- 15 Danial seorang pengeluar alat mainan kanak-kanak. Jadual 2 menunjukkan indeks harga tiga bahan A, B dan C yang digunakan untuk membuat salah satu alat mainan keluaran kilangnya.

*Danial is a manufacturer of children's toys. Table 2 shows the price indices of three materials A, B and C used to make one of his factory toys.*

Bahan <i>Material</i>	Indeks harga tahun 2018 berasaskan tahun 2016 <i>The 2018 price index is based year 2016</i>	Indeks harga tahun 2020 berasaskan tahun 2016 <i>The 2020 price index is based year 2016</i>
A	120	140
B	140	$x$
C	$y$	120

Jadual 2  
Table 2

- (a) Hitungkan indeks harga bahan A dalam tahun 2020 berasaskan tahun 2018.  
*Calculate the price index of material A in 2020 based on 2018.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Harga bahan B dalam tahun 2016 adalah RM 8.00 dan harganya pada tahun 2020 adalah RM10.00. Hitungkan  
*The price of material B in 2016 is RM 8.00 and the price in 2020 is RM10.00. Calculate*

- (i) nilai  $x$ ,  
*the value of  $x$ ,*
- (ii) harga bahan B dalam tahun 2018.  
*the price of material B in 2018.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) Indeks gubahan harga bahan membuat alat mainan itu pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 110. Jika penggunaan bahan A, B dan C adalah dalam nisbah 2 : 1 : 3, hitungkan nilai  $y$ ,

*The price composition index of the material making the toy in 2018 based on 2016 is 110. If the use of materials A, B and C are in the ratio 2 : 1 : 3, calculate the value of  $y$ ,*

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Diberi harga alat mainan itu dalam tahun 2018 adalah RM 60.00. Hitungkan harga alat mainan itu yang sepadan dalam tahun 2016.

*Given that the price of the toy in 2018 is RM 60.00. Calculate the corresponding price of the toy in 2016.*

[2 markah]  
[2 marks]

No.	Peraturan Pemarkahan		Pecahan Markah	Markah Penuh	
15	(a)	$\frac{140 \times 100}{120}$	1	<b>10</b>	
		116.67	1		
	(b)	(i)	$\frac{10.00}{8.00} \times 100$		1
			125		1
		(ii)	$\frac{P_{2018}}{8.00} \times 100 = 140$		1
			11.20		1
	(c)	$\frac{120(2) + 140(1) + y(3)}{2 + 1 + 3} = 110$	1		
		$y = 93.33$	1		
	(d)	$\frac{60.00}{P_{2018}} \times 100 = 110$	1		
		54.55	1		

TAMAT



*Hadirnya Sebuah Inspirasi...Apresiasi Buat Dermawan Dalam Dunia Literasi*

Kami ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih atas kemurahan hati **Dr. Hayati binti Jaafar** dalam usaha memperkasakan **Modul Pentaksiran Intervensi Masyhur**. Sumbangan ini menjadi penyuntik semangat panel penulis agar terus berkarya. Sumbangan yang dihulurkan merupakan tanda keihklasan dan keprihatinan yang tidak ternilai, menjadikan impian penerbitan modul ini satu kenyataan.

Dengan sumbangan dan komitmen ini, kami dapat memanfaatkan ilmu, idea, dan halaman-halaman yang terkandung dalam modul ini untuk faedah warga pendidikan dan pelajar. Kerjasama ini tidak terhad dalam aspek penerbitan, namun memupuk usaha membentuk pemikiran, mencorak masa depan, dan menyebarkan ilmu dengan matlamat memberi impak yang berkekalan.

Terima kasih sekali lagi, semoga segala amalan baik yang diberikan dibalas dengan ganjaran kebaikan di sisi Allah S.W.T.

Sekalung Penghargaan Dari Kami,  
Warga Pejabat Pendidikan Daerah Jasin.