

4531/3

FIZIK

Ujian Amali

Nov.

45 minit

NAMA: \_\_\_\_\_

KELAS: \_\_\_\_\_

**MODUL KECEMERLANGAN AKADEMIK  
PERCUBAAN SPM  
SESI AKADEMIK 2022 / 2023**

---

**FIZIK**

**Ujian Amali**

**Empat puluh lima minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan **nama** dan **kelas** anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
4. *Jawab **semua** soalan.*
5. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas soalan ini.*
6. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
7. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
8. *Calon diberi masa **lima** minit untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan sebelum menjalankan ujian amali.*
9. ***Kertas soalan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas amali pada akhir peperiksaan.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<b>1</b>	<b>15</b>	
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	

---

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

**SENARAI SEMAK CALON**  
**CANDIDATE CHECKLIST**

**ARAHAN**

Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh **lima minit** yang pertama.

Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan.

**INSTRUCTION**

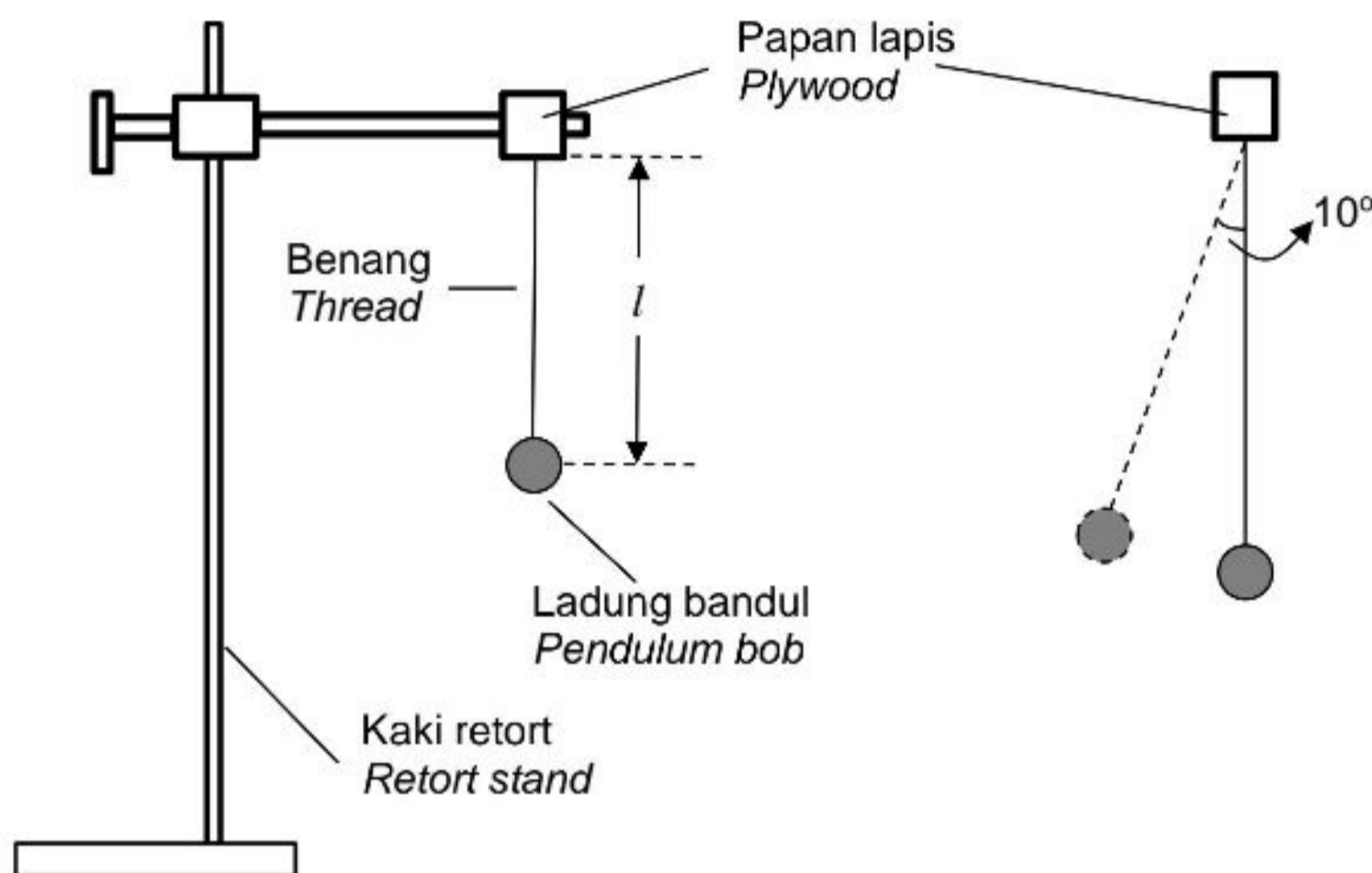
*You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first **five minutes**.*

*Tick (✓) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.*

<b>Bil. No.</b>	<b>Radas / Bahan Apparatus / Material</b>	<b>Kuantiti Quantity</b>	<b>Ya (✓) / Tidak (×) Yes (✓) / No (×)</b>
1	Papan lapis (3 cm x 3 cm) <i>Plywood (3 cm x 3 cm)</i>	2	(    )
2	Pembaris meter <i>Meter rule</i>	1	(    )
3	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	(    )
4	Kaki retort dengan pengapit <i>Retort stand with clamp</i>	1	(    )
5	Benang 100 cm <i>100 cm thread</i>	1	(    )
6	Ladung bandul <i>Pendulum bob</i>	1	(    )
7	Jangka sudut <i>Protractor</i>	1	(    )

Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk menentukan nilai pecutan graviti,  $g$  menggunakan sebuah bandul ringkas.

*You are required to carry out an experiment to determine the value of gravitational acceleration,  $g$  by using a simple pendulum.*



Rajah 1  
Diagram 1

Jalankan eksperimen dengan menggunakan langkah-langkah di bawah:

*Carry out the experiment by using the steps below:*

1. Susun radas dengan meletakkan benang di antara dua papan lapis yang dikepit pada kaki retort seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.

*Arrange the apparatus by placing the thread in between two plywoods that is clamped by retort stand as shown in Diagram 1.*

2. Ukur panjang bandul,  $l$  sepanjang 30.0 cm dari pusat ladung ke hujung dengan menggunakan pembaris meter.

*Measure the length of pendulum,  $l$  of 30.0 cm from the centre of bob to the the point of suspension using meter rule.*

3. Sesarkan bandul sebanyak  $10^\circ$  dan lepaskan bandul tersebut. Catat masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap,  $t$ .

*Displace the pendulum by  $10^\circ$  and release the pendulum. Record the time taken for 10 complete oscillations,  $t$ .*

4. Hitung tempoh ayunan bandul lengkap,  $T$  menggunakan  
*Calculate the period of oscillation,  $T$  using*

$$T = \frac{t}{10}$$

5. Hitung  $T^2$ .

*Calculate  $T^2$ .*

6. Ulang langkah 1 hingga langkah 5 dengan menggunakan  $l = 40.0$  cm, 50.0 cm, 60.0 cm dan 70.0 cm.

*Repeat step 1 to step 5 using  $l = 40.0$  cm, 50.0 cm, 60.0 cm and 70.0 cm.*

7. (a) Berdasarkan eksperimen yang dijalankan, nyatakan pemboleh ubah bergerak balas.  
*Based on the experiment conducted, state the responding variable.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Jadualkan data anda bagi semua nilai  $l$ ,  $t$ ,  $T$  dan  $T^2$  dalam ruang di bawah.  
*Tabulate your data for all values of  $l$ ,  $t$ ,  $T$  and  $T^2$  in the space below.*

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Pada kertas graf di halaman 7, lukiskan graf  $T^2$  melawan  $l$ .  
*On a graph paper in page 7, draw a graph of  $T^2$  against  $l$ .*

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Hubungan antara  $T^2$  dan  $l$  diberi oleh

*The relationship between  $T^2$  and  $l$  is given by*

$$T^2 = \frac{4\pi^2 l}{g}$$

- (i) Hitung kecerunan bagi graf  $T^2$  melawan  $l$ .  
*Calculate the gradient of the graph of  $T^2$  against  $l$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Menggunakan kecerunan graf di (d) (i), tentukan nilai pecutan graviti,  $g$ . Nyatakan jawapan anda dalam unit S.I.

*Using the gradient of the graph in (d) (i), determine the value of gravitational acceleration,  $g$ . State your answer in S.I unit.*

[2 markah]

[2 marks]

- (e) Apakah yang akan terjadi kepada tempoh ayunan bandul jika eksperimen dijalankan di permukaan Bulan?

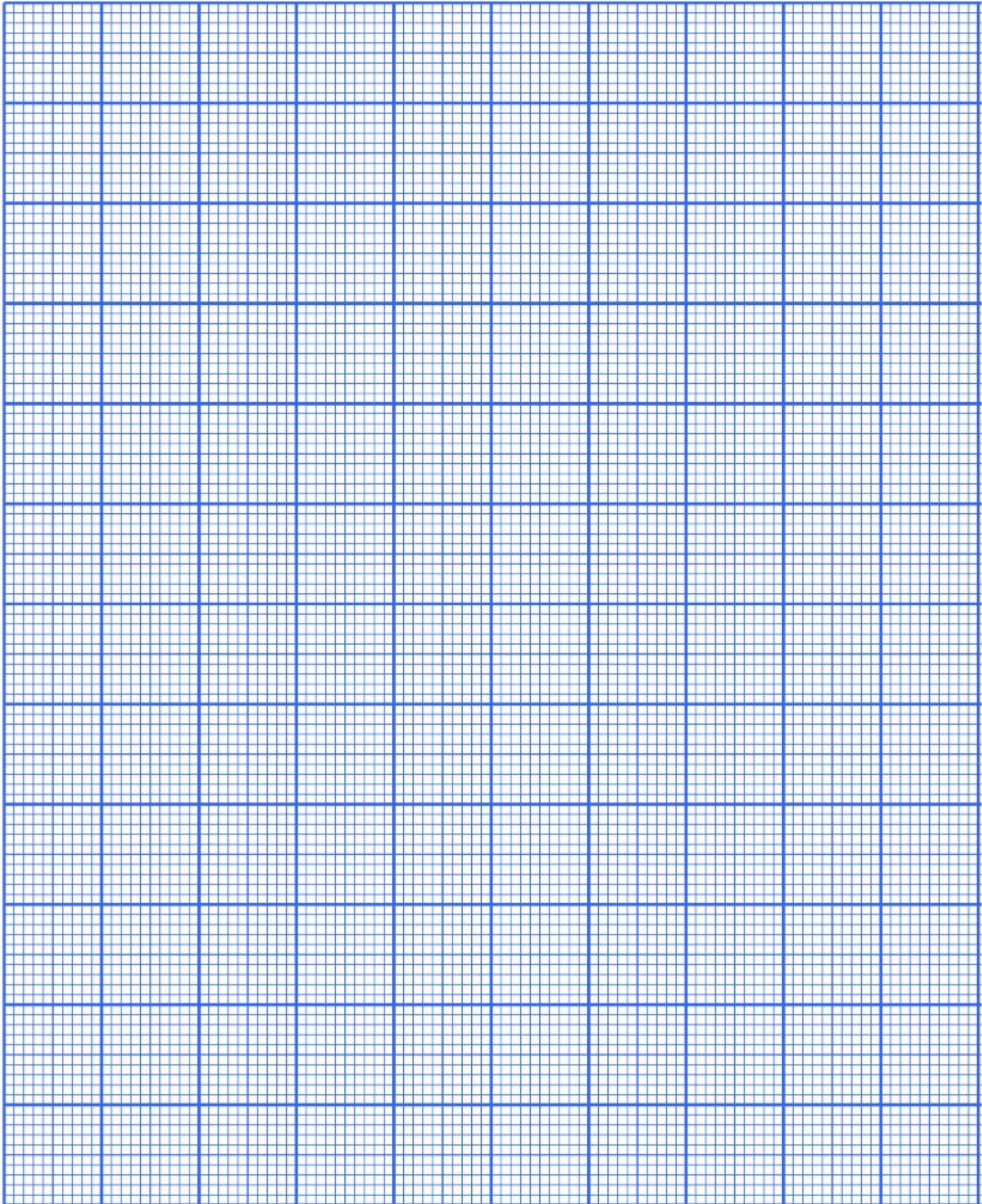
*What will happen to the period of oscillation of pendulum if the experiment is carried out on the surface of the Moon?*

.....

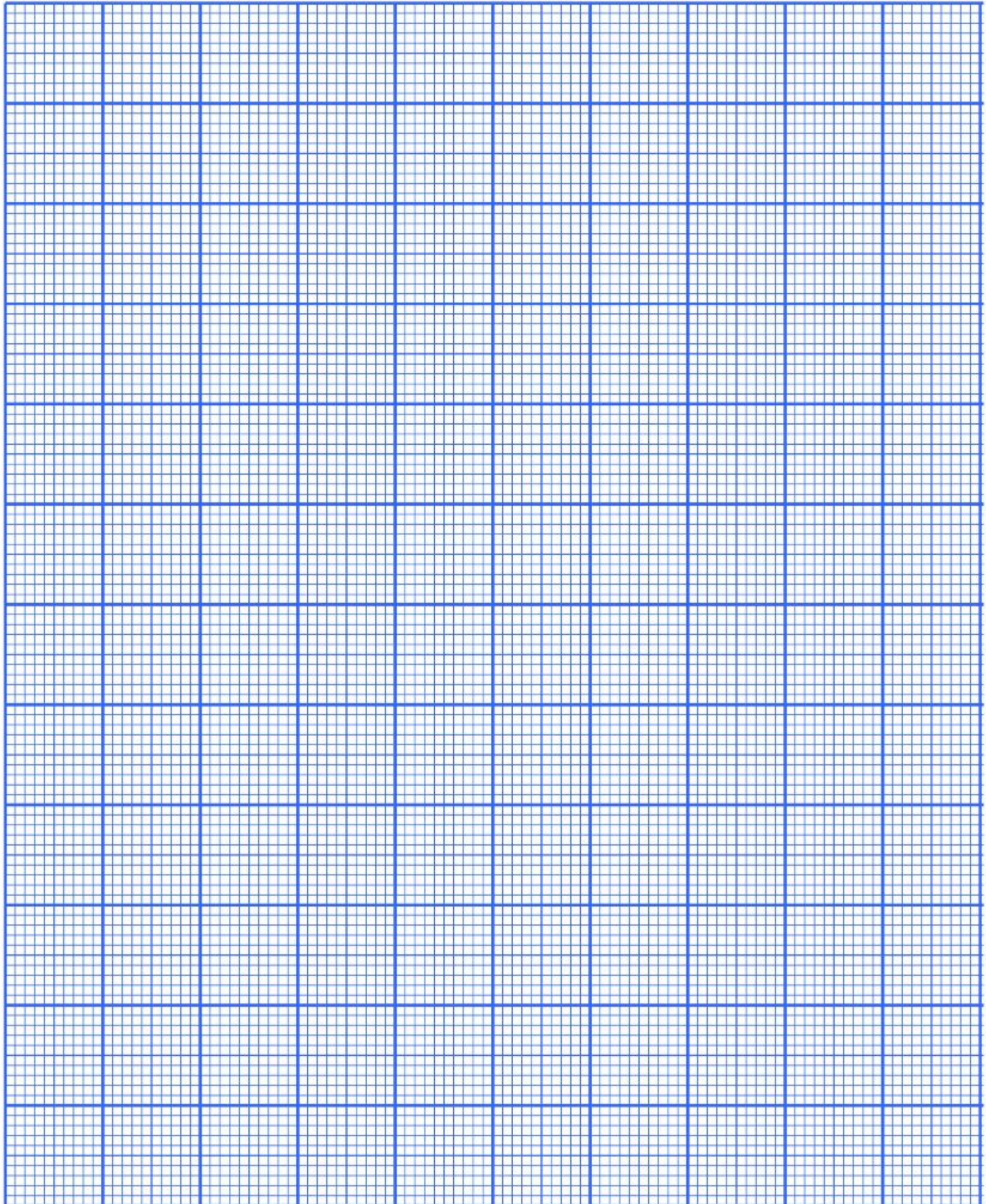
[1 markah]

[1 mark]

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



*Kertas graf tambahan*



**KERTAS SOALAN TAMAT**