

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

**JABATAN MATEMATIK , SAINS DAN KOMPUTER**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI I : 2022 / 2023**

**BBS10103: PHYSICS**

**TARIKH : 5 JANUARI 2023**

**MASA : 8.30 AM – 11.30 AM (3 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TIGA BELAS (13)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI 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**

CLO1  
C2

- a) i. Express the importance of having a standard unit system (SI units).

*Nyatakan kepentingan perlunya sistem unit piawai (unit SI).*

[1 mark]

[1 markah]

- ii. Express **two (2)** derive quantities that can be derived from base quantities.

Prove

your answers.

*Nyatakan **dua (2)** kuantiti terbitan yang boleh diterbitkan daripada kuantiti asas. Buktikan jawapan anda.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

- (b) Calculate the value for each object in the diagrams below referring to the reading of the measuring tool used. The value given must be in the standard unit (SI unit).  
*Kira nilai bagi setiap objek dalam rajah di bawah merujuk kepada bacaan alat pengukuran yang digunakan. Nilai yang diberi mestilah dalam unit piawai (unit SI).*

- i. Speedometer reading.  
*Bacaan speedometer.*

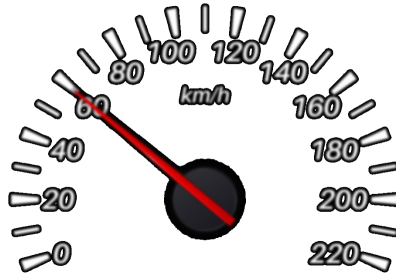


Diagram 1b(i) / Rajah 1b(i)

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Beaker thickness given that outer diameter is 0.0452m.  
*Ketebalan dinding bikar diberi bahawa diameter luar adalah 0.0452m.*

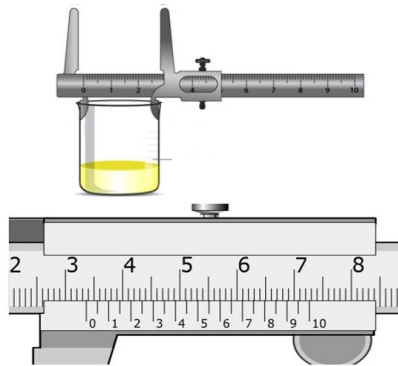


Diagram 1b(ii) / Rajah 1b(ii)

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Volume of coin given that surface area of coin is  $3.07\text{cm}^2$ .

*Isipadu duit syiling, diberi bahawa luas permukaan duit syiling ialah  $3.07\text{cm}^2$ .*

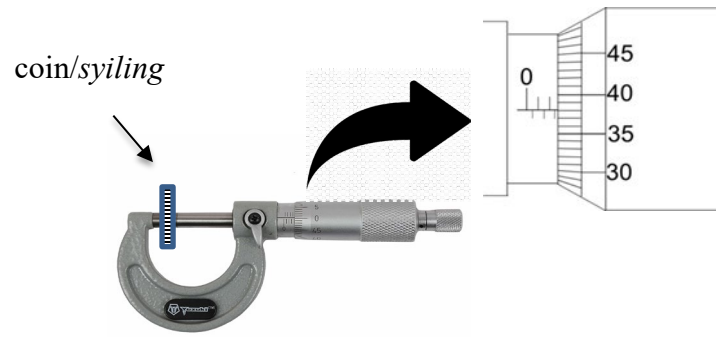


Diagram 1b(iii) / *Rajah 1b(iii)*

[7 marks]

[7 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C2

- (a) Explain **two (2)** examples of motion for each component below in our daily lives that involved:

*Jelaskan **dua (2)** contoh gerakan bagi setiap komponen di bawah dalam kehidupan seharian kita yang melibatkan:*

- i. Vector component  
*Komponen vektor*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Scalar component  
*Komponen skalar*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1  
C3

- (b) i. A remote control toy airplane is flown 10m. It then turned to the right and flew another 15m. Finally it is controlled to return to the original place within 9m. Calculate the angle between the initial and final trajectory of the plane. (Assume all movements are linear).

*Sebuah kapal terbang mainan kawalan jauh diterbangkan sejauh 10m. Ia kemudian membelok ke kanan dan terbang lagi dalam jarak 15m. Akhirnya ia dikawal untuk kembali ke tempat asal dalam jarak 9m. Kirakan sudut di antara lintasan awal dan akhir kapal terbang tersebut. (Andaikan semua pergerakan adalah secara linear).*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Calculate the value of  $\mathbf{P}$  so that the system will be in equilibrium.  
Hitung nilai  $P$  supaya sistem berada dalam keseimbangan.

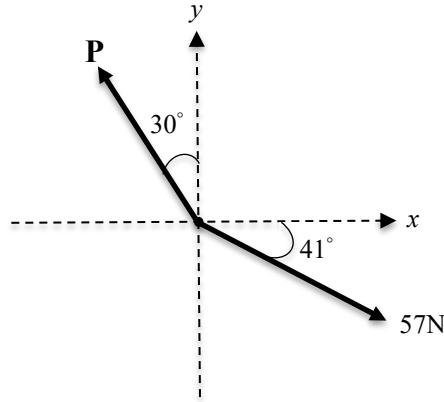


Diagram 2b(ii) / Rajah 2b(ii)

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C3

- (c) Calculate each of the following:  
*Hitung nilai setiap yang berikut:*

- i) If  $\vec{a} = i + j - 3k$  and  $\vec{b} = 2i + j + k$ , calculate the angle between this two vectors.

*Jika  $\vec{a} = i + j - 3k$  dan  $\vec{b} = 2i + j + k$ , hitungkan sudut di antara kedua-dua vektor tersebut.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii) Volume of parallelepiped spanned by the vectors  $(2, -1, 3)$ ,  $(0, 2, -5)$  and  $(1, -1, -2)$ .

*Isipadu parallelepiped yang dibatasi vektor  $(2, -1, 3)$ ,  $(0, 2, -5)$  and  $(1, -1, -2)$ .*

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO1  
C2

(a) Based on Newton's Law of Motion, explain your answer for the given situations.  
*Berpandukan Hukum Gerakan Newton terangkan jawapan anda bagi situasi yang diberi.*

i. What happens if you are ride a skateboard and hit something (like a curb) with the front wheels?

*Apakah yang berlaku jika anda bermain papan luncur dan melanggar sesuatu (seperti bonggol) dengan tayar hadapan?*

[2 marks]

[2 markah]

ii. Why heavier objects require more force than lighter objects to move or accelerate them?

*Mengapa objek yang berat memerlukan daya yang besar untuk bergerak atau memecut berbanding objek yang lebih ringan?*

[2 marks]

[2 markah]

iii. A 2-kg object is moving horizontally with a speed of 4 m/s. How much net force is required to keep the object moving at this speed and in this direction?

*Sebuah objek 2 kg sedang bergerak mendatar dengan kelajuan 4 m/s.*

*Berapakah daya bersih yang diperlukan untuk memastikan objek bergerak pada kelajuan ini dan ke arah ini?*

[3 marks]

[3 markah]

- iv. Assuming you were in space in a *weightless environment*, would it require a force to set an object in motion?. Explain your answer.

*Sekiranya anda berada di angkasa dalam persekitaran tanpa graviti, adakah daya diperlukan untuk menggerakkan objek?. Terangkan jawapan anda.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C3

- (b) Consider the following situations. After that, calculate the acceleration and the direction of the movement of an objects.

*Pertimbangkan situasi berikut. Kemudian, kirakan pecutan dan arah pergerakan objek-objek yang berkenaan.*

- i. A 60kg of mass is placed on a frictionless incline that makes an angle  $40^{\circ}$  from horizontal.

*Sebuah jisim 60kg diletakkan di atas satah condong tanpa geseran yang membuat sudut  $40^{\circ}$  dari paksi mengufuk.*

[4 marks]

[4 markah]



- ii. A frictionless table with a pulley on each end has 1.5kg mass placed in the middle. Two strings are attached on each side and each is hung over a pulley. A 5kg mass is attached to the left string and a 3kg mass is attached to the right string.

*Sebuah meja tanpa geseran dengan takal pada setiap hujung mempunyai jisim 1.5kg diletakkan di tengah. Dua tali dipasang pada setiap sisi dan setiap satu digantung di atas takal. Jisim 5kg dilekatkan pada tali kiri dan jisim 3kg dilekatkan pada tali kanan.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C3

- c) i. A 1.5kg model helicopter has a velocity of  $5\tilde{j}$  at  $t = 0$ . It is accelerated at a constant rate for 2s after which it has a velocity of  $6\tilde{i} + 12\tilde{j}$  m/s. Compute the magnitude of the resultant force acting on the helicopter during this time interval.

*Sebuah helikopter model 1.5kg mempunyai halaju  $5\tilde{j}$  pada  $t=0$ . Ia dipercepatkan pada kadar malar selama 2s selepas itu dengan halaju  $6\tilde{i}+12\tilde{j}$  m/s. Hitungkan magnitud daya paduan yang bertindak ke atas helikopter dalam selang masa ini.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

- ii. Calculate acceleration of a movement and tensions ( $T_1$  and  $T_2$ ) for the following diagrams. (assume that there is no frictional force involved).

*Kira nilai pecutan bagi pergerakan dan tegangan tali ( $T_1$  dan  $T_2$ ) bagi rajah di bawah. (Andaikan tiada daya geseran terlibat).*

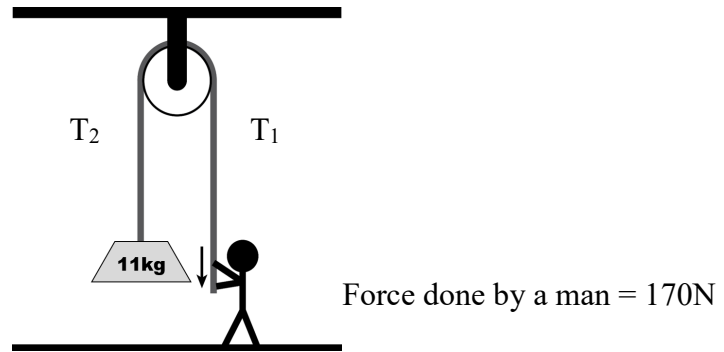


Diagram 3c(ii) / Rajah 3c(ii)

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO1  
C2

- a) i. Express two factors which directly affect the force of friction.

*Nyatakan dua faktor yang mempengaruhi geseran.*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Explain the difference between static and kinetic frictional force. Use suitable example to support your statements.

*Terangkan perbezaan di antara daya geseran statik dan kinetic. Gunakan contoh yang sesuai bagi menyokong kenyataan anda.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C3

- b) i. Refer to the diagram 4b(i), calculate the acceleration of the movement of an objects with frictional force was given by 5N.

*Merujuk kepada rajah 4b(i), hitung pecutan bagi pergerakan objek dengan daya geseran diberi sebagai 5N.*



Diagram 4b(i) / Rajah 4b(i)

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Calculate the maximum force ( $F$ ) for diagram 4b(ii) so that the block will start moving. Given that  $\mu_s = 0.3$ .

*Hitung nilai daya maksimum ( $F$ ) bagi rajah 4b(ii) supaya blok tersebut boleh mula bergerak. Diberi bahawa  $\mu_s = 0.3$ .*

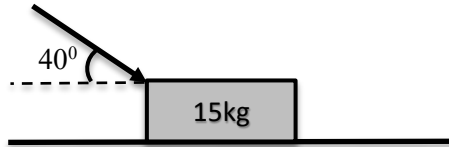


Diagram 4b(ii) / Rajah 4b(ii)

[5 marks]

[5 markah]

- iii. Refer to diagram 4b(iii), a 7kg of mass is placed on an incline with friction of  $\mu=0.2$  making an angle of  $25^\circ$  with the horizontal. A rope is attached and positioned over a pulley at the top of the incline. A 10kg of mass is suspended from the free end. Calculate:

*Dengan merujuk kepada rajah 4b(iii), Sebuah jisim 7kg diletakkan di atas sebuah lantai condong dengan geseran  $\mu=0.2$  menjadikan sudut  $25^\circ$  dari ufuk. Tali dipasang dan diletakkan di atas takal di bahagian atas lantai yang condong. Sebuah jisim 10kg digantung dari hujung bebas. Kirakan:*

- the acceleration of the system  
*pecutan system*
- the tensional of  $T_1$  and  $T_2$   
*tegangannya tali di  $T_1$  dan  $T_2$*

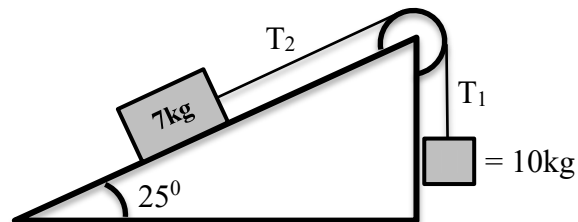


Diagram 4b(iii) / Rajah 4b(iii)

[7 marks]

[7 markah]

- c) A 800g bowling ball moves to the right at 20m/s and collides with a stationary 2.5kg bowling ball in an elastic collision. What will be the final velocity of both ball after the collision.

*Sebiji bola boling 800g bergerak ke kanan pada 20m/s dan berlanggar dengan bola boling 2.5kg yang dalam keadaan pegun dalam suatu perlanggaran elastik. Berapakah halaju akhir kedua-dua bola tersebut selepas perlanggaran.*

[10 marks]

[10 markah]

### SOALAN TAMAT

## BBS10103 PHYSICS

$A_{circle} = \pi r^2$	$A_{triangle} = \frac{1}{2} b \times h $
$V_{cylinder} = \pi r^2 h$	$V_{parallelepiped} =  a \cdot b \times c $
$a \cdot b =  a  b \cos\theta$	$\theta = \tan^{-1} \frac{R_y}{R_x}$
$R = \sqrt{(R_x)^2 + (R_y)^2}$	$g = 9.81m/s^2$
$v = u + at$	$s = \frac{1}{2}(u + v)t$
$v^2 = u^2 + 2as$	$s^2 = u^2 + \frac{1}{2}at^2$
$F = ma$	$F_f = \mu_f N$
$p = mv$	$\Delta p = F\Delta t$
$E_k = \frac{1}{2}mv^2$	$E_p = mgh$