

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN MATEMATIK, SAINS DAN KOMPUTER

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

DBS1012: ENGINEERING SCIENCE

TARIKH : 26 OKTOBER 2015

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM BELAS (16)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (6 soalan, jawab 4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 100 MARKS
BAHAGIAN A: 100 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **SIX (6)** structured questions. Answer **FOUR (4)** questions only.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi ENAM (6) soalan struktur. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

(a) State each quantity as being a scalar quantity or vector quantity.

Nyatakan setiap kuantiti sebagai kuantiti skalar atau kuantiti vektor.

i. A horse moves 5m to the east.

Kuda bergerak 5m ke timur.

[1 mark]

[1 markah]

ii. The power of bulb is 15W.

Kuasa mentol ialah 15W.

[1 mark]

[1 markah]

iii. The temperature in the car is 25°C.

Suhu di dalam kereta ialah 25°C.

[1 mark]

[1 markah]

iv. Suhana is travelling from Perak to Kedah at 100km/h.

Suhana bergerak dari Perak ke Kedah pada 100km/h.

[1 mark]

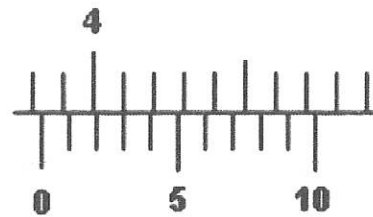
[1 markah]

CLO1
C2

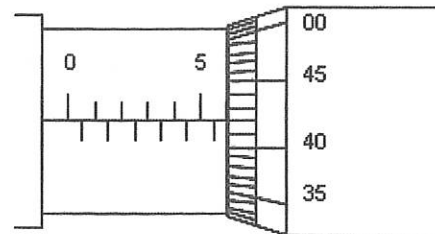
(b) Determine the reading of the following measurement tools.

Nyatakan nilai bacaan bagi alat pengukuran berikut.

i.

[3 marks]
[3 markah]

ii.

[3 marks]
[3 markah]CLO3
C3

(c) Convert the following units:

*Tukarkan unit berikut:*i. 780 km/h^2 to m/s^2 .
 780 km/h^2 kepada m/s^2 .[3 marks]
[3 markah]ii. 6 g/mm^3 to kg/m^3 .
 6 g/mm^3 kepada kg/m^3 .[3 marks]
[3 markah]iii. 500 N/m^2 to kN/mm^2 .
 500 N/m^2 kepada kN/mm^2 .[3 marks]
[3 markah]iv. 21 m/s to mm/min .
 21 m/s kepada mm/min .[3 marks]
[3 markah]v. 1 day to second.
1 hari kepada saat.[3 marks]
[3 markah]

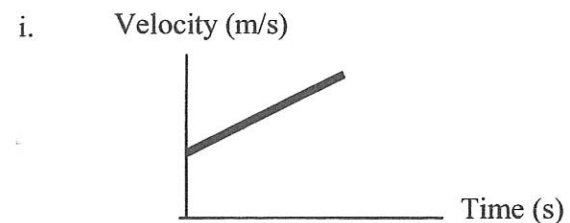
QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

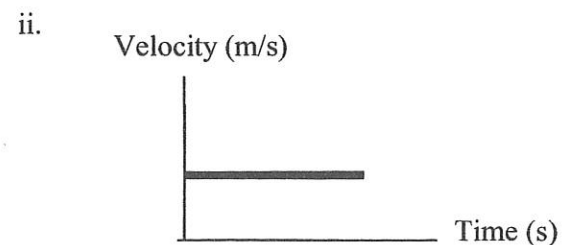
- (a) The following graphs show the movement of an object. Specify the types of movement that is represented in each line graph.

Graf dibawah pergerakan sesuatu objek. Nyatakan jenis gerakan yang diwakili oleh garisan graf



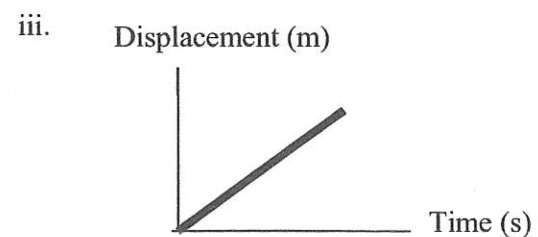
[1 mark]

[1 markah]



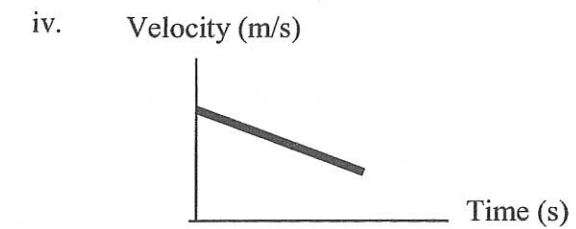
[1 mark]

[1 markah]



[1 mark]

[1 markah]



[1 mark]

[1 markah]

CLO3
C2

- (b) Sammy drove a car with a velocity of 120 km/h when he noticed a cow in the middle of the road 85 m ahead of him. He braked instantly and the car stops after 8 seconds.

Sammy memandu kereta dengan halaju 120 km/h sebelum menyedari seekor lembu di tengah jalan 85 m di hadapannya. Sebaik sahaja melihat lembu dia menekan brek dengan segera dan berupaya memberhentikan kereta dalam masa 8 saat.

- i. Calculate the deceleration of the car.

Kira nyahpecutan kereta itu.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Calculate the distance traveled by the car from the time Sammy applied the brake until it stops.

Kira jarak yang dilalui oleh kereta Sammy semasa dari mula menekan brek sehingga kereta dia berhenti.

[2 marks]

[2 markah]

- iii. Was he able to avoid the cow?

Adakah dia berjaya mengelak lembu itu?

[1 marks]

[1 markah]

CLO3
C3

- (c) The following graph represents the movement of a car. Answer the questions according to the graph.

Graf yang berikut mewakili pergerakan kereta. Jawab soalan berdasarkan graf tersebut.

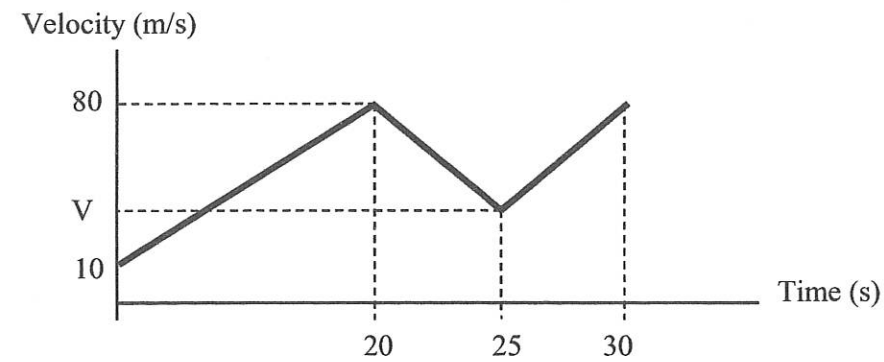


Figure 2(a)/Rajah 2(a)

- i. Determine the initial velocity
Tentukan halaju awal
[1 mark]
[1 markah]
- ii. Calculate the initial acceleration
Kirakan pecutan awal
[4 marks]
[4 markah]
- iii. Determine the value of V if the acceleration is -8 m/s^2
Tentukan nilai V ketika pecutannya adalah -8 m/s^2
[4 marks]
[4 markah]
- iv. Calculate the total distance travelled by the car
Kira jumlah jarak yang dilalui oleh kereta itu
[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1 (a) State **FOUR (4)** effects of force.
Nyatakan EMPAT (4) kesan daya.
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2 (b) *'When the net external force acts on an object, the acceleration of the object is directly proportional to the net force and inversely proportional to its mass.'*
State which Newton's Law described by the phrase above? From your answer, calculate the acceleration of an object with a mass of 2350g dragged by a 50N force.
'Apabila daya luaran bersih bertindak terhadap sesuatu objek, pecutan objek tersebut adalah berkadar terus dengan daya bersih dan berkadar songsang dengan jisim objek tersebut.'
Nyatakan frasa di atas merujuk kepada Hukum Newton yang ke berapa? Daripada jawapan anda, kirakan pecutan suatu objek dengan jisim 2350 g yang ditarik dengan daya 50 N.
[6 marks]
[6 markah]

CLO3
C3

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

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

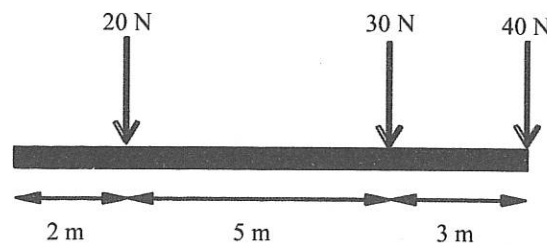


Figure 3 (c) / Rajah 3(c)

[5 marks]

[5 markah]

CLO3
C3

- (d) Calculate the resultant force and the direction for Figure 3 (d).

Kirakan daya paduan dan arah bagi Rajah 3 (d).

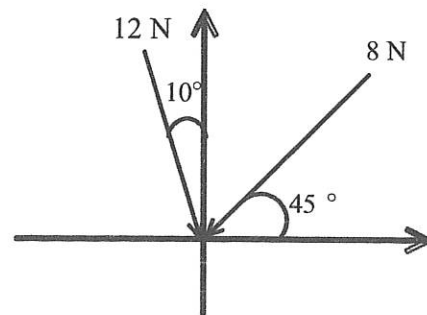


Figure 3 (d) / Rajah 3(d)

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4
SOALAN 4CLO1
C1

- (a) State the definition of **Work** and **Power**.

Nyatakan definisi bagi **Kerja** dan **Kuasa**.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Rita has a mass of 45 kg and is moving with an initial speed of 5 m/s.

Rita yang berjisim 45 kg bergerak dengan kelajuan awal 5 m/s.

- i. Find Rita's kinetic energy.

Cari tenaga kinetik yang dipunyai Rita.

CLO1
C2

- ii. Rita's speed changes to 10 m/s. Now what is her change in kinetic energy?

Kelajuan Rita berubah kepada 10 m/s. Kini, berapakah perubahan tenaga kinetik Rita?

[6 marks]

[6 markah]

CLO3
C3

- (c) A stone weigh 10 N falls from the top of a 250 m high cliff.

Sebiji batu yang beratnya 10 N jatuh daripada tebing yang berketinggian 250 m.

- i. How much work is done by the force of gravity in pulling the stone to the foot of the cliff?

Berapakah kerja yang dilakukan oleh daya graviti bagi menarik batu ke bawah tebing?

CLO3
C3

- ii. How much energy is transferred to the stone?

Berapakah tenaga yang dipindahkan kepada batu?

[5 marks]

[5 markah]

- (d) A piano with a mass of 300 kg is being lifted to a window located 12 m above the ground using a system of pulleys and a diesel motor.

Sebuah piano yang berjisim 300 kg diangkat kepada tingkap yang berada 12 m daripada tanah dengan menggunakan sistem takal dan motor diesel.

CLO3
C3

- i. If the motor has a power output of 800 W, how long will it take to raise the piano to the window?

Jika motor tersebut mempunyai kuasa output sebanyak 800 W, berapakah masa yang diambil bagi mengangkat piano ke tingkap?

CLO3
C3

- ii. How much chemical energy is converted by the motor during the lift if its efficiency is 20% ?

Jika kecekapan motor adalah 20%, berapa banyak tenaga kimia yang ditukarkan oleh motor semasa piano diangkat?

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 5
SOALAN 5

CLO1
C1

- (a) Define density, pressure and its SI unit.

Takrifkan ketumpatan, tekanan serta unit SI

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) A cube with a density of 3200 kgm^{-3} is located on a table. The weight of the cube is 582N. Determine the mass and the volume of the cube.

Sebuah kotak dengan ketumpatan 3200 kgm^{-3} terletak di atas meja. Berat kotak tersebut ialah 582N. Dapatkan jumlah jisim dan isipadu kotak tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

CLO3
C3

- (c) The mass of a rollerblader is 78 kg and the area of one wheel in contact with the floor is $12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. There are 4 wheels in each rollerblade. Change the unit from kg to Newton and calculate the total pressure exerted on the floor while he is standing.

Jisim seorang pemain kasut roda ialah 78kg, dan luas sebiji roda yang bersentuhan dengan lantai ialah $12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Terdapat 4 biji roda pada setiap kasut roda. Tukar unit kg kepada Newton dan selesaikan berapa jumlah tekanan semua roda yang dikenakan keatas lantai semasa dia berdiri.

[7 marks]

[7 markah]

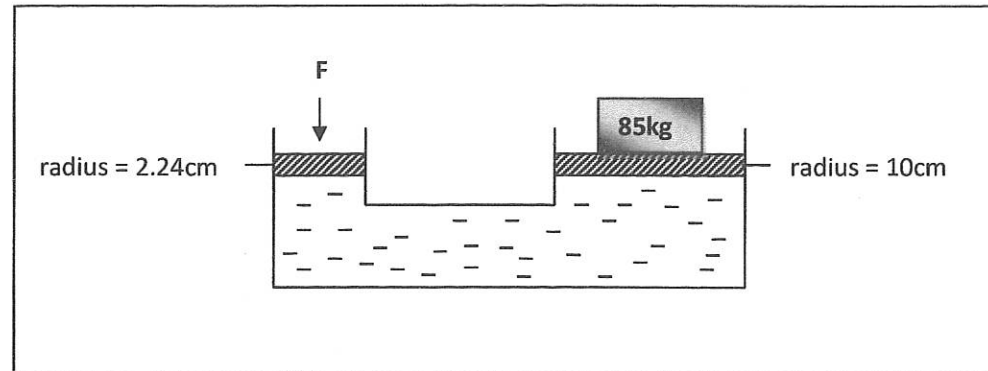


Figure 4 (a) / Rajah 4(a)

- (d) **Figure 4(a)** shows a simple hydraulic system. What is the minimum force of F needed to lift a load of 85kg?

Rajah 4(a) menunjukkan Sistem Hidraulik ringkas. Berapakah daya F minimum yang perlu ada untuk mengangkat beban sebanyak 85kg.

[8 marks]

[8markah]

CLO3
C3

QUESTION 6

SOALAN 6

CLO1
C1

- (a) Give TWO (2) differences between temperature and heat.

Berikan DUA (2) perbezaan di antara suhu dan haba.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b)

- i. Three processes of heat transfer are convection, conduction and radiation. Briefly explain what is convection.

Tiga proses pemindahan haba iaitu pengaliran, perolakan dan sinaran. Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan pengaliran.

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C2

- ii. A substance with a mass of 4.5kg absorbs heat of 6500 J when heated from 30°C to 60°C. Find specific heat capacity of the material.

Satu bahan berjisim 4.5kg menyerap haba sebanyak 6500J apabila dipanaskan dari suhu 30°C hingga 60°C. Dapatkan muatan haba tentu bahan tersebut.

[3 marks]

[3 markah]

- (c)
- CLO3
C3
- i. Calculate the quantity of heat required to raise the temperature of a mass of 2kg copper at 25°C to 35°C. Given the specific heat capacity of copper is 400J/kg°C.
- Kirakan kuantiti haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu tembaga berjisim 2kg pada suhu 25°C ke suhu 35°C. Diberi muatan haba tentu tembaga ialah 400J/kg°C.*
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO3
C3
- ii. Calculate the final temperature of the water mixture if 100g of water at a temperature of 85°C was poured into 200g of water at 25°C. Assume that there is no loss of heat energy.
- Kirakan suhu air campuran apabila 100g air pada suhu 85°C dituang ke dalam 200g air pada suhu 25°C. Andaikan tiada kehilangan haba berlaku ke persekitaran.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO3
C3
- iii. A steel block with a mass of 30g and the temperature of 100°C was put into a container of water. The water temperature is 20°C. If the temperature of the mixture is 25°C, calculate the mass of water in the container (unit kg). Given the specific heat capacity of water is 4200 J/kg°C and steel is 1400J/kg°C.
- Satu bongkah keluli berjisim 30g dan bersuhu 100°C dimasukkan ke dalam sebuah bekas yang mengandungi air. Suhu air tersebut ialah 20°C. Jika suhu campurannya 25°C, kirakan jisim bagi air tersebut (unit kg). Diberi muatan haba tentu air ialah 4200J/kg°C dan keluli ialah 1400J/kg°C.*
- [6 marks]
[6 markah]

SOALAN TAMAT

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

CC304: GEOTECHNICS 1

TARIKH : 21 OKTOBER 2015

TEMPOH : 11.15 AM – 1.15 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA BELAS (12)** halaman bercetak.
Bahagian A: Pendek (10 soalan)
Bahagian B: Struktur (4 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Carta Keplastikan,
Formula dsb

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT