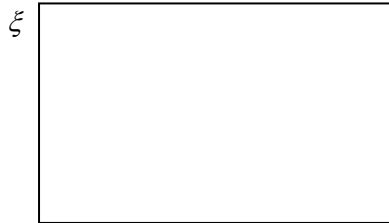


**SPM MATEMATIK 2019 JUN [ 1449/2 ]**

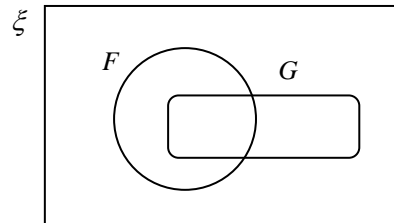
- 1 (a) Rajah di ruang jawapan menunjukkan gambar rajah Venn yang tidak lengkap. Bina set  $R$  dengan keadaan set  $R$  adalah subset kepada set semester. Seterusnya lorek  $R'$ . [2 markah]
- (b) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set  $F$  dan set  $G$  dengan keadaan set semesta,  $\xi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

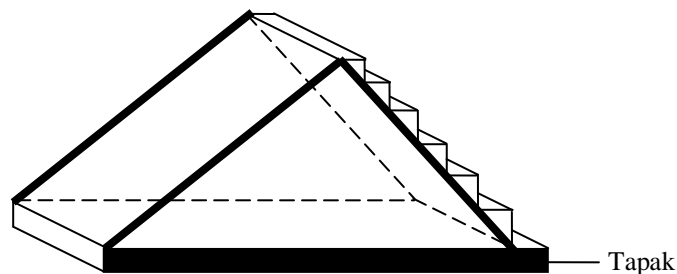
Diberi bahawa panjang satah condong ialah 8 cm dan panjang satah dengan tangga ialah 6 m.

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

(Jwp :  $53.13^\circ$ )  
[3 markah]

Jawapan :

(a)



(b)

- 3 Selesaikan persamaan kuadratik berikut :

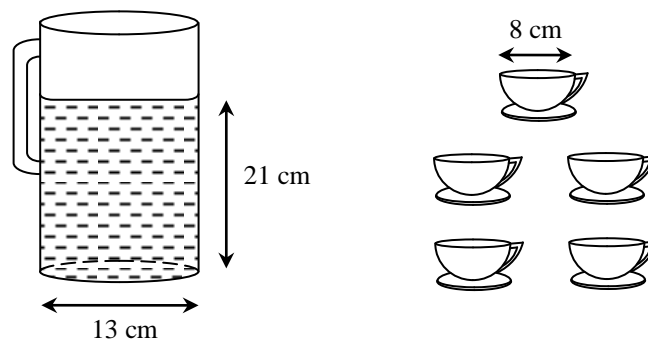
$$x - 2 = \frac{8 - 4x}{3x}$$

(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  $\text{cm}^3$ , air kopi dalam jag itu. (Guna  $\pi = \frac{22}{7}$ )

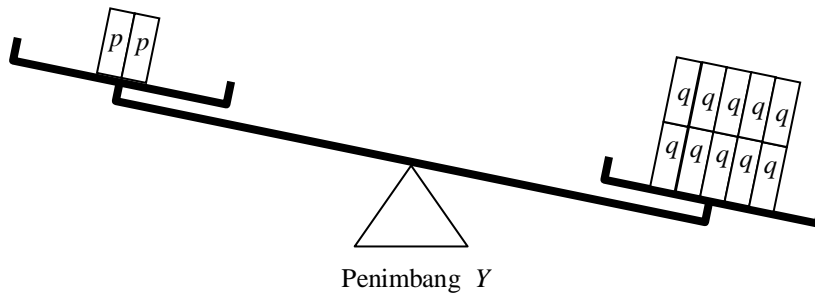
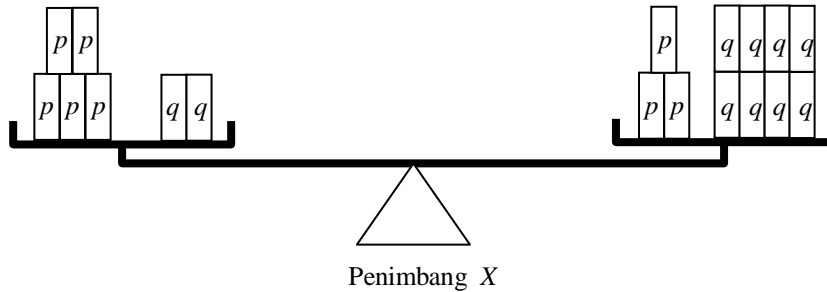
(Jwp :  $2285\frac{9}{14}$ )

[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 :

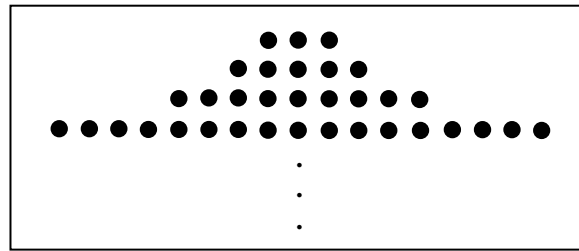
Premis 1 : Jika sudut pedalaman bagi sebuah poligon ialah  $120^\circ$ , maka poligon itu ialah heksagon sekata.

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 :

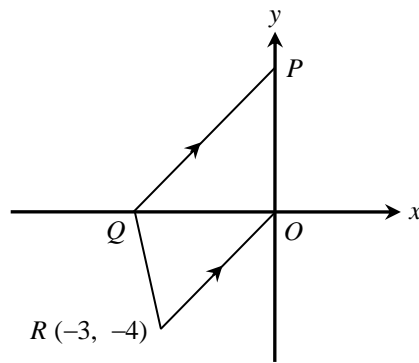
(a) 0   $p \times (-6)$

(b) Premis 2 : .....

(c) (i)

(ii)

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



Diberi  $OP = OR$ , cari

(a) persamaan garis lurus  $OR$ ,

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

(b) persamaan garis lurus  $PQ$ ,

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

(c) koordinat bagi titik  $Q$ .

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

[5 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

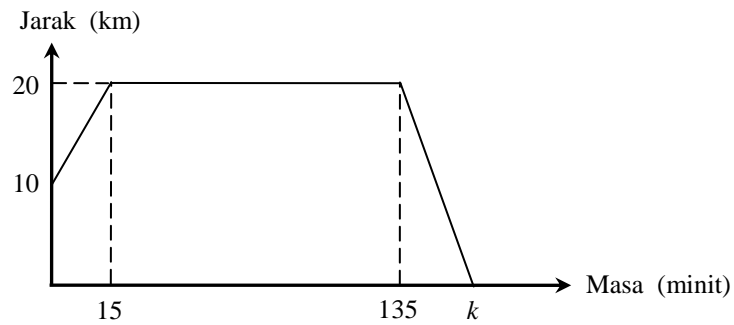
- 8 Sebuah kedai menjual 52 helai kemeja- $T$  dan 52 helai seluar dengan harga RM1716 pada bulan Januari. Pada bulan Februari, kedai itu menjual 60 helai kemeja- $T$  dan 50 helai seluar dengan harga RM1800.

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  $\text{kmj}^{-1}$ , 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  $80 \text{ kmj}^{-1}$ . (Jwp : 150) [2 markah]

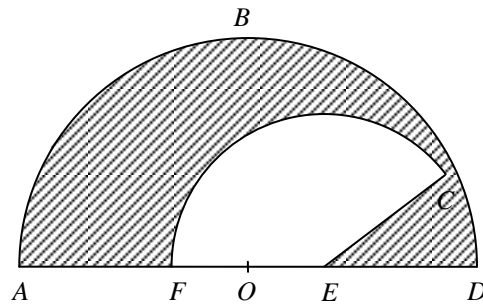
Jawapan :

(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  $\text{cm}^2$ , 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 ceraiian 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.

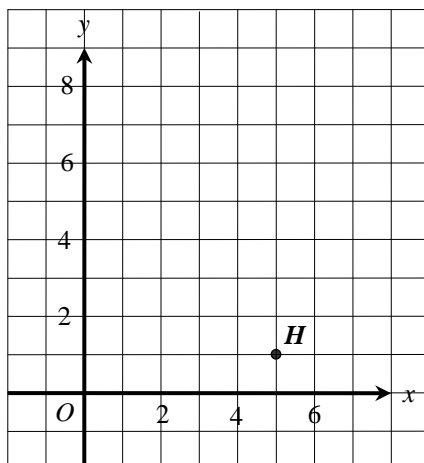
(c) (i)  $y = \dots\dots\dots$

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

Penjelmaan  $\mathbf{R}$  ialah satu pantulan pada garis  $y = 3$ .

Nyatakan koordinat imej bagi titik  $H$  di bawah penjelmaan berikut :

- (i)  $\mathbf{T}^2$ ,  
(ii)  $\mathbf{TR}$ .

[ Jwp : (1, 7) ]

[ Jwp : (3, 8) ]

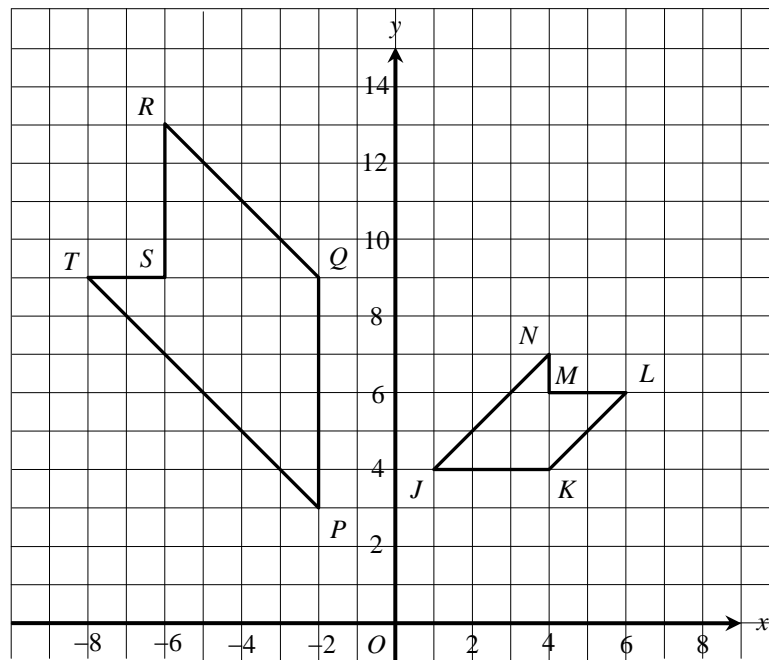
[4 markah]

*Jawapan :*

- (a) (i)

- (ii)

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



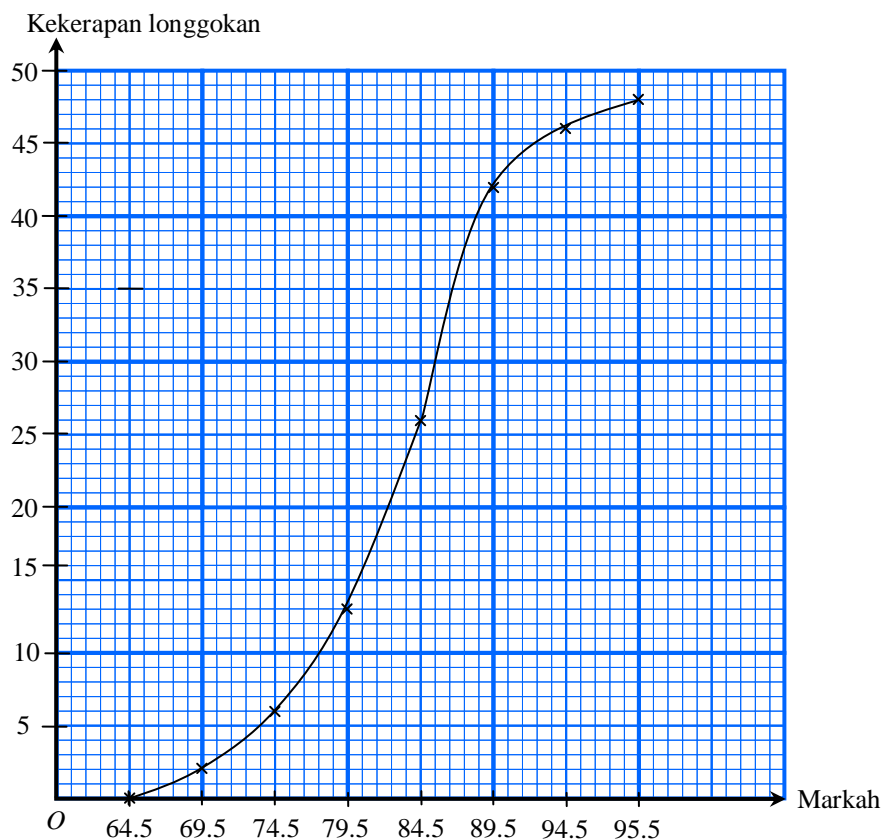
- (i) Pentagon  $JKLMN$  ialah imej bagi pentagon  $PQRST$  di bawah satu gabungan penjelmaan  $\mathbf{WV}$ .  
 Huraikan selengkapnya penjelmaan :
- (a)  $\mathbf{V}$ ,
  - (b)  $\mathbf{W}$ .
- (ii) Diberi bahawa pentagon  $PQRST$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $290 \text{ m}^2$ .  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

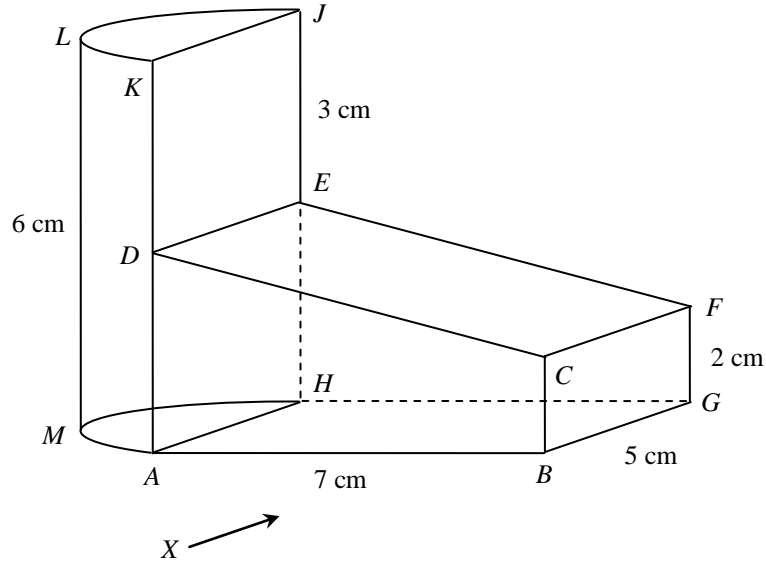
(b)

(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)

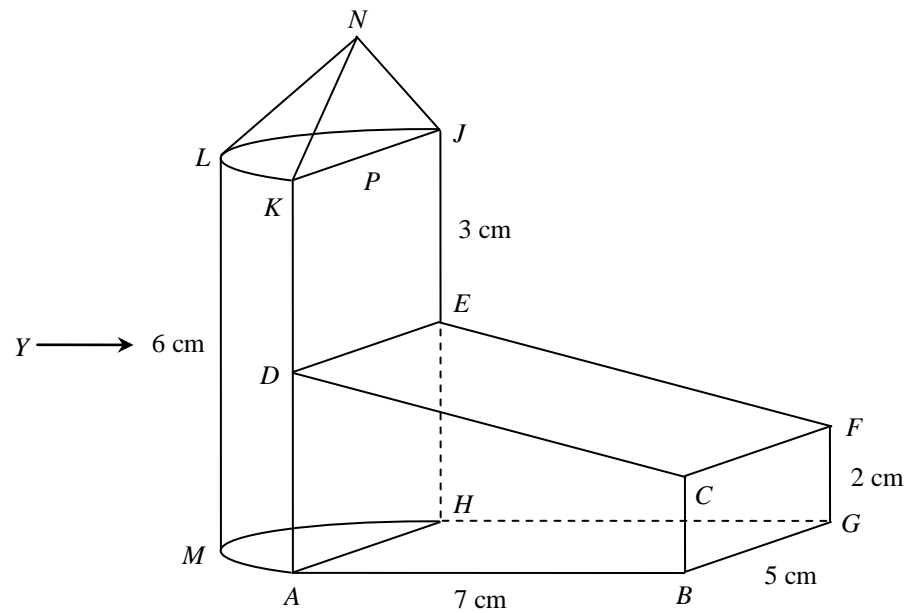
Lukis dengan skala penuh,

- (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)