

BAHAGIAN C

[20 markah]

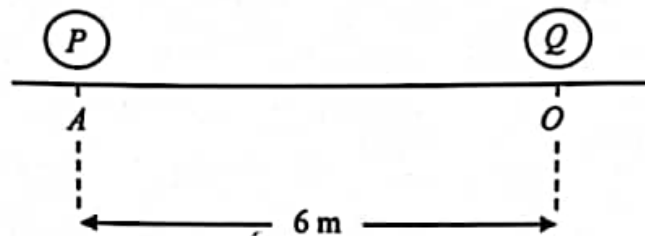
Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.

- 12 Penyelesaian secara lakaran graf tidak diterima.

Solution by graph sketching is not accepted.

Rajah 8 menunjukkan zarah P dan zarah Q pada suatu garis lurus. Zarah P mula bergerak dari titik A dengan halaju $v_P = (2t - 3)(t - 4)$ dan zarah Q mula bergerak dari titik O dengan halaju $v_Q = -2t + 6$, di mana t ialah masa, dalam saat, selepas zarah Q melalui titik O . Diberi jarak di antara titik O dan A ialah 6 m, dengan titik O sebagai titik rujukan.

Diagram 8 shows particle P and particle Q along a straight line. Particle P starts moving from point A with velocity $v_P = (2t - 3)(t - 4)$ and particle Q starts moving from point O with velocity $v_Q = -2t + 6$, where t is the time, in seconds, after particle Q passes through point O . Given the distance between points O and A is 6 m, such that point O is the reference point.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Nyatakan zarah mana mempunyai pecutan malar. Justifikasikan jawapan anda.

State which particle has constant acceleration. Justify your answer.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Cari julat t , dalam saat, apabila zarah P dan zarah Q kedua-duanya bergerak ke arah kiri.

Find the range of t , in seconds, when particle P and particle Q are both moving to the left.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Cari sesaran zarah P pada ketika zarah Q pegun.

Find the displacement of particle P when particle Q is stationary.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Cari jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah Q dalam 6 saat yang pertama.

Find the total distance, in m, travelled by particle Q in the first 6 seconds.

[2 markah]

[2 marks]

- 14 Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O .
 Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = t^2 - 6t + 8$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat selepas melalui O .
A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = t^2 - 6t + 8$, where t is the time in seconds after passing through O .

[Anggap bahawa gerakan ke arah kanan ialah positif]

[Assume motion to the right is positive]

Cari,

Find,

- (a) halaju awal dalam ms^{-1} ,
initial velocity in ms^{-1} ,
 [1 markah / mark]
- (b) halaju dalam ms^{-1} zarah itu ketika halaju seragam,
velocity of the particle in ms^{-1} when velocity is uniform,
 [3 markah / marks]
- (c) julat nilai t ketika zarah bergerak ke arah kiri,
the range of values of t during which the particle moves to the left,
 [3 markah / marks]
- (d) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam 4 saat pertama.
the total distance, in m, travelled by the particle in the first 4 seconds,
 [3 markah / marks]

Jawapan/Answer :

- 15 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.

Solution by graph sketching is not accepted.

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, ms^{-1} , diberi oleh $v = p + qt^2$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Diberi zarah itu berada 48 m di sebelah kiri O apabila $t = 6\text{ s}$, manakala pecutannya -4 ms^{-2} apabila $t = 2\text{ s}$.

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, ms^{-1} , is given by $v = p + qt^2$, where p and q are constants and t is the time, in seconds, after passing through O . Given that the particle is 48 m to the left of O when $t = 6\text{ s}$, while its acceleration is -4 ms^{-2} when $t = 2\text{ s}$.

Hitung

Calculate

- (a) nilai p dan nilai q ,
the value of p and of q ,

[5 markah]

[5 marks]

- (b) masa, dalam saat, apabila zarah berhenti seketika,
the time, in seconds, when the particle stop instantaneously,

[2 markah]

[2 marks]

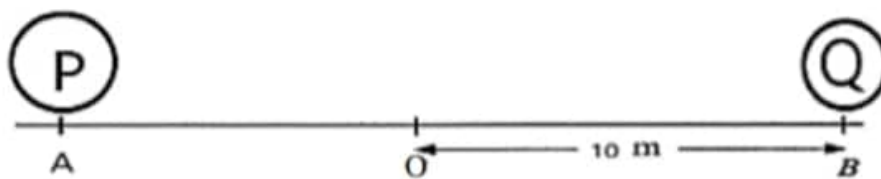
- (c) jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah pada saat kelima.
the distance, in m, travelled by the particle during the fifth second.

[3 markah]

[3 marks]

14. Rajah 6 menunjukkan dua zarah P dan Q bergerak di sepanjang suatu garis lurus dengan keadaan sesaran zarah Q dari titik tetap O ialah 10 m . Zarah Q mula bergerak dari B dengan halaju $V_Q = 8 - 16t$ dan pada masa yang sama zarah P mula bergerak dari A dengan $S_P = 6t^2 - 9t - 12$ dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas kedua-dua zarah mula bergerak.

Diagram 6 shows two particles P and Q move along a straight line such that the displacement of the particle Q from a fixed point O is 10 m . Particle Q starts moving from B with velocity $V_Q = 8 - 16t$ and at the same time particle P starts moving from A with $S_P = 6t^2 - 9t - 12$ where t is the time, in seconds, after the two particles have started moving.



Rajah 6 / Diagram 6

- (a) Nyatakan jarak, dalam m , antara A dan B . Tentukan zarah mana melalui titik tetap O dahulu. [4 markah]
State the distance, in m , between A and B . Determine which particle passes through the fixed point O first. [4 marks]
- (b) Kedua-dua zarah bertemu selepas r saat. Cari nilai r . [2 markah]
The two particles meet after r seconds. Find the value of r . [2 marks]
- (c) Cari jarak paling jauh, dalam m , antara zarah P dan zarah Q sepanjang gerakan itu. [4 markah]
Find the furthest distance, in m , between particle P and particle Q during the motion. [4 marks]

- 13 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.

Solution by graph sketching is not accepted.

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan melalui satu titik tetap, O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 14 + 5t - t^2$, di t mana ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Zarah itu berhenti seketika pada titik P .

[Andaikan gerakan ke kanan adalah positif]

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point, O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 14 + 5t - t^2$, where t is the time, in seconds, after passing through O . The particle stops instantaneously at the point P .

[Assume motion to the right is positive]

Hitung

Calculate

- (a) pecutan, dalam ms^{-2} , zarah di titik P ,
the acceleration, in ms^{-2} , of the particle at point P ,

[3 markah]

[3 marks]

- (b) halaju maksimum, dalam ms^{-1} , zarah itu,
the maximum velocity, in ms^{-1} , of the particle,

[3 markah]

[3 marks]

- (c) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 12 saat pertama, selepas melalui O .

the total distance, in m, travelled by the particle in the first 12 seconds, after passing through O .

[4 markah]

[4 marks]

Bahagian C / Section C**[20 markah / 20 marks]**

Jawab dua soalan daripada bahagian ini.

Answer two questions from this section.

- 12 Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$ diberi oleh $v = 8 + 2t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat selepas melalui titik O . Cari

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 8 + 2t - t^2$, where t is the time in seconds, after passing through a fixed point O . Find

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume the motion to the right is positive]

- (a) halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, [1 markah]
the initial velocity, in ms^{-1} , of the particle, [1 mark]
- (b) halaju maksimum, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]
the maximum velocity, in ms^{-1} , of the particle, [3 marks]
- (c) nilai t apabila zarah itu berhenti seketika, [2 markah]
the value of t at which the particle stop instantaneously, [2 marks]
- (d) jumlah jarak dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam masa 6 saat pertama, selepas melalui O . [4 markah]
the total distance, in m, travelled by the particle in the first 6 seconds, after passing through O . [4 marks]

- 13 Suatu zarah bergerak bergerak di sepanjang suatu garis lurus ke arah kanan dengan halaju 5 ms^{-1} . Zarah itu mengalami pecutan $a = 11 - 6t \text{ ms}^{-2}$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat selepas meninggalkan titik O.

A moving particle moves along a straight line to the right with a velocity of 5 ms^{-1} . The particle experiences an acceleration pecutan $a = 11 - 6t \text{ ms}^{-2}$, where t is the time in seconds after leaving point O.

- (a) Cari fungsi halaju zarah tersebut.

Find the velocity function of the particle.

[2 markah/marks]

- (b) Lakarkan graf halaju-masa bagi mewakili pergerakan zarah tersebut untuk $0 \leq t \leq 6$.

Sketch the of velocity-time graph to represent the movement of the particle for $0 \leq t \leq 6$.

[2 markah/marks]

- (c) Cari untuk 6 saat pertama,

Find for the first 6 seconds,

- (i) sesaran, dalam m, zarah tersebut,

the displacement, in m, of the particle,

- (ii) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah tersebut.

the total distance, in m, traveled by the particle

[6 markah/marks]

Jawapan / Answer:

Bahagian C/Section C

[20 markah/ marks]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.*Answer any **two** questions from this section.*

12. Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Sesarannya, s m, pada masa t saat setelah melalui O diberi oleh $s = 2t^2 - \frac{1}{3}t^3 + 21t$. Cari

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its displacement, s m, at t seconds after passing through O is given by $s = 2t^2 - \frac{1}{3}t^3 + 21t$. Find

- (a) halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu.
the initial velocity, in ms^{-1} , of the particle.

[3 markah /3 marks]

- (b) halaju maksimum, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu.
the maximum velocity, in ms^{-1} , of the particle.

[3 markah /3 marks]

- (c) jumlah jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu dalam 7 saat yang pertama.
the total distance, in m , travelled by the particle in the first 7 second.

[4 markah /4 marks]

Jawapan / Answer:

- 14** Satu zarah bergerak sepanjang satu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya $v \text{ ms}^{-1}$ diberi oleh $v = t^2 - 8t + 12$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas meninggalkan titik O . (Anggap gerakan ke arah kanan adalah positif).

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity $v \text{ ms}^{-1}$ is given by $v = t^2 - 8t + 12$, where t is the time in seconds, after leaving point O .

(Assume motion to the right is positive).

Cari

Find

- | | | |
|-----|---|------------|
| (a) | pecutan awal | [2 markah] |
| | <i>initial acceleration</i> | [2 marks] |
| (b) | tempoh masa yang zarah bergerak ke arah kanan. | [2 markah] |
| | <i>The time period that the particle moves to the right.</i> | [2 marks] |
| (c) | tempoh masa di mana zarah halaju menyusut | [2 markah] |
| | <i>the time period during which the particle's velocity decreases.</i> | [2 marks] |
| (d) | jarak lalui oleh zarah dalam saat ke-2. | [4 markah] |
| | <i>distance travelled by the particle in the 2nd second.</i> | [4 marks] |

Jawapan / Answer:

- 15 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = mt^2 + nt$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Diberi bahawa zarah itu berhenti seketika apabila $t = 5 \text{ s}$ dan pecutannya ialah 3 ms^{-2} apabila $t = 1 \text{ s}$.

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = mt^2 + nt$, where m and n are constants and t is the time, in seconds, after passing through O . It is given that the particle stops instantaneously when $t = 5 \text{ s}$ and its acceleration is 3 ms^{-2} when $t = 1 \text{ s}$.

[Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]

Cari

Find

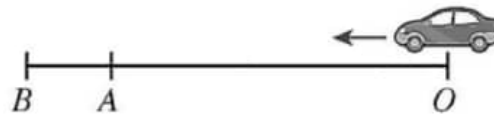
- (a) nilai m dan nilai n ,
the values of m and of n ,
- (b) julat nilai t apabila zarah itu bergerak ke arah kanan,
the range of values of t when the particle moves to the right,
- (c) jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu pada saat kedua.
The distance, in m , travelled by the particle during the 2nd second.

[5 markah / marks]

[2 markah / marks]

[3 markah / marks]

13. Rajah 13 menunjukkan gerakan sebuah kereta di sepanjang jalan yang lurus bermula dari titik tetap O dan menuju ke arah titik A dan titik B.
The Diagram 13, shows the movement of a car along the straight path starting from a fixed-point O and heading towards point A and point B.



Rajah 13 / Diagram 13

Pecutan, $a \text{ ms}^{-2}$, kereta itu pada masa t saat selepas melalui titik tetap O diberi oleh $a = 6t - 16$. Diberi kereta itu berada di titik A apabila $t = 5$ dan berehat seketika di titik B. Halaju awal kereta itu ialah -12 .
The acceleration, $a \text{ ms}^{-2}$, the car at the time after passing through the fixed-point O is given by $a = 6t - 16$. Given that the car is at point A when $t = 5$ and takes a break at point B. Initial velocity of car is -12 .

Hitung / Calculate

- (a) Halaju minimum kereta di titik B, dalam ms^{-2} ,
 Minimum of the velocity of the car at point B, in ms^{-2}

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

JUMLAH MARKAH BAGI MUKASURAT INI

23

Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) jarak AB, dalam m
 distance AB, in m .

[6 markah/marks]

Jawapan/Answer:

BAHAGIAN B

Answer **2** questions
Jawab mana-mana **2** soalan

- 13.** Kapal A meninggalkan pelabuhan P dengan halaju $\vec{v}_A = (3i + j)\text{km j}^{-1}$ pada masa yang sama dengan kapal B yang meninggalkan pelabuhan Q dengan halaju $\vec{v}_B = (-2i + 3j)\text{km j}^{-1}$. Vektor kedudukan pelabuhan Q dari O diberi oleh $\vec{OQ} = (10i + 4j)\text{km}$.
Ship A leaves harbour P with a velocity of $\vec{v}_A = (3i + j)\text{km h}^{-1}$ at the same time as ship B leaves harbour Q with a velocity of $\vec{v}_B = (-2i + 3j)\text{km h}^{-1}$. The position vector of harbour Q from O is given by $\vec{OQ} = (10i + 4j)\text{km}$
- a) Tentukan laju kapal A.
Determine the speed of ship A.
(1 markah/marks)
- b) Cari halaju kapal A dan kapal B selepas t jam, dalam sebutan t .
Find the velocity if ships A and B after t hours, in terms of t .
(2 markah/marks)
- c) Adakah kedua-dua kapal bertemu, nyatakan alasan anda.
Did the two ships meet, state your reasons.
(5 markah/marks)

Jawapan/Answer: