



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN

KUPASAN

MUTU JAWAPAN

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2022

MATEMATIK
TAMBAHAN
KERTAS 1
3472/1



1.0 INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod Mata Pelajaran : 3472/1
Bentuk Ujian : Subjektif
Markah Penuh : 80 Markah
Masa : 2 Jam

1.1 REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas 1 mengandungi 2 bahagian, iaitu **Bahagian A** dan **Bahagian B**.

Bahagian A : Mengandungi **12** soalan. Semua soalan wajib dijawab.
Jumlah markah yang diperuntukkan ialah **64** markah.

Bahagian B : Mengandungi **3** soalan. Calon perlu menjawab **2** soalan.
Jumlah markah yang diperuntukkan ialah **16** markah.

2.0 PRESTASI CALON BAHAGIAN A

2.1 PRESTASI CALON

2.1.1 Prestasi Keseluruhan

Prestasi keseluruhan calon adalah sederhana. Segelintir calon berprestasi tinggi menghadapi kesulitan dalam menjawab soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Sementara bagi calon yang berprestasi sederhana, mereka dapat menjawab soalan rutin dengan baik. Walau bagaimanapun, respons yang mereka berikan kurang tepat untuk soalan bukan rutin dan soalan KBAT. Sebahagian besar calon berprestasi rendah hanya mampu menjawab soalan rutin yang paling asas. Majoriti calon tidak cuba menjawab soalan bukan rutin dan soalan KBAT.

2.1.2 Prestasi Mengikut Kumpulan

Kumpulan Prestasi Tinggi

Secara keseluruhannya, calon mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep matematik yang diuji. Mereka mampu mengenal pasti kaedah penyelesaian masalah dan menggunakan rumus yang betul untuk mendapatkan jawapan yang lengkap, tepat dan jitu. Selain itu, calon mampu mentafsir maklumat serta menggunakan data daripada jadual, graf dan rajah dengan betul. Penyampaian dan penyusunan langkah kerja calon adalah teratur dan sistematik.

Kumpulan Prestasi Sederhana

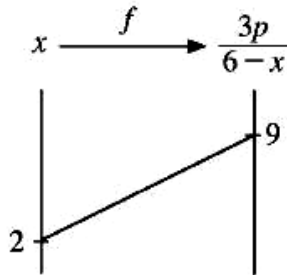
Calon menguasai konsep matematik dengan baik apabila menjawab soalan rutin. Walau bagaimanapun, kebanyakan calon menghadapi kesulitan dalam menjawab soalan bukan rutin dan soalan KBAT. Calon kurang memahami kehendak soalan dan tidak mampu menunjukkan langkah kerja yang betul. Selain itu, mereka kerap membuat kesilapan semasa melakukan pengiraan, penggantian dan tidak memberi jawapan dalam bentuk termudah.

2.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN A

Soalan 1 (a)

1 Rajah 1 menunjukkan pemetaan bagi fungsi f , dengan keadaan p ialah pemalar.

Diagram 1 shows the mapping of function f , such that p is a constant.



Rajah 1
Diagram 1

(a) Nyatakan objek yang tidak mempunyai imej.

State the object which has no image.

Calon perlu menyatakan objek yang tidak mempunyai imej.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 6-x=0 \\ & 6=x \\ & x=6 \\ & \text{Object which has no image} = 6 \end{aligned}$$

Calon dapat mengenal pasti fungsi tidak tertakrif apabila nilai objek ialah 6.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 6-x \neq 0 \\ & -x \neq -6 \\ & x \neq 6. \end{aligned}$$

Calon memahami maksud fungsi tidak tertakrif tetapi tidak dapat menulis rumusan yang tepat.

Soalan 1 (b)

(b) Cari nilai p .

Find the value of p .

Calon perlu membuat penggantian nilai objek dan imej berdasarkan rajah ke dalam fungsi yang diberikan untuk mencari nilai p .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= \frac{3p}{6-x} \\ 9 &= \frac{3p}{6-2} \\ 9 &= \frac{3p}{4} \\ 3p &= 36 \\ p &= \frac{36}{3} \\ p &= 12 \end{aligned}$$

Calon memahami konsep hubungan objek dan imej berdasarkan gambar rajah anak panah dan dapat menggantikan nilai objek dan imej dengan betul ke dalam fungsi yang diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= \frac{3p}{6-x} \\ f(2) &= 9 \\ 9 &= \frac{3p}{4} \\ p &= 12 \end{aligned}$$

Calon tidak menulis langkah kerja yang lengkap iaitu tidak menunjukkan penggantian objek, $x = 2$.

Soalan 2 (a)(i)

2 (a) Ungkapkan p dalam sebutan k bagi

Express p in terms of k of

(i) $x^{2k+p} = 1,$

Calon dikehendaki mengungkapkan p dalam sebutan k dengan menggunakan konsep indeks.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{(a) i. } x^{2k+p} &= 1 \\ x^{2k+p} &= x^0 \\ 2k+p &= 0 \\ p &= -2k \end{aligned}$$

Calon dapat menukar nombor 1 kepada bentuk indeks, x^0 dan membuat perbandingan indeks pada asas yang sama.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{a) i) } (2k+p) \log_x x &= \log_x x \\ 2k+p &= 1 \\ p &= 1-2k \end{aligned}$$

Calon melakukan kesilapan iaitu bentuk logaritma di sebelah kanan persamaan sepatutnya $\log_x 1$.

Soalan 2 (a)(ii)

$$(ii) \quad a^p = (\sqrt[k]{a})^6$$

Calon dikehendaki mengungkapkan p dalam sebutan k dengan menggunakan hukum indeks.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} ii. \quad a^p &= (\sqrt[k]{a})^6 \\ a^p &= a^{\frac{6}{k}} \\ p &= \frac{6}{k} \end{aligned}$$

Calon dapat mengungkapkan kuasa 6 dan punca kuasa k kepada bentuk indeks yang paling ringkas dan seterusnya membuat perbandingan indeks pada asas yang sama.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} aii) \quad a^p &= (\sqrt[k]{a})^6 \\ p &= \frac{1}{k} + 6 \end{aligned}$$

Calon melakukan kesilapan dalam penggunaan hukum indeks.

Soalan 2 (b)

(b) Diberi bahawa $3 + \frac{3^y}{3^{2(x+1)}} = 84$, ungkapkan y dalam sebutan x .

Given that $3 + \frac{3^y}{3^{2(x+1)}} = 84$, express y in terms of x .

Calon perlu menyelesaikan persamaan indeks dan mengungkapkan y dalam sebutan x .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} (b) \quad 3 + \frac{3^y}{3^{2(x+1)}} &= 84 \\ 3^{y-2(x+1)} &= 81 \\ 3^{y-2x-2} &= 3^4 \\ y-2x-2 &= 4 \\ y &= 2x+6 \end{aligned}$$

Calon dapat menggunakan hukum indeks dengan betul dan membandingkan nombor dalam bentuk indeks pada asas yang sama.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} b) \quad 3 + \frac{3^y}{3^{2(x+1)}} &= 84 \\ \frac{3^y}{3^{2x+2}} &= 81 \\ \frac{3^y}{3^{(2x+2)}} &= 3^4 \\ y - (2x+2) &= 4 \\ y - 2x - 2 &= 4 \\ y &= 2x + 6 \end{aligned}$$

Calon tidak menunjukkan penggunaan hukum indeks dengan jelas iaitu $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

Soalan 3 (a)

3 (a) Terbitkan bahawa $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$.

Derive that $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$.

Calon perlu menerbitkan hukum $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \text{let } \log_a m &= x \Rightarrow m = a^x \\ \log_a n &= y \Rightarrow n = a^y \end{aligned}$$

$$mn = (a^x)(a^y)$$

$$mn = a^{x+y}$$

$$\log_a mn = x+y$$

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

Calon dapat menerbitkan hukum hasil darab logaritma dengan kaedah dan langkah yang lengkap.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\text{(a) Katakan } \log_a mn = x$$

$$a^x = mn$$

$$\log_a a^x = \log_a mn$$

$$x \log_a a = \log_a m + \log_a n$$

$$x = \log_a m + \log_a n$$

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

Calon hanya menggunakan hukum hasil tambah logaritma untuk membuktikan hukum tersebut.

Soalan 3 (b)

(b) Seterusnya, cari nilai u jika $\log_u(u+3) + \log_u(u-1) = 2$.

Hence, find the value of u if $\log_u(u+3) + \log_u(u-1) = 2$.

Calon perlu menggunakan hukum hasil darab logaritma untuk menyelesaikan persamaan logaritma.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$b) \log_u(u+3) + \log_u(u-1) = 2$$

$$\log_u(u+3)(u-1) = 2$$

$$(u+3)(u-1) = u^2$$

$$u^2 + 3u - u - 3 = u^2$$

$$2u - 3 = 0$$

$$u = \frac{3}{2}$$

Calon dapat mengaplikasikan hukum hasil darab logaritma dengan menulis persamaan logaritma tunggal. Calon juga dapat menukar bentuk logaritma kepada bentuk indeks dan seterusnya mencari nilai u dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$3b) \log_u(u+3) + \log_u(u-1) = 2$$

$$(u+3)(u-1) = u^2$$

$$u^2 + 2u - 3 = u^2$$

$$u = \frac{3}{2}$$

Calon tidak menulis penggunaan hukum hasil darab logaritma dalam langkah kerja.

Soalan 4 (a)

- 4 (a) Fei membeli seketul blok ais berbentuk kubus. Dalam perjalanan pulang, ais itu mencair dengan kadar 5.5 cm^3 seminit.

Tentukan kadar perubahan panjang sisi, dalam cm s^{-1} , ais itu pada ketika panjang sisinya ialah 15 cm.

Fei buys a block of ice cube. On the journey back home, the ice melts at the rate of 5.5 cm^3 per minute.

Determine the rate of change of the side length, in cm s^{-1} , of the ice at the instant when the side length is 15 cm.

Calon perlu membezakan V terhadap x , kemudian menentukan nilai $\frac{dV}{dx} = -5.5$ dan

menukarkan kepada unit cm s^{-1} serta penggantian $\frac{dV}{dx} = 3(15)^2$. Seterusnya, calon

perlu menggunakan Petua Rantai $\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \times \frac{dx}{dt}$ untuk menentukan $\frac{dx}{dt}$ dalam cm s^{-1} .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Let V be the volume of the ice cube
 x be the length of side of the ice cube

$$\frac{dV}{dt} = -\frac{5.5 \text{ cm}^3}{60 \text{ s}} \rightarrow \frac{dV}{dt} = -\frac{11}{120} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$$

$$V = x^3$$

$$\frac{dV}{dx} = 3x^2$$

$$x = 15, \frac{dV}{dx} = 3(15)^2$$
$$\frac{dV}{dx} = 675 \quad \frac{dx}{dV} = \frac{1}{675}$$

$$\frac{dx}{dt} = \frac{dx}{dV} \times \frac{dV}{dt}$$

$$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{675} \times \left(-\frac{11}{120}\right)$$

$$\frac{dx}{dt} = -\frac{11}{81000} \text{ cm s}^{-1}$$

$$\frac{dx}{dt} = -0.0001358 \text{ cm s}^{-1}$$

Calon dapat menggunakan konsep pembezaan dan petua rantai untuk mencari kadar perubahan panjang sisi bagi blok ais dalam unit yang betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$a) \frac{dV}{dt} = 5.5 \quad V = s^3$$

$$\frac{dV}{ds} = 3s^2$$

$$\frac{ds}{dt} = \frac{dV}{dt} \times \frac{ds}{dV}$$

$$\frac{ds}{dt} = 5.5 \times \frac{1}{3s^2}$$

$$\text{when } s = 15$$

$$\frac{ds}{dt} = 5.5 \times \frac{1}{3(15)^2}$$

$$\begin{aligned} \frac{ds}{dt} &= \frac{11}{1350} \text{ cm}^3 / \text{minute} & \frac{11}{1350} \div 60 \\ &= \frac{11}{81000} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1} & = \frac{11}{81000} \end{aligned}$$

Calon perlu menggunakan tanda negatif pada kadar perubahan isi padu, $\frac{dV}{dt}$ kerana isi padunya menyusut (perkataan 'mencair').

Soalan 4 (b)

4 (b) Diberi bahawa $\frac{d}{dx}\left[\frac{5}{1-x^2}\right] = g(x)$, cari $\int [2g(x) + 3]dx$.

Given that $\frac{d}{dx}\left[\frac{5}{1-x^2}\right] = g(x)$, find $\int [2g(x) + 3]dx$.

Calon perlu menggunakan pengetahuan pengamiran sebagai songsangan pembezaan, sifat-sifat kamiran tentu dan membuat pengamiran tak tentu yang mudah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}\int [2g(x) + 3] dx &= 2\int g(x) dx + \int 3 dx \\ &= 2\left(\frac{5}{1-x^2}\right) + 3x + c \\ &= \frac{10}{1-x^2} + 3x + c\end{aligned}$$

Calon dapat mengaplikasikan konsep pengamiran untuk mencari ungkapan dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned}\frac{d}{dx} \left[\frac{5}{1-x^2} \right] &= g(x) \\ \frac{d}{dx} [5(1-x^2)^{-1}] &= g(x) \\ [-5(1-x^2)^{-2}(-2)] &= g(x) \\ (10(1-x^2)^{-2}) &= g(x) \\ g(x) &= \frac{10}{(1-x^2)^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\int [2g(x) + 3] dx &= 2\int g(x) dx + \int 3 dx \\ &= 2\left(\frac{10}{(1-x^2)^2}\right) + 3x \\ &= \frac{20}{(1-x^2)^2} + 3x \\ &= \frac{20 + 3(1-x^2)^2}{(1-x^2)^2}\end{aligned}$$

Calon tidak dapat membuat perkaitan pengamiran adalah songsangan kepada pembezaan.

Soalan 5

- 5 Koordinat bagi titik P dan titik Q masing-masing ialah $(2, 3)$ dan $(q, 2q)$. Diberi bahawa \overline{PQ} ialah vektor unit.

Menggunakan hukum segi tiga vektor, cari nilai-nilai yang mungkin bagi q .

The coordinates of points P and Q are $(2, 3)$ and $(q, 2q)$ respectively. Given that \overline{PQ} is a unit vector.

Using the vectors' s triangle law, find the possible values of q .

Calon perlu mencari nilai-nilai yang mungkin bagi q dengan menggunakan hukum segi tiga vektor dan konsep vektor unit.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{Unit vector} &= 1 \\ \vec{OP} &= 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} \\ \vec{OQ} &= q\mathbf{i} + 2q\mathbf{j} \\ \vec{PQ} &= \vec{PO} + \vec{OQ} \\ &= -2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + q\mathbf{i} + 2q\mathbf{j} \\ \vec{PQ} &= (-2+q)\mathbf{i} + (-3+2q)\mathbf{j} \\ \sqrt{(-2+q)^2 + (-3+2q)^2} &= 1 \\ 4 - 4q + q^2 + (9 - 12q + 4q^2) &= 1 \\ 5q^2 - 16q + 13 &= 1 \\ 5q^2 - 16q + 12 &= 0 \\ (q-2)(5q-6) &= 0 \\ q &= 2, q = \frac{6}{5} \end{aligned}$$

Calon dapat menggunakan hukum segi tiga vektor, mengetahui magnitud vektor unit ialah 1 dan menyelesaikan persamaan kuadratik dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\vec{PQ} = (q-2)\vec{i} + (2q-3)\vec{j}$$

$$|\vec{PQ}| = 1$$

$$1 = \sqrt{(q-2)^2 + (2q-3)^2}$$

$$1 = (q-2)^2 + (2q-3)^2$$

$$1 = q^2 - 4q + 4 + (4q^2 - 12q + 9)$$

$$1 = q^2 - 4q + 4 + 4q^2 - 12q + 9$$

$$5q^2 - 16q + 12 = 0$$

$$(q-2)(5q-6) = 0$$

$$q = 2, \quad q = \frac{6}{5}$$

$$\cancel{q = 2}$$

$$\therefore q = 2, \quad \cancel{q = \frac{6}{5}}$$

Calon tidak menunjukkan hukum segi tiga vektor untuk mencari vektor \vec{PQ} .

Soalan 6

- 6 Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{px}{qx-1}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar. Jika graf y melawan x dilukis, lengkungnya akan melalui $(\frac{1}{2}, -6)$ manakala satu garis lurus dengan kecerunan $\frac{1}{8}$ diperoleh apabila graf $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$ dilukis.

Cari nilai p dan nilai q .

The variables x and y are related by the equation $y = \frac{px}{qx-1}$, such that p and q are constants. If a graph of y against x is drawn, its curve will pass through $(\frac{1}{2}, -6)$ whereas a straight line with the gradient of $\frac{1}{8}$ is obtained when a graph of $\frac{1}{y}$ against $\frac{1}{x}$ is drawn.

Find the value of p and of q .

Calon perlu mencari nilai pemalar dalam persamaan tak linear berdasarkan dua maklumat iaitu titik pada lengkung dan kecerunan persamaan bentuk linear.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$y = \frac{p^x}{q^x - 1}$$

$$\left(\frac{1}{2}, -6\right)$$

$$-6 = \frac{p\left(\frac{1}{2}\right)}{q\left(\frac{1}{2}\right) - 1}$$

$$p = -8$$

$$-6 = \frac{-8\left(\frac{1}{2}\right)}{q\left(\frac{1}{2}\right) - 1}$$

$$\frac{1}{2}q - 1 = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2}q = \frac{5}{3}$$

$$q = \frac{10}{3}$$

$$y = \frac{p^x}{q^x - 1}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{q^x - 1}{p^x}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{q^x}{p^x} - \frac{1}{p^x}$$

$$\frac{1}{y} = -\frac{1}{p}\left(\frac{1}{q}\right) + \frac{q}{p}$$

$$-\frac{1}{p} = \frac{1}{8}$$

$$p = -8$$

Calon dapat menukarkan persamaan tak linear kepada bentuk linear berdasarkan maklumat yang diberikan. Calon memahami titik yang diberikan adalah untuk persamaan tak linear. Seterusnya calon dapat mencari nilai pemalar dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$y = \frac{pn}{qn - 1}$$

$$-6 = \frac{\frac{1}{2}p}{\frac{1}{2}q - 1}$$

$$-3q + 6 = \frac{1}{2}p$$

$$p = -6q + 12$$

$$-8 = -6q + 12$$

$$-\frac{1}{p} = \frac{1}{8} \quad q = \frac{10}{3}$$

$$p = -8$$

$$y = \frac{pn}{qn - 1}$$
~~$$\frac{1}{y} = \frac{qn - 1}{pn}$$~~

$$\frac{1}{y} = \frac{qn}{pn} - \frac{1}{pn}$$

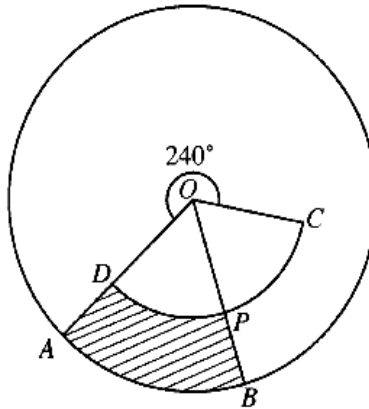
$$= \frac{q}{p} - \frac{1}{n}\left(\frac{1}{p}\right)$$

Calon tidak menulis persamaan dalam bentuk linear yang lengkap, $Y = mX + c$.

Soalan 7 (a)

- 7 Rajah 2 menunjukkan sektor AOB dan sektor COD terterap dalam sebuah bulatan dengan pusat O .

Diagram 2 shows sectors AOB and COD inscribed in a circle with centre O .



Rajah 2
Diagram 2

Jejari bulatan dan jejari sektor COD masing-masing ialah h cm dan k cm. Panjang lengkok CP dan panjang lengkok PD adalah sama. Diberi bahawa perimeter sektor minor AOB ialah 15.235 cm dan luas kawasan berlerek ialah 8.376 cm^2 .

The radius of the circle and the radius of the sector COD is h cm and k cm respectively. The lengths of arc CP and arc PD are equal. It is given that the perimeter of the minor sector AOB is 15.235 cm and the area of the shaded region is 8.376 cm^2 .

[Guna / Use $\pi = 3.142$]

- (a) Nyatakan $\angle COD$, dalam sebutan π .

State the $\angle COD$, in terms of π .

Calon perlu mencari sudut COD dalam sebutan π .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{(a) } \angle COB &= \frac{360^\circ - 240^\circ}{180^\circ} \times \pi \\ &= \frac{2}{3}\pi \text{ rad} \end{aligned}$$

Calon dapat memberi jawapan dalam sebutan π dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} 360^\circ - 240^\circ &= 120^\circ \\ 120^\circ \times \frac{3.142}{180} &= 2.0947 \text{ rad} \end{aligned}$$

Calon tidak menulis jawapan dalam sebutan π .

Soalan 7 (b)

(b) Seterusnya, hitung nilai h dan nilai k kepada integer terhampir.

Hence, calculate the value of h and of k to the nearest integer.

Calon perlu menggunakan jawapan di bahagian (a) iaitu sudut COD dalam π .

Seterusnya menghitung nilai jejari bulatan dan jejari sektor COD dengan menggunakan perimeter sektor minor AOB dan luas kawasan berlorek diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad \angle BOD &= \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} \pi \right) \\ &= \frac{1}{3} \pi \text{ rad} \end{aligned}$$

$$\text{Perimeter of minor sector } AOB = 15.235$$

$$h + h + h \left(\frac{\pi}{3} \right) = 15.235$$

$$2h + \frac{3.142}{3} h = 15.235$$

~~$$h = 4.94$$~~

$$h = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Area of shaded region} = 8.376$$

$$\frac{1}{2} (h)^2 \left(\frac{3.142}{3} \right) - \frac{1}{2} (k)^2 \left(\frac{3.142}{3} \right) = 8.376$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3.142}{3} \right) (5^2 - k^2) = 8.376$$

$$-k^2 = -9.0051$$

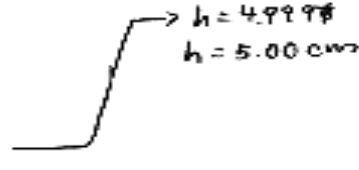
$$k = 3 \text{ cm}$$

Calon dapat menggunakan jawapan yang diperoleh daripada bahagian (a) untuk mencari sudut BOD dalam unit radian dan seterusnya menggantikan nilai tersebut ke dalam rumus luas dan perimeter dengan betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned}
 (b) \angle \text{DOP} &= \frac{120^\circ}{2} \\
 &= 60^\circ \\
 &= 60^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \\
 &= \frac{1}{3}\pi
 \end{aligned}$$

Perimeter of minor sector AOB = 15.235

$$\begin{aligned}
 h + h + \frac{1}{3}\pi h &= 15.235 \\
 2h + (h \frac{1}{3}\pi) &= 15.235 \\
 2h + \frac{1}{3}\pi h &= 15.235 \\
 h(2 + \frac{1}{3}\pi) &= 15.235 \\
 h &= \frac{15.235}{(2 + \frac{1}{3}\pi)}
 \end{aligned}$$


Area of shaded region = 8.376

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{2}h^2 \left(\frac{1}{3}\pi\right) - \left(\frac{1}{2}k^2 \left(\frac{1}{3}\pi\right)\right) &= 8.376 \\
 \left(\frac{1}{2}h^2\right)\left(\frac{1}{3}\pi\right) - \left(\frac{1}{2}k^2\right)\left(\frac{1}{3}\pi\right) &= 8.376 \\
 \left(\frac{1}{2}\pi h^2\right) - \left(\frac{1}{2}\pi k^2\right) &= 8.376 \\
 \frac{1}{2}\pi h^2 - \frac{1}{2}\pi k^2 &= 8.376 \\
 \frac{1}{2}\pi (h^2 - k^2) &= 8.376 \\
 h^2 - k^2 &= \frac{8.376}{\left(\frac{1}{2}\pi\right)} \\
 h^2 - k^2 &= 16.00
 \end{aligned}$$

Substitute $h = 5.00$ into $h^2 - k^2 = 16.00$

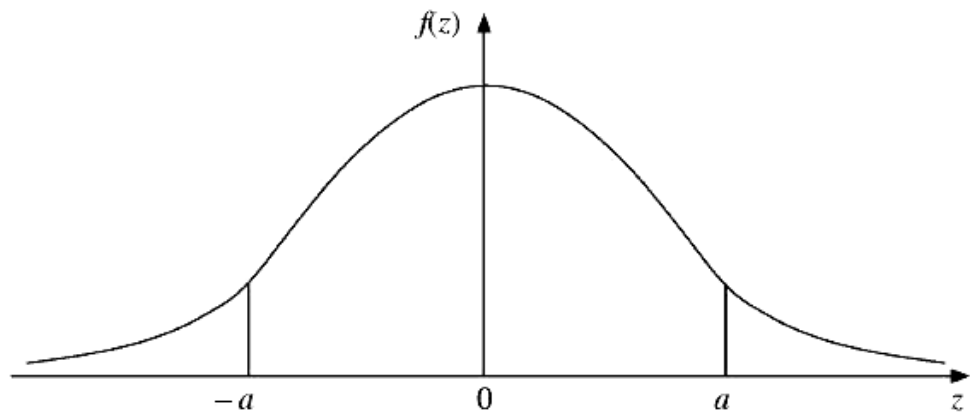
$$\begin{aligned}
 (5.00)^2 - k^2 &= 16.00 \\
 25.00 - k^2 &= 16.00 \\
 -k^2 &= 16.00 - 25.00 \\
 -k^2 &= -9.00 \\
 k^2 &= 9.00 \\
 k &= \pm\sqrt{9.00} \\
 k &= \pm 3.00 \\
 k &= 3.00, k = -3.00 \\
 &\dots \text{ (rejected)} \\
 h &= 5.00 \text{ cm}, k = 3.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Calon telah menjawab dengan tepat di bahagian (a) dalam sebutan π radian tetapi menggunakan sudut dalam unit darjah untuk meneruskan penyelesaiannya di bahagian (b). Calon tidak peka dengan arahan “**seterusnya**”.

Soalan 8 (a)

8 (a) Rajah 3 menunjukkan graf taburan normal piawai.

Diagram 3 shows the standard normal distribution graph.



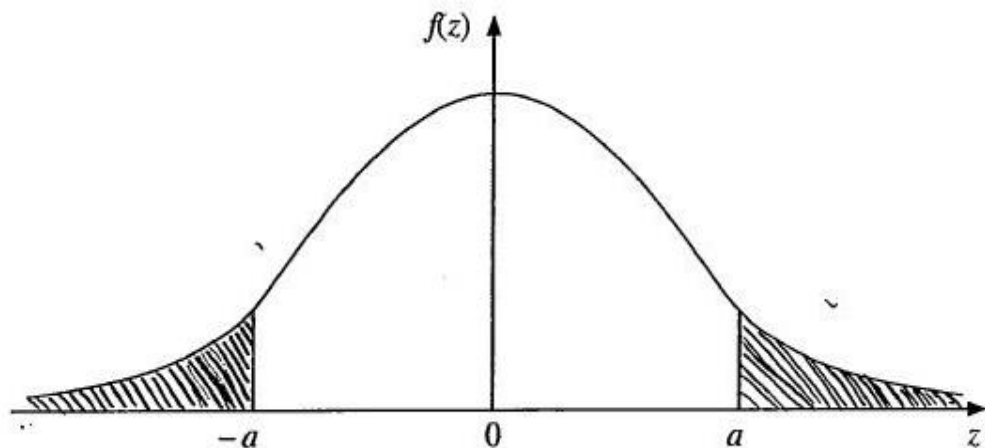
Rajah 3
Diagram 3

Pada Rajah 3, lorekkan rantau/rantau-rantau untuk mewakili $P(|Z| \geq a)$.

On Diagram 3, shade the region(s) to represent $P(|Z| \geq a)$.

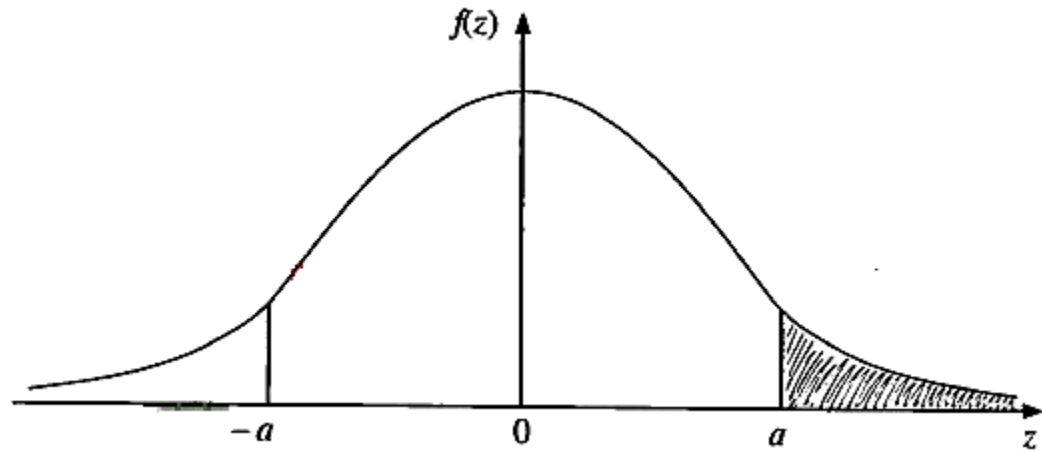
Calon perlu melorek rantau yang mewakili $P(|Z| \geq a)$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Calon memahami konsep modulus dan ketaksamaan seterusnya dapat melorek rantau yang betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

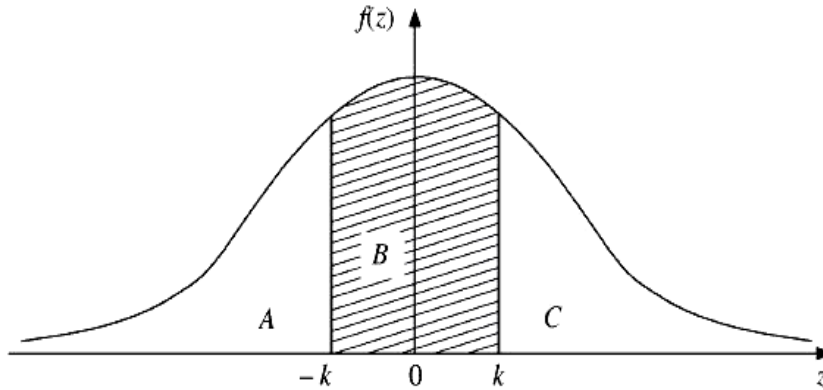


Calon melorek sebahagian rantau sahaja.

Soalan 8 (b)(i)

- 8 (b) Rajah 4 menunjukkan graf taburan normal piawai yang dibahagikan kepada tiga bahagian yang sama.

Diagram 4 shows the standard normal distribution graph which is divided into three equal parts.



Rajah 4
Diagram 4

Nyatakan

State

- (i) nilai k ,

the value of k ,

Calon perlu menyatakan nilai k berdasarkan graf taburan normal piawai yang diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(i) P(Z \geq k) = \frac{1}{3}$$

$$k = 0.431$$

Calon memahami luas di bawah graf taburan normal piawai mewakili kebarangkalian. Calon dapat membaca jadual taburan normal piawai dengan betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$C(i) = \frac{1}{3} \quad \text{Total} = 1 \quad k = \frac{1}{3} \quad \text{divided into 3} \quad \text{X}$$

Calon menganggap nilai k ialah kebarangkalian tetapi nilai k sebenarnya ialah nilai skor-z.

Soalan 8 (b)(ii)

(ii) mod bagi bahagian A.

the mode for part A.

Calon perlu menentukan nilai mod berdasarkan graf taburan normal piawai yang diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(ii) \text{ mode} = -0.431$$

Calon mempunyai konsep yang jelas berkenaan nilai mod terletak pada kedudukan yang tertinggi pada graf taburan normal piawai. Seterusnya, calon mengaitkan dengan jawapan di bahagian (i).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

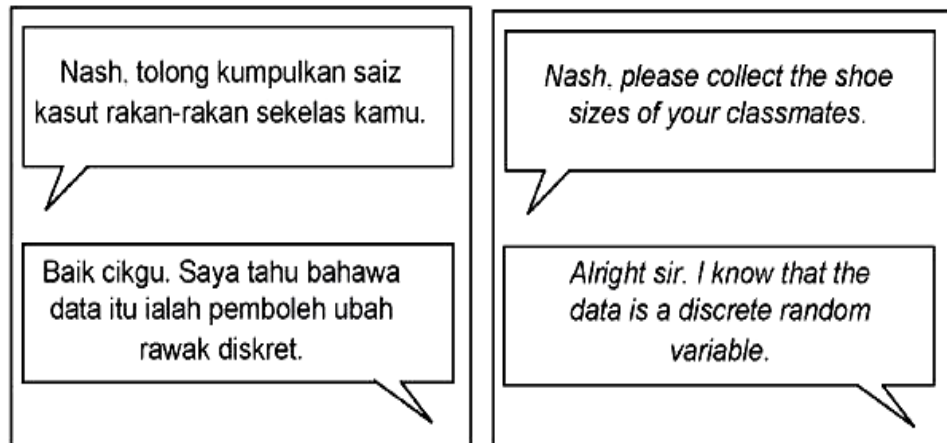
$$(ii) \text{ mode for part A: } P(Z \leq -0.431)$$

Calon menganggap mod adalah kebarangkalian.

Soalan 9 (a)

9 (a) Rajah 5 menunjukkan perbualan antara Nash dan Cikgu Wong.

Diagram 5 shows the conversation between Nash and Cikgu Wong.



Rajah 5
Diagram 5

Adakah pernyataan Nash itu benar? Berikan justifikasi anda.

Is Nash's statement true? Give your justification.

Calon perlu menentukan nilai kebenaran pernyataan tentang pemboleh ubah rawak diskret yang diberikan dan memberi justifikasi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

9(a) The statement is true, because data for shoe sizes is countable.

Calon dapat menentukan pernyataan itu adalah benar dan memberikan justifikasi yang tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(a) true, because the discrete random variable of the shoe size ~~could be~~ is $\{x = 1, 2, 3, 4, 5\}$

Calon dapat menentukan pernyataan itu adalah benar tetapi tidak dapat memberi justifikasi dengan tepat.

Soalan 9 (b)(i)

- (b) Dalam suatu pertandingan menembak, Dev melepaskan n tembakan dan p ialah peluang tembakannya kena pada sasaran manakala q ialah peluang sebaliknya. Peluang tembakannya kena sasaran selebih-lebihnya sekali ialah 11 kali peluang tidak kena sasaran.

In a shooting competition, Dev fires n shots and p is the chance that his shots hit the target whereas q is the otherwise chance. The chance of his shots hit the target at most one is 11 times of the chance of not hitting the target.

- (i) Tunjukkan bahawa $n(1 - q) = 10q$.

Show that $n(1 - q) = 10q$.

Calon perlu menunjukkan $n(1 - q) = 10q$ dengan mentafsir maklumat yang diberikan dan menggunakan konsep taburan binomial.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}
 (b)(i) \quad & q = 1 - p \\
 & p = 1 - q \\
 & \cancel{P(X \leq 1)} \quad P(X \leq 1) = 11 P(X = 0) \\
 & P(X = 0) + P(X = 1) = 11 P(X = 0) \\
 & P(X = 1) = 10 P(X = 0) \\
 & {}^n C_1 (p)^1 (q)^{n-1} = 10 [{}^n C_0 (p)^0 (q)^n] \\
 & n p (q)^{n-1} = 10 q^n \\
 & n p = \frac{10 q^n}{q^{n-1}} \\
 & n p = 10 q^{n-(n-1)} \\
 & n p = 10 q^1 \\
 & n(1 - q) = 10 q \\
 & \text{(shown)}
 \end{aligned}$$

Calon dapat mentafsir maklumat daripada soalan dan menggunakan rumus dengan betul untuk menunjukkan $n(1 - q) = 10q$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$(b) \quad P(X \leq 1) = 11 P(X=0)$$

$$(i) \quad P(X=0) + P(X=1) = 11 P(X=0)$$

$$P(X=1) = 10 P(X=0)$$

$${}^n C_1 p^1 q^{n-1} = 10 (1) p^0 q^n$$

$$n p q^{n-1} = 10 q^n$$

$$n p q^n (q^{-1}) = 10 q^n$$

$$n p q^{-1} = 10$$

$$p + q = 1$$

$$\frac{n(1-q)}{q} = 10$$

$$p = 1 - q$$

$$n(1-q) = 10q \quad (\text{shown})$$

Calon tidak menunjukkan langkah kerja yang lengkap. Calon tidak sepatutnya mempermudah ${}^n C_0$ pada penggantian rumus taburan binomial.

Soalan 9 (b)(ii)

(ii) Seterusnya, atau dengan kaedah lain, cari nilai p dan nilai q jika min ialah 6.

Hence, or otherwise, find the value of p and of q if the mean is 6.

Calon perlu mencari nilai p dan nilai q dengan menggunakan $n(1 - q) = 10q$ daripada Bahagian (a).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}
 \text{(ii)} \quad np &= 6 \\
 n(1-q) &= 6 \\
 10q &= 6 \\
 q &= \frac{3}{5} \\
 p &= 1 - \frac{3}{5} \\
 p &= \frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

Calon dapat menghubungkan $n(1 - q) = 10q$, $p = 1 - q$ dan $np = 6$. Seterusnya calon dapat mencari nilai p dan nilai q dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{array}{l}
 n = \frac{6}{p} \\
 \frac{6}{p} (1-q) = 10q \\
 \frac{6}{p} - \frac{6q}{p} = 10q \\
 \frac{6}{p}(p) = 10q
 \end{array}
 \quad \left| \quad
 \begin{array}{l}
 \frac{6-6q}{p} = 10q \\
 6-6q = 10pq \\
 10q = 6 \\
 q = \frac{6}{10} \\
 p = 1 - \frac{6}{10} \\
 \quad = \frac{4}{10}
 \end{array}$$

Calon tidak mengungkapkan jawapan terakhir dalam pecahan terendah.

Soalan 10 (a)(i)

10 (a) Kedai buku sebuah sekolah membuat promosi penghabisan stok yang melibatkan 8 batang pen yang berlainan dan 10 buah buku catatan yang berlainan. Anvi akan membelanjakan RM24 dalam tawaran tersebut. Jadual 1 menunjukkan harga seunit bagi setiap item.

A school bookstore is having a stock clearance promotion which involves 8 different pens and 10 different notebooks. Anvi will spend RM24 in the promotion. Table 1 shows the prices for a unit of each item.

Item	Pen	Buku catatan Notebook
Harga (RM) Price (RM)	2.00	4.00

Jadual 1
Table 1

Cari bilangan cara berlainan Anvi boleh membeli item-item itu jika

Find the number of different ways Anvi can buy the item if

- (i) dia ingin membeli buku catatan sahaja,
she wants to buy notebooks only,

Calon perlu mencari bilangan cara berlainan untuk membeli buku nota sahaja dengan RM 24.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \therefore 24 &= 4 \times 6 \\ {}^{10}C_6 &= 210 \end{aligned}$$

Calon dapat menentukan bilangan buku nota yang boleh dibeli dan menggunakan rumus gabungan dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$${}^{10}P_6 = 151200$$

Calon keliru dengan penggunaan konsep pilih atur atau gabungan.

Soalan 10 (a)(ii)

- (ii) bilangan buku catatan selebih-lebihnya sama dengan bilangan pen.
the number of notebooks is at most equal to the number of pens.

Calon perlu menentukan bilangan cara berlainan untuk membeli pen dan buku nota dengan RM 24.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{ii) } & \text{(~~4,5,7,4~~) } (8,2), (\text{~~2~~6,3), (4,4) \\ & {}^8C_8 \times {}^{10}C_2 + {}^8C_6 \times {}^{10}C_3 + {}^8C_4 \times {}^{10}C_4 \\ & = 18105 \end{aligned}$$

Calon dapat menentukan kombinasi bilangan pen dan buku nota yang boleh dibeli seterusnya menggunakan rumus gabungan dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

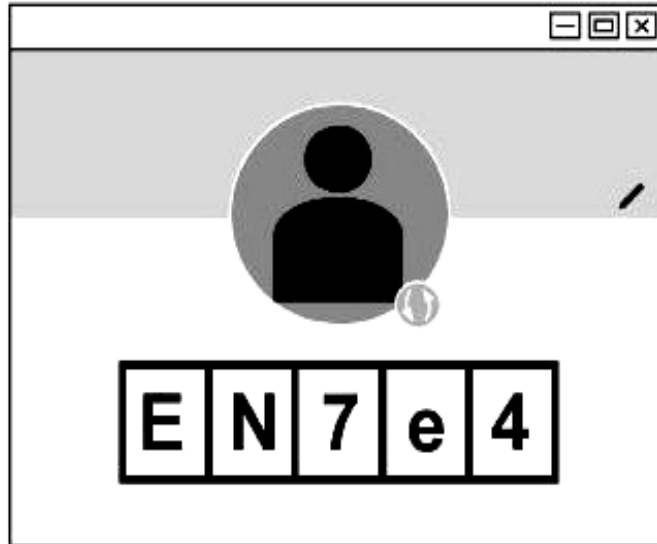
$$\begin{aligned} \text{ii) } & \text{notebook} \leq \text{number of pens} \\ & {}^8C_4 \times {}^{10}C_4 \qquad \frac{24}{6} \\ & \qquad \qquad \qquad = 4 \\ & = 14700 \end{aligned}$$

Calon hanya dapat menentukan satu kombinasi bilangan pen dan buku nota yang boleh dibeli.

Soalan 10 (b)(i)

- 10 (b)** Rajah 6 menunjukkan satu contoh kata laluan lima aksara yang dibentuk menggunakan huruf dan digit pada suatu skrin komputer.

Diagram 6 shows an example of five-character password formed by using letters and digits on a computer screen.



Rajah 6
Diagram 6

Cari bilangan kata laluan berbeza jika

Find the number of different passwords if

- (i) tiga aksara pertama adalah $A8a$ tanpa ulangan,
the first three characters are $A8a$ without repetition,

Calon perlu mencari bilangan kata laluan berbeza dengan syarat yang diberikan.

Soalan 10 (b)(ii)

- (ii) aksara pertama mesti huruf besar bukan vokal dan diikuti oleh sekurang-kurangnya dua nombor perdana diletak bersebelahan.

the first character must be a non-vowel capital letter and followed by at least two prime numbers placed adjacently.

Calon perlu mencari bilangan kata laluan berbeza dengan syarat yang diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$10(b)(ii) \text{ Number of non-vowel capital letters} = 26 - 5 = 21$$

$$\text{Number of prime numbers} = 4$$

Case I : 2 prime numbers :

$$21 \times 4 \times 4 \times (62 - 4) \times 62 = 21 \times 4 \times 4 \times 58 \times 62 \\ = 1208256$$

Case II : 3 prime numbers

$$21 \times 4 \times 4 \times 4 \times (62 - 4) = 21 \times 4 \times 4 \times 4 \times 58 \\ = 77952$$

Case III : 4 prime numbers

$$21 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 5376$$

$$\text{Total number of different passwords} = 1208256 + 77952 + 5376 \\ = 1291584$$

Calon dapat mentafsir kehendak soalan dengan menyusun huruf atau nombor pada kedudukan yang betul dengan bilangan yang tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Kes 1:

$$\frac{21}{\uparrow 26-5} \times \frac{4}{\nwarrow} \times \frac{3}{\uparrow 2357} \times \underline{59} \times \underline{58} = 862\,344$$

Kes 2:

$$\underline{21} \times \frac{4 \times 3 \times 2}{\underbrace{\hspace{2cm}} 2357} \times \underline{58} = 29\,232$$

Kes 3

$$\underline{26} \times \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{\underbrace{\hspace{2cm}} 2357} = 624$$

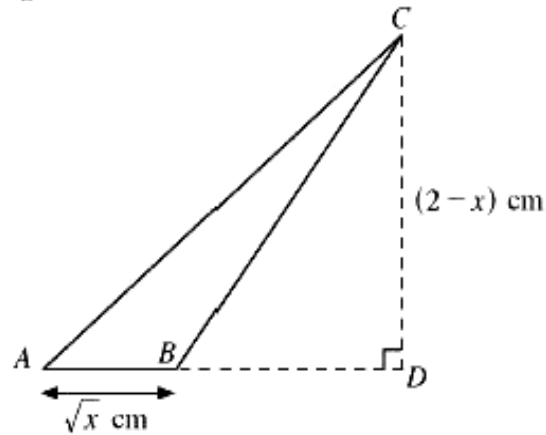
$$862\,344 + \cancel{292} 29\,232 + 624 = 892\,200$$

Calon menganggap ulangan tidak dibenarkan untuk nombor-nombor perdana.

Soalan 11

II Rajah 7 menunjukkan segi tiga ABC .

Diagram 7 shows triangle ABC .



Rajah 7
Diagram 7

Diberi bahawa $BC = (2 + x)$ cm, $AD^2 = 1 + \sqrt{2}$ dan ABD ialah garis lurus.

Tunjukkan bahawa $x = \frac{1 + 5\sqrt{2}}{49}$ cm.

It is given that $BC = (2 + x)$ cm, $AD^2 = 1 + \sqrt{2}$ and ABD is a straight line.

Show that $x = \frac{1 + 5\sqrt{2}}{49}$ cm.

Calon perlu menunjukkan $x = \frac{1 + 5\sqrt{2}}{49}$ berdasarkan rajah segi tiga dan dua panjang sisi yang diberikan dalam bentuk surd.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}BD &= \sqrt{(2+x)^2 - (2-x)^2} \\&= \sqrt{x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 4x + 4)} \\&= \sqrt{8x} \\&= 2\sqrt{2x}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}AD^2 &= 1 + \sqrt{2} \\(\sqrt{x} + 2\sqrt{2x})^2 &= 1 + \sqrt{2} \\x + 4\sqrt{2x^2} + 4(2x) &= 1 + \sqrt{2} \\4x\sqrt{2} + 9x &= 1 + \sqrt{2} \\x(4\sqrt{2} + 9) &= 1 + \sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x &= \frac{1 + \sqrt{2} \times (4\sqrt{2} - 9)}{4\sqrt{2} + 9 \times (4\sqrt{2} - 9)} \\x &= \frac{4\sqrt{2} - 9 + 4(2) - 9\sqrt{2}}{(4)(4)(2) - 81} \\x &= \frac{-5\sqrt{2} - 1}{-49} \\x &= \frac{5\sqrt{2} + 1}{49}\end{aligned}$$

Calon dapat membuat perkaitan daripada maklumat yang diberi dengan menggunakan teorem Pythagoras. Seterusnya, calon mencari sisi AD^2 dan menyamakannya dengan $1 + \sqrt{2}$. Akhirnya, calon menisbahkan penyebut dengan surd konjugat yang betul dan menunjukkan langkah penyelesaian yang lengkap.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

11.

$$AD^2 = 1 + \sqrt{2}$$

$$BD = \sqrt{1 + \sqrt{2}} - \sqrt{x}$$

$$AD = \sqrt{1 + \sqrt{2}}$$

$$BC^2 = BD^2 + CD^2$$

$$(2+x)^2 = (\sqrt{1+\sqrt{2}} - \sqrt{x})^2 + (2-x)^2$$

$$4 + 4x + x^2 = 1 + \sqrt{2} - 2\sqrt{x+x\sqrt{2}} + x + 4 - 4x + x^2$$

$$7x = \sqrt{2} - 2\sqrt{x+x\sqrt{2}} + 1$$

$$7x - 1 = \sqrt{2} - 2\sqrt{x+x\sqrt{2}}$$

$$(7x-1)^2 = (\sqrt{2} - 2\sqrt{x+x\sqrt{2}})^2$$

$$49x^2 - 14x + 1 = 2 - 4\sqrt{2x+2x\sqrt{2}} + 4(x+x\sqrt{2})$$

$$49x^2 - 14x - 1 = -4\sqrt{2x+2x\sqrt{2}} + 4x + 4x\sqrt{2}$$

$$49x^2 - 18x - 1 = -4\sqrt{2x+2x\sqrt{2}} + 4x\sqrt{2}$$

$$49x^2 - (18 + 4\sqrt{2})x - 1 = -4\sqrt{2x+2x\sqrt{2}}$$

Calon mampu membuat perkaitan maklumat yang diberi dengan menggunakan teorem Pythagoras tetapi calon tidak dapat melaksanakan manipulasi algebra yang kompleks untuk mendapatkan penyelesaian.

Soalan 12 (a)

- 12 Rajah 8 menunjukkan corak berbentuk segi tiga bersudut tegak berwarna ungu pada bentangan segulung kertas berbentuk segi empat tepat.

Diagram 8 shows a purple coloured right angled triangle pattern on a net of a rectangular roll of paper.



Rajah 8
Diagram 8

Diberi bahawa panjang tapak segi tiga pertama ialah a cm dan panjang setiap tapak berikutnya bertambah sebanyak d cm.

It is given that the length of the base of the first triangle is a cm and the length of each subsequent base increases by d cm.

- (a) Terbitkan bahawa panjang tapak bagi segi tiga ke- n ialah $T_n = a + (n - 1)d$.

Derive that the length of the base of the n^{th} triangle is $T_n = a + (n - 1)d$.

Calon perlu menerbitkan panjang tapak bagi segi tiga ke- n ialah $T_n = a + (n - 1)d$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} a) \quad & T_1, T_2, T_3, T_4, \dots \\ & a, a+d, a+d+d, a+d+d+d, \dots \\ & a, a+d, a+2d, a+3d, \dots \\ & \overline{a+(1-1)d}, a+(2-1)d, a+(3-1)d, a+(4-1)d, \dots \\ & n=1 \quad n=2 \quad n=3 \quad n=4 \quad \dots \\ & T_n = a + (n-1)d \end{aligned}$$

Calon dapat menunjukkan semua langkah pembuktian dengan menggunakan rumus yang betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} T_1 &= a & T_1 &= a \\ T_2 &= a+d & T_2 &= a+(2-1)d \\ T_3 &= a+d+d & T_3 &= a+(3-1)d \\ T_4 &= a+d+d+d & T_4 &= a+(4-1)d \\ & & \therefore T_n &= a+(n-1)d \end{aligned}$$

Calon tidak menunjukkan pola dengan lengkap.

$$T_1 = a + (1-1)d, T_2 = a + (2-1)d, T_3 = a + (3-1)d, T_4 = a + (4-1)d, \dots$$

Soalan 12 (b)(i)

- (b) Pada bentangan tersebut, segi tiga berwarna ungu yang ke-31 merupakan segi tiga terakhir dengan luas 72 cm^2 dan diberi bahawa $a = 30d$.

On the net, the 31st purple coloured triangle is the last triangle with an area of 72 cm^2 and it is given that $a = 30d$.

- (i) Cari nilai d , dalam cm.

Find the value of d , in cm.

Calon perlu menentukan nilai d berdasarkan luas segi tiga terakhir dan rajah yang diberikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}
 (b) \text{ (i)} \quad T_{31} &= a + 30d \\
 \frac{1}{2}(a + 30d)(12) &= 72 \\
 a + 30d &= 12 \\
 \text{since } a &= 30d, \\
 30d + 30d &= 12 \\
 60d &= 12 \\
 d &= 0.2 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Calon dapat membuat perkaitan luas segi tiga untuk menentukan nilai d dengan menggunakan rumus T_n dengan betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned}
 (b) \text{ i)} \quad a &= 30d \\
 T_{31} &= a + 30d \\
 72 &= a + 30d \\
 \text{since } a &= 30d, \\
 72 &= 30d + 30d \\
 60d &= 72 \\
 d &= \frac{72}{60} \\
 d &= 1.2 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Calon boleh menggunakan rumus T_n dengan betul tetapi melakukan kesilapan dengan menganggap nilai 72 sebagai panjang tapak.

Soalan 12 (b)(ii)

- (ii) Zul ingin mengirim sejumlah gulungan kertas itu kepada rakannya melalui sebuah syarikat kurier. Jadual 2 menunjukkan maklumat berkaitan caj penghantaran.

Zul wants to send a number of rolls of the paper to his friend through a courier company. Table 2 shows an information related to parcel delivery charges.

Jisim Mass	0 – 2.5 kg	Setiap 500 g berikutnya <i>Every subsequent 500 g</i>
Kadar (RM) Rate (RM)	9.00	1.20

Jadual 2
Table 2

Jika Zul mempunyai RM15 dan jisim kertas itu bagi setiap cm^2 ialah 4×10^{-5} kg, hitung bilangan maksimum gulungan kertas yang boleh dikirim.

If Zul has RM15 and the mass of the paper per cm^2 is 4×10^{-5} kg, calculate the maximum number of rolls of the paper that can be sent.

Calon perlu menghitung bilangan maksimum gulungan kertas yang boleh dikirim dengan kekangan wang sebanyak RM15.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$(b) \quad (ii) \quad \frac{15 - 9}{2} \\ = 3$$

$$\frac{6}{1.2} \\ = 5$$

$$2.5 + 5(0.5) \\ = 5 \text{ kg (maximum)}$$

$$a = 30d \\ = 30(0.2) \\ = 6$$

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

$$n = 31$$

$$S_{31} = \frac{31}{2} [2(6) + 30(0.2)]$$

$$= 279 \text{ cm}$$

$$279 \times 12$$

$$= 3348 \text{ cm}^2$$

$$n(3348 \times 4 \times 10^{-5}) \leq 5$$

$$n \leq \frac{5}{0.13392}$$

$$n \leq 37.386$$

$$n = 37 \rightarrow$$

Calon dapat menghitung panjang kertas dengan menggunakan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n . Seterusnya calon mencari luas dan jisim kertas. Calon juga mampu membuat perkaitan dengan bayaran yang dikenakan untuk mendapat jawapan dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

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

$$S_{31} = \frac{31}{2} [2(30(0.2)) + (31-1)(0.2)]$$

$$= 279 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{2} \times 279 \times 12 = 1674 \text{ cm}^2$$

$$1674 \times 4 \times 10^{-8} = 0.06696 \text{ kg}$$

Calon boleh menggunakan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n untuk menghitung panjang segulung kertas. Calon tidak berupaya menyelesaikan masalah berdasarkan maklumat yang diberi.

2.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN A

2.3.1 Calon

- a) Menunjukkan jalan kerja yang sistematik dan lengkap semasa membuat latihan bagi membiasakan diri menjawab dengan langkah kerja yang lengkap.
- b) Peka dengan format soalan SPM terkini yang cenderung kepada soalan berbentuk kehidupan seharian dan konsep asas. Ini membantu calon untuk memahami jenis soalan yang mungkin keluar dalam peperiksaan.
- c) Menunjukkan setiap penggantian nilai dalam rumus dengan jelas.
- d) Menunjukkan langkah kerja penggunaan hukum dengan lengkap.
- e) Menguasai kemahiran algebra dan konsep asas matematik.
- f) Sekiranya nombor perpuluhan digunakan, calon perlu menulis langkah kerja dan jawapan akhir dengan menggunakan sekurang-kurangnya 4 angka bererti dan 2 tempat perpuluhan.
- g) Peka dengan soalan yang melibatkan penukaran unit seperti *cm per minit* kepada *cm per saat* dalam penyelesaian.
- h) Peka kepada arahan soalan '**seterusnya**' yang menghendaki mereka menggunakan jawapan penyelesaian di bahagian sebelumnya.
- i) Menunjukkan semua langkah kerja dan penyelesaian dengan jelas, tersusun dan sistematik dalam ruang kerja yang disediakan. Sekiranya terdapat ceraihan soalan, calon perlu menulis penyelesaian ceraihan (a), (b) dan (c) dengan jelas. Ini memastikan penyampaian jawapan mereka teratur dan mudah difahami.

2.3.2 Guru

- a) Menitikberatkan pengenalan dan pengukuhan konsep asas semasa sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP). Memastikan murid memahami konsep asas dengan baik sebelum meneruskan kepada konsep yang lebih kompleks.
- b) Membimbing murid menjawab soalan berbentuk bukan rutin dan soalan KBAT dalam buku teks.
- c) Mengajar semua topik seperti yang terkandung dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP).
- d) Melatih dan menitikberatkan kepentingan untuk menunjukkan langkah kerja yang lengkap, teratur dan sistematik.
- e) Membimbing murid menunjukkan setiap penggantian nilai dalam rumus-rumus dengan jelas.
- f) Membimbing murid menunjukkan langkah kerja penggunaan hukum-hukum dengan lengkap.
- g) Menegaskan penggunaan nombor perpuluhan betul kepada 4 angka bererti dan 2 tempat perpuluhan dalam langkah kerja dan jawapan.
- h) Mengenal pasti kelemahan murid menerusi analisis item supaya program pengukuhan dan intervensi dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan.
- i) Melatih murid membuat justifikasi berdasarkan kehendak soalan.

2.4 PRESTASI CALON BAHAGIAN B

2.4.1 Prestasi Keseluruhan

Prestasi keseluruhan calon adalah sederhana. Kebanyakan calon berprestasi tinggi menjawab dua soalan sahaja. Majoriti calon berprestasi sederhana juga menjawab dua soalan mengikut arahan soalan, tetapi memberikan respons yang kurang tepat untuk soalan bukan rutin. Bagi calon berprestasi rendah, kebanyakan calon hanya mampu menjawab soalan rutin yang paling asas, dan majoriti tidak berupaya untuk menjawab soalan bukan rutin.

2.4.2 Prestasi Mengikut Kumpulan Calon

Kumpulan Prestasi Tinggi

Keseluruhannya, calon mempunyai pemahaman yang kukuh terhadap konsep matematik yang diuji. Mereka boleh mengenal pasti kaedah penyelesaian masalah untuk mendapatkan jawapan yang tepat dan lengkap. Calon juga memiliki keupayaan untuk mentafsir maklumat daripada rajah dengan tepat dan langkah kerja mereka tersusun dengan teratur dan sistematik serta menggunakan hukum dan rumus yang betul.

Kumpulan Prestasi Sederhana

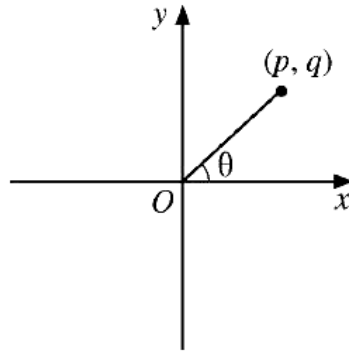
Secara keseluruhannya, calon mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep matematik yang diuji. Mereka mampu mengenal pasti hukum atau rumus yang diperlukan tetapi kurang mahir menggunakannya dengan baik untuk menyelesaikan masalah. Calon juga menjawab sebahagian daripada ceraihan soalan.

2.5 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN B

Soalan 13 (a)(i)

13 (a) Rajah 9 menunjukkan sudut θ pada suatu satah Cartes.

Diagram 9 shows angle θ on a Cartesian plane.



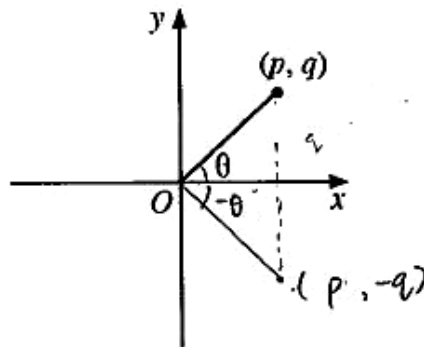
Rajah 9
Diagram 9

(i) Pada Rajah 9, label kedudukan $-\theta$.

On Diagram 9, label the position of $-\theta$.

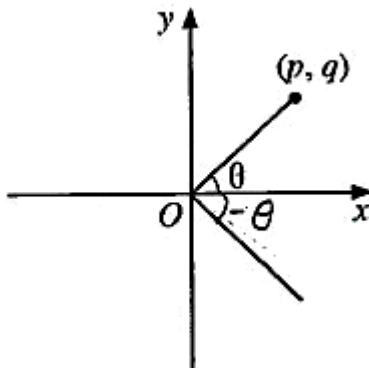
Calon perlu melabelkan kedudukan $-\theta$ pada rajah yang disediakan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Calon dapat melabel kedudukan $-\theta$ dan koordinat $(p, -q)$ pada rajah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon dapat melabel kedudukan sudut dalam sukuan yang betul tetapi tidak menulis koordinat.

Soalan 13 (a)(ii)

(ii) Nyatakan nilai $\tan(-\theta)$ dalam sebutan p dan q .

State the value of $\tan(-\theta)$ in terms of p and q .

Calon perlu menyatakan nilai $\tan(-\theta)$ dalam sebutan p dan q .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{(ii)} \quad \tan(-\theta) &= \\ &= -\tan \theta \\ &= -\frac{q}{p} \end{aligned}$$

Calon dapat menyatakan nilai $\tan(-\theta)$ dalam sebutan p dan q dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\text{(ii)} \quad \tan(-\theta) = \frac{p}{-q}$$

Calon tidak menguasai konsep asas trigonometri dan menganggap tanda negatif pada θ sebagai songsangan kepada nisbah.

Soalan 13 (b)

13 (b) Selesaikan persamaan $2 \cos x = \sqrt{3} \cot x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Solve the equation $2 \cos x = \sqrt{3} \cot x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Calon perlu menyelesaikan persamaan fungsi trigonometri yang melibatkan sudut khas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$2 \cos x = \sqrt{3} \cot x$$

$$2 \cos x - \sqrt{3} \cot x = 0$$

$$2 \cos x - \sqrt{3} \left(\frac{\cos x}{\sin x} \right) = 0$$

$$\cos x \left(2 - \frac{\sqrt{3}}{\sin x} \right) = 0$$

$$\cos x = 0$$

$$x = 90^\circ, 270^\circ$$

$$2 - \frac{\sqrt{3}}{\sin x} = 0$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sin x} = 2$$

$$\frac{\sin x}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 60^\circ, 120^\circ$$

Calon dapat mempermudah persamaan fungsi trigonometri dengan nisbah trigonometri dan membuat pemfaktoran untuk mencari semua sudut mengikut sukuan dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$2 \cos x = \sqrt{3} \left(\frac{\cos x}{\sin x} \right)$$

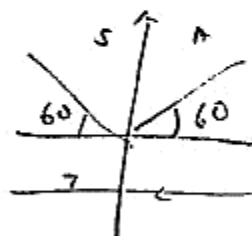
$$2 \cancel{\cos x} \left(\frac{\sin x}{\cancel{\cos x}} \right) = \sqrt{3}$$

$$2 \sin x = \sqrt{3}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 60^\circ$$

$$x = 60^\circ, 120^\circ$$



Calon mempermudah $\cos x$ dalam persamaan trigonometri. Ini akan menyebabkan salah satu sudut rujukan terhapus.

Soalan 13 (c)

13 (c) Diberi bahawa $\tan m = p$, dengan keadaan m ialah sudut refleks.

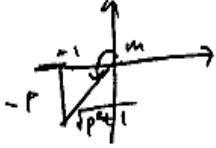
Ungkapkan $\cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right)$ dalam sebutan p .

It is given that $\tan m = p$, such that m is a reflex angle.

Express $\cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right)$ in terms of p .

Calon perlu mengungkapkan $\cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right)$ dalam sebutan p .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi




$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right) &= \cos\frac{\pi}{3} \cos m + \sin\frac{\pi}{3} \sin m \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{\sqrt{p^2+1}}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}\left(-\frac{p}{\sqrt{p^2+1}}\right) \\ &= -\frac{1}{2\sqrt{p^2+1}} + \left(-\frac{\sqrt{3}p}{2\sqrt{p^2+1}}\right) \\ \cos m &= -\frac{1}{\sqrt{p^2+1}} \quad \cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right) = \frac{-1 - 3\sqrt{3}p}{2\sqrt{p^2+1}} \end{aligned}$$

tan $m = p$
 sin $m = -\frac{p}{\sqrt{p^2+1}}$
 cos $m = -\frac{1}{\sqrt{p^2+1}}$

Calon boleh menggunakan rumus sudut majmuk dengan betul berpandukan kepada konsep asas nisbah trigonometri pada sukuan yang berkaitan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(c)



$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{\pi}{3} - m\right) &= \cos\frac{\pi}{3} \cos m + \sin\frac{\pi}{3} \sin m \\ &= \cos\frac{\pi}{3} \left(-\frac{1}{\sqrt{1+p^2}}\right) + \sin\frac{\pi}{3} \left(-\frac{p}{\sqrt{1+p^2}}\right) \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{\sqrt{1+p^2}}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}\left(-\frac{p}{\sqrt{1+p^2}}\right) \\ &= \frac{-1 - \sqrt{3}p}{\sqrt{1+p^2}} \end{aligned}$$

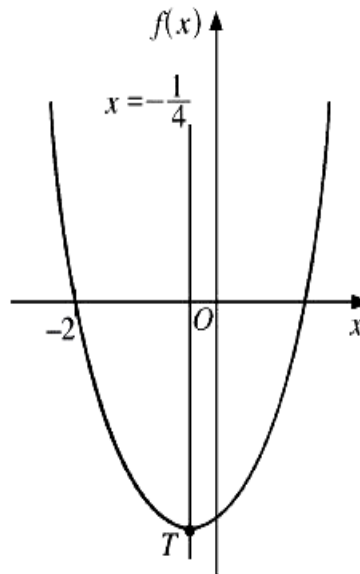
tan $m = \frac{p}{1}$

Calon dapat melukis segi tiga bersudut tegak bagi sudut rujukan pada sukuan yang betul tetapi tidak dapat melabel ketiga-tiga sisi dengan betul.

Soalan 14 (a)

- 14 Rajah 10 menunjukkan lengkung bagi fungsi kuadratik $f(x) = 2x^2 + hx - 2k + 5$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Lengkung itu mempunyai titik minimum pada T .

Diagram 10 shows a curve of a quadratic function $f(x) = 2x^2 + hx - 2k + 5$, such that h and k are constants. The curve has a minimum point at T .



Rajah 10
Diagram 10

- (a) Tentukan julat nilai x bagi $f(x) > 0$.
Determine the range of values of x of $f(x) > 0$.

Calon perlu menentukan julat nilai bagi $f(x) > 0$.

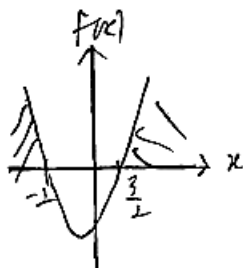
Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

a) First root : -2 Second root : x

$$\frac{x + (-2)}{2} = -\frac{1}{4}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

* when $f(x) > 0$



Range: $x > \frac{3}{2}, x < -2$

Calon dapat mengenal pasti paksi simetri adalah pembahagi dua sama punca-punca fungsi kuadratik. Calon boleh menentukan kawasan $f(x) > 0$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

a) $f(x) > 0$

$$2x^2 + hx - 2k + 5 > 0$$

$$2x^2 + x - 2k + 5 > 0$$

$$2x^2 + x - 2\left(\frac{11}{2}\right) + 5 > 0$$

$$2x^2 + x - 6 > 0$$

$$(2x^2 - 3)(x + 2) > 0$$

$$2x^2 - 3 > 0$$

$$2x^2 > 3$$

$$x^2 > \frac{3}{2}$$

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4}$$

$$-\frac{h}{2(2)} = -\frac{1}{4}$$

$$-\frac{h}{4} = -\frac{1}{4}$$

$$h = 1$$

$$x + 2 > 0$$

$$x > -2$$

when $x = -2, f(x) = 0$

$$f(x) = 2x^2 + hx - 2k + 5$$

$$0 = 2(-2)^2 + (1)(-2) - 2k + 5$$

$$0 = 8 - 2 - 2k + 5$$

$$2k = 11$$

$$k = \frac{11}{2}$$

$$\underline{\underline{-2 < x < \frac{3}{2}}}$$

Calon tidak menguasai kemahiran penyelesaian ketaksamaan kuadratik sama ada menggunakan kaedah lakaran graf, garis nombor atau jadual.

Soalan 14 (b)

(b) Buktikan bahawa $k > \frac{40-h^2}{16}$.

Prove that $k > \frac{40-h^2}{16}$.

Calon perlu membuktikan $k > \frac{40-h^2}{16}$ dengan menggunakan pembezaan bagi dua punca nyata dan berbeza, $b^2 - 4ac > 0$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$b) \quad f(x) = 2x^2 + hx - 2k + 5$$

$$a=2, \quad b=h, \quad c=-2k+5$$

\therefore has 2 real roots

$$b^2 - 4(2)(-2k+5) > 0$$

$$\underline{h^2} > 8(-2k+5) > 0$$

$$h^2 + 16k - 40 > 0$$

$$k > \frac{40-h^2}{16} \quad (\text{proved}) //$$

Calon dapat mengenal pasti penggunaan nilai pembezaan bagi dua punca nyata yang berbeza untuk membuktikan julat nilai k .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$b^2 - 4(2)(-2k+5) < 0$$

$$b^2 - 4(-4k+10) < 0$$

$$b^2 + 16k - 40 < 0$$

$$16k > 40 - h^2$$

$$k > \frac{40-h^2}{16}$$

Calon mampu menggantikan nilai a , b dan c dalam pembezaan tetapi tersilap dalam menentukan jenis punca yang betul.

Soalan 14 (c)

(c) Menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai minimum bagi fungsi $f(x)$ dalam sebutan k .

Using the method of completing the square, find the minimum value of function $f(x)$ in terms of k .

Calon perlu menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua untuk mencari nilai minimum dalam sebutan k .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned}
 (c) \quad f(x) &= 2 \left(x^2 + \frac{1}{2}x \right) - 2k + 5 \\
 &= 2 \left[x^2 + \frac{1}{2}x + \left(\frac{1}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2 \right] - 2k + 5 \\
 &= 2 \left[\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2 \right] - 2k + 5 \\
 &= 2 \left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} - 2k + 5 \\
 &= 2 \left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} - 2k + 5 \\
 &= 2 \left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - 2k + \frac{39}{8} \\
 \text{minimum value} &= -2k + \frac{39}{8}
 \end{aligned}$$

Calon dapat menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua untuk mengungkapkan fungsi kuadratik dalam bentuk verteks bagi mencari nilai minimum dalam sebutan k .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

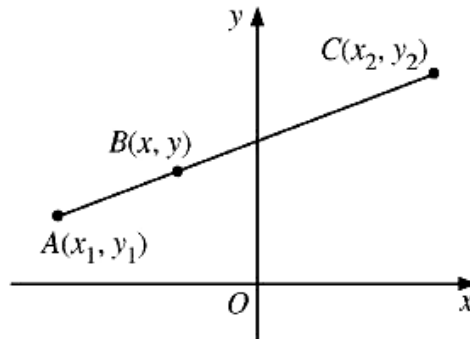
$$\begin{aligned} (c) \quad 2x^2 + hx - 2k + 5 &= 0 \\ x^2 + \frac{h}{2}x - \frac{2k+5}{2} &= 0 \\ x^2 + \frac{h}{2}x - \left(\frac{h}{4}\right)^2 + \left(\frac{h}{4}\right)^2 - \frac{2k+5}{2} &= 0 \\ \left(x + \frac{h}{4}\right)^2 + \frac{h^2}{8} - \frac{2k+5}{2} &= 0 \\ -\frac{h}{4} &= -\frac{1}{4} & \frac{1^2}{8} - \frac{2k+5}{2} &= \text{minvalue of } T \\ h &= 1 & \text{min of } T &= \frac{1}{8} - \frac{2k+5}{2} \end{aligned}$$

Calon menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua tetapi tidak menunjukkan langkah kerja yang lengkap.

Soalan 15 (a)

15 (a) Rajah 11 menunjukkan suatu tembereng garis AC .

Diagram 11 shows a line segment AC .



Rajah 11
Diagram 11

Diberi bahawa titik B membahagi tembereng garis AC dalam nisbah $m : n$.

Tunjukkan bahawa $y = \frac{ny_1 + my_2}{m + n}$.

It is given that point B divides the line segment AC in the ratio of $m : n$.

Show that $y = \frac{ny_1 + my_2}{m + n}$.

Calon perlu menunjukkan rumus tembereng garis bagi koordinat- y berdasarkan rajah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \frac{y-y_1}{y_2-y} &= \frac{m}{n} \\ n(y-y_1) &= m(y_2-y) \\ ny - ny_1 &= my_2 - my \\ ny + my &= my_2 + ny_1 \\ y(m+n) &= ny_1 + my_2 \\ y &= \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \end{aligned}$$

Calon dapat menggunakan konsep nisbah dan pendaraban silang untuk menunjukkan rumus tembereng garis bagi koordinat-y.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \begin{array}{c} \overbrace{\hspace{1.5cm}}^m \quad \overbrace{\hspace{1.5cm}}^n \\ A(x_1, y_1) \quad B(x, y) \quad C(x_2, y_2) \end{array} \\ & \begin{array}{c} m : n \\ \leftarrow \hspace{0.5cm} \rightarrow \\ (x_1, y_1) \quad (x_2, y_2) \end{array} \\ B(x, y) &= \left(\frac{n(x_1) + m(x_2)}{m+n}, \frac{n(y_1) + m(y_2)}{m+n} \right) \\ y &= \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \text{ (shown)} \end{aligned}$$

Calon tidak mampu menerbitkan rumus pembahagi tembereng garis.

Soalan 15 (b)

- (b) Diberi bahawa $P(x, y)$ bergerak dengan keadaan jaraknya dari $R\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ adalah 2.5 kali jaraknya dari paksi-y.

Cari persamaan lokus bagi P .

It is given that $P(x, y)$ moves such that its distance from $R\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ is 2.5 times its distance from the y-axis.

Find the equation of locus of P .

Calon perlu mencari persamaan lokus bagi P berdasarkan syarat ditetapkan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(b) Katakan $Y = (0, y)$.

$$PR = 2.5PY$$

$$\sqrt{\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \left(-\frac{1}{2}\right)\right)^2} = \frac{5}{2} \sqrt{(x-0)^2 + (y-y)^2}$$

$$\left(x^2 - 3x + \frac{9}{4}\right) + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2} \sqrt{x^2}\right)^2$$

$$x^2 - 3x + \frac{9}{4} + y^2 + y + \frac{1}{4} = \frac{25}{4}x^2$$

$$\frac{21}{4}x^2 - y^2 + 3x - y - \frac{5}{2} = 0$$

$$21x^2 - 4y^2 + 12x - 4y - 10 = 0 \quad \neq$$

Calon dapat menulis persamaan $PR = 2.5PQ$ dan menggantikan koordinat-koordinat ke dalam rumus jarak dengan tepat untuk mencari persamaan lokus P .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$(b) \quad PR = 2-5\sqrt{(x-0)^2+(y-y)^2}$$

$$\sqrt{(x-\frac{3}{2})^2+(y+\frac{1}{2})^2} = 2-5\sqrt{x^2}$$

$$x^2 - 3x + \frac{9}{4} + y^2 + y + \frac{1}{4} = \frac{25}{4}x^2$$

$$\frac{x}{4}x^2 + 3x - y^2 - y - \frac{5}{2} = 0$$

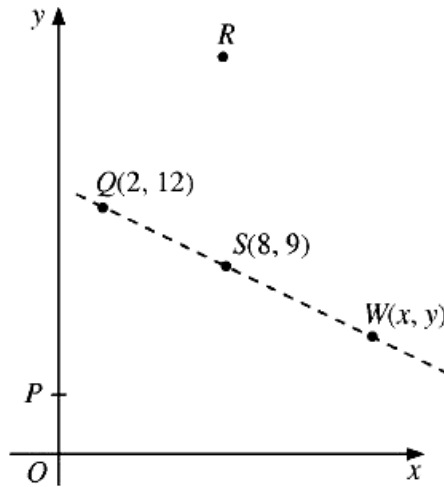
$$x^4) \quad 21x^2 + 12x - 4y^2 - 4y - 10 = 0$$

Calon tidak sepatutnya mempermudah penggantian nilai pada langkah pertama dalam rumus jarak.

Soalan 15 (c)

15 (c) Rajah 12 menunjukkan titik-titik P , Q , R dan S pada suatu satah Cartes.

Diagram 12 shows the points P , Q , R and S on a Cartesian plane.



Rajah 12
Diagram 12

Diberi bahawa $W(x, y)$ bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik P dan titik R adalah sentiasa sama.

Jika luas sisi empat $PQRS$ ialah 60 unit^2 , cari pintasan- y bagi garis lurus PQ .

It is given that $W(x, y)$ moves such that its distance from point P and point R is always equal.

If the area of the quadrilateral $PQRS$ is 60 unit^2 , find the y -intercept of the straight line PQ .

Calon perlu mencari pintasan- y bagi garis lurus PQ berdasarkan maklumat luas sisi empat $PQRS$.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

$$15(c) \text{ Area of } PQS = 30 \text{ unit}^2$$

$$\frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 8 & 2 & 0 \\ y & 9 & 12 & y \end{vmatrix} = 30$$

$$\frac{1}{2} [(0)(9) + (8)(12) + (2)(y)] - [(y)(9) + (2)(0) + (0)(12)] = 30$$

$$(2y + 96) - (9y + 18) = 60$$

$$(-6y + 78) = 60$$

$$-6y + 78 = 60 \quad \text{or} \quad -6y + 78 = -60$$

$$-6y = -18$$

$$y = 3$$

$$-6y = -138$$

$$y = 23$$

(ignored)

$$y\text{-intercept of line } PQ = 3$$

Calon dapat mengenal pasti luas segi tiga PQS dan menggantikan titik-titik ke dalam rumus luas poligon dengan betul untuk mencari pintasan- y bagi garis lurus PQ .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

$$\text{Area of quadrilateral PQRS} = 60$$

$$\text{Area of } \triangle PQS = 30$$

$$\frac{1}{2} \left| \begin{array}{ccc} 2 & 0 & 8 \\ 12 & y & 9 \\ 12 & 9 & 12 \end{array} \right| = 30$$

$$\frac{1}{2} \left| 2y + 96 - (8y + 18) \right| = 30$$

$$\frac{1}{2} \left| -6y + 78 \right| = 30$$

$$\left| -6y + 78 \right| = 60$$

$$-6y + 78 = \pm 60$$

$$-6y + 78 = 60 \quad \text{or} \quad -6y + 78 = -60$$

$$\begin{array}{l} -6y = -18 \\ y = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -6y = -138 \\ y = 23 \end{array}$$

$$\text{y-intercept of line PQ} = 3 \quad \#$$

Calon tidak menunjuk langkah kerja hasil darab bagi penggunaan rumus luas poligon.

2.6 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN B

3.3.1 Calon

- a) Menunjukkan jalan kerja yang sistematik dan lengkap semasa membuat latihan.
- b) Peka dengan format soalan SPM terkini yang cenderung kepada soalan berbentuk kehidupan seharian dan konsep asas.
- c) Menunjukkan setiap penggantian nilai dalam rumus-rumus dengan jelas.
- d) Menunjukkan langkah kerja penggunaan hukum-hukum dengan lengkap.
- e) Membuat banyak latihan bagi menguasai kemahiran algebra dan konsep matematik.
- f) Sekiranya nombor perpuluhan digunakan, calon perlu menulis langkah kerja dan jawapan akhir dengan menggunakan sekurang-kurangnya 4 angka bererti dan 2 tempat perpuluhan.
- g) Menunjukkan semua langkah kerja dan penyelesaian dengan jelas, tersusun dan sistematik dalam ruang kerja yang disediakan. Sekiranya terdapat ceraihan soalan, calon perlu menulis penyelesaian ceraihan (a), (b) dan (c) dengan jelas. Ini memastikan penyampaian jawapan mereka teratur dan mudah difahami.
- h) Menggunakan pembaris untuk lakaran semua garis lurus.
- i) Melakar segi tiga bersudut tegak pada sukuan yang berkaitan serta melabelkan ketiga-tiga sisi tersebut berdasarkan maklumat yang diberi.

3.3.2 Guru

- a) Menitikberatkan pengenalan dan pengukuhan konsep asas semasa sesi PdP. Memastikan murid memahami konsep asas dengan baik sebelum meneruskan kepada konsep yang lebih kompleks.
- b) Membimbing murid menjawab soalan berbentuk bukan rutin dan soalan KBAT dalam buku teks.
- c) Mengajar semua topik seperti yang terkandung dalam DSKP.
- d) Melatih dan menitikberatkan kepentingan untuk menunjukkan langkah kerja yang lengkap, teratur dan sistematik.
- e) Membimbing murid menunjukkan setiap penggantian nilai dalam rumus-rumus dengan jelas.
- f) Membimbing murid menunjukkan langkah kerja penggunaan hukum-hukum dengan lengkap.
- g) Menegaskan penggunaan nombor perpuluhan betul kepada 4 angka bererti dan 2 tempat perpuluhan dalam langkah kerja dan jawapan.
- h) Mengenal pasti kelemahan murid menerusi analisis item supaya program pengukuhan dan intervensi dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan.
- i) Melatih murid membuat justifikasi berdasarkan kehendak soalan.
- j) Melatih murid menggunakan pembaris untuk lakaran semua garis lurus semasa PdP.
- k) Membimbing murid melakar segi tiga bersudut tegak pada sukuan yang berkaitan serta melabelkan ketiga-tiga sisi tersebut berdasarkan maklumat yang diberi semasa PdP.

Penghargaan

PENGERUSI:

DR. MOHD AZAM BIN AHMAD

URUS SETIA:

ENCIK BASRI BIN HASSAN

DR. HABIBAH BINTI MAT REJAB

DR JAIN BIN CHEE

PUAN AIMI MAHFUZAH BINTI MOHD. KAMALLUDEEN

PUAN LAILY FAZLIN BINTI DATO SRI KHAIRIL

EDITOR:

ENCIK MOHD FATHI BIN ADNAN (KETUA EDITOR)

PUAN NORAZAH BINTI BIDI (PEN. KETUA EDITOR)

PUAN NORHATINI BINTI SHAARI

PUAN FAIZAH BINTI SAMAD

ENCIK IZZAT ISMAIL BIN IDRIS

ENCIK MAHADI BIN MAHMOD

PANEL PENULIS:

KP & KPB BAHASA MELAYU SPM KERTAS 1

KP & KPB BAHASA MELAYU SPM KERTAS 2

KP & KPB BAHASA INGGERIS SPM KERTAS 2

KP & KPB SAINS SPM KERTAS 2

KP & KPB SEJARAH SPM KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK SPM KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN SPM KERTAS 1

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN SPM KERTAS 2

KP & KPB KIMIA SPM KERTAS 2