

NO.KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--

KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

MODUL JAWAB UNTUK JAYA 2024

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024

BIOLOGI

Ujian Amali (Set 2)

45 minit**4551/3**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

**SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATES CHECK LIST**

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.

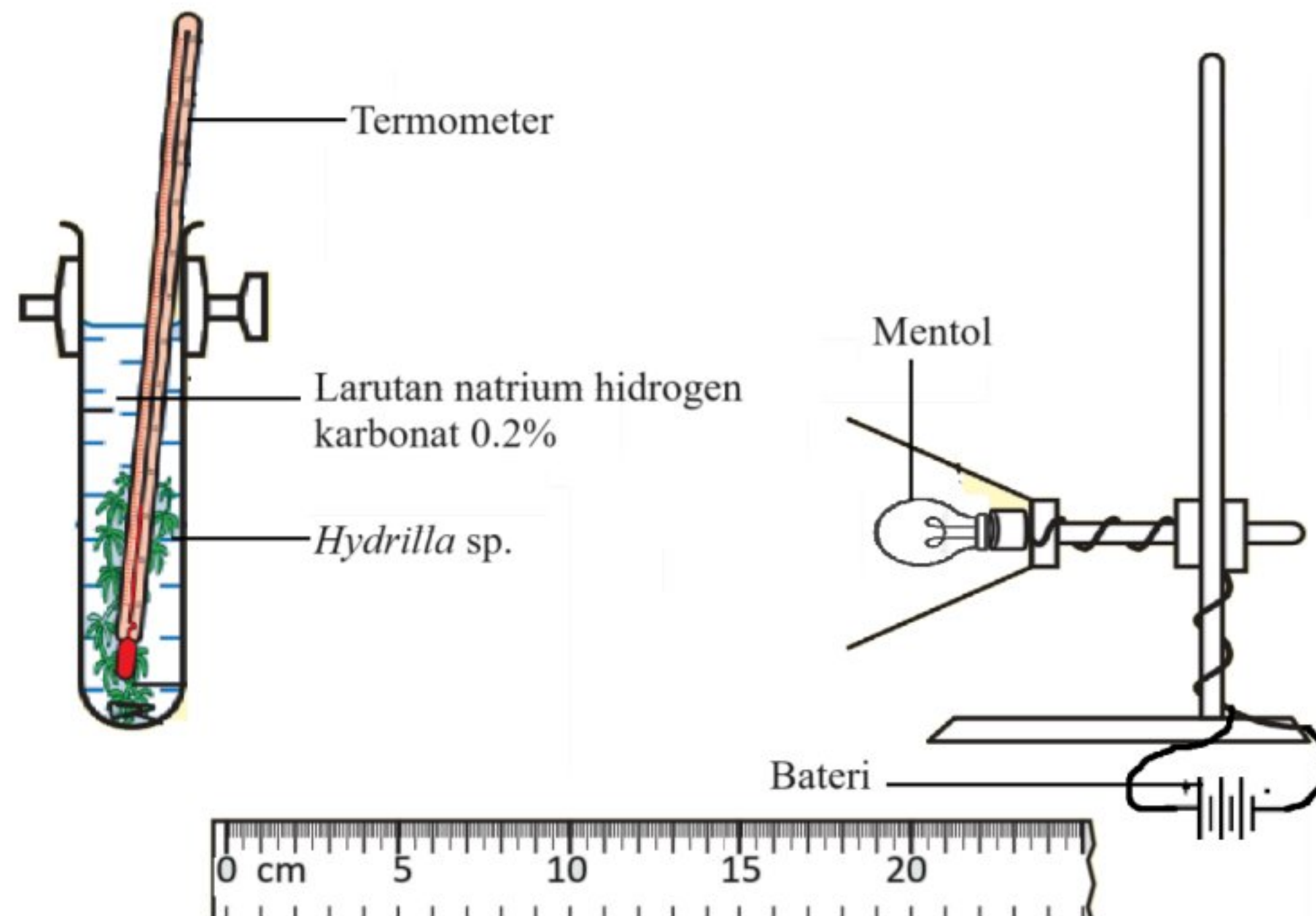
Soalan 1

Question 1

Bil	Radas/bahan	Kuantiti	Ya (/) / Tidak (X)
1	Tumbuhan <i>Hydrilla</i> sp. <i>Hydrilla</i> sp.	1	
2	Air suling 50 ml <i>50 ml of distilled water</i>	1	
3	Larutan natrium hydrogen karbonat 0.2% <i>0.2% of sodium hydrogen carbonate solution</i>	80 ml	
4	Gunting <i>Scissors</i>	1	
5	Mentol 60 watt <i>60 W bulb</i>	1	
6	Pembaris Metre ruler	1	
7	Jam randik Stopwatch	1	
8	Klip kertas Paper clips	1	
9	Tabung didih Boiling tube	1	
10	Silinder penyukat Measuring cylinder	1	
11	Kaki retort dan pemegang retort stand and clamp	1	
12	Termometer Thermometer	1	
13	Bikar 100 ml 100 ml Beaker	1	
14	Sel kering / bateri 1.5V <i>Dry cell / Batteries 1.5V</i>	4	

1. Tumbuhan hijau memerlukan air, cahaya dan karbon dioksida bagi menjalankan proses fotosintesis. Sebagai pelajar biologi anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan keamatan cahaya terhadap kadar fotosintesis.

Green plants need water, light and carbon dioxide to carry out photosynthesis. As a biology student you are required to conduct an experiment to study the effect of light intensity on the rate of photosynthesis.



Rajah 1/ Diagram 1

Berdasarkan susun atur dalam Rajah 1 jalankan satu eksperimen berpandukan langkah-langkah berikut.

Based on Diagram 1, carry out the experiment by using the steps below:

1. Lekatkan klip kertas pada bahagian bawah batang *Hydrilla* sp. dan letakkannya ke dalam tabung didih berisi larutan natrium hidrogen karbonat 0.2% (Rajah 1)
Attach a paper clip under the stem cutting of Hydrilla sp. and put them in the boiling tube containing 0.2% of sodium hydrogen carbonate solution (Diagram 1).
2. Apitkan tabung didih dalam keadaan menegak pada pemegang kaki retort.
Clamp the boiling tube vertically to the retort stand.
3. Nyalakan mentol 60 W dengan menggunakan satu (1) bateri 1.5V, jarak mentol 20 cm dari *Hydrilla* sp.
Light the 60 W bulb with a distance of 20 cm from the Hydrilla sp. by using 1 battery 1.5V
4. Selepas 5 minit, kira dan rekodkan bilangan gelembung udara yang dibebaskan setiap 2 minit selama 6 minit.
After 5 minute, count and record the number of air bubbles released for every 2 minutes for 6 minutes.
5. Tukarkan larutan natrium hidrogen karbonat 0.2% di dalam tabung didih dengan larutan natrium hidrogen karbonat 0.2% yang baharu.
Replace the 0.2% of sodium hydrogen carbonate solution in the boiling tube with a new one.
6. Ulangi langkah 3 dan 4 dengan menggunakan 3 biji bateri.
Repeat steps 3 and 4 by using 3 batteries.
7. Rekodkan keputusan dalam jadual.
Record the data collected in a table.



- (a) Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dari eksperimen ini. Jadual hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut.

- Voltan bateri
- Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 2 minit
- Kadar fotosintesis

$$\text{Kadar fotosintesis} = \frac{\text{Bilangan gelembung udara yang dibebaskan}}{\text{Masa (minit)}}$$

Construct a table and record the data collected from this experiment. The following titles should appear on your table:

- *Voltage of dry cell (v)*
- *Number of air bubbles released in 2 minutes*
- *Rate of photosynthesis*

$$\text{Rate of photosynthesis} = \frac{\text{Number of gas bubble release}}{\text{Time (minutes)}}$$

[3markah/marks]

- (b) Berdasarkan keputusan eksperimen, nyatakan satu pemerhatian.

(i *Based on the experiment conducted, state one observation*

)

.....

[1markah/marks]

- (b) Nyatakan satu inferens berdasarkan salah satu pemerhatian.

(ii) *State one inferens based on any one observation*

.....

.....

[1markah/marks]

- (c) Nyatakan kaedah untuk mengawal pemboleh ubah bagi eksperimen ini.

State the method to handle the variable based on the experiment.

- (i) Pemboleh ubah bergerak balas:

Responding variable :

.....

.....

- (ii) Pemboleh ubah dimalarkan:

Fixed variable:

.....

.....

[2 markah/marks]

- (d) Nyatakan satu hipotesis untuk eksperimen ini.

(i) *State one hypothesis for this experiment.*

.....

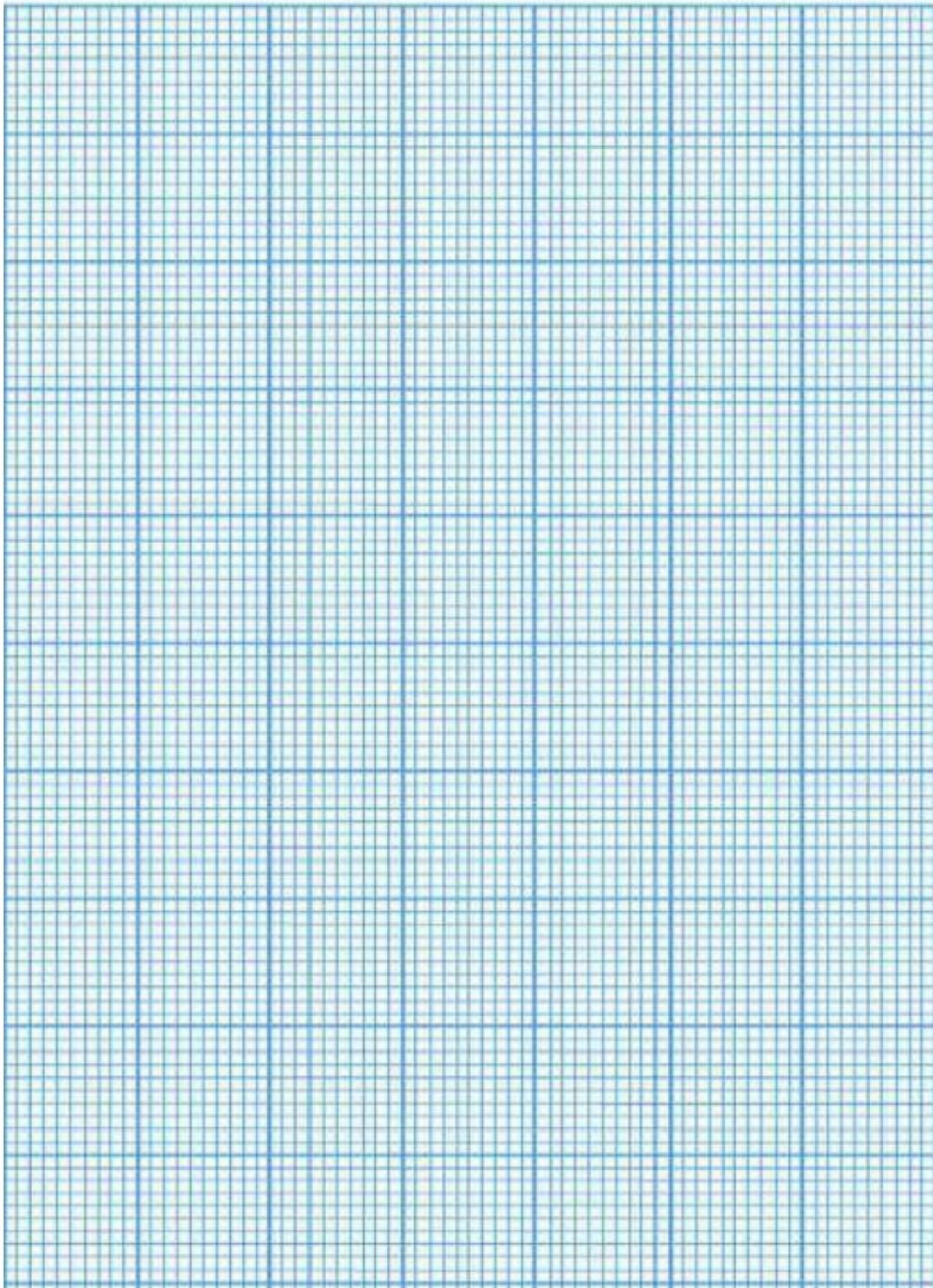
.....

.....

[1 markah/marks]

- (f) Lukis graf kadar fotosintesis melawan voltan sel kering (V). Menggunakan kertas graf pada muka surat 8

Draw the graph of the rate of photosynthesis against the dry cell voltage (V). Use the graph paper provided in page 8.



[4markah/marks]

- (g) Berdasarkan graf dalam 1 (e), nyatakan hubungan antara kadar fotosintesis dan
(i) keamatan cahaya..

*Based on the graph in 1(e), state the relationship between the rate of
photosynthesis and the the light intensity..*

.....

.....

.....

.....

[1markah/marks]

- (g) Terangkan jawapan anda
(ii) *Explains your answer*

.....

.....

.....

.....

[2markah/marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF EXAMINATION PAPER