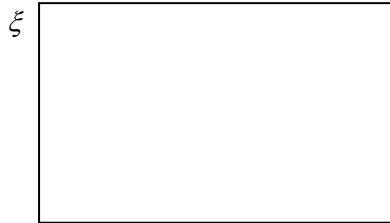


SPM MATEMATIK 2019 JUN [1449/2]

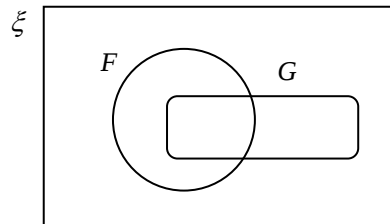
- 1 (a) Rajah di ruang jawapan menunjukkan gambar rajah Venn yang tidak lengkap. Bina set R dengan keadaan set R adalah subset kepada set semester. Seterusnya lorek R' . [2 markah]
- (b) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set F dan set G dengan keadaan set semesta, $\xi = F \cup G$. Pada rajah di ruang jawapan, lorek set $(G' \cup F)$. [2 markah]

Jawapan :

(a)



(b)



-
- 2 Rajah menunjukkan sebuah struktur latihan. Struktur itu terdiri daripada satu satah condong dan satu satah dengan tangga. Kedua-dua berserenjang di antara satu sama lain.

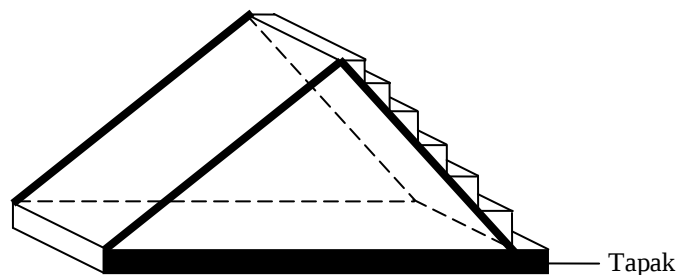
Diberi bahawa panjang satah condong ialah 8 cm dan panjang satah dengan tangga ialah 6 m.

- (a) Tanda sudut di antara satah dengan tangga dan tapak.
- (b) Seterusnya, hitung sudut itu.

(Jwp : 53.13°)
[3 markah]

Jawapan :

(a)



(b)

- 3 Selesaikan persamaan kuadratik berikut :

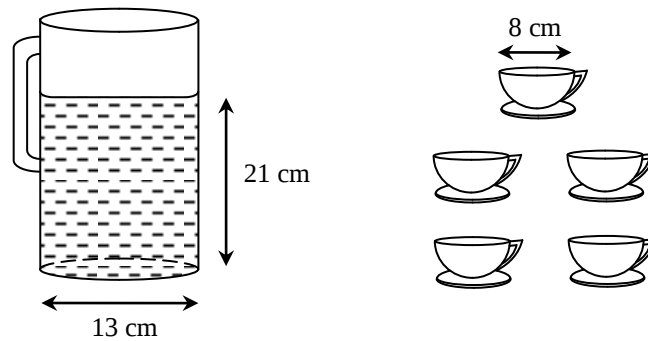
$$x - 2 = \frac{8 - 4x}{3x}$$

(Jwp : 2, $-\frac{4}{3}$)

[4 markah]

Jawapan :

- 4 Rajah menunjukkan sebuah jag berbentuk silinder berisi air kopi dan 5 biji cawan berbentuk hemisfera.



Air kopi itu dituang ke dalam semua cawan tersebut agar isipadu air kopi dalam setiap cawan ialah $\frac{3}{4}$ daripada isi padu cawan itu. Hitung baki isi padu, dalam cm^3 , air kopi dalam jag itu. (Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

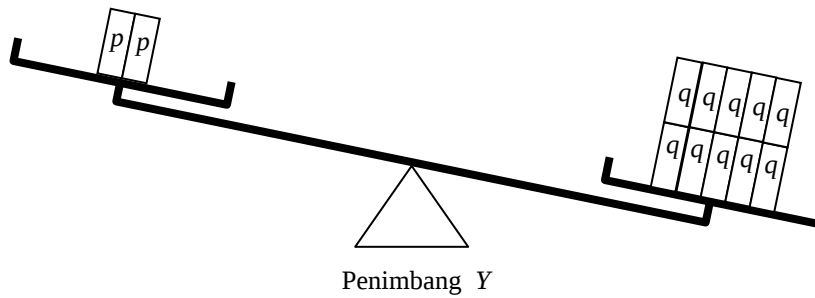
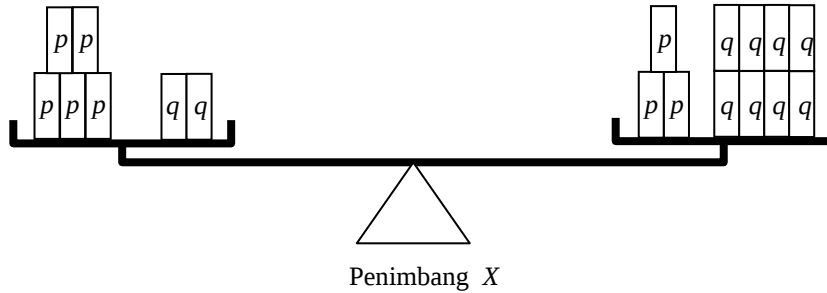
(Jwp : $2285\frac{9}{14}$)

[5 markah]

Jawapan :

- 5 Penyelesaian dengan kaedah matriks **tidak** dibenarkan untuk menjawab soalan ini.

Rajah menunjukkan dua penimbang yang serupa, X dan Y . Beberapa bongkah p dan q disusun di atas penimbang itu.



Diberi bahawa beza jisim pada penimbang Y ialah 852g. Hitung jisim, dalam g, bagi satu unit bongkah p dan satu unit bongkah q .

(Jwp : $p = 1278$, $q = 426$)

[5 markah]

Jawapan :

- 6 (a) Diberi bahawa p ialah satu nombor negatif. Lengkapkan ayat matematik di ruang jawapan dengan menggunakan simbol “ $>$ ” atau “ $<$ ” untuk membentuk satu pernyataan benar. [1 markah]

- (b) Tulis premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut :

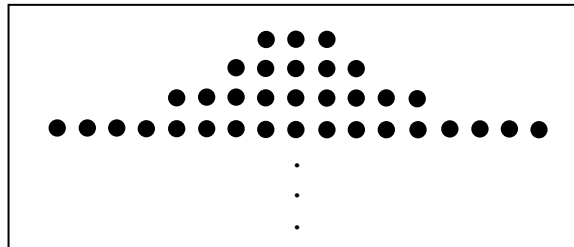
Premis 1 : Jika sudut pedalaman bagi sebuah poligon ialah 120° , maka poligon itu ialah heksagon sekata.

Premis 2 :

Kesimpulan : Poligon $ABCDEF$ ialah sebuah heksagon sekata.

[1 markah]

- (c) Rajah menunjukkan susunan pelekat berbentuk bulatan bagi membentuk hiasan dinding.



- (i) Buat satu kesimpulan secara induksi tentang bilangan pelekat berbentuk bulatan di baris ke- n . (Jwp : $2^n + 1$) [2 markah]
- (ii) Baris terakhir bagi susunan tersebut dibina daripada 129 pelekat berbentuk bulatan. Cari bilangan baris bagi susunan tersebut. (Jwp : 7) [1 markah]

Jawapan :

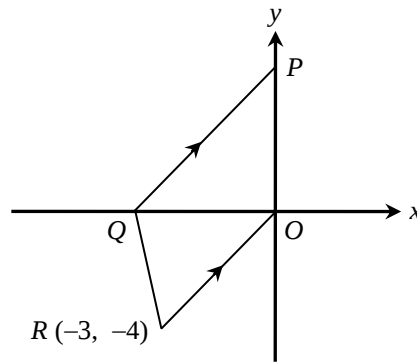
(a) $0 \quad \boxed{} \quad p \times (-6)$

(b) Premis 2 :

(c) (i)

(ii)

- 7 Rajah menunjukkan trapezium $OPQR$ yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Diberi $OP = OR$, cari

- persamaan garis lurus OR ,
- persamaan garis lurus PQ ,
- koordinat bagi titik Q .

(Jwp : $y = \frac{4}{3}x$)

(Jwp : $y = \frac{4}{3}x + 5$)

[Jwp : $(-\frac{15}{4}, 0)$]

[5 markah]

Jawapan :

- (a) (b)

- (c)

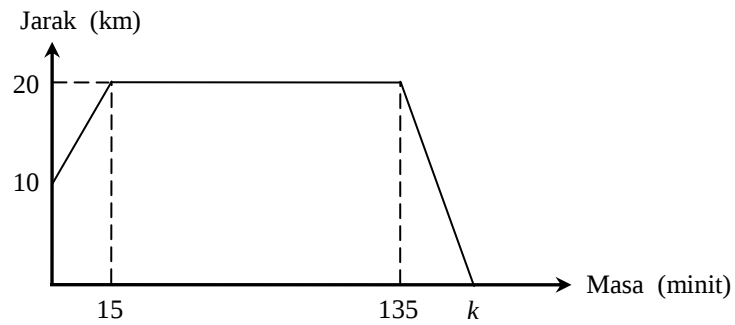
- 8 Sebuah kedai menjual 52 helai kemeja- T dan 52 helai seluar dengan harga RM1716 pada bulan Januari. Pada bulan Februari, kedai itu menjual 60 helai kemeja- T dan 50 helai seluar dengan harga RM1800.

Menggunakan kaedah matriks, hitung harga sehelai kemeja- T dan sehelai seluar. (Jwp : $K = 15, S = 18$)

[4 markah]

Jawapan :

- 9 Rajah menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Farid ke kompleks sukan untuk bermain badminton dan pulang ke rumah dengan menggunakan motosikal.



- (a) Hitung laju, dalam kmj^{-1} , bagi motosikal itu dalam tempoh 15 minit yang pertama. (Jwp : 40) [2 markah]
- (b) Nyatakan tempoh, dalam jam, Farid bermain badminton. [1 markah]
- (c) Hitung nilai k , jika Farid pulang ke rumah dengan laju motosikalnya ialah 80 kmj^{-1} . (Jwp : 150) [2 markah]

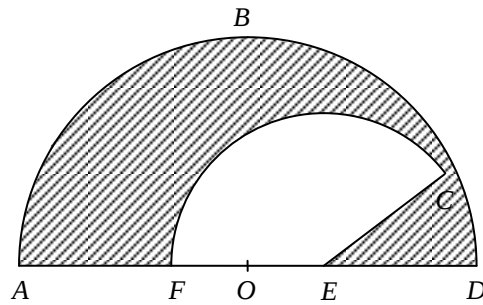
Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 10 Rajah menunjukkan sektor FCE dengan pusat E dan semibulatan ABD dengan pusat O . $AFOED$ ialah garis lurus.



Diberi bahawa diameter semibulatan ABD ialah 21 cm, $AF = FE = ED$ dan $\angle DEC = 30^\circ$. Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- (a) luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek, (Jwp : $109\frac{1}{12}$)
 (b) perimeter, dalam cm, kawasan yang berlorek. (Jwp : $72\frac{1}{3}$)

[6 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

11 Set $P = \{ x : 3 \leq x \leq 20, x \text{ ialah kuasa dua sempurna} \}$.

Set $Q = \{ C, O, S, T \}$.

Suatu unsur dipilih secara rawak daripada set P dan set Q .

(a) Senaraikan ruang sampel.

(b) Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian :

(i) satu nombor genap dan satu huruf vokal dipilih, (Jwp : $\frac{1}{6}$)

(ii) satu nombor yang boleh dibahagi tepat dengan 3 atau satu huruf S dipilih. (Jwp : $\frac{1}{2}$)

[6 markah]

Jawapan :

(a)

(b) (i)

(ii)

- 12 (a) Lengkapkan jadual di ruang jawapan bagi persamaan $y = -\frac{18}{x}$ dengan menyatakan nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 3$. [2 markah]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukis graf $y = -\frac{18}{x}$ untuk $-4 \leq x \leq 4$. [4 markah]

- (c) Daripada graf di (b), cari

(i) nilai y apabila $x = 1.8$,

(Jwp : -10)

(ii) nilai x apabila $y = 13$.

(Jwp : -1.4)

[2 markah]

- (d) Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di (b) untuk mencari nilai-nilai x yang memenuhi persamaan $-5x + 5 = -\frac{18}{x}$ untuk $-4 \leq x \leq 4$ dan $-18 \leq y \leq 22.5$.

Nyatakan nilai-nilai bagi x .

(Jwp : $y = -5x + 5$; -1.5, 2.45)
[4 markah]

Jawapan :

- (a) $y = -\frac{18}{x}$

x	-4	-3	-2	-1	-0.8	1	2	3	4
y	4.5	6		18	22.5	-18	-9		-4.5

- (b) Rujuk pada graf yang disediakan.

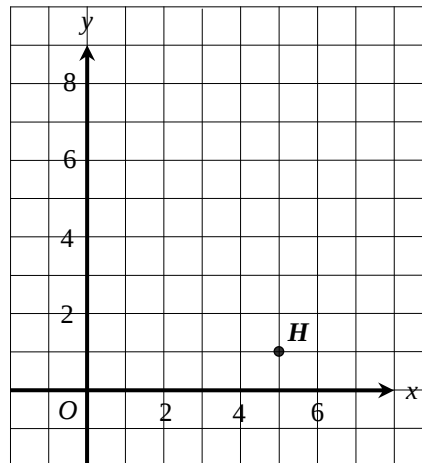
- (c) (i) $y = \dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots$

- (d)

$x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$

- 13 Rajah menunjukkan titik H (5, 1) pada suatu satah Cartes.



- (a) Penjelmaan T ialah satu translasi $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan R ialah satu pantulan pada garis $y = 3$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik H di bawah penjelmaan berikut :

- (i) T^2 ,
(ii) TR .

[Jwp : (1, 7)]

[Jwp : (3, 8)]

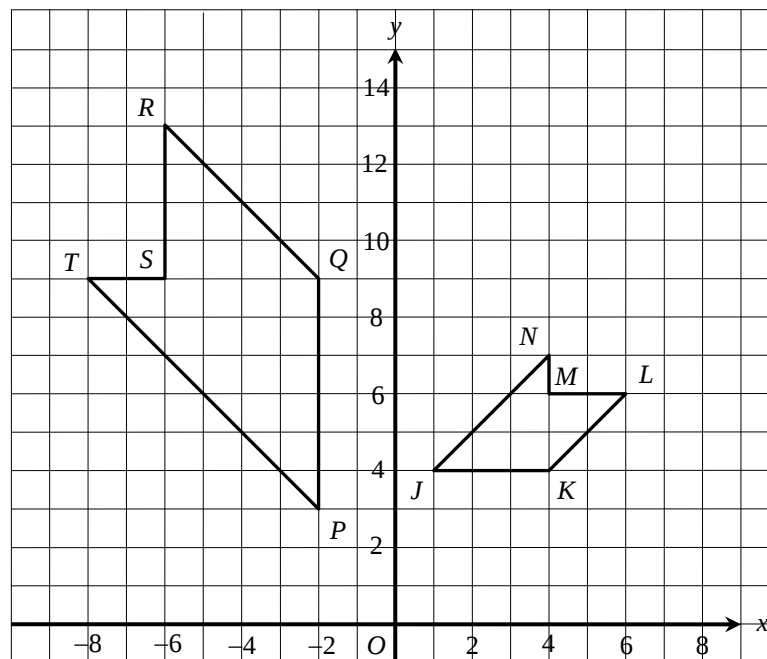
[4 markah]

Jawapan :

- (a) (i)

- (ii)

- (b) Rajah menunjukkan dua pentagon $PQRST$ dan $JKLMN$, dilukis pada suatu satah Cartes.



- (i) Pentagon $JKLMN$ ialah imej bagi pentagon $PQRST$ di bawah satu gabungan penjelmaan $\mathbf{WV}$.
Huraikan selengkapnya penjelmaan :
- (a) $\mathbf{V}$,
(b) $\mathbf{W}$.
- (ii) Diberi bahawa pentagon $PQRST$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 290 m^2 .
Hitung luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh pentagon $JKLMN$. (Jwp : $72\frac{1}{2}$)
[8 markah]

Jawapan :

(b) (i) (a)

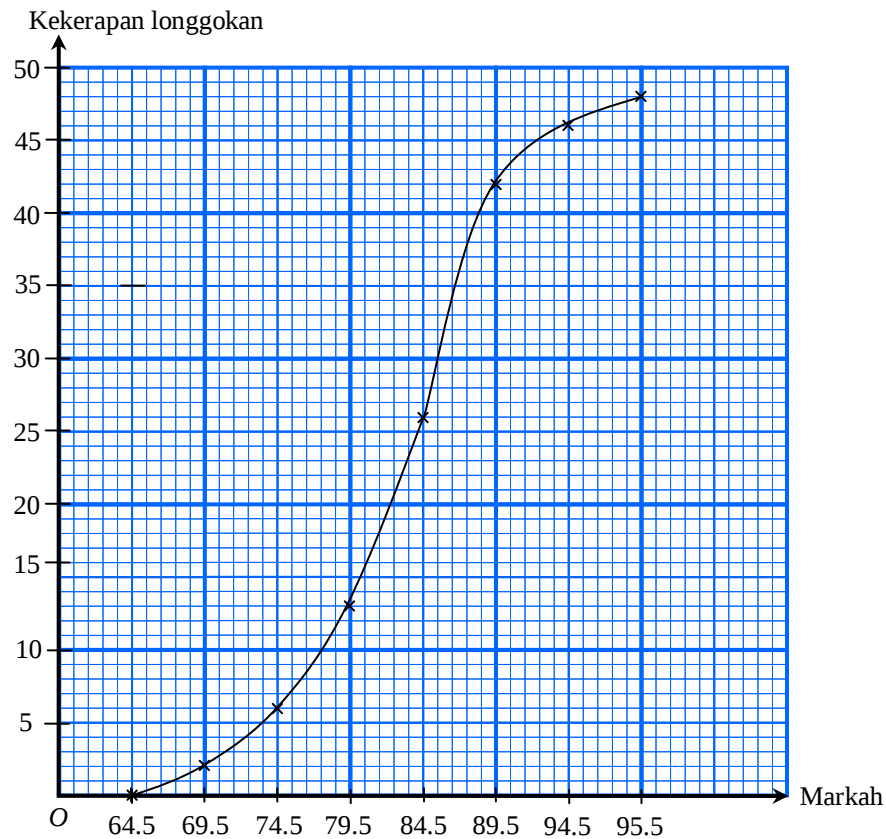
.....

(b)

.....

(ii)

- 14 Rajah ialah ogif yang menunjukkan markah sekumpulan 48 orang murid dalam suatu ujian.



- (a) Berdasarkan data di rajah, lengkapkan jadual di ruang jawapan. [4 markah]
- (b) Berdasarkan jadual, hitung min markah bagi seorang murid. (Jwp : $82\frac{15}{16}$) [3 markah]
- (c) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.
Menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut. [4 markah]
- (d) Berdasarkan kepada histogram yang dilukis di (c), nyatakan bilangan murid yang mendapat markah lebih daripada markah min. [1 markah]

Jawapan :

(a)

<i>Markah</i>	<i>Kekerapan</i>	<i>Titik tengah</i>
65 – 69		
95 – 99		

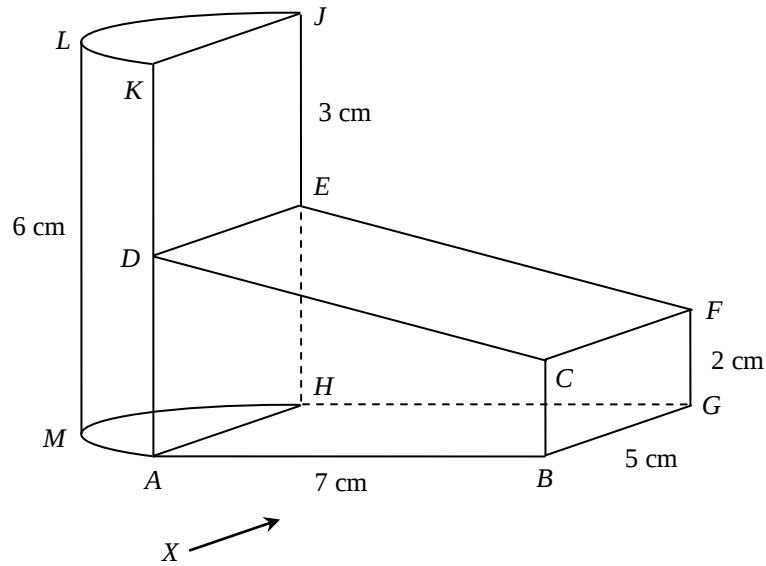
(b)

(c) *Rujuk pada graf yang disediakan.*

(d)

15 Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

- (a) Rajah (i) menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman separuh silinder dan sebuah prisma tegak pada satah $ADEH$. Tapak $AMHGB$ terletak pada suatu satah mengufuk. Satah $ADCB$ ialah keratan rentas seragam prisma tegak itu. Segi empat tepat $CDEF$ adalah suatu satah condong. Tepi KA dan CB adalah tegak.



(i)

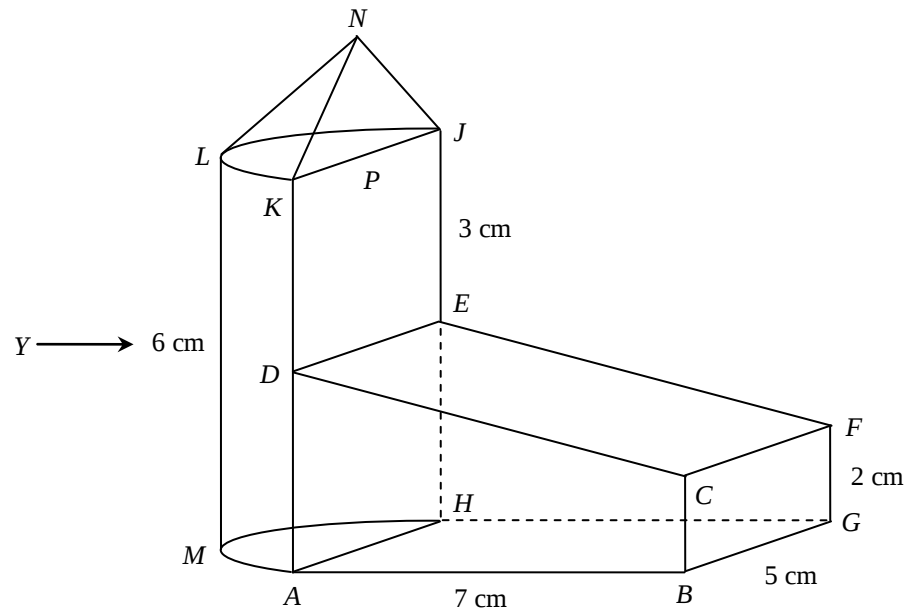
Lukis dengan skala penuh,

- (i) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari X , [3 markah]
 (ii) pelan gabungan pepejal itu. [4 markah]

Jawapan :

- (a) (i), (ii)

- (b) Sebuah pepejal lain berbentuk separuh kon dicantumkan kepada pepejal di Rajah (i) di atas satah mengufuk JKL seperti yang ditunjukkan dalam Rajah (ii). P ialah titik tengah JK . N terletak tegak di atas P . Diberi $PN = \frac{1}{2} JK$.



(ii)

Lukis dengan skala penuh dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AH sebagaimana dilihat dari Y . [5 markah]

Jawapan :

(b)

- 16 $P (38^\circ U, 105^\circ B)$, $Q (38^\circ U, 40^\circ B)$, R dan V ialah empat titik pada permukaan bumi. PR ialah diameter bumi.
- (a) Nyatakan longitud bagi R . [2 markah]
 - (b) Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari P ke Kutub Utara, diukur sepanjang permukaan bumi. (Jwp : 3120) [2 markah]
 - (c) V terletak ke selatan Q dan jarak QV diukur sepanjang permukaan bumi ialah 4680 batu nautika. Cari latitude bagi V . (Jwp : $40^\circ S$) [3 markah]
 - (d) Sebuah kapal terbang berlepas dari V dan terbang arah utara ke Q dan kemudian terbang arah ke barat ke P sepanjang selarian latitud sepunya. Purata laju bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 600 knot.
 - (i) Hitung jarak, dalam batu nautika, dari Q arah barat ke P . (Jwp : 3073.24)
 - (ii) Hitung jumlah masa, dalam jam, yang diambil bagi seluruh penerbangan itu. (Jwp : 12.92) [5 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

(d) (i)

(ii)