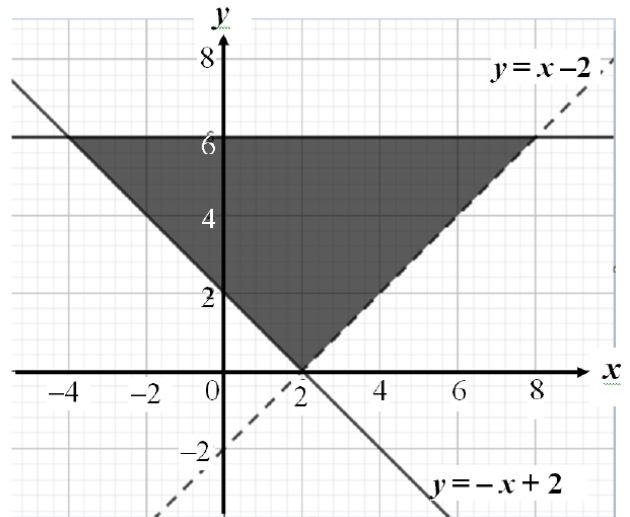


**PERCUBAAN SPM 2019 – JOHOR [SET 2] [MPSM]**  
**MATEMATIK 1449/2**

**BAHAGIAN A**  
[52 markah]  
Jawab semua soalan

1. Berdasarkan graf yang disediakan, tulis ketiga-tiga ketaksamaan yang memuaskan kawasan berlorek.  
[3 markah]

- i. \_\_\_\_\_  
ii. \_\_\_\_\_  
iii. \_\_\_\_\_



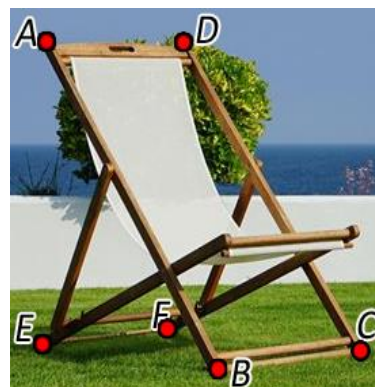
2. EN Vee dan isterinya bekerja di sebuah kedai menjual komputer riba bersempena dengan Pesta Teknologi Maklumat. En Vee berjaya menjual 4 komputer riba dan 5 buah mesin pencetak berjumlah RM 9700. Isterinya pula berjaya menjual 2 buah komputer riba dan 3 buah mesin pencetak berjumlah RM 5100. Hitung harga jualan komputer riba dan mesin cetak

[4 markah]

3. Selesaikan persamaan kuadratik  $\frac{2x^2 - x}{2} = 2 + 3x$ .

[4 markah]

4. Rajah 4 menunjukkan sebuah kerusi dengan  $EBCF$  sebagai tapaknya dan tinggi tegak titik  $A$  dari tapaknya ialah 108 cm.  $EBCF$  ialah satah mengufuk. Diberi  $AB = 125$  cm.
- (a) Namakan sudut di antara garis  $AB$  dengan tapak  $EBCF$ .
- (b) Kira sudut di antara garis  $AB$  dengan tapak  $EBCF$ .



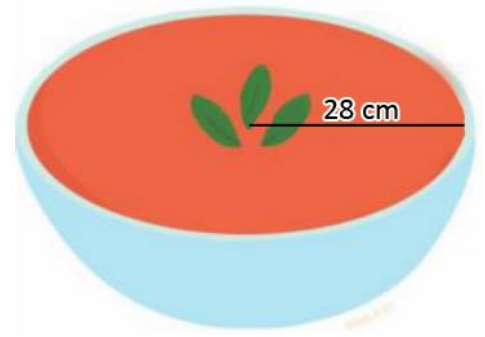
Rajah 4

[3 markah]

5. Dalam Rajah 5 menunjukkan sebuah mangkuk berbentuk hemisfera yang diisi dengan adunan kek. Adunan itu kemudiannya dituang ke dalam acuan berbentuk silinder yang berjari 21 cm untuk menghasilkan sebiji kek. Keseluruhan adunan boleh menghasilkan beberapa biji kek. Jika tinggi,  $t$ , kek itu ialah 14 cm, hitung isipadu, dalam  $\text{cm}^3$ , adunan yang tinggal.

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right).$$

[4 markah]



Rajah 5

6. (a) Nyatakan sama ada pernyataan berikut benar atau palsu.

(i) Semua segi empat tepat adalah segi empat selari.

(ii)  $2m \times 3m = 5m$  atau 15 ialah nombor perdana.

- (b) Tulis akas untuk implikasi berikut. Seterusnya, nyatakan sama ada akas tersebut adalah benar atau palsu.

Jika  $x$  ialah faktor bagi 12, maka  $x$  ialah faktor bagi 60.

- (c) Tuliskan Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

Premis 1 : Jika jejari sebuah bulatan ialah 8 cm, maka lilitan bulatan itu ialah  $16\pi$ .

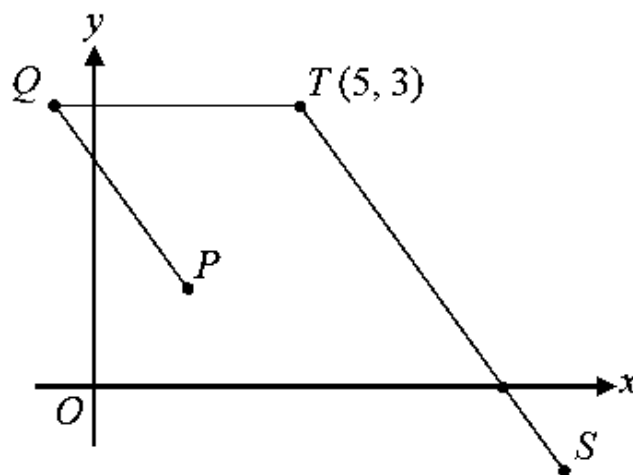
Premis 2 : .....

Kesimpulan : Jejari bulatan itu bukan 8 cm.

[5 markah]

7. Dalam Rajah 7, garis lurus  $QP$  adalah selari dengan garis  $TS$ .  
Diberi  $T(5, 3)$  dan persamaan garis lurus  $QP$  ialah  $2y = -4x + 5$ . Cari
- (a) persamaan garis lurus  $QT$ .
  - (b) persamaan bagi garis lurus  $TS$ .
  - (c) pintasan- $x$  bagi garis lurus  $TS$ .

[6 markah]



Rajah 7

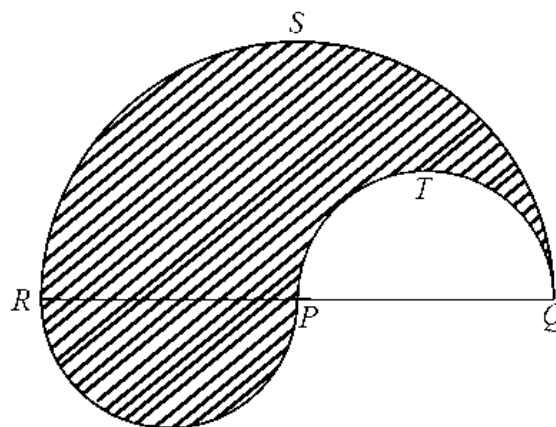
8. Rajah 8 menunjukkan separuh bulatan  $RSQ$  dan separuh bulatan  $PTQ$ .  $RPQ$  ialah garis lurus.

Diberi  $PQ = QP = 17$  cm.

Dengan menggunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ , dan beri jawapan kepada dua tempat perpuluhan, hitung

- (a) perimeter, dalam cm, seluruh rajah.  
(b) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , rantau yang berlorek.

[6 markah]



Rajah 8

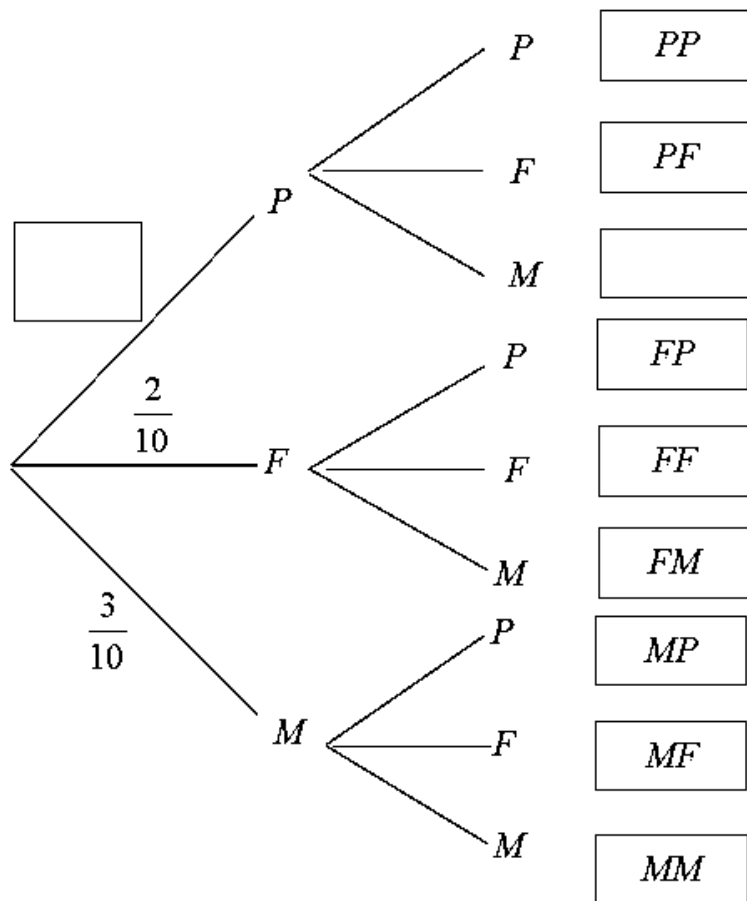
9. Jadual 9 menunjukkan bilangan lelaki dan perempuan menggunakan beberapa agensi pelancongan yang berbeza.

| Agensi<br>Pelancongan | Pelancong |           |
|-----------------------|-----------|-----------|
|                       | Lelaki    | Perempuan |
| Pelangi Air, $P$      | 5         | 4         |
| First Choice, $F$     | 2         | 8         |
| Mesra Air, $M$        | 3         | 10        |

Jadual 9

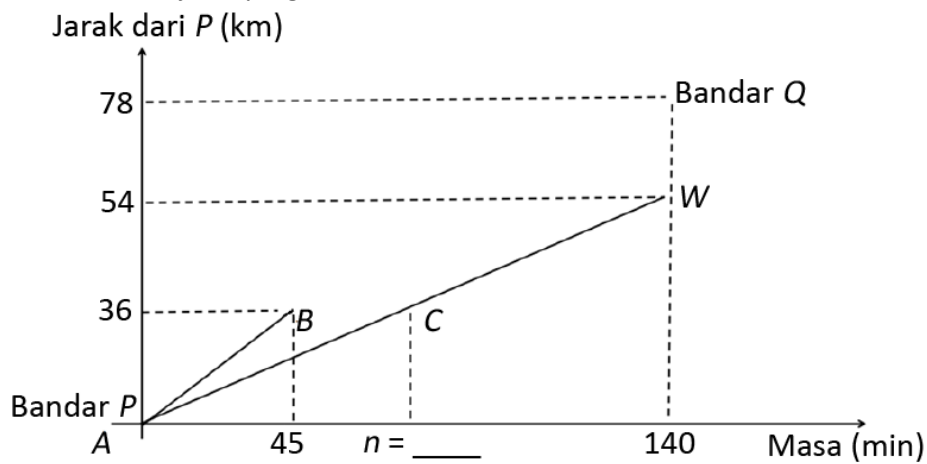
- (a) Lengkapkan gambarajah pokok dalam Rajah 9.
- (b) Seorang lelaki dan seorang perempuan dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa seorang pelancong lelaki dari First Choice dan seorang pelancong perempuan dari Pelangi Air dipilih.
- (c) Dua orang pelancong dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua pelancong itu ialah pelancong perempuan Mesra Air.

[6 markah]



Rajah 9

10. Rajah 10 menunjukkan graf separa lengkap.  $ABCD$  mewakili perjalanan motosikal itu dari bandar  $P$  ke bandar  $Q$ . Graf  $ACW$  mewakili perjalanan van itu dari bandar  $P$ . Motosikal itu dan van itu bertolak dari bandar  $P$  pada waktu yang sama dan melalui jalan yang sama.



Rajah 10

|           |                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.00 pagi | Motosikal dan van bertolak dari bandar $P$ pada waktu yang sama dan melalui jalan yang sama. |
| 7.45 pagi | Motosikal berhenti selama 35 minit oleh kerana tayarnya pancit.                              |
| 8.20 pagi | Motosikal menyambung perjalanan untuk 42 km lagi.                                            |
| 9.20 pagi | Motosikal dan van sampai ke destinasi.                                                       |

- (a) Berdasarkan catatan di atas, lengkapkan graf tersebut.  
 (b) Hitung laju purata, dalam  $\text{kmj}^{-1}$ , motosikal itu bagi tempoh 140 minit.

- (c) Pada suatu ketika dalam perjalanan, kedua-dua kenderaan itu bertemu pada suatu lokasi. Nyatakan masa, dalam minit, yang diambil oleh van dari bandar  $P$  ke lokasi kedua-dua kenderaan itu bertemu.

[5 markah]

- 11.** Betty berumur  $P$  tahun. Chandran pula berumur  $Q$  tahun dan 4 tahun lebih muda dari Betty. Pada tahun ini, jumlah umur mereka ialah 24.
- (a) Berdasarkan situasi di atas, tulis dua persamaan linear serentak dalam bentuk persamaan matriks.
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $P$  dan  $Q$ .

[6 markah]

# BAHAGIAN B

[48 markah]

Jawab mana-mana empat soalan dalam bahagian ini.

12. (a) Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan  $y = -3x^2 - 5x + 15$  dengan menulis nilai-nilai  $y$  apabila  $x = -4$ ,  $x = 0$  dan  $x = 0.8$ .

[2 markah]

|     |     |    |    |    |    |    |     |    |     |
|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| $x$ | -5  | -4 | -3 | -2 | -1 | 0  | 0.8 | 2  | 3   |
| $y$ | -10 |    | 12 | 17 | 18 | 15 |     | -3 | -18 |

Jadual 1

- (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  $y = -3x^2 - 5x + 15$  bagi  $-5 \leq x \leq 3$ .

[4 markah]

- (c) Daripada graf di 12 (b), cari

(i) nilai positif bagi  $x$  apabila  $y = 7.5$ ,

(ii) nilai  $y$  apabila  $x = -3.5$ .

[2 markah]

- (d) Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari nilai-nilai  $x$  yang memuaskan persamaan  $-2x^2 - 6x + 10 = 0$  untuk  $-5 \leq x \leq 3$ . Nyatakan nilai-nilai  $x$  itu.

[4 markah]

Persamaan garis lurus: .....

Nilai  $x$ : .....

13. (a) Rajah 13.1 menunjukkan titik  $M$  dan titik  $N$  dilukis pada suatu satah Cartesan.

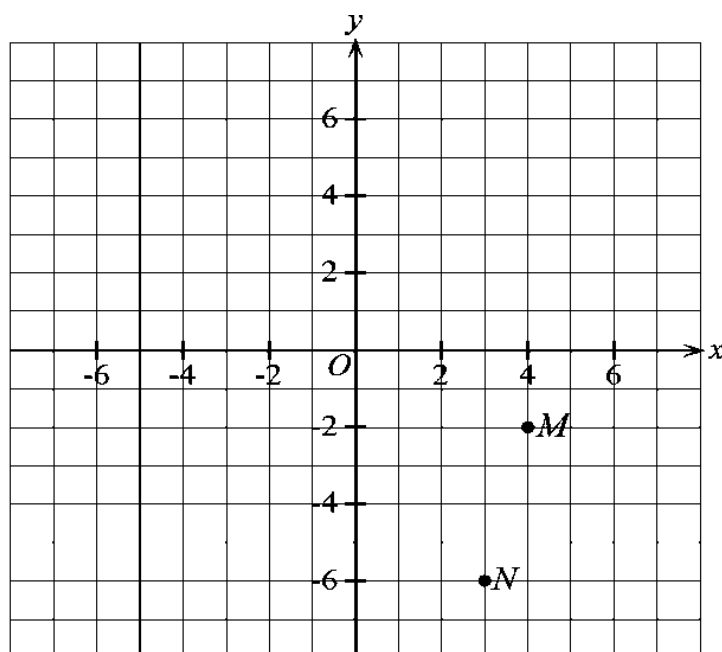
Penjelmaan  $J$  ialah translasi  $\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ .

Penjelmaan  $K$  ialah putaran  $90^\circ$  lawan arah jam pada pusat  $N$ .

Nyatakan kordinat imej bagi titik  $M$  di bawah penjelmaan berikut:

(i)  $J^2$

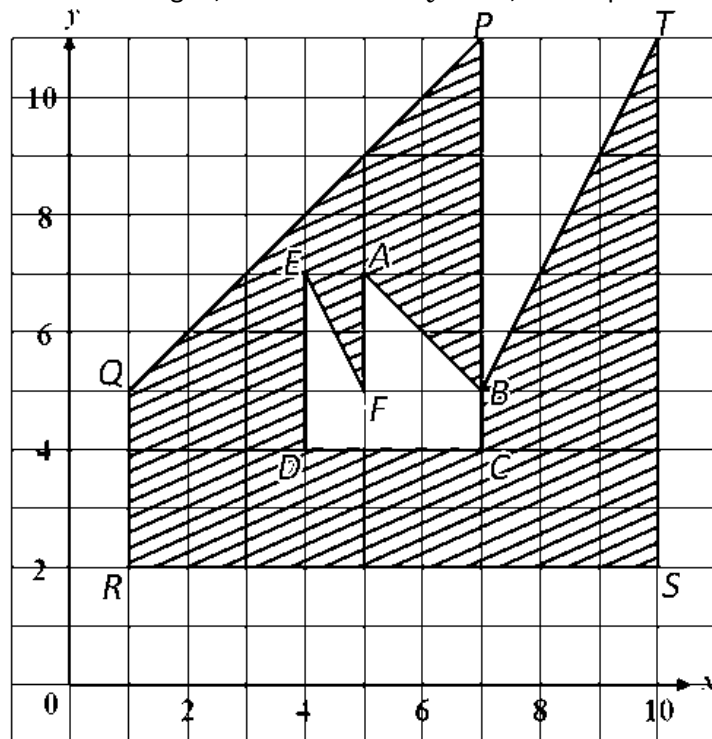
(ii)  $JK$ .



Rajah 13.1

[4 markah]

- (b) Rajah 13.2 menunjukkan dua heksagon,  $ABCDEF$  dan  $PQRSTB$ , dilukis pada satah Cartesan.



Rajah 13.2

$PQRSTB$  ialah imej bagi  $ABCDEF$  di bawah gabungan penjelmaan  $VU$ . Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a)  $U$ ,

(b)  $V$ .

- (i) Diberi bahawa  $ABCDEF$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $270 \text{ cm}^2$ , Hitungkan luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan yang diwakili oleh rantau berlorek

[8 markah]

14. Jadual 2 menunjukkan taburan kekerapan ketinggian, dalam cm, bagi sekumpulan 40 orang pelajar.

(a) (i) Nyatakan kelas mod.

(ii) Hitung min anggaran ketinggian bagi sekumpulan pelajar itu.  
[4 markah]

| Ketinggian | Kekerapan |
|------------|-----------|
| 140 – 143  | 2         |
| 144 – 147  | 5         |
| 148 – 151  | 6         |
| 152 – 155  | 8         |
| 156 – 159  | 9         |
| 160 – 163  | 7         |
| 164 – 167  | 3         |

Jadual 2

(b) Berdasarkan Jadual 2, lengkapkan Jadual 3 untuk menunjukkan kekerapan longgokan ketinggian itu.  
[3 markah]

| Ketinggian | Kekerapan | Titik Tengah | Sempadan atas | Kekerapan Longgokan |
|------------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| 140 – 143  | 2         |              |               |                     |
| 144 – 147  | 5         |              |               |                     |
| 148 – 151  | 6         |              |               |                     |
| 152 – 155  | 8         |              |               |                     |
| 156 – 159  | 9         |              |               |                     |
| 160 – 163  | 7         |              |               |                     |
| 164 – 167  | 3         |              |               |                     |

Jadual 3

(c) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 4 cm pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.  
[4 markah]

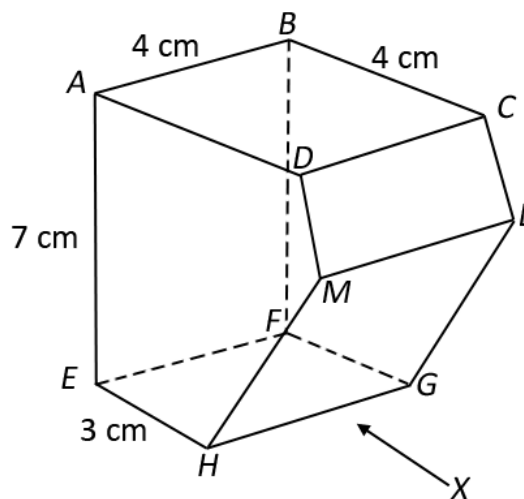
(d) Jika 45% daripada semua pelajar dalam kumpulan tersebut mempunyai ketinggian kurang daripada  $p$  cm, dengan menggunakan ogif yang telah dilukis di 14(c), cari nilai  $p$ .  
[1 markah]

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

- (a) Rajah 15.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat  $EFGH$  terletak di atas satah mengufuk. Permukaan  $ADMHE$  ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segiempat tepat  $CDML$  dan  $GHML$  ialah satah condong.  $EA$  dan  $FB$  adalah sisi tegak.  $ML$  ialah 4 cm dari satah mengufuk.

Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $HG$  sebagaimana dilihat dari  $X$ .

[3 markah]

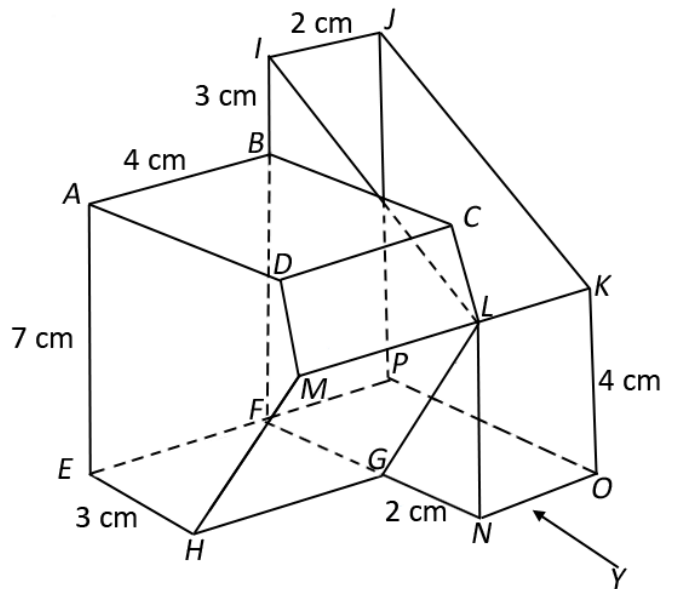


Rajah 15.1

- (b) Sebuah prisma pepejal  $IBFNL$  dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 15.1 pada satah menegak  $BFGLC$ . Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15.2.

Lukis dengan skala penuh,

- (i) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $HGNO$ , sebagaimana dilihat daripada  $Y$ . [4 markah]
- (ii) pelan gabungan pepejal itu. [5 markah]



Rajah 15.2

16.  $P(50^{\circ}S, 40^{\circ}T)$ ,  $Q(50^{\circ}S, 20^{\circ}B)$ ,  $R$  dan  $X$  ialah empat titik yang terletak pada permukaan bumi.  $PR$  ialah diameter bumi.
- (a) Nyatakan longitud bagi  $R$ . [2 markah]
- (b) Hitung jarak, dalam batu nautika, dari  $P$  arah ke barat  $Q$  diukur sepanjang selarian latitud sepunya  $50^{\circ}S$ . [3 markah]
- (c)  $X$  terletak ke utara  $P$  dan jarak terpendek dari  $P$  ke  $X$  diukur sepanjang permukaan bumi ialah 6000 batu nautika. Hitung latitud bagi  $X$ . [4 markah]
- (d) Sebuah kapal terbang berlepas dari  $Q$  arah ke timur ke  $P$  di sepanjang selarian latitud sepunya dan kemudian terbang arah ke utara ke  $X$ . Purata laju kapal terbang bagi seluruh penerbangan ialah 490 knots. Hitung jumlah masa, dalam jam, yang diambil bagi seluruh penerbangan itu. [3 markah]