



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK



MODUL BLUE DIAMOND *Matematik Tambahan*

TINGKATAN 5

Bab 8

KINEMATIK GERAKAN LINEAR *(Kinematics of Linear Motion)*

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK
We Deliver

NAMA : _____

KELAS : _____

KERTAS 2

- 1 Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Pecutannya, $a \text{ m s}^{-2}$, diberi oleh $a = 2t - 6$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Halaju awal zarah tersebut ialah 8 m s^{-1} . Cari

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . It's acceleration, $a \text{ m s}^{-2}$, is given by $a = 2t - 6$, where t is the time, in seconds, after passing through O . The initial velocity of the particle is 8 m s^{-1} . Find

[Assume motion to the right is positive]

- (a) halaju minimum zarah, dalam m s^{-1} ,
the minimum velocity of the particle, in m s^{-1} ,

[4 markah]

[4 marks]

- (b) nilai k apabila zarah sentiasa bergerak ke arah kanan selepas k saat,
the value k if the particle always moves to the right after k seconds,

[2 markah]

[2 marks]

- (c) 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

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 Zarah A bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O dengan halaju 2 m s^{-1} . Pecutannya, $a \text{ m s}^{-2}$, diberi oleh $a = 9 - 6t$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik tetap O .

Particle A moves along a straight line and passes through a fixed point O with a velocity of 2 m s^{-1} . The acceleration, $a \text{ m s}^{-2}$, is given by $a = 9 - 6t$, where t is the time, in seconds, after passing through the fixed point O .

Cari

Find

- (a) (i) pecutan awal, dalam m s^{-2} , bagi zarah A ,
the initial acceleration, in m s^{-2} , of particle A ,

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) halaju zarah A ketika $t = 5$.
the velocity of particle A at $t = 5$.

[3 markah]

[3 marks]

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

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Suatu zarah lain iaitu zarah B bergerak di sepanjang suatu garis lurus yang sama dan melalui titik tetap O . Sesarannya, $s \text{ m}$, diberi oleh $s = 8t^3 - t^2 - 7$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik tetap O .

Another particle which is particle B moves along the same straight line and passes through the fixed point O . Its displacement, $s \text{ m}$, is given by $s = 8t^3 - t^2 - 7$, where t is the time, in seconds, after passing through the fixed point O .

Cari halaju zarah B , dalam m s^{-1} , ketika zarah A mencapai halaju maksimum.

Find the velocity of particle B , in m s^{-1} , when particle A achieves maximum velocity.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Zarah A dan B , bergerak pada masa yang sama dengan pergerakan masing-masing diterbitkan dalam $s_a(t) = a(t - 2)^2$ dan $v_b(t) = -3t^2 + 3$, yang mana t ialah masa dalam saat.
Particles A and B , moving at the same time as their respective motions are published in $s_a(t) = a(t - 2)^2$ and $v_b(t) = -3t^2 + 3$, for which t is the time in a moment.

Cari pecutan zarah B ketika $t = 1$.

Find the acceleration of particle B when $t = 1$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Zarah A bergerak dari titik asalan, O dan berpatah balik $\frac{1}{3}$ saat lebih awal berbanding Zarah B . Berdasarkan pernyataan ini, cari jumlah jarak yang dilalui oleh zarah A pada $t = 1$ dalam sebutan a .

Particle A moves from the point of origin, O and turns back $\frac{1}{3}$ second earlier than Particle B . Based on this statement, find the total distance traveled by particle A at $t = 1$ in terms of a .

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Diberi $a = 4t$, cari halaju zarah A ketika zarah B berpatah balik.
Given $a = 4t$, find the velocity of particle A as particle B turns back.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, 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 3ms^{-2} apabila $t = 1 \text{ s}$.

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, 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 3ms^{-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

[5 markah]
[5 marks]

- (b) Julat nilai t apabila zarah itu bergerak ke arah kanan,
The range of values of t when the particle moves to the right

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu pada saat ke-5
The distance, in m , travelled by the particle during the 5th second.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 5 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

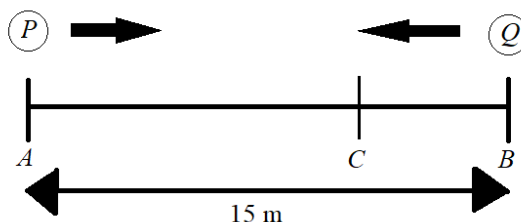
Find

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

Jawapan / Answer :

- 6 Rajah 1 menunjukkan kedudukan dan arah Gerakan dua objek, P dan Q , yang bergerak pada suatu garis lurus dan masing – masing melalui dua titik tetap, A dan B . Pada ketika P melalui titik tetap A , Q melalui titik tetap B . Jarak AB ialah 15 m.

Diagram 1 shows the positions and directions of two objects, P and Q , that moves along a straight line and passes through two fixed points, A and B respectively. When P passes through fixed point A , Q passes through fixed point B . The distance of AB is 15 m.



Rajah 1
Diagram 1

Halaju bagi P , $v_p \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v_p = 6 + t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas melalui A , manakala Q bergerak dengan halaju malar -3 ms^{-1} . Objek P berhenti seketika di titik C . Cari [Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

The velocity of P , $v_p \text{ ms}^{-1}$, is given by $v_p = 6 + t - t^2$, where t is time in seconds after passing through A , whereas Q moves with uniform velocity -3 ms^{-1} . Object P stops instantaneously at C . Find [Assume motion to the right is positive]

- (a) Halaju maksimum, dalam ms^{-1} , bagi P ,
The maximum velocity, in ms^{-1} , of P

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Jarak, dalam m , C dari A
The distance, in m , of C from A ,

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Jarak, dalam m , antara P dan Q ketika P berada di titik C
The distance, in m , between P and Q when P is at C

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

