

Nama : .....

Kelas : .....



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023

4531/3  
AMALI SAINS - FIZIK  
Okt/Nov.2023  
¾ jam

Empat puluh lima minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Jawab semua soalan.
2. Anda tidak dibenarkan bekerja dengan alat radas bagi **5 minit** yang pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas dan bahan, membaca soalan dan merancang kerja.
3. Rekod semua pemerhatian dan kesimpulan anda di ruang yang disediakan. Anda boleh menyerahkan kertas jawapan dan kertas graf tambahan jika perlu.
4. Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.
5. Kalkulator saintifik boleh digunakan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	15	
Jumlah		

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak

**SENARAI SEMAK CALON**  
**CANDIDATES CHECKLIST**

**ARAHAN**

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang sedia dan dibekalkan.

**INSTRUCTIONS**

*You are not allowed to work with the apparatus for the first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question, and plan the experiment which is carried out. Mark (✓) the box provided to check the materials and apparatus provided and supplied.*

**Soalan 1****Question 1**

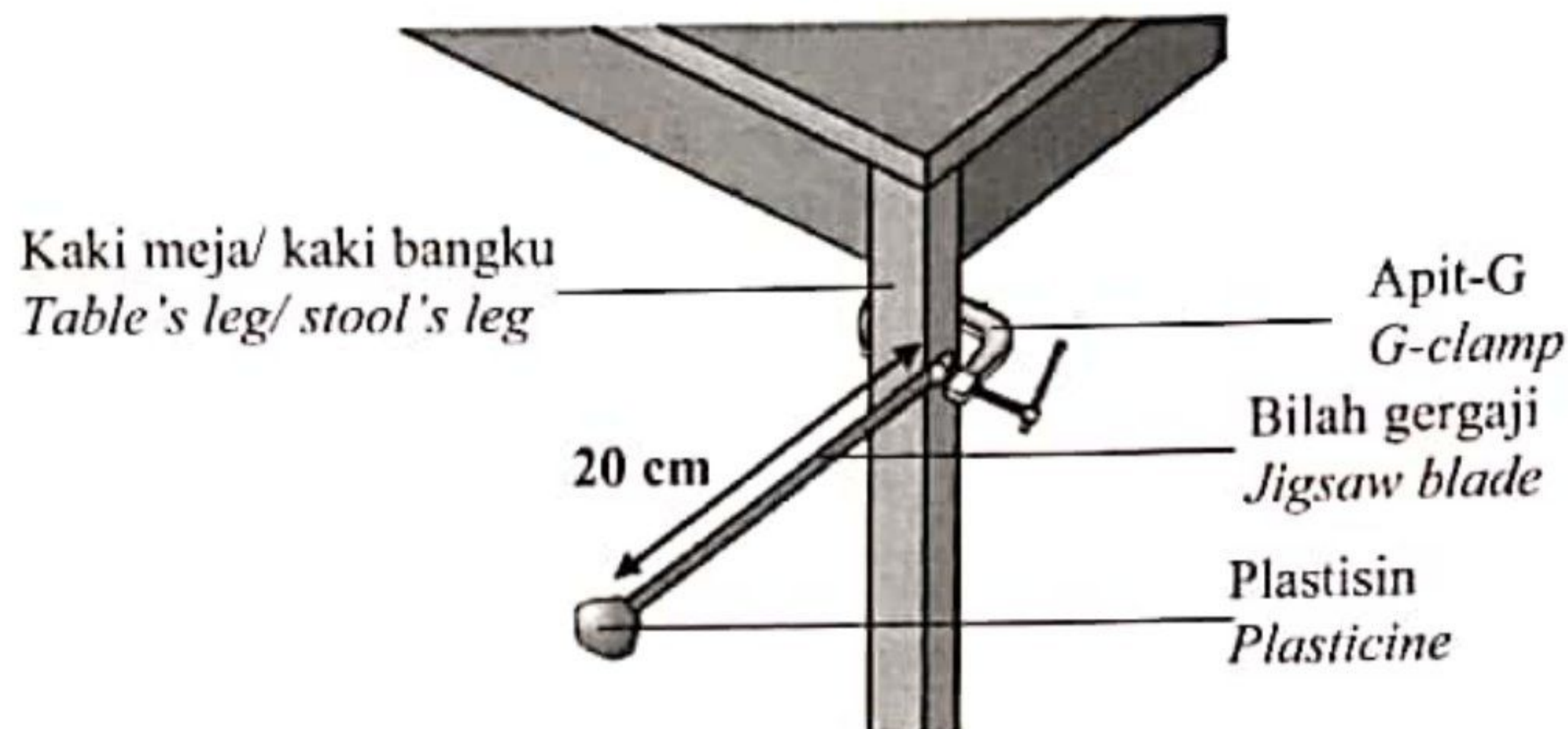
<b>Bil Number</b>	<b>Radas/ Bahan Apparatus/ Materials</b>	<b>Kuantiti Quantity</b>	<b>Ya (✓)/ Tidak (X) Yes (✓)/ No (X)</b>
1	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	
2	Apit-G <i>G-clamp</i>	1	
3	Pembaris setengah meter <i>Half-meter rule</i>	1	
4	Bilah gergaji (25 ~ 30 cm) <i>Jigsaw blade (25 ~30 cm)</i>	1	
5	Plastisin (15 g) <i>Plasticine (15 g)</i>	5	
6	Jangka sudut <i>Protractor</i>	1	
7	Kaki meja/ kaki bangku <i>Table's leg/ stool's leg</i>	1	

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

Jawab semua soalan  
Answer all questions

- 1 Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara tempoh ayunan,  $T$  dengan jisim,  $m$ .

You are going to carry out an experiment to investigate the relationship between period of oscillation,  $T$  and mass,  $m$ .



Rajah 1.1  
Diagram 1.1

Jalankan eksperimen anda dengan menggunakan langkah-langkah di bawah:  
Carry out the experiment using the steps below:

- Susun radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1.  
Set up the apparatus as shown in Diagram 1.1.
- Lekatkan seketul plastisin berjisim 15.0 g di hujung bilah gergaji.  
Fix a piece of 15.0 g plasticine to the free end of the jigsaw blade.
- Sesarkan bilah gergaji secara mengufuk dengan sudut  $30^\circ$  dan kemudian lepaskan supaya plastisin itu berayun.  
Displace the free end of the jigsaw blade horizontally with an angle of  $30^\circ$  and then release it so that the plasticine oscillates.
- Catatkan masa,  $t_1$  untuk 10 ayunan lengkap plastisin itu.  
Record the time,  $t_1$  for 10 complete oscillations of the plasticine.
- Ulangi langkah 3 dan 4 dan catatkan masa sebagai  $t_2$ .  
Repeat steps 3 and 4 and record the time as  $t_2$ .
- Ulangi langkah 2 hingga 5 menggunakan plastisin yang berjisim,  $m = 30.0, 45.0, 60.0$  dan  $75.0$  g.  
Repeat steps 2 to 5 using plasticine of mass,  $m = 30.0, 45.0, 60.0$  and  $75.0$  g.

Berdasarkan eksperimen yang dijalankan,  
*Based on the experiment conducted,*

(a) Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai  
*State one suitable hypothesis*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

(b) Nyatakan  
*State*

(i) Pemboleh ubah dimanipulasi  
*Manipulated variable*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas  
*Responding variable*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

(iii) Pemboleh ubah dimalarkan  
*Constant variable*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Rekodkan nilai  $t$ ,  $T$  dan  $T^2$  bagi setiap nilai  $m$  dalam Jadual 1 di bawah.  
 Record the value of  $t$ ,  $T$  and  $T^2$  for each value of  $m$  in Table 1 below.

m (g)	Masa untuk 10 ayunan, t (s) Time for 10 oscillations, t (s)		t purata (s) t average (s)		
	t <sub>1</sub> (s)	t <sub>2</sub> (s)			

Jadual 1  
Table 1

[3 markah]  
[3 marks]

- (d) Pada kertas graf yang disediakan di halaman 8, plotkan graf  $T^2$  melawan  $m$ .  
 On the graph paper provided on page 8, plot the graph of  $T^2$  against  $m$ .

[3 markah]  
[3 marks]

- (e) Berdasarkan graf anda di (d), nyatakan hubungan antara  $T^2$  dan  $m$ .  
 Based on your graph in (d), state the relationship between  $T^2$  and  $m$ .

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (f) (i) Tentukan nilai  $T$  apabila  $m = 50$  g.  
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $T$ .

*Determine the value of  $T$  when  $m = 50$  g.  
Show on the graph, how you determine the value of  $T$ .*

$T =$  \_\_\_\_\_

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Kira kecerunan graf,  $h$ .  
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $h$ .

*Calculate the gradient of the graph,  $h$ .  
Show on the graph, how you determine the value of  $h$ .*

$h =$  \_\_\_\_\_

[2 markah]

[2 marks]

- (g) Nyatakan definisi secara operasi bagi inersia dalam eksperimen ini.  
*State the operational definition for inertia in this experiment.*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Graf  $T^2$  melawan  $m$   
*Graph of  $T^2$  against  $m$*



4531  
Fizik  
Peraturan  
Pemarkahan  
Okt/ Nov  
2023



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN

---

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023

---

FIZIK (*PHYSICS*)

SKEMA PEMARKAHAN

Kertas 3  
Amali Sains

---



Nombor Soalan	Jawapan	Markah																																				
1 (a)	<p><b>Menyatakan hipotesis dengan betul</b></p> <p>Semakin bertambah jisim (plastisin), semakin bertambah masa untuk 10 ayunan/ tempoh ayunan  <b>Reject : semakin bertambah inersia</b></p>	1																																				
(b)	<p><b>Menyatakan pemboleh ubah dengan betul</b></p> <p>(i) Jisim (plastisin)  (ii) Masa untuk 10 ayunan// <math>t</math>// tempoh ayunan// <math>T</math>// <math>T^2</math>  (iii) Panjang bilah gergaji// sudut ayunan// kekerasan bilah gergaji</p>	1 1 1																																				
(c)	<p><b>Merekod data pada Jadual dengan betul dan konsisten</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>m</math> (g)</th> <th><math>t_1</math> (s)</th> <th><math>t_2</math> (s)</th> <th><math>t</math> (s)</th> <th><math>T</math> (s)</th> <th><math>T^2</math> (s<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>45.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>75.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Nota:</b></p> <p>Kesemua lajur dilabel dengan kuantiti fizik/ simbol berserta unit yang betul, beri 1 markah, ✓</p> <p>Kesemua nilai <math>t_1</math>, <math>t_2</math>, <math>t</math>, <math>T</math> dan <math>T^2</math> direkodkan/ dikira dengan betul, beri 1 markah, ✓  (dengan syarat <math>m</math> meningkat, <math>t</math>, <math>T</math> dan <math>T^2</math> meningkat)</p> <p>Kesemua nilai bagi <math>t</math> konsisten pada 1-2 tempat perpuluhan, <math>T</math> konsisten pada 2-3 tempat perpuluhan, dan <math>T^2</math> konsisten pada 3-4 tempat perpuluhan, beri 1 markah, ✓</p>	$m$ (g)	$t_1$ (s)	$t_2$ (s)	$t$ (s)	$T$ (s)	$T^2$ (s <sup>2</sup> )	15.0						30.0						45.0						60.0						75.0						1          1
$m$ (g)	$t_1$ (s)	$t_2$ (s)	$t$ (s)	$T$ (s)	$T^2$ (s <sup>2</sup> )																																	
15.0																																						
30.0																																						
45.0																																						
60.0																																						
75.0																																						

(d)	<p><b>Dapat melukis graf <math>T^2</math> melawan <math>m</math>.</b></p> <table border="1" data-bbox="493 371 1480 1083"> <tr> <td>√</td> <td>Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul</td> </tr> <tr> <td>√</td> <td>Menyatakan unit bagi setiap paksi betul</td> </tr> <tr> <td>√</td> <td>Skala bagi setiap paksi genap dan seragam</td> </tr> <tr> <td>√√</td> <td>5 titik diplot dengan betul atau</td> </tr> <tr> <td>√</td> <td>3-4 titik diplot dengan betul</td> </tr> <tr> <td>√</td> <td>Garis lurus penyesuaian terbaik</td> </tr> <tr> <td>√</td> <td>Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="514 1157 1186 1587"> <thead> <tr> <th>Bilangan (√)</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 - 7</td> <td>3 markah</td> </tr> <tr> <td>3 - 5</td> <td>2 markah</td> </tr> <tr> <td>1 - 2</td> <td>1 markah</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 markah</td> </tr> </tbody> </table>	√	Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul	√	Menyatakan unit bagi setiap paksi betul	√	Skala bagi setiap paksi genap dan seragam	√√	5 titik diplot dengan betul atau	√	3-4 titik diplot dengan betul	√	Garis lurus penyesuaian terbaik	√	Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm	Bilangan (√)	Skor	6 - 7	3 markah	3 - 5	2 markah	1 - 2	1 markah	0	0 markah	3
√	Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul																									
√	Menyatakan unit bagi setiap paksi betul																									
√	Skala bagi setiap paksi genap dan seragam																									
√√	5 titik diplot dengan betul atau																									
√	3-4 titik diplot dengan betul																									
√	Garis lurus penyesuaian terbaik																									
√	Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm																									
Bilangan (√)	Skor																									
6 - 7	3 markah																									
3 - 5	2 markah																									
1 - 2	1 markah																									
0	0 markah																									
(e)	<p><b>Dapat menyatakan hubungan antara <math>T^2</math> dan <math>m</math></b></p> <p><math>T^2</math> berkadar terus dengan <math>m</math>// <math>T^2</math> bertambah secara linear dengan <math>m</math></p> <p><b>Nota :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rujuk pintasan calon untuk menentukan hubungan graf</li> <li>- jika graf lengkung dilukis : 0 markah</li> <li>- jika skala graf tidak bermula dengan (0,0): 0 markah</li> <li>- graf tergantung : 0 markah</li> </ul>	1																								
(f)(i)	<p><b>Dapat menentukan nilai T dengan betul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan garis mencancang atau mengufuk yang sepadan pada garis yang dilukis</li> </ul>																									

	- Jawapan serta unit yang betul, beri 1 markah, ✓	1
(f) (ii)	<b>Dapat mengira kecerunan graf dengan betul</b> - Menunjukkan penggantian nilai berdasarkan segitiga kecerunan (bersaiz minimum 4 x 4) yang dilukis, beri 1 markah, ✓ - Jawapan serta unit yang betul, beri 1 markah, ✓  <b>Nota:</b> <i>(tolak nilai akhir jika graf kecerunan negatif, beri hanya markah gantian)</i>	1 1
(g)	Inersia ialah masa yang diambil untuk 10 ayunan/ tempoh ayunan (apabila bilah gergaji yang diletakkan plastisin disesarkan)	1
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>