

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN JABATAN MATEMATIK, SAINS DAN KOMPUTER

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2014**

PBS1014 : BASIC ENGINEERING SCIENCE 1

**TARIKH : 01 NOVEMBER 2014
MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

STRUCTURED: 100 MARKS**STRUKTUR: 100 MARKAH****SECTION A****BAHAGIAN A****INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** questions. Answer all the questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab semua soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO 2

C1

- a) Define the terms below and give **TWO (2)** examples for each quantity :

Takrifkan istilah dibawah dan berikan DUA (2) contoh bagi setiap kuantiti:

- | | |
|--------------------------|------------|
| i. Base Quantity | [4 marks] |
| <i>Kuantiti Asas</i> | [4 markah] |
| ii. Derived Quantity | [4 marks] |
| <i>Kuantiti Terbitan</i> | [4 markah] |

CLO 2

C2

- b) Convert the following units :

Tukarkan unit-unit berikut :

- | | |
|-----------------------------------------------|------------|
| i) 2.2 km to m | [2 marks] |
| <i>2.2 km kepada m</i> | [2 markah] |
| ii) 25 m^3 to cm^3 | [2 marks] |
| <i>25 m³ kepada cm³</i> | [2 markah] |
| iii) 100 km/h to m/s | [3 marks] |
| <i>100 km/h kepada m/s</i> | [3 markah] |

CLO 2

- c) List **THREE (3)** precaution which should be taken when using a ruler. [3 marks]

C3

*Senaraikan **TIGA (3)** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil apabila menggunakan pembaris.*

[3 markah]

- d) Based on Figure 1, label and list the function of A and B.

Dengan menggunakan Rajah 1, namakan label dan senaraikan fungsi A dan B.

[7 marks]

[7 markah]

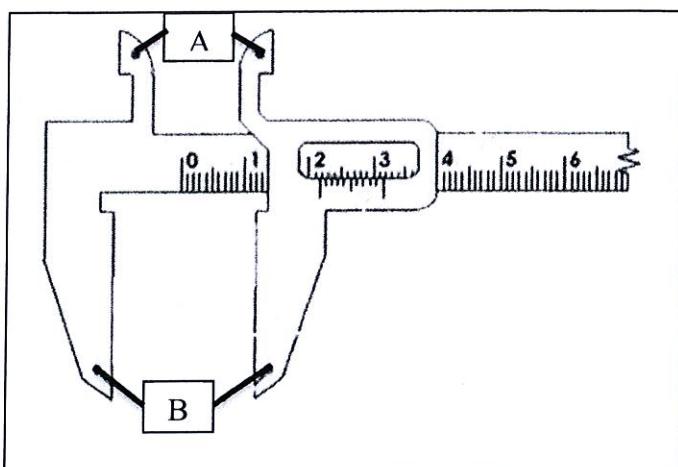


Figure 1 / Rajah 1

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO 2
C1

- a) State two (2) examples of linear motion.

[2 marks]

Nyatakan dua (2) contoh bagi gerakan linear.

[2 markah]

CLO 2
C1

- b) Define and state the SI units for the following:

Definisi dan nyatakan unit SI bagi setiap yang berikut:

- i. Distance

[3 marks]

Jarak

[3 markah]

- ii. Velocity

[3 marks]

Halaju

[3 markah]

CLO 2
C2

- c) A car increases its velocity from rest to 20 m/s in 10 seconds on a straight line.

Calculate:

Sebuah kereta meningkatkan halajunya daripada keadaan rehat ke 20 m/s dalam masa 10 saat pada suatu garis lurus. Kirakan:

- i) The acceleration of the car.

[3 marks]

Pecutan kereta itu.

[3 markah]

- ii) The displacement of the car.

[4 marks]

Sesaran kereta itu.

[4 markah]

CLO 2
C3

- d) Figure 2 shows the velocity-time graph. Calculate the:
Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa. Kirakan:

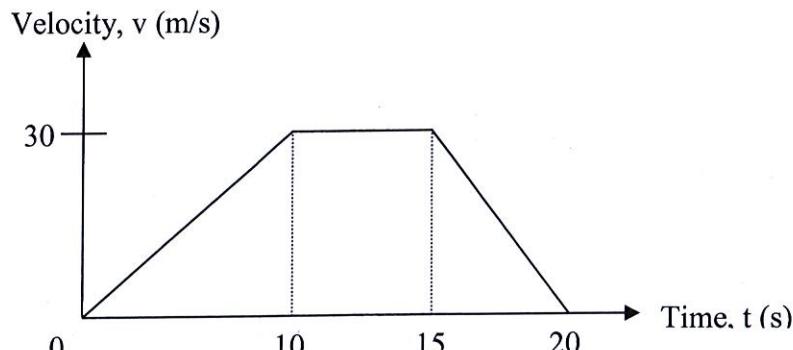


Figure 2 / Rajah 2

- i. Acceleration in the first 10 seconds [2 marks]
Pecutan dalam masa 10 saat pertama. [2 markah]
- ii. Distance at the constant velocity. [3 marks]
Jarak yang dilalui ketika halaju seragam [3 markah]
- iii. Total distance for the whole journey. [5 marks]
Jumlah jarak yang dilalui. [5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C1

- a) Define the followings:
Takrifkan yang berikut:

 - i) Force
Daya [2 marks]
[2 markah]
 - ii) Balance Force
Daya seimbang [2 marks]
[2 markah]
 - iii) Resultant Force
Daya paduan [2 marks]
[2 markah]
 - iv) Force in equilibrium
Daya keseimbangan [2 marks]
[2 markah]

CLO2
C2

- b) i) Express Newton's Second Law of Motion and state the related formula. [4 marks]

Huraikan Hukum Newton Kedua dan nyatakan formula yang berkaitan. [4 markah]

ii) How much acceleration will be produced by a force of 600 N on a 16 000 kg bus? [3 marks]

Berapa nilai pecutan yang terhasil dari daya 600 N pada 16 000 kg bus? [3 markah]

CLO2
C3

- c) Determine the x and y components of the forces shown in Figure 3. Evaluate the resultant force and direction.

*Dapatkan nilai komponen x dan y untuk daya yang ditunjukkan dalam Rajah 3.
Kirakan daya paduan dan arah daya.*

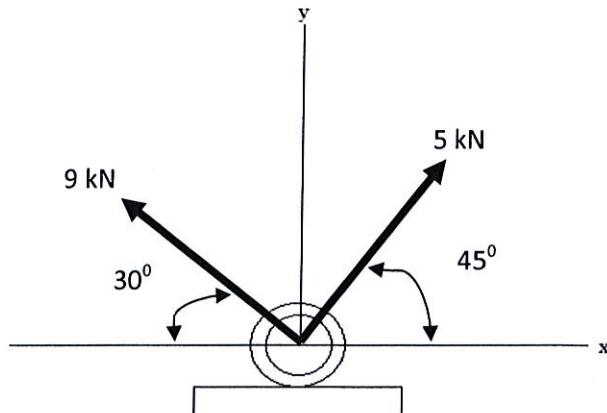


Figure 3 / Rajah 3

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO2 a) Define the following terms and state the SI unit.
Berikan takrifan setiap yang berikut dan nyatakan unitt SI.

i) Work. [3 marks]
Kerja. [3 markah]

ii) Power. [3 marks]
Kuasa [3 markah]

b) State the principle of conversion energy. [2 marks]
Nyatakan prinsip keabadian tenaga. [2 markah]

c) An object is pulled by the force of 50N along a smooth horizontal floor at an angle of 45° for 10m. Calculate the work done on the object.
Satu objek ditarik oleh daya sebanyak 50N sepanjang lantai mendatar yang licin pada sudut 45° sejauh 10m. Kira kerja yang dilakukan terhadap objek itu. [4 mark]
[4 markah]

d) Work is done when a force causes an object to move in the direction of force. Given that a force of 50 N acts on the block at the angle shown in the Figure 4. The block moves a horizontal distance of 3.0 m. How much work is done by the applied force?
Kerja dilakukan apabila daya yang menyebabkan objek bergerak dalam arah daya. Diberi daya, 50 N bertindak pada blok pada sudut yang ditunjukkan dalam Rajah 4. Blok bergerak jarak yang mendatar sebanyak 3.0 m. Berapa banyak kerja yang dilakukan oleh daya yang dikenakan? [3 marks]
[3 markah]

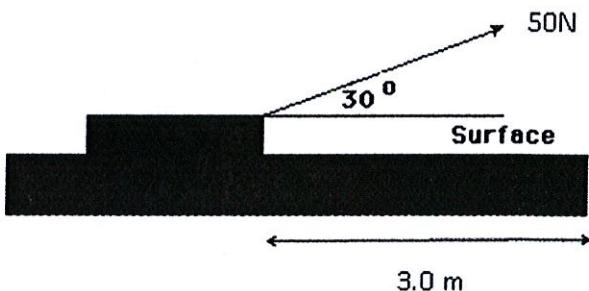


Figure 4 / Rajah 4

- CLO2 e) A cat with the mass of 2.5kg is trying to jump off a tree that is 3m high from the ground. Calculate the **POTENTIAL ENERGY** and **KINETIC ENERGY** based on the situation below:

*Seekor kucing dengan jisim 2.5kg ingin terjun dari sebatang pokok yang berketinggian 3m dari tanah. Kirakan **TENAGA KEUPAYAAN** dan **TENAGA KINETIK** berdasarkan situasi dibawah:*

- i) While the cat is still on the tree. [4 marks]
Sewaktu kucing tersebut berada di atas pokok. [4 markah]
- ii) When the cat free falls 1m from the tree. [6 marks]
Apabila kucing tersebut jatuh bebas sejauh 1m. [6 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT

PBS1014 BASIC ENGINEERING SCIENCES 1

FORMULA

1. $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
2. $W = mg$
3. $U = s/t$
4. $v = u + at$
5. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
6. $s = \frac{1}{2}(u + v)t$
7. $v^2 = u^2 + 2as$
8. $F_y = F \sin \theta$
9. $F_x = F \cos \theta$
10. $F_R = \sqrt{(F_x)^2 + (F_y)^2}$
11. $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{F_y}{F_x} \right)$
12. $F = ma$
13. $M = Fd$
14. $E_p = mgh$
15. $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
16. $W = Fs$
17. Useful energy output = mgh
18. Energy input = Power x time
19. Efficiency = $\frac{E_o(\text{useful})}{E_i} \times 100\%$
20. Efficiency = $\frac{P_o(\text{useful})}{P_i} \times 100\%$

