

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

PRA DIPLOMA SAINS

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2018

PBS1014: BASIC ENGINEERING SCIENCE 1

TARIKH : 14 APRIL 2019

MASA : 11.15 PAGI – 1.15 TENGAHARI (2JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan: Kertas Formula.

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN :

Kertas ini mengandungi EMPAT (4) soalan. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2
C1

- (a) Define base quantity and give **Four (4)** examples of base quantity.

Takrifkan kuantiti asas dan beri empat (4) contoh kuantiti asas.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- (b) i) Convert the following units:

Tukarkan unit-unit berikut:

- a. 24 km to m

24 km kepada m

[2 marks]

[2 markah]

- b. 32 km/h to m/s

32 km/h kepada m/s

[3 marks]

[3 markah]

- c. 75 cm³ to m³

75 cm³ kepada m³

[3 marks]

[3 markah]

- d. 135 g/cm^3 to kg/m^3
 135 g/cm^3 kepada kg/m^3

[3 marks]

[3 markah]

- e. 320 N/m^2 to kN/mm^2
 320 N/m^2 kepada kN/mm^2

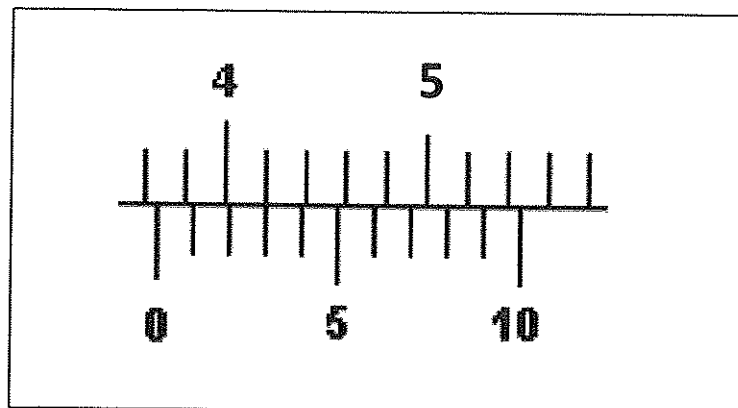
[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- ii) Determine the reading of the following measurement tool.
Tentukan nilai bacaan bagi alat pengukuran berikut.

- a. Has a zero error = -0.03mm
Mempunyai ralat sifar = -0.03mm



[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO2
C1

- (a) Define the following terms and state their SI units :
Takrifkan setiap istilah yang berikut dan nyatakan unit SI:

i. Velocity
Halaju

[2 marks]

[2 markah]

ii. Acceleration
Pecutan

[2 marks]

[2 markah]

iii. Distance
Jarak

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C2

- (b) A train moves from station A to D through station B and C in 40 seconds. The time taken for moving from station A to B is 10 seconds with the acceleration of 10 ms^{-2} and from B to C, time taken is 15 seconds with an acceleration of 8 ms^{-2} . For the last 15 seconds, the train moves with uniform deceleration until it stops at station D. Determine:
Sebuah keretapi bergerak dari stesen A ke B melalui stesen B dan C dalam masa 40 saat. Dalam perjalanan, ia berhenti di stesen B dan C. Masa diambil dari stesen A ke B ialah 10 saat dengan pecutan 10 ms^{-2} dan dari stesen B ke C, masa yang diambil adalah 15 saat dengan pecutan 8 ms^{-2} . Dalam 15 saat terakhir, ia bergerak dengan lambatan seragam sehingga berhenti di stesen D. Tentukan :

- i. Velocity of the train at station B and station C

Halaju keretapi pada stesen B dan stesen C

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Deceleration for the last 15 seconds

Nyahpecutan bagi 15 saat terakhir

[3 marks]

[3 markah]

- iii. Total distance travelled by the train

Jumlah jarak yang dilalui oleh keretapi

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- (c) A moving car with velocity of 3.7 kmh^{-1} is stopped after the brake is applied. The distance when the brake is applied until it is stopped is 300m. Calculate:
Sebuah kereta bergerak dengan halaju 3.7 kmh^{-1} berhenti apabila brek dikenakan. Jarak yang dilalui selepas brek dikenakan sehingga kereta berhenti adalah 300m. Kirakan:

- i. The acceleration of the car

Pecutan kereta tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Time taken for the car to stop.

Masa yang diambil untuk kereta itu berhenti.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C1

- (a) i. Define force and give its S.I unit .

Berikan definisi daya dan unit S.I.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Differentiate between mass and weight.

Bezakan antara jisim dengan berat.

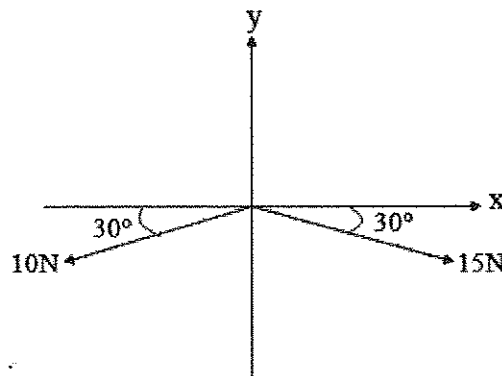
[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- (b) Based on Figure 1, calculate the magnitude and direction of the resultant force.

Give your answer correct to two decimal places.

Berdasarkan Rajah 1, kira daya paduan dan arah daya tersebut. Beri jawapan anda tepat kepada dua tempat perpuluhan.Figure 1
Rajah 1

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C3

(c) Based on Figure 2, calculate the centre of gravity from point A for the beam so that the beam remains in equilibrium. ($g=9.81\text{m/s}^2$)

Berdasarkan Rajah 2, kira pusat graviti daripada titik A untuk rasuk agar rasuk kekal dalam keadaan keseimbangan. ($g = 9.81\text{m/s}^2$)

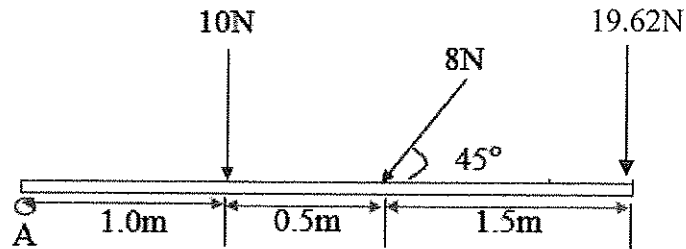


Figure 2
Rajah 2

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2
C1

a) Define the following terms:

Takrifkan istilah yang berikut:

i. Work

Kerja

[2 marks]

[2 markah]

ii. Energy

Tenaga

[2 marks]

[2 markah]

iii. Power

Kuasa

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C2

b) Cik Afrina with a mass of 50000 g is climbing up to the top of 2000 cm stairs within 1.5 minutes. Calculate:

Cik Afrina dengan jisim 50000 g menaiki tangga yang berketinggian 2000 cm dalam masa 1.5 minit. Kirakan :

i. Work done by Cik Afrina.

Kerja yang dilakukan oleh Cik Afrina.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Power produced by Cik Afrina.

Kuasa yang dihasilkan oleh Cik Afrina.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- c) An electric motor lifts an object of 200 kg to a height of 150 m in 60 seconds. If the input power of the electric motor is 6000 W, calculate:

Sebuah motor elektrik digunakan untuk mengangkat objek 200 kg setinggi 150 m dalam masa 60 saat. Jika kuasa masukan bagi motor tersebut ialah 6000 W, kirakan:

- i. Power output of the electric motor.

Kuasa keluaran bagi motor tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. The efficiency of the electric motor.

Kecekapan bagi motor elektrik tersebut.

[3 marks]

[3 markah]

SOALAN TAMAT

FORMULA PBS1014
BASIC ENGINEERING SCIENCE 1

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

$$W = mg$$

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

$$v = u + at$$

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

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

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

$$F_x = F \cos\theta$$

$$F_y = F \sin\theta$$

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

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

$$F = ma$$

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

$$E_p = mgh$$

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

$$W = Fs$$

$$W = Fs \cos \theta$$

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

$$P = Fv$$

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