



KERTAS 1

- 1 Vektor kedudukan Rumah Samad ialah $-10\mathbf{i} + 10\mathbf{j}$ dan vektor kedudukan Kampung Samad ialah $-30\mathbf{i} + 35\mathbf{j}$. Jarak di antara Rumah Samad dan Kampung Samad diukur dalam kilometer.

Samad mahu berbuka puasa bersama-sama ibunya di kampung. Waktu berbuka puasa di kampung adalah pada jam 7.20 malam.

Jika Samad bertolak dari rumahnya pada jam 7.00 malam dan memandu dengan halaju seragam 80 km/j sepanjang perjalanannya, adakah Samad sempat berbuka puasa bersama-sama dengan ibunya di kampung tepat pada waktunya? Tunjukkan pengiraan anda.

[5 markah]

The position vector of Samad's house is $-10\mathbf{i} + 10\mathbf{j}$ and the position vector of Kampung Samad's is $-30\mathbf{i} + 35\mathbf{j}$. The distance between Samad's house and Kampung Samad is measured in kilometer.

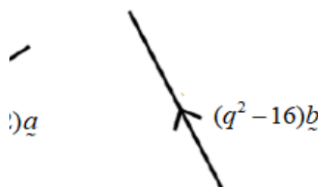
Samad wants to break his fast with his mother in the village. The breaking of fast time in the village is at 7.20 p.m.

If Samad left his house at 7.00 p.m and drove at a uniform speed of 80 km/h throughout his journey, did Ali have time to break his fast with his mother in the village on time? Show your calculation.

[5 marks]

Jawapan/ Answer:

- 2 (a) Rajah 11a menunjukkan vektor a dan vektor b dihubungkan oleh $(p - 2)a = (q^2 - 16)b$.
Diagram 11a shows vectors a and vectors b related by $(p - 2)a = (q^2 - 16)b$.

Rajah 11a/ *Diagram 11a*

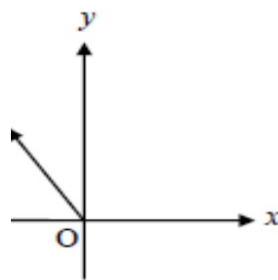
Cari nilai p dan nilai-nilai q .

Find the value of p and the values of q .

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ *Answer:*

- (b) Rajah 11b menunjukkan vektor $\overrightarrow{OR}$.
Diagram 11b shows the vector of $\overrightarrow{OR}$.



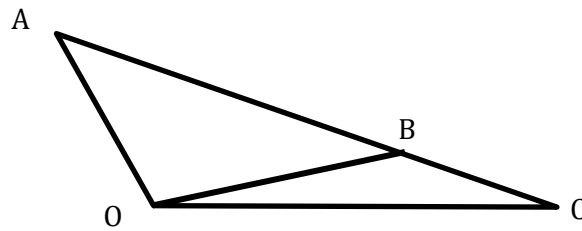
Rajah 11b / Diagram 11b

- Ungkapkan $\overrightarrow{OR}$ dalam bentuk $xi + yj$.
Express $\overrightarrow{OR}$ in the form $xi + yj$.
- Cari vektor unit dalam arah $\overrightarrow{OR}$.
Find the unit vector in the direction of $\overrightarrow{OR}$.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ Answer:

3



Rajah 8
Diagram 8

Rajah 8 menunjukkan sebuah segitiga OAC. Diberi bahawa $\vec{OA} = 4\vec{x} - 19\vec{y}$, $\vec{OB} = 36\vec{x} + 7\vec{y}$ dan $\vec{OC} = 52\vec{x} + 20\vec{y}$.

Diagram 8 shows a triangle OAC. Given that $\vec{OA} = 4\vec{x} - 19\vec{y}$, $\vec{OB} = 36\vec{x} + 7\vec{y}$ and $\vec{OC} = 52\vec{x} + 20\vec{y}$

- (a) Ungkapkan $\vec{AB}$ dan $\vec{AC}$, dalam sebutan $\vec{x}$ dan $\vec{y}$.

Express $\vec{AB}$ and $\vec{AC}$, in terms of $\vec{x}$ and $\vec{y}$.

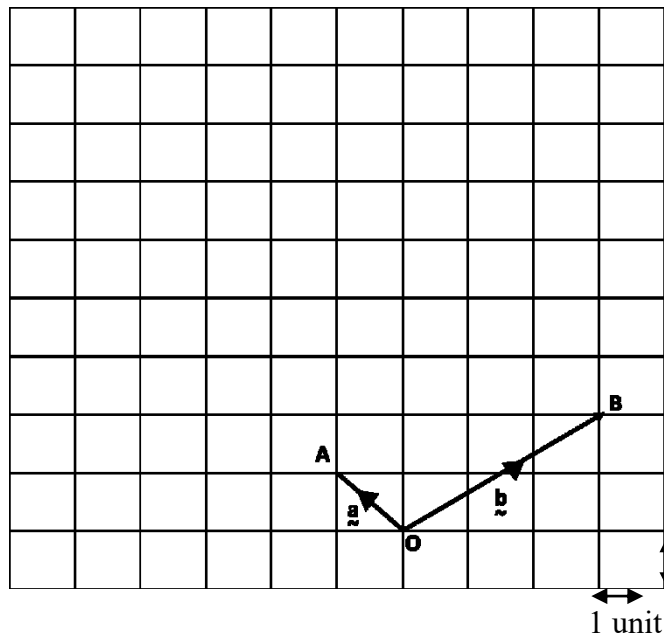
- (b) Seterusnya, tentukan nisbah $\vec{AB} : \vec{AC}$.

Hence, determine the ratio of $\vec{AB} : \vec{AC}$.

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 (a) Rajah 6 menunjukkan $\overrightarrow{OA} = a$ dan $\overrightarrow{OB} = b$.
Diagram 6 shows $\overrightarrow{OA} = a$ dan $\overrightarrow{OB} = b$.



Rajah 6
Diagram 6

- (i) Tandakan dan labelkan vektor $\overrightarrow{ST}$ di mana $\overrightarrow{ST} = -3b$.
Mark and label vector $\overrightarrow{ST}$ such that $\overrightarrow{ST} = -3b$.

- (ii) Seterusnya, cari $|\overrightarrow{ST}|$.
Hence, find $|\overrightarrow{ST}|$.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Diberi bahawa vektor unit dalam arah vektor u ialah $\hat{u} = \frac{2i+kj}{\sqrt{13}}$, cari nilai-nilai yang mungkin bagi k .

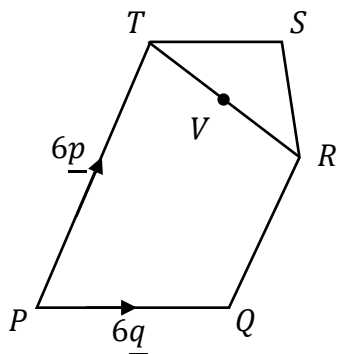
Given that the unit vector of a is $\hat{u} = \frac{2i+kj}{\sqrt{13}}$, find the values of k .¹ cm

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / answer :

- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah padang berbentuk pentagon $PQRST$. Titik V ialah titik tengah TR . Diberi $\overrightarrow{TS} = \frac{2}{3} \overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{QR} = \frac{1}{2} \overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{q}$ dan $\overrightarrow{PT} = 6\mathbf{p}$.

Diagram 5 shows a pentagonal-shaped field $PQRST$. Point V is the midpoint of TR . Given that $\overrightarrow{TS} = \frac{2}{3} \overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{QR} = \frac{1}{2} \overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{q}$ dan $\overrightarrow{PT} = 6\mathbf{p}$.

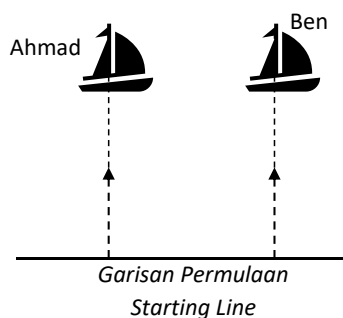


Rajah 5
Diagram 5

- (a) Hitungkan magnitud bagi $\overrightarrow{PR}$.
Calculate the magnitude for $\overrightarrow{PR}$. [2 markah]
[2 marks]
- (b) Jika Ahmad berbasikal dari titik P ke titik S melalui titik V , tentukan sama ada Ahmad berbasikal dalam garis yang lurus atau tidak.
If Ahmad cycling from point P to point S passing through point V , determine whether Ahmad is cycling in a straight line or not. [5 markah]
[5 marks]

Jawapan/answer :

- 6 Rajah 9 menunjukkan kedudukan dan arah kapal layar Ahmad dan Ben dalam satu pertandingan.
Diagram 9 shows the position and the direction of Ahmad's and Ben's sailing boat in a competition.



Rajah 9
Diagram 9

Arus air diberi oleh $\underline{v} = \left(2\underline{i} + \frac{1}{2}\underline{j} \right) \text{ ms}^{-1}$. Ahmad dan Ben masing-masing melayar kapal layar mereka dengan kelajuan $\underline{a} = (5\underline{i} + 3\underline{j}) \text{ ms}^{-1}$ dan $\underline{b} = (3\underline{i} + 2\underline{j}) \text{ ms}^{-1}$. Kedua-dua kapal layar berlayar mengikut arah arus air.

The water velocity is given by $\underline{v} = \left(2\underline{i} + \frac{1}{2}\underline{j} \right) \text{ ms}^{-1}$. Ahmad and Ben sailed their sailing boat at the velocity of $\underline{a} = (5\underline{i} + 3\underline{j}) \text{ ms}^{-1}$ and $\underline{b} = (3\underline{i} + 2\underline{j}) \text{ ms}^{-1}$ respectively. Both boats move in the direction of water current.

- (a) Berapa kali gandakah halaju paduan kapal layar Ahmad berbanding halaju paduan kapal layar Ben?

How many times is the resultant velocity of Ahmad's sailing boat compared to the resultant velocity of Ben's sailing boat?

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Dalam perjalanan menuju ke garisan penamat, kapal layar seorang lagi peserta, Chong telah mengalami masalah dan tersasar dari laluan dengan halaju $\underline{c} = \left(3\underline{i} - \frac{3}{2}\underline{j} \right) \text{ ms}^{-1}$. Cari halaju paduan dan magnitud bagi kapal layar Chong.

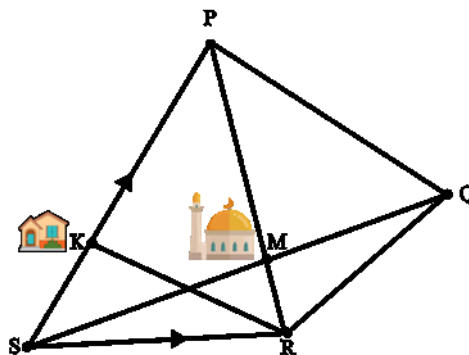
On the way to the finishing line, another contestant's boat, Chong faced a problem and move off track with the velocity of $\underline{c} = \left(3\underline{i} - \frac{3}{2}\underline{j} \right) \text{ ms}^{-1}$. Find the resultant velocity and the magnitude of Chong's boat.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 7 Rajah 6 menunjukkan jalan di sebuah kampung yang membentuk sisi empat $PQRS$. Sebuah masjid terletak di persimpangan jalan SQ dan jalan PR . Rumah Kamal terletak di jalan SP .
Diagram 6 shows roads of a village that form a quadrilateral $PQRS$. A mosque is at the junction of roads SQ and PR . Kamal's house is at road SP .



Rajah 6
Diagram 6

Diberi bahawa $SP = 4SK$ dan $PM : MR = 3 : 1$. Jalan SR diwakili oleh vektor $\underline{x}$ manakala jalan SP diwakili oleh vektor $4\underline{y}$.

Given that $SP = 4SK$ and $PM : MR = 3 : 1$. SR road is represented by vector $\underline{x}$ while SP road is represented by $4\underline{y}$

- (a) Ungkapkan vektor yang mewakili jalan berikut dalam sebutan $\underline{x}$ dan $\underline{y}$

Express vector that represent the following road in terms of $\underline{x}$ and $\underline{y}$

- (i) $\overrightarrow{PK}$
(ii) $\overrightarrow{SM}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi $\overrightarrow{PK} = p\underline{x} - 2\underline{y}$ dan $\overrightarrow{SM} = q\underline{x} - \underline{y}$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar, cari nilai p dan nilai q .

Given that $\overrightarrow{PK} = p\underline{x} - 2\underline{y}$ and $\overrightarrow{SM} = q\underline{x} - \underline{y}$ where p and q are constants, find the values of p and q .

[4 markah]

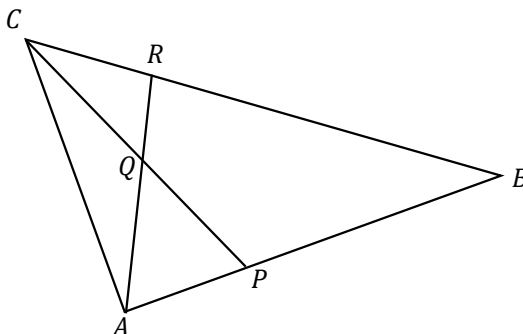
[4 marks]

Jawapan/ answer :

Jawapan/ *answer* :

KERTAS 2

- 1 Rajah 4 di bawah menunjukkan sebuah segi tiga ABC .
Diagram 4 below shows a triangle ABC .



Rajah 4 / figure 4

Diberi $AP : PB = 1 : 2$, $BR : RC = 2 : 1$, $\overrightarrow{AP} = 2\underline{x}$ dan $\overrightarrow{AC} = 3\underline{y}$.

It is given $AP : PB = 1 : 2$, $BR : RC = 2 : 1$, $\overrightarrow{AP} = 2\underline{x}$ and $\overrightarrow{AC} = 3\underline{y}$.

- (a) Ungkapkan dalam sebutan $\underline{x}$ dan $\underline{y}$:

Express in terms of $\underline{x}$ and $\underline{y}$:

(i) $\overrightarrow{CP}$

(ii) $\overrightarrow{CR}$

[2 markah/ 2 marks]

- (b) Diberi $\underline{x} = 2\underline{i}$ dan $\underline{y} = -\underline{i} + 4\underline{j}$, cari $|\overrightarrow{CR}|$

Given $\underline{x} = 2\underline{i}$ and $\underline{y} = -\underline{i} + 4\underline{j}$, find $|\overrightarrow{CR}|$

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Diberi $\overrightarrow{CQ} = m\overrightarrow{CP}$ dan $\overrightarrow{QR} = n\overrightarrow{AR}$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, cari nilai m dan n .

Given $\overrightarrow{CQ} = m\overrightarrow{CP}$ and $\overrightarrow{QR} = n\overrightarrow{AR}$, where m and n are constant, find the value of m and n .

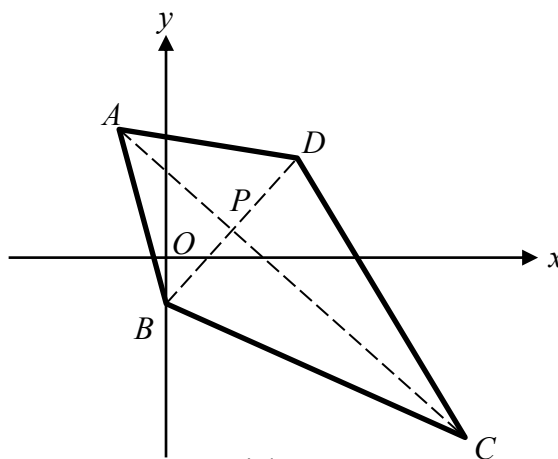
[4 markah/ 4 marks]

- 2 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solution by scale drawing is **not** accepted.*

Dalam Rajah 7, $ABCD$ ialah suatu layang. Vektor kedudukan bagi bucu-bucu A , B , C dan D relatif kepada asalan O ialah, $-2\hat{i} + 3\hat{j}$, $1\hat{i} - 5\hat{j}$ dan $3\hat{i} + 2\hat{j}$ masing-masing.

In Diagram 7, $ABCD$ is a kite. The position vectors of vertices A , B , C and D relative to the origin O , are $-2\hat{i} + 3\hat{j}$, $1\hat{i} - 5\hat{j}$ and $3\hat{i} + 2\hat{j}$ respectively.



Rajah 7
Diagram 7

Pepenjuru AC dan BD bersilang pada titik P , dengan keadaan titik P membahagi AC dan BD dalam nisbah $1:\lambda$ dan $1:\mu$ masing-masing.

The diagonals AC and BD intersect at a point P , where P divides AC and BD in the ratio $1:\lambda$ and $1:\mu$ respectively.

- (a) Ungkapkan $\vec{AC}$ dan $\vec{BD}$ dalam sebutan $\hat{i}$ dan $\hat{j}$.

Express $\vec{AC}$ and $\vec{BD}$ in terms of $\hat{i}$ and $\hat{j}$.

[2 markah/ 2 marks]

- (b) Ungkapkan $\vec{OP}$ dalam sebutan

Express $\vec{OP}$ in terms of

(i) $\lambda, \hat{i}$ and $\hat{j}$
 $\lambda, \hat{i}$ and $\hat{j}$

(ii) $\mu, \hat{i}$ and $\hat{j}$
 $\mu, \hat{i}$ and $\hat{j}$

[3 markah/ 3 marks]

- (c) Seterusnya cari nilai λ dan μ .

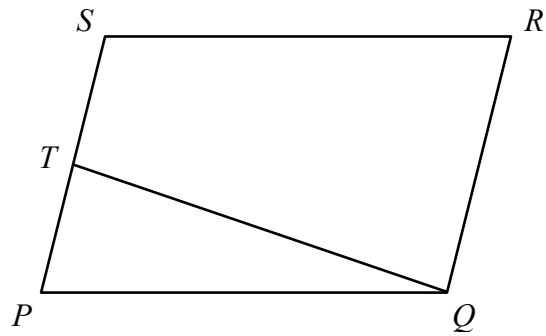
Hence find the values of λ and of μ .

[3 markah/ 3 marks]

Jawapan / Answer :

Sumber : Ticket To Victory 1 | Kertas 2 | Set 2 | Soalan 7

3



Rajah 7
Diagram 7

Dalam Rajah 7, $PQRS$ adalah satu segi empat selari dan T ialah titik tengah bagi PS .

Diberi bahawa $\overrightarrow{PQ} = 2\mathbf{u}$ dan $\overrightarrow{QR} = 3\mathbf{v}$. Cari $\overrightarrow{TS}$ dan $\overrightarrow{RQ}$.

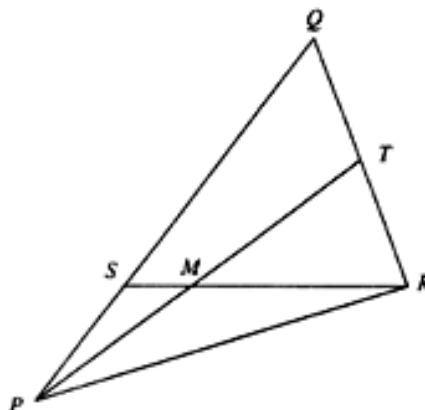
In Diagram 7, $PQRS$ is a parallelogram and T is the midpoint of PS .

Given that $\overrightarrow{PQ} = 2\mathbf{u}$ and $\overrightarrow{QR} = 3\mathbf{v}$. Find $\overrightarrow{TS}$ and $\overrightarrow{RQ}$.

[7 markah/ 7 marks]

- 4 Rajah menunjukkan segi tiga PQR. Di beri bahawa $\overrightarrow{PQ} = 14\underline{x}$ dan $\overrightarrow{PR} = 8\underline{y}$. Titik T ialah titik tengah RQ dan titik S terletak pada PQ dengan keadaan PS: SQ = 1:2. M ialah titik persilangan antara PT dan RS.

Diagram shows triangle of PQR. It is given that $\overrightarrow{PQ} = 14\underline{x}$ and $\overrightarrow{PR} = 8\underline{y}$. Point of T is midpoint of RQ and point of S locate at PQ with PS: SQ = 1:2. M is intersecting point between PT and RS



Rajah 3
Diagram 3

- a) Ungkapkan dalam sebutan x dan y .

Express in terms of x and y .

- i) $\overrightarrow{PT}$
- ii) $\overrightarrow{RS}$

[3 markah]

[3 marks]

- b) Diberi bahawa $\overrightarrow{PM} = h\overrightarrow{PT}$ dan $\overrightarrow{RM} = k\overrightarrow{RS}$, ungkapkan $\overrightarrow{PM}$ dalam sebutan

It is given that $\overrightarrow{PM} = h\overrightarrow{PT}$ dan $\overrightarrow{RM} = k\overrightarrow{RS}$, Express $\overrightarrow{PM}$ in terms of

- i) h, x dan/and y
- ii) k, x dan/and y

[3 markah]

[3 marks]

- c) Seterusnya carikan nilai h dan k

Hence, find the value of h and k

[4 markah]

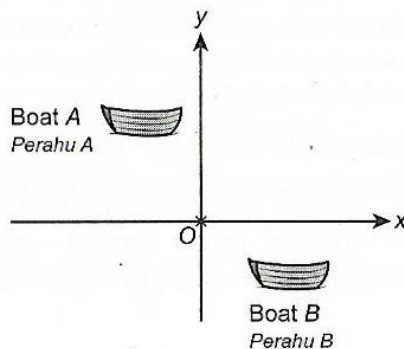
[4 marks]

Jawapan / answer :

Jawapan / *answer* :

- 5 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.



Rajah 2
Diagram 2

Rajah 2 menunjukkan vektor kedudukan bagi dua perahu, A dan B, relatif kepada satu titik tetap O , masing-masing ialah $-2\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ dan $q\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$.

Perahu A bergerak dengan kelajuan $(4\mathbf{i} + p\mathbf{j}) \text{ m min}^{-1}$ dan perahu B bergerak dengan kelajuan $(3\mathbf{i} - \mathbf{j}) \text{ m min}^{-1}$ pada masa yang sama.

Diagram 2 shows the position vector of two boats, A and B, relative to a fixed point O are $-2\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ dan $q\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$. Boat A moves with a velocity of $(4\mathbf{i} + p\mathbf{j}) \text{ m min}^{-1}$ and boat B moves with velocity of $(3\mathbf{i} - \mathbf{j}) \text{ m min}^{-1}$ at the same time.

- (a) Diberi perahu A bergerak dengan satu kelajuan 5 m/min^{-1} , cari nilai p dengan keadaan $p < 0$.

Given boat A moves with a speed of 5 m/min^{-1} , find the value of p where $p < 0$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Cari masa yang diambil, dalam minit, apabila perahu A bertemu dengan perahu B. Seterusnya, cari kedudukan vektor di mana kedua-dua perahu tersebut bertemu.

Find the time taken, in minutes, when boat A meets boat B. Hence, find the position vector where the two boats meet.

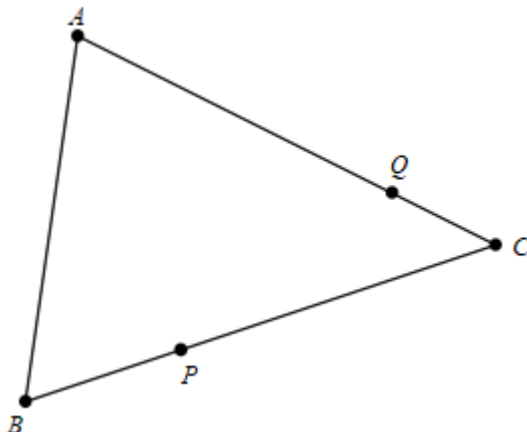
[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ answer :

Jawapan/ *answer* :

- 6 Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . Titik P dan Q terletak pada BC dan AC masing-masing.
Diagram 1 shows a triangle ABC . Points P and Q lie on BC and AC respectively.



Rajah 1
Diagram 1

Diberi $\vec{BC} = 4\vec{u}$, $\vec{CA} = 20\vec{v}$, $BP : PC = 1 : 2$ dan $AQ : AC = 3 : n$, dengan keadaan n ialah suatu pemalar.

It is given $\vec{BC} = 4\vec{u}$, $\vec{CA} = 20\vec{v}$, $BP : PC = 1 : 2$ and $AQ : AC = 3 : n$, where n is a constant.

- (a) Cari nilai n jika $\vec{CQ} = -3\vec{u} + 5\vec{v}$. [3 markah]

Find the value of n if $\vec{CQ} = -3\vec{u} + 5\vec{v}$. [3 marks]

- (b) Diberi $\vec{u} = 2\vec{i}$ dan $\vec{v} = \frac{3}{5}\vec{j}$, cari vektor unit dalam arah $\vec{CA}$. [3 markah]

Given $\vec{u} = 2\vec{i}$ and $\vec{v} = \frac{3}{5}\vec{j}$, find the unit vector in the direction $\vec{CA}$. [3 marks]

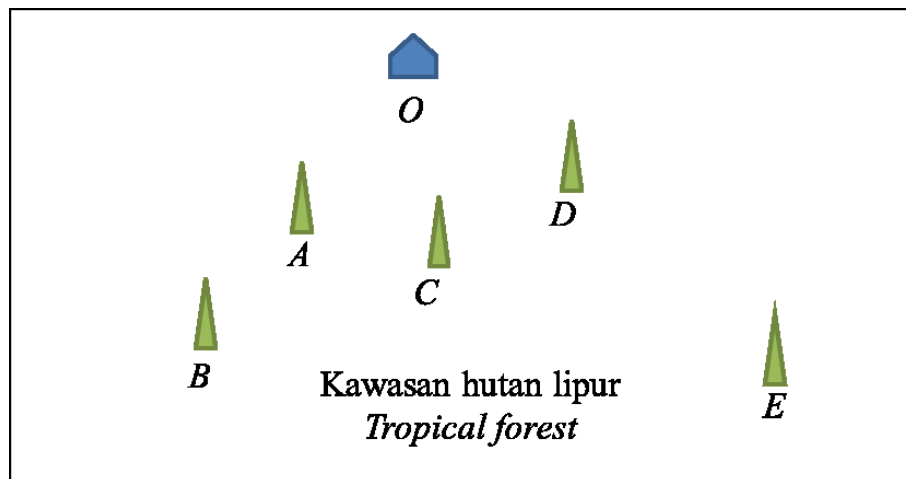
Jawapan/ answer :

7 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima

*Solution by scale drawing is **not** accepted*

Rajah 2 di bawah menunjukkan peta bagi suatu kawasan hutan lipur. O adalah kedudukan pondok ranger hutan, manakala A , B , C , D dan E adalah kedudukan menara pemerhatian di dalam kawasan hutan lipur itu yang digunakan untuk memerhati binatang liar.

Diagram 2 below shows the map of a tropical forest. O is the position of ranger hut, whereas A , B , C , D and E are the position of the wildlife observatories in the forest, used to observe wild life.



Rajah 2
Diagram 2

Menara pemerhatian A terletak 300 m daripada pondok ranger hutan, O dan menara pemerhatian B berada 540 m daripada pondok ranger hutan, O pada arah OA . Menara pemerhatian D terletak 320 m daripada pondok ranger hutan, O dan menara pemerhatian E terletak 480 m daripada menara pemerhatian D pada arah OD . Menara pemerhatian A , C dan E terletak pada satu garis lurus dengan keadaan $3AC = 2CE$.

Wildlife observatory A is situated 300 m from ranger hut, O and wildlife observatory B is situated 540 m from ranger hut, O in the direction of OA . Wildlife observatory D is situated 320 m from ranger hut, O and wildlife observatory E is situated 480 m from wildlife observatory D , in the direction of OD . Wildlife observatories A , C and E are situated on a straight line such that $3AC = 2CE$.

- (a) Dengan menggunakan $\vec{u}$ untuk mewakili 60 m pada arah OA dan $\vec{v}$ untuk mewakili 80 m pada arah OD , ungkapkan dalam sebutan $\vec{u}$ dan $\vec{v}$.

By using $\vec{u}$ to represent 60 m in the direction of OA and $\vec{v}$ to represent 80 m in the direction of OD , express in terms of $\vec{u}$ and $\vec{v}$.

- (i) $\overrightarrow{AE}$
(ii) $\overrightarrow{DC}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Jika seorang ranger menggunakan binokular untuk melihat menara pemerhatian B daripada menara pemerhatian D , tentukan sama ada menara pemerhatian B dapat dilihat oleh ranger itu tanpa dihalang oleh menara pemerhatian C atau sebaliknya.

Buktikan jawapan anda secara matematik.

*If a ranger uses a binocular to observe wildlife observatory B from wildlife observatory D, determine whether wildlife observatory B can be seen by the ranger without being blocked by wildlife observatory C or otherwise.
Prove your answer mathematically.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ answer :