

SULIT



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

JABATAN MATEMATIK, SAINS DAN KOMPUTER

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2018/2019

BBS1013 : PHYSICS

TARIKH : 11 JANUARI 2019

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TENGAH HARI (3 JAM)

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

Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **FIVE (5)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi LIMA (5) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C1

- (a) A ball rolls off a table 80 cm high with a speed of 2.4 m/s. How far will it travel horizontally before striking the ground?
- Sebuah bola bergolek dari sebuah meja 80 cm tinggi dengan kelajuan 2.4 m/s. Sejauh mana ia akan bergerak secara mendatar sebelum mejejak tanah?*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

- (b) Two vectors lie in the x-y plane. Vector \vec{A} is 10 units long and points upward 30° above the positive x-axis. Vector \vec{B} is 15 units long and points 45° above the positive x-axis. What is the resultant of the two vectors?
- Dua vektor terletak dalam satah x-y. Vektor \vec{A} adalah 10 unit panjang dan menunjukkan 30° di atas paksi-x positif. Vektor \vec{B} ialah 15 unit panjang dan menunjukkan 45° di atas paksi-x positif. Apakah paduan dua vektor tersebut?*

[7 marks]

[7 markah]

CLO1
C2

- (c) A motorist drives 120 km at 100 km/h and 120 km at 80 km/h. What is the average speed of the motorist for the trip?
- Seorang pemandu memandu sejauh 120 km pada 100 km/h dan 120 km pada 80 km/h. Apakah kelajuan purata pemandu untuk seluruh perjalanan?*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2, C3

(d) A jet lands at a speed of 100 m/s. While braking, it has an acceleration of -5.2 m/s^2 .
Sebuah jet mendarat pada kelajuan 100 m/s. Semasa brek, ia mempunyai pecutan -5.2 m/s^2 .

i) How long does it take to stop?

Berapa lama masa yang diambil untuk ia berhenti?

[4 marks]

[4 markah]

ii) What is the minimum length of the landing strip under these conditions?

Apakah panjang minimum jalur pendaratan di dalam keadaan ini?

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C2

(a) Two boxes 1 kg and 2 kg respectively are connected by a lightweight cord and are resting on a table. A horizontal force of 9 N is applied on the 2 kg box. Find,
Dua kotak 1 kg dan 2 kg masing-masing dihubungkan dengan seutas tali ringan dan berada di atas meja. Satu daya mendatar 9 N dikenakan pada kotak 2 kg. Cari,

i) The acceleration of each box

Pecutan bagi setiap kotak

[2 marks]

[2 markah]

ii) The tension in the cord at 1 kg box

Regangan di tali pada kotak 1 kg

[2 marks]

[2 markah]

iii) The net force on the 2 kg box

Daya bersih pada kotak 2 kg

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- (b) During a rugby game, a 854 N player is standing holding the ball looking for a receiver when he is unkindly hit by a 1281 N player tackle charging in at 6.1 m/s. At what speed do the two men, stick together, initially sail off on the field?

Semasa permainan ragbi, seorang pemain 854 N berdiri memegang bola sambil mencari penerima apabila dia dilanggar oleh seorang pemain 1281 N pada kelajuan 6.1 m/s. Apakah kelajuan dua orang lelaki tersebut, yang melekat bersama, ketika mula menjejak padang?

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) A 1.5 kg object traveling at 2.0 m/s collides head on with a 2.0 kg object initially at rest. Determine:

Sebuah objek 1.5 kg bergerak pada halaju 2.0 m/s berlanggar dengan sebuah objek 2.0 kg yang dalam keadaan rehat. Tentukan:

- i) The velocity of the objects after the impact if the collision is completely inelastic and the two objects stick together after the impact.

Halaju objek selepas impak jika perlanggaran tidak elastik dan dua objek tersebut melekat bersama-sama selepas impak.

[5 marks]

[5 markah]

- ii) The percentage of kinetic energy lost during the collision.

Peratusan kehilangan tenaga kinetik semasa perlanggaran.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) Define
- FOUR (4)**
- basic modes of thermodynamic process.

Tentukan EMPAT (4) mod asas proses termodinamik.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C1

- (b) Water flows through a garden hose of inside diameter 2 cm at a speed of 1.2 m/s. At what speed will it emerge from a nozzle of diameter 0.5 cm?

*Air mengalir melalui hos taman yang berdiameter dalam 2 cm pada kelajuan 1.2 m/s.**Apakah kelajuan di mana ia akan muncul dari muncung berdiameter 0.5 cm?*

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C3

- (c) A steel beam is 12 m long when installed at 23 °C. By how much does its length change when temperature changes from -32 °C to 55 °C?

*(Steel, $\alpha = 1.1 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$).**Satu rasuk keluli berukuran 12 m panjang apabila dipasang pada suhu 23 °C.**Berapakah perubahan panjangnya apabila suhu berubah dari -32 °C hingga 55 °C?**(Keluli, $\alpha = 1.1 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$).*

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C3

(d) Given that 4.0 moles of argon gas is contained in a cylinder at 300 K. How much heat must be added to the gas to raise its temperature to 600 K at,

(universal gas constant, $R = 8.31 \text{ J/K}$)

Diberikan 4.0 mol gas argon terkandung dalam silinder pada 300 K. Berapakah haba perlu ditambah kepada gas untuk meningkatkan suhu kepada 600 K pada,

(pemalar gas universal, $R = 8.31 \text{ J/K}$)

i) Constant volume

Isipadu malar

[4 marks]

[4 markah]

ii) Constant pressure

Tekanan malar

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) A transverse string wave travels in the negative x direction with amplitude 0.002 m, frequency 200 Hz, and wavelength 0.20 m. The displacement of the wave is $y = 0$ at $t = 0$ and $x = 0$. Write an expression for the displacement y .

Satu gelombang tali melintang bergerak dalam arah x negatif dengan amplitud 0.002 m, frekuensi 200 Hz, dan panjang gelombang 0.20 m. Anjakan gelombang adalah $y = 0$ pada $t = 0$ dan $x = 0$. Tulis satu ungkapan untuk anjakan y .

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C1

- (b) A stone is dropped off a bridge from a height of 20.0 m above the water below. How long after dropping, will you hear the splash as the stone hits the water?

(Assume the speed of sound in air is 343 m/s)

Sebiji batu dijatuhkan dari jambatan di ketinggian 20.0 m di atas paras air. Berapa lama anda akan mendengar percikan selepas batu mencecah air?

(Andaikan kelajuan bunyi adalah 343 m/s)

[8 marks]

[8 markah]

CLO3
C2

- (c) A wave is described by $y(x, t) = 2.0 \text{ cm Sin } [kx - \omega t]$

Where:

$$k = 2.11 \text{ rad/m}$$

$$\omega = 3.62 \text{ rad/s}$$

(x is in meters and t is in seconds)

Determine the amplitude, frequency, wavelength and speed of the wave.

Satu gelombang digambarkan dengan $y(x, t) = 2.0 \text{ cm Sin } [kx - \omega t]$

Di mana:

$$k = 2.11 \text{ rad/m}$$

$$\omega = 3.62 \text{ rad/s}$$

(x dalam meter and t dalam saat)

Tentukan nilai amplitud, frekuensi, panjang gelombang dan kelajuan gelombang.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO1
C1

- (a) State the similarities between electric fields and gravitational fields.

Nyatakan persamaan di antara medan medan elektrik dan medan graviti.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) An electric heater of
- 5.0Ω
- is immersed totally in a beaker containing
- 0.50 kg
- of water at
- 25.0°C
- . A
- 24 V d.c.
- supply is connected to the heater for
- 5.0
- minutes.

Pemanas elektrik 5.0Ω tenggelam sepenuhnya dalam bikar yang mengandungi 0.50 kg air pada 25.0°C . Satu bekalan 24 V d.c. disambungkan kepada pemanas untuk 5.0 minit.

- i) Determine the electrical power generated by the heater.

Tentukan kuasa elektrik yang dijana oleh pemanas.

[2 marks]

[2 markah]

- ii) Determine the current in the heater.

Tentukan arus dalam pemanas.

[2 marks]

[2 markah]

- iii) Determine the temperature of the water after
- 5.0
- minutes.

Tentukan suhu air selepas 5.0 minit.

[6 marks]

[6 markah]

CLO3
C3

(c) An 1.5 V flashlight battery typically has an internal resistance of 0.30Ω .
Satu bateri lampu suluh saiz 1.5 V biasanya mempunyai rintangan dalaman 0.30Ω .

- i) What is the terminal voltage when it supplies 48 mA to a load?
Apakah nilai voltan terminal apabila ia membekalkan 48 mA kepada beban?
- [3 marks]
[3 markah]
- ii) What power does it deliver to the load?
Berapakah kuasa yang diberikan kepada beban?
- [2 marks]
[2 markah]

SOALAN TAMAT