

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

PRA DIPLOMA

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI JUN 2017

**PBS1014 : BASIC ENGINEERING SCIENCE 1**

---

**TARIKH : 28 OKTOBER 2017**  
**MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.  
Struktur (4 soalan)  
Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

**QUESTION 1**  
**SOALAN 1**CLO2  
C1

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

*Takrifkan istilah di bawah dan berikan **DUA (2)** contoh bagi setiap kuantiti:*

- i. Basic Quantity

*Kuantiti Asas*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Derived Quantity

*Kuantiti Terbitan*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2  
C2

- (b) Convert the following units:

*Tukarkan unit-unit berikut:*

- i. 420 km to m

*420 km kepada m*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. 450
- $\mu\text{g}$
- to g

*450  $\mu\text{g}$  kepada g*

[2 marks]

[2 markah]

iii.  $2.7 \text{ m}^2$  to  $\text{cm}^2$

$2.7 \text{ m}^2$  kepada  $\text{cm}^2$

[3 marks]

[3 markah]

iv.  $3200 \text{ cm}^3$  to  $\text{m}^3$

$3200 \text{ cm}^3$  kepada  $\text{m}^3$

[4 marks]

[4 markah]

v.  $40 \text{ ms}^{-2}$  to  $\text{kmh}^{-2}$

$40 \text{ ms}^{-2}$  kepada  $\text{kmh}^{-2}$

[4 marks]

[4 markah]

vi.  $900 \text{ kg/m}^3$  to  $\text{g/cm}^3$

$900 \text{ kg/m}^3$  kepada  $\text{g/cm}^3$

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1

- (a) Give TWO (2) examples of:

*Berikan DUA (2) contoh bagi:*

- i. Uniform motion.

*Pergerakan seragam.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Non-uniform motion.

*Pergerakan tidak seragam.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

- (b) Figure 2(b) shows a velocity-time graph for the motion of an object. Calculate:
- 
- Rajah 2(b) di bawah menunjukkan graf halaju-masa bagi pergerakan sebuah objek. Kira:*

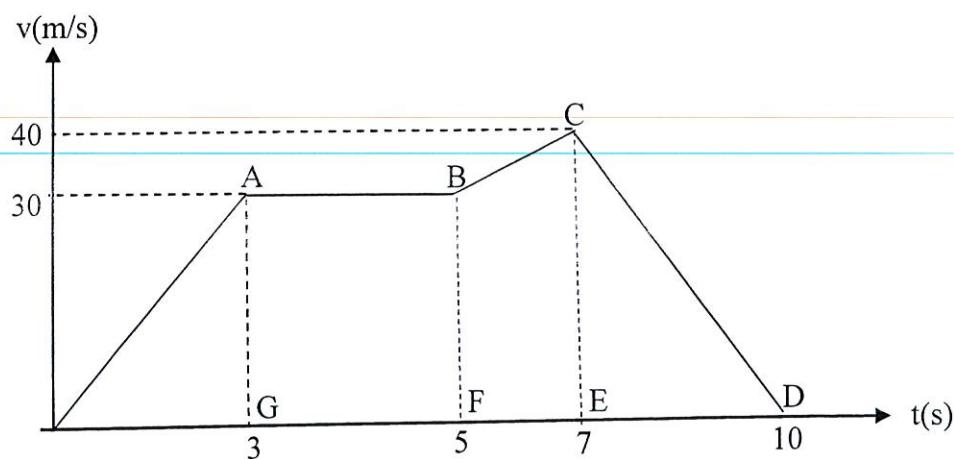


Figure 2(b) / Rajah 2(b)

i. Acceleration of the car in the first 3 seconds.

*Pecutan kereta pada 3 saat pertama.*

[3 marks]

[3 markah]

ii. Deceleration of the car before it stops.

*Nyahpecutan kereta itu sebelum berhenti.*

[3 marks]

[3 markah]

iii. Total distance travelled.

*Jumlah perjalanan yang dilalui.*

[5 marks]

[5 markah]

iv. Average velocity of the car.

*Purata halaju kereta itu.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

(c) Solve this question using a formula.

*Selesaikan soalan ini dengan menggunakan formula.*

i. A car starts from a rest and accelerates at  $10.23 \text{ m/s}^2$  for 5.5 seconds.

Calculate the distance travelled by the car.

*Sebuah kereta bermula dalam keadaan rehat dan memecut pada  $10.23 \text{ m/s}^2$  selama 5.5 saat. Kira jarak yang telah dilalui oleh kereta itu.*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. A space-rocket is launched and it accelerated uniformly from rest to 160 m/s in 0.075 minutes. Calculate how far the rocket travels within that time.

*Sebuah roket angkasa dilancarkan dan bergerak seragam dari rehat ke 160 m/s dalam masa 0.075 minit. Kirakan berapa jauh roket bergerak dalam masa itu.*

[3 marks]

[3 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO2  
C1

- (a) Define and give SI units for the following terms:

*Takrifkan dan beri unit SI bagi terma berikut:*

- i. Weight

*Berat*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Mass

*Jisim*

[2 marks]

[2 markah]

- iii. Force

*Daya*

[2 marks]

[2 markah]

CLO2  
C2

- (b) Figure 3(b) shows three forces acting on an object.

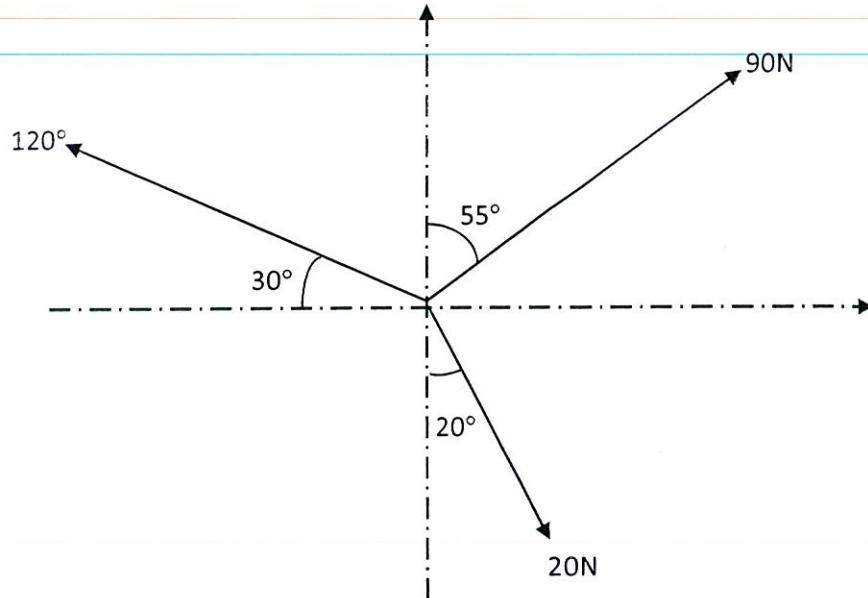
*Rajah 3(b) menunjukkan tiga daya yang bertindak ke atas objek.*

Figure 3(b) / Rajah 3(b)

- i. Calculate the net force on x-axis and y-axis acting on an object.

*Kirakan daya bersih yang bertindak pada paksi-x dan paksi-y yang bertindak pada objek.*

[8 marks]

[8 markah]

- ii. Calculate the magnitude and angle of the resultant force for Figure 3(b).

*Kirakan magnitude dan sudut bagi daya paduan untuk Rajah 3(b).*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2  
C3

- (c) Based on Figure 3(c), calculate the center of gravity using the Resultant Moment of Force method.

*Berdasarkan kepada Rajah 3(c), kirakan pusat graviti dengan menggunakan kaedah Daya Paduan Momen.*

[5 marks]

[5 markah]

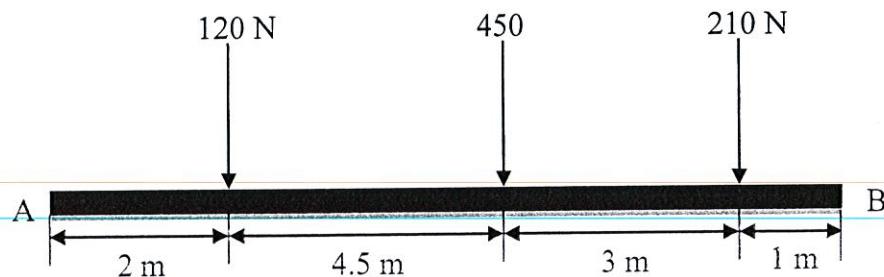


Figure 3(c) / Rajah 3(c)

**QUESTION 4****SOALAN 4**

CLO2

- (a) Define each of the following terms and state the SI unit.

C1

*Berikan takrifan setiap yang berikut dan nyatakan unit SI.*

- i. Power

*Kuasa*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Potential Energy

*Tenaga Keupayaan*

[2 marks]

[2 markah]

- iii. Kinetic Energy

*Tenaga kinetik*

[2 marks]

[2 markah]

CLO2

- (b) A car with a mass of 1500 kg and a force of 5 kN has a 20 kW power output engine, travelled a distance of 100 km. It can achieve a maximum speed of 60 m/s along the road.

C2

*Sebuah kereta berjisim 1500 kg dan daya 5 kN mempunyai kuasa keluaran enjin 20 kW, bergerak sejauh 100 km. Ia mencapai kelajuan maksimum sehingga 60 m/s dalam perjalannya.*

- i. Calculate the work done by the car.

*Kirakan kerja yang dilakukan oleh kereta tersebut.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Calculate the maximum kinetic energy generated by the car.

*Kirakan tenaga kinetik maksimum yang dihasilkan oleh kereta tersebut.*

[2 marks]

[2 markah]

- iii. Determine the time of the journey.

*Tentukan masa perjalanan.*

[5 marks]

[5 markah]

- iv. Calculate the power input if the car's efficiency is 90%.

*Kirakan kuasa input sekiranya kecekapan kereta tersebut adalah 90%.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2  
C3

- (c) A boy throws a 0.6 kg stone vertically upwards at an initial velocity of 15 m/s. Calculate the maximum height reached by the stone.

*Seorang budak lelaki membaling 0.6 kg batu secara tegak ke atas dengan halaju awal 15 m/s. Kirakan ketinggian maksima yang boleh dicapai oleh batu tersebut.*

[5 marks]

[5 markah]

**SOALAN TAMAT**

**FORMULA PBS1014**  
**BASIC ENGINEERING SCIENCE 1**

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$W = mg$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = u + at$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$s = \frac{1}{2}(u + v)t$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$F_x = F \cos\theta$$

$$F_y = F \sin\theta$$

$$F_R = \sqrt{(\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left( \frac{\sum F_y}{\sum F_x} \right)$$

$$F = ma$$

$$\text{Moment, } M = Fd$$

$$E_p = mgh$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$W = Fs$$

$$W = Fs \cos \theta$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = Fv$$

$$Efficiency = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\%$$