LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

NO. PENGENALAN DIRI

ANGKA GILIRAN

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023

SAINS **1511/2**

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis* **nombor pengenalan diri** *dan* **angka giliran** *anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi* **tiga** *bahagian:* **Bahagian A**, **Bahagian B** *dan* **Bahagian C**.
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. **Kertas peperiksaan** *ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

B. CALON BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

(A) MASALAH PEMBELAJARAN
(B) KURANG UPAYA PENGLIHATAN (BUTA)
(C) KURANG UPAYA PELBAGAI
(D) KURANG UPAYA PERTUTURAN
(F) KURANG UPAYA FIZIKAL
(P) KURANG UPAYA PENDENGARAN
(R) KURANG UPAYA PENGLIHATAN (RABUN)

UNTUK DIISI OLEH KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

C. BAGI CALON KES KHAS HITAMKAN RUANG BERKENAAN

( ) MENUMPANG ( ) TERCICIR
( ) BANTAHAN ( ) HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG

D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN ATAU PERALATAN TAMBAHAN

( ) JURUTULIS ( ) PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
( ) GURU PENDAMPING ( ) KOMPUTER

E. BAGI CALON TIDAK HADIR HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI

( ) TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN	TANDATANGAN

SPM 2023

Kertas peperiksaan ini mengandungi 43 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.
(Nota penerbit: Bilangan halaman dalam buku ini telah diubah suai)

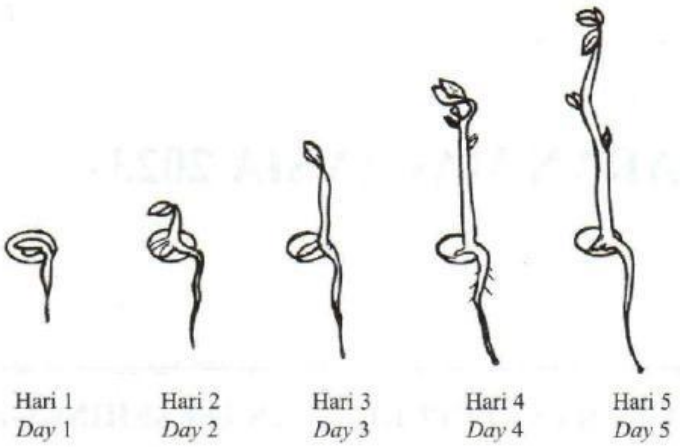
 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

[Lihat halaman sebelah

LIVEWORKSHEETS

Bahagian A
[20 *markah*]
Jawab **semua** *soalan.*

1 Seorang murid menjalankan satu eksperimen yang adil untuk mengkaji pola pertumbuhan kacang hijau. Rajah 1.1 menunjukkan pertumbuhan satu anak benih kacang hijau tersebut.
A student carried out a fair experiment to study the growth pattern of green beans. Diagram 1.1 *shows the growth of a green bean seedling.*



Rajah 1.1
Diagram 1.1

(*a*) Berdasarkan eksperimen itu,
Based on the experiment,

(i) nyatakan apa yang boleh diperhatikan
state what can be observed

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) nyatakan **satu** hipotesis
state **one** *hypothesis*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan
state the manipulated variable

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iv) nyatakan pemboleh ubah dimalarkan
state the constant variable

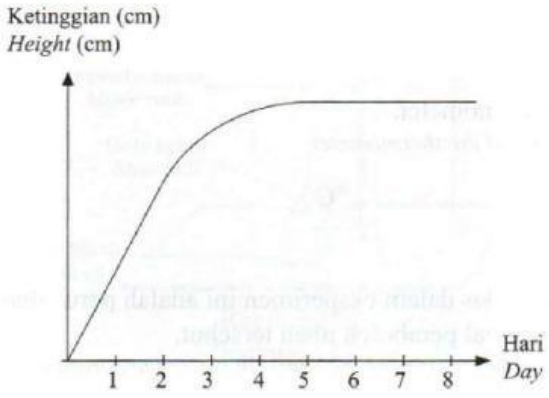
.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

LIVEWORKSHEETS

(*b*) Anak benih kacang hijau dibungkus secara vakum selepas hari ke-5. Graf pertumbuhan anak benih kacang hijau adalah seperti dalam Rajah 1.2.
The green bean seedling is vacuum-packed after the 5th day. The graph of growth of the green bean seedling is as in Diagram 1.2.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

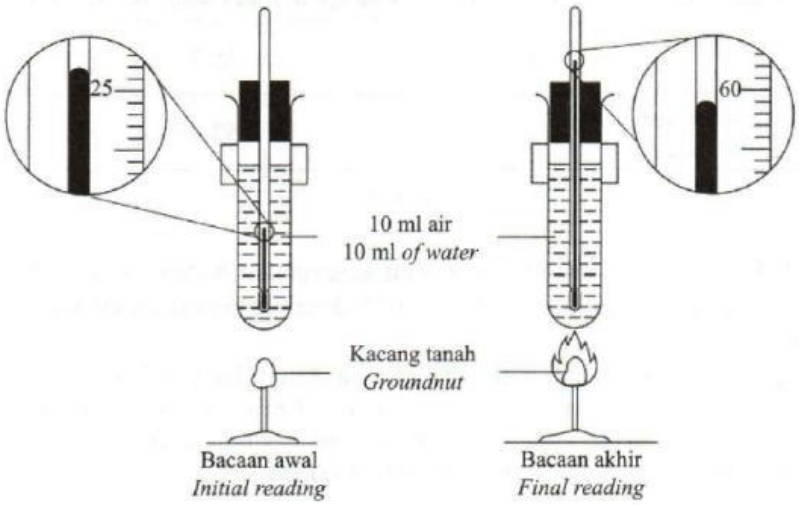
Didapati graf dalam Rajah 1.2 tidak menepati pola pertumbuhan tumbuhan.
Bahagian manakah pada graf tersebut menyokong dapatan tersebut?
It was found that the graph in Diagram 1.2 *does not fit the growth pattern of a plant.*
Which part of the graph supports the finding?

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

2 Rajah 2.1 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan oleh seorang murid untuk mengkaji nilai kalori dalam satu sampel makanan.
Diagram 2.1 *shows an experiment that is carried out by a student to study the calorific value in a food sample.*



Rajah 2.1
Diagram 2.1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SPM 2023
LIVEWORKSHEETS

(*a*) Berdasarkan Rajah 2.1,
Based on Diagram 2.1,

(i) nyatakan pemerhatian anda terhadap perubahan bacaan termometer
state your observation on the change of the thermometer readings

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) rekod bacaan akhir termometer.
record the final reading of the thermometer.

..... °C

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(*b*) Pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini adalah perubahan suhu air.
Nyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah tersebut.
The responding variable in this experiment is change in water temperature.
State **one** *way to control that variable.*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *marks*]

(*c*) Murid tersebut mengulangi eksperimen dengan menggantikan kacang tanah kepada ikan bilis.
Ramalkan suhu akhir air jika suhu awal ialah 27 °C.
The student repeats the experiment by replacing the groundnut with an anchovy.
Predict the final temperature of water if the initial temperature is 27 °C.

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(*d*) Murid tersebut meneruskan eksperimen dengan menggunakan sampel makanan yang berlainan. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.
The student continues the experiment by using different food samples. Table 1 *shows the results of the experiment.*

Sampel makanan *Food sample*	**Jisim (g)** *Mass* (g)	**Perubahan suhu air (°C)** *Change in water temperature* (°C)
Keju *Cheese*	0.5	35.7
Daging bakar *Grilled meat*	1.0	52.4

Jadual 1
Table 1

Berdasarkan Jadual 1, murid tersebut membuat kesimpulan bahawa daging bakar mempunyai nilai kalori yang lebih tinggi. Kesimpulan itu tidak boleh diterima kerana secara teori, keju mempunyai nilai kalori yang lebih tinggi.
Nyatakan mengapa kesimpulan yang dibuat oleh murid itu tidak boleh diterima.
Based on Table 1, *the student made a conclusion that grilled meat has a higher calorific value. His conclusion cannot be accepted because theoretically, cheese has a higher calorific value.*
State why the conclusion made by the student cannot be accepted.

.....

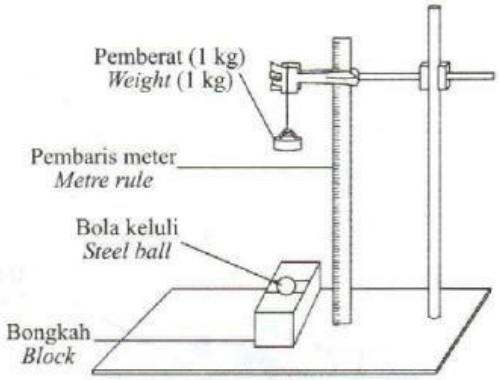
.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

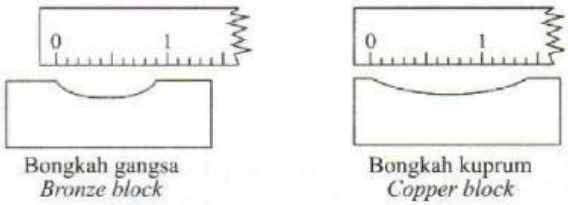
LIVEWORKSHEETS

3 Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kekerasan bongkah gangsa dan bongkah kuprum.
Diagram 3.1 shows the apparatus set-up to study the hardness of bronze and copper blocks.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

(*a*) Rajah 3.2 menunjukkan keputusan eksperimen.
Diagram 3.2 shows the results of experiment.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

Ukur diameter lekuk bagi bongkah gangsa dan bongkah kuprum.
Measure the diameter of dent for bronze and copper blocks.

Gangsa: ..... cm
Bronze

Kuprum: ..... cm
Copper

[2 *markah*]
[2 *mark*]

(*b*) Kekerasan logam adalah berdasarkan diameter lekuk yang terhasil.
The hardness of metal is based on the diameter of the dent produced.

(i) Bongkah manakah yang menghasilkan diameter lekuk yang lebih besar?
Which block produces a bigger diameter of dent?

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Bandingkan kekerasan kedua-dua bongkah.
Compare the hardness of both blocks.

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) Gangsa selalu dipilih sebagai bahan binaan untuk membina tugu.
Berdasarkan pemerhatian dalam Rajah 3.2, mengapakah pilihan tersebut dilakukan?
Bronze is always being chosen as construction material to build monument.
Based on the observation in Diagram 3.2, why is the choice made?

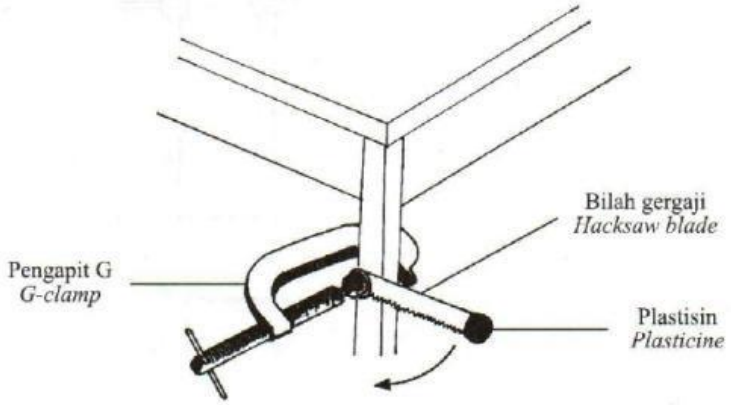
.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

[Lihat halaman sebelah

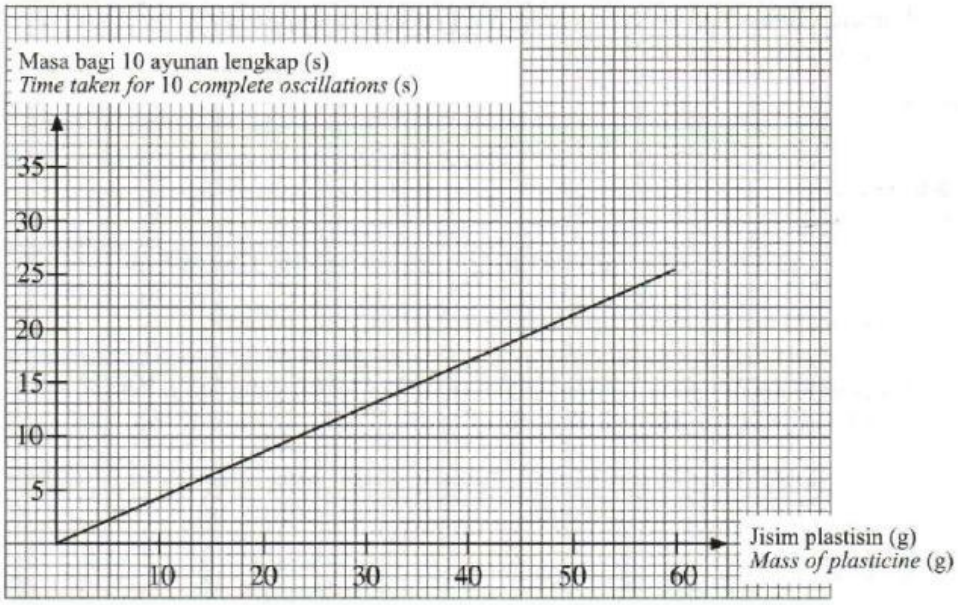
1511/2 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia
SPM 2023
LIVEWORKSHEETS

4 Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen yang dijalankan oleh seorang murid.
Diagram 4.1 *shows of apparatus set-up for an experiment carried out by a student.*



Rajah 4.1
Diagram 4.1

Rajah 4.2 menunjukkan graf yang diplot berdasarkan keputusan eksperimen.
Diagram 4.2 *shows a graph plotted based on the results of the experiment.*



Rajah 4.2
Diagram 4.2

 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

LIVEWORKSHEETS

(*a*) Berdasarkan graf dalam Rajah 4.2, nyatakan
Based on the graph in Diagram 4.2, *state*

(i) jisim plastisin yang boleh menghasilkan masa yang paling panjang untuk 10 ayunan lengkap
the mass of plasticine that can produce the longest time of 10 *complete oscillations*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) jisim plastisin yang mempunyai inersia yang paling besar
the mass of plasticine that has the biggest inertia

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) masa diambil untuk 10 ayunan lengkap jika murid menggunakan plastisin berjisim 35 g.
time taken for 10 *complete oscillations if the student uses plasticine with the mass of* 35 g.

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(*b*) Semakin besar jisim objek, semakin besar inersia objek.
Dengan merujuk kepada graf dalam Rajah 4.2, buktikan pernyataan itu.
The larger the mass of an object, the larger its inertia.
By referring the graph in Diagram 4.2, *prove the statement.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(*c*) Nyatakan **satu** radas yang boleh digunakan untuk mengukur masa bagi 10 ayunan lengkap.
State **one** *apparatus that can be used to measure the time taken for* 10 *complete oscillations.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

SPM 2023

1511/2 © 2023 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

LIVEWORKSHEETS