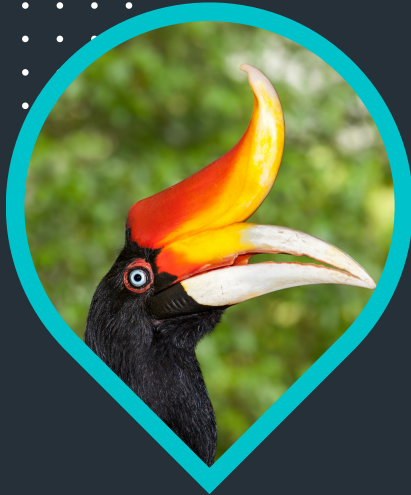




KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK



MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 2023

SAINS
SEKTOR
PEMBELAJARAN

Tinta Bicara
Timbalan Pengarah
Sektor Pembelajaran



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

Salam Sejahtera,
Salam Menjulung Pendidikan Negeri Sarawak
Salam Malaysia Madani
Fly Kenyalang Fly, Fly High

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan syabas dan tahniah di atas terbitnya Modul Kenyalang Cemerlang SPM 2023 pada tahun ini. Sesungguhnya kerja buat yang dilaksanakan ini bukan hanya dari jabatan ini tetapi semua mereka yang terlibat khususnya guru-guru cemerlang, guru-guru pakar mata pelajaran dan guru-guru kanan mata pelajaran yang bertungkus lumus dalam memastikan Modul Kenyalang Cemerlang SPM 2023 ini disiapkan mengikut kualiti yang ditetapkan.

Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak telah mendapat maklum balas yang positif dari kalangan guru dan murid berkenaan Modul Kenyalang Cemerlang SPM 2022. Penggunaan modul tersebut sebagai instrumen persediaan sebelum murid menduduki SPM merupakan matlamat utama jabatan untuk meningkatkan kemajuan murid dan seterusnya meningkatkan peratusan layak sijil SPM yang telah meningkat pada tahun 2021 daripada 88.29% kepada 91.22% pada tahun 2022.

Saya percaya dengan terbitnya modul ini guru-guru dan murid-murid terutamanya calon SPM tahun 2023 dapat memanfaatkan modul ini sebagai modul rujukan dalam menjawab SPM nanti. Jabatan ini juga berharap Modul Kenyalang Cemerlang SPM dapat dikongsi bersama-sama dalam kalangan panitia mata pelajaran di seluruh negara khususnya dalam memahami teknik menjawab soalan pelbagai aras yang dikemukakan. Sebaiknya modul ini dapat dikongsi bersama bagi memastikan modul ini sentiasa meniti dari bibir ke bibir guru-guru di seluruh Malaysia.

Tahniah kepada para pegawai di Sektor Pembelajaran yang sama-sama menyelaras bagi memastikan modul ini dapat disiapkan dalam masa yang ditetapkan. Saya berharap dengan usaha gigih ini akan membuahkan hasil yang lebih baik lagi dalam kita menghitung hari menjelang SPM 2023 nanti.

**Selamat Maju Jaya,
Tingkatkan Prestasi untuk Pendidikan yang
Berkualiti**

Fly Kenyalang Fly, Fly High

Dr. LES ANAK MET
Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak



SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	3
2	Latihan - Praktis Sains 1511/1: Set 1	4 – 20

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 4.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Thian Ping Ping (Penolong Ketua Panel 1)	SMK Tun Abdul Razak	Serian
3.	Elaine Chang Koh Sing (Ketua Kumpulan)	SMK Batu Kawa	Padawan
4.	Anna Lee Mei Sieng	SMK Chung Hua	Sibu

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN SAINS (KOD: 1511)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (1511/1)	KERTAS 2 (1511/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhadap • Subjektif Respons Terbuka
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: (20 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 item <p>(Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian B: (38 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 item <p>(Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian C: (22 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 item (10 markah) dan • 2 item (12 markah) <p>(Jawab satu soalan)</p>
4	Jumlah Markah	40 markah	80 markah
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	

PRAKTIS SAINS 1511/1

KERTAS 1
SET 1

1. Rajah 1 menunjukkan sejenis alat perlindungan diri yang perlu dipakai semasa di dalam makmal.
Diagram 1 shows a type of personal protective equipment that need to be worn while in the laboratory.



Rajah 1 / Diagram 1

Namakan peralatan perlindungan diri tersebut.
Name the personal protective equipment shown.

- A Topeng muka
Face mask
- B Baju makmal
Lab coat
- C Sarung tangan
Gloves
- D Kasut keselamatan
Safety shoes

(Konstruk: Mengingat)

2. Rajah 2 menunjukkan seorang wanita menyelamatkan seorang mangsa lemas.
Diagram 2 shows a woman saving a drowning victim.



Rajah 2 / Diagram 2

Antara berikut, yang manakah cara yang **betul** semasa melakukan tekanan dada?
*Which of the following is the **correct** way when performing chest compression?*

	Tekanan Dada (Tekanan per minit) <i>Chest compression (Compressions per minute)</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>
A	90 - 100	1.0
B	100 - 110	3.0
C	100 - 120	5.0
D	100 - 130	7.0

(Konstruk: Mengaplikasi)

3. Puan Aminah mempunyai seorang bayi yang berusia 2 bulan. Puan Aminah memeluk bayinya dan berasa panas. Termometer yang manakah paling sesuai digunakan oleh Puan Aminah untuk mengukur suhu badan bayinya?

Puan Aminah has a 2-month-old baby. Puan Aminah hugged her baby and felt hot. Which thermometer is the most suitable to be used by Puan Aminah to measure her baby's body temperature?

- A Termometer klinik
Clinical thermomoter
- B Termometer makmal
Laboratory thermometer
- C Termometer rektal
Rectal thermometer
- D Termometer inframerah
Infrared thermometer

(Konstruk: Mengaplikasi)

4. Rajah 3 menunjukkan sebuah sfigmomanometer digital yang telah digunakan.

Diagram 3 shows a digital sphygmomanometer that has been used.



Rajah 3 / Diagram 3

Antara berikut, yang manakah menunjukkan bacaan yang direkodkan dengan betul?

*Which of the following shows a **correctly** recorded reading?*

	Tekanan Sistolik (mmHg) <i>Systolic pressure (mmHg)</i>	Tekanan Diastolik (mmHg) <i>Diastolic pressure (mmHg)</i>
A	138	73
B	73	138
C	73	74
D	138	74

(Konstruk: Memahami)

5. Antara berikut, yang manakah merupakan sektor dalam Teknologi Hijau?

Which of the following is a sector in Green Technology?

- A Sektor Pendidikan
Education Sector
- B Sektor Perundangan
Legislation Sector
- C Sektor Pentadbiran
Management Sector
- D Sektor Pengangkutan
Transportation Sector

(Konstruk: Mengingat)

6. Rajah 4 menunjukkan aktiviti manusia dalam sebuah ladang sayur-sayuran.
Diagram 4 shows human activity in a vegetable farm.



Rajah 4 / Diagram 4

Apakah kesan aktiviti ini terhadap alam sekitar?

What is the effect of this activity on the environment?

- A Keasidan tanah meningkat menyebabkan tanah itu tidak sesuai lagi untuk pertanian
The acidity of the soil increases thus making it not suitable for agriculture
- B Kawasan ladang akan berlaku jerebu yang teruk
There will be severe haze in the farm area
- C Perubahan iklim yang ekstrem sehingga menyebabkan berlakunya kemarau panjang
Extreme climate changes that lead to long draught
- D Gas karbon dioksida dalam udara meningkat menyebabkan kesan rumah hijau
Carbon dioxide gas in the air increases causing the greenhouse effect

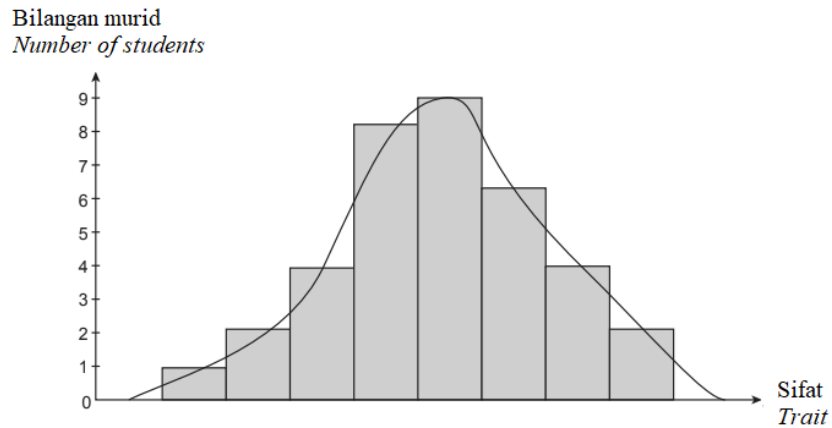
(Konstruk: Memahami)

7. Antara berikut, yang manakah merupakan contoh mutasi kromosom?
Which of the following is an example of a chromosome mutation?

- A Buta warna
Colour blindness
- B Sindrom Klinefelter
Klinefelter syndrome
- C Talasemia
Thalassemia
- D Albinisme
Albinism

(Konstruk: Mengingat)

8. Rajah 5 menunjukkan histogram yang mewakili sejenis variasi.
Diagram 5 shows a histogram representing a type of variation.



Rajah 5 / Diagram 5

Apakah ciri yang diwakili oleh histogram di atas?
What characteristic is represented by the histogram above?

- A Ketinggian
Height
- B Kumpulan darah
Blood group
- C Jenis cuping telinga
Types of earlobes
- D Kebolehan menggulung lidah
Ability to roll the tongue

(Konstruk: Memahami)

9. Rajah 6 menunjukkan suatu sendi.
Diagram 6 shows a joint.



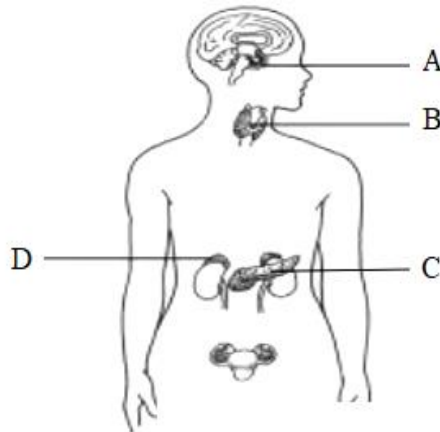
Rajah 6 / Diagram 6

Apakah tisu P?
What is tissue P?

- A Rawan
Cartilage
- B Ligamen
Ligament
- C Otot
Muscle
- D Tendon
Tendon

(Konstruk: Mengingat)

10. Rajah 7 menunjukkan kedudukan kelenjar-kelenjar endokrin dalam tubuh manusia.
Diagram 7 shows the position of the endocrine glands in the human body.



Rajah 7 / Diagram 7

Antara kelenjar berlabel **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah menghasilkan hormon yang mengawal aras glukosa dalam darah?

*Among the glands labelled **A**, **B**, **C** or **D**, which one produces the hormone that controls the level of glucose in the blood?*

(Konstruk: Mengingat)

11. Apakah kesan dadah jenis inhalan terhadap manusia?
What are the effects of inhalant drugs on humans?
- A Melambatkan pergerakan impuls dalam koordinasi badan
Slows down impulse transmission in body coordination
 - B Mempercepat pergerakan impuls dalam koordinasi badan
Speeds up impulse transmission in body coordination
 - C Merencatkan aktiviti sistem saraf
Retards activities of the nervous system
 - D Menyebabkan halusinasi
Causes hallucination

(Konstruk: Memahami)

12. Rajah 8 menunjukkan satu unsur dalam Jadual Berkala.
Diagram 8 shows an element in the Periodic Table.

9
F
Fluorin Fluorine
19

Rajah 8 / Diagram 8

Berapakah bilangan elektron dalam atom unsur itu?

What is the number of electrons in an atom of the element?

- A 9
- B 10
- C 19
- D 28

(Konstruk: Memahami)

13. Radioisotop yang manakah digunakan oleh ahli arkeologi?

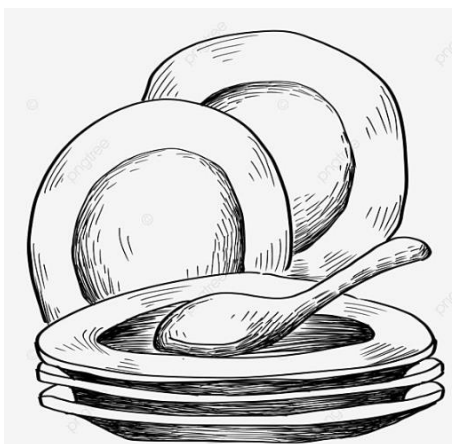
Which radioisotope is used by the archeologist?

- A Kobalt-60
Cobalt-60
- B Iodin-131
Iodine-131
- C Natrium-24
Sodium-24
- D Karbon-14
Carbon-14

(Konstruk: Mengingat)

14. Rajah 9 menunjukkan satu set barangan dapur yang dibeli oleh Aina untuk digunakan dalam kehidupan seharian.

Diagram 9 shows a set of kitchen items that Aina bought to be used in her daily life.



Rajah 9 / *Diagram 9*

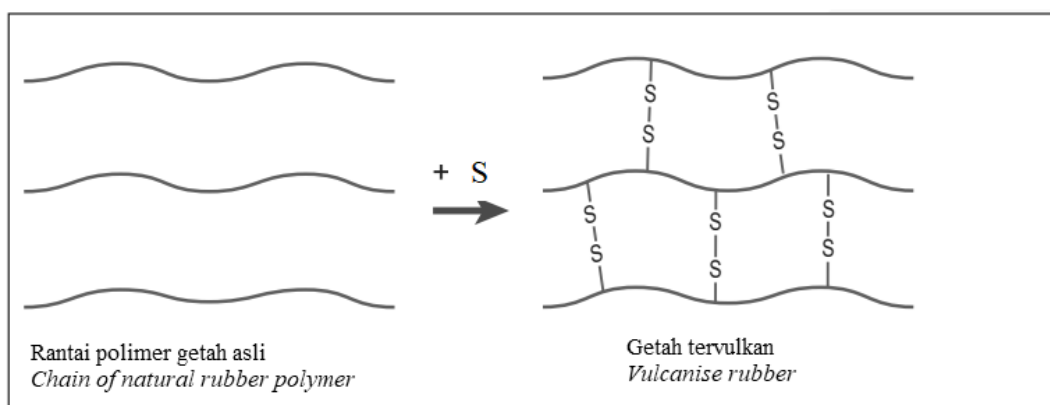
Antara berikut, apakah ciri-ciri barangan yang dibeli oleh Aina yang menyebabkannya sesuai digunakan dalam kehidupan harian?

Among the following, what are the characteristics of the goods bought by Aina that make them suitable to be used in daily life?

- A Keras
Hard
- B Kos murah
Low cost
- C Tahan haba tinggi
High heat resistance
- D Penebat elektrik yang baik
Good electrical insulator

(Konstruk: Mengaplikasi)

15. Rajah 10 menunjukkan proses pemvulkanan.
Diagram 10 shows the vulcanisation process.



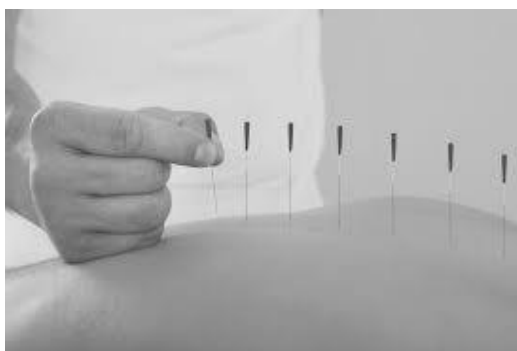
Rajah 10 / Diagram 10

Apakah fungsi bahan S dalam proses pemvulkanan getah tersebut?
What is the function of substance S in the rubber vulcanisation process?

- A Menggumpalkan molekul getah
Coagulate the rubber molecules
- B Membentuk rantai bersilang sulfur di antara molekul-molekul getah
Form sulphur linkage between rubber molecules
- C Menggabungkan molekul kecil untuk membentuk rantaian molekul panjang
Combining small molecules to form long molecular chains
- D Meneutralkan ion hidrogen daripada asid yang terhasil daripada tindakan bakteria
Neutralises hydrogen ions from acids resulting from the action of bacteria

(Konstruk: Memahami)

16. Rajah 11 menunjukkan satu amalan perubatan yang menggunakan jarum untuk melegakan kesakitan.
Diagram 11 shows a medical practice that uses needles to relieve pain.



Rajah 11 / Diagram 11

Apakah nama amalan perubatan ini?
What is the name of this medical practice?

- A Kiropraktik
Chiropractic
- B Akupunktur
Acupuncture
- C Homeopati
Homeopathy
- D Cupping
Bekam

(Konstruk: Mengingat)

17. Rajah 12 menunjukkan buah epal yang telah dihiris bertukar warna menjadi perang apabila terdedah kepada udara selepas 30 minit.
 Diagram 12 shows a sliced apple turning brown when exposed to air after 30 minutes.



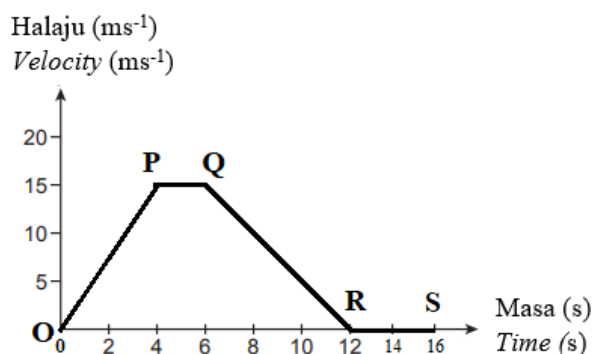
Rajah 12 / Diagram 12

Apakah yang boleh dilakukan untuk mengelakkan keadaan ini berlaku?
 What can be done to prevent this from happening?

- A Kupaskan kulit buah epal
Peel the skin of the apple
- B Hiris menjadi cebisan yang lebih kecil
Slice into smaller pieces
- C Rendam dalam air suling
Soak in distilled water
- D Rendam dalam jus limau
Soak in lime juice

(Konstruk: Mengaplikasi)

18. Rajah 13 menunjukkan graf gerakan linear bagi sebuah kereta yang bermula dari titik O.
 Diagram 13 shows a linear motion graph of a car which starts to move from point O.



Rajah 13 / Diagram 13

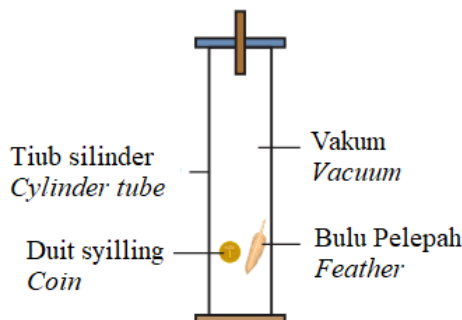
Antara berikut, pernyataan manakah yang benar?
 Which of the following statement is true?

	Titik Point	Halaju Velocity	Pecutan Acceleration
A	OP	Meningkat Increases	Sifar Zero
B	PQ	Seragam Uniform	Seragam Uniform
C	QR	Menurun Decreases	Sifar Zero
D	RS	Sifar Zero	Sifar Zero

(Konstruk: Menganalisis)

19. Rajah 14 menunjukkan sehelai bulu pelepah dan duit syiling yang dijatuhkan dari ketinggian yang sama mendarat pada masa yang sama dalam keadaan vakum. Ini menunjukkan bulu pelepah dan duit syiling mengalami jatuh bebas.

Diagram 14 shows a feather and a coin dropped from the same height landing at the same time in a vacuum. This shows the feathers and the coin is in free fall.



Rajah 14 / Diagram 14

Bilakah jatuh bebas berlaku?

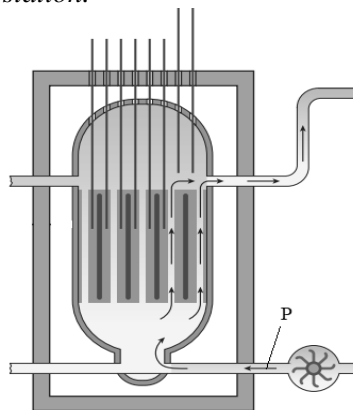
When does free fall occur?

- A Apabila objek jatuh disebabkan tindakan daya graviti sahaja
When object falls due to the effects of gravitational force only
- B Apabila objek jatuh disebabkan tindakan jisim sahaja
When object falls due to the effects of mass only
- C Apabila objek jatuh disebabkan tindakan rintangan udara sahaja
When object falls due to the effects of air resistance only
- D Apabila objek jatuh disebabkan tindakan bentuknya sahaja
When object falls due to the effects of its shape only

(Konstruk: Mengingat)

20. Rajah 15 menunjukkan sebuah stesen jana kuasa tenaga nuklear.

Diagram 15 shows a nuclear power station.



Rajah 15 / Diagram 15

Apakah fungsi P?

What is the function of P?

- A Membebaskan tenaga haba melalui proses pembelahan nukleus
Release heat energy through the process of nuclear fission
- B Mengelakkan kebocoran sinar radioaktif daripada reaktor
Avoiding the leakage of radioactive rays from the reactor
- C Menyerap haba hasil tindak balas nuklear
Absorbs heat produced by the nuclear reaction
- D Mengawal kadar tindak balas pembelahan nukleus
Controls the rate of nuclear fission reactions

(Konstruk: Memahami)

21. Rajah 16 menunjukkan sejenis mikroorganisma.
Diagram 16 shows a type of microorganism.



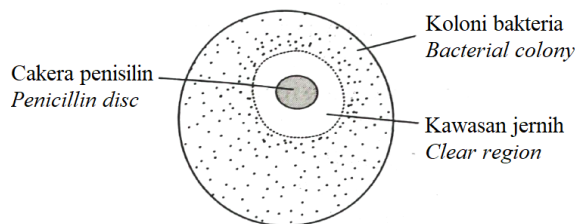
Rajah 16 / Diagram 16

Apakah kaedah pembiakan mikroorganisma ini?
What is the method of reproduction of this microorganism?

- A Pembentukan spora
Spore formation
- B Pertunasan
Budding
- C Belahan dedua
Binary fission
- D Konjugasi
Conjugation

(Konstruk: Mengingat)

22. Rajah 17 menunjukkan tindakan penisilin ke atas koloni bakteria.
Diagram 17 shows the action of penicillin on a colony of bacteria.



Rajah 17 / Diagram 17

Kawasan jernih pada agar-agar nutrien menunjukkan....
Clear area on the nutrient agar shows that ...

- A bakteria bertumbuh pesat
bacteria grow rapidly
- B bakteria menjadi aktif
bacteria become active
- C bakteria menghasilkan antibodi
bacteria produce antibody
- D pertumbuhan bakteria terencat
bacterial growth is inhibited

(Konstruk: Memahami)

23. Antara masalah kesihatan berikut, yang manakah kesan kekurangan protein?
Which of the following health problems is the effect of protein deficiency?

- A Skurvi
Scurvy
- B Goiter
Goitre
- C Kwashiorkor
Kwasyiorkor
- D Marasmus
Marasmus

(Konstruk: Mengingat)

24. Bagaimanakah penanaman pokok kekacang meningkatkan kesuburan tanah?

How does planting of legume plants increase the fertility of the soil?

- A Melalui proses fotosintesis yang dijalankan oleh tumbuhan kekacang
Through the photosynthesis process carried out by legume plants
- B Melalui proses pengikatan nitrogen oleh bakteria pengikat nitrogen
Through the process of nitrogen fixation by nitrogen-fixing bacteria
- C Melalui proses pendenitritan oleh bakteria pendenitritan
Through the process of denitrification by denitrifying bacteria
- D Melalui proses pereputan oleh bakteria pengurai
Through the process of decomposition by decomposing bacteria

(Konstruk: Memahami)

25. Encik Abu ingin mengeksport duriannya ke negara lain. Apakah kaedah pemrosesan terbaik yang boleh dilakukan oleh Encik Abu?

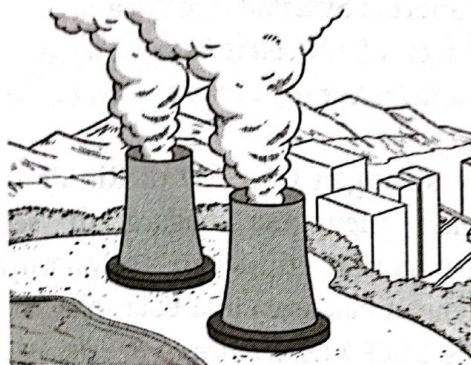
Mr Abu wants to export his durian to other countries. What is the best processing method Mr Abu can do?

- A Penapaian
Fermentation
- B Pendehidration
Dehydration
- C Pengetinan
Canning
- D Pembungkusan vakum
Vacuum packaging

(Konstruk: Menganalisis)

26. Rajah 18 menunjukkan sejenis pencemaran yang berlaku di sebuah bandar.

Diagram 18 shows a type of pollution that occurs in a city.



Rajah 18 / Diagram 18

Antara berikut, yang manakah merupakan kesan daripada pencemaran ini?

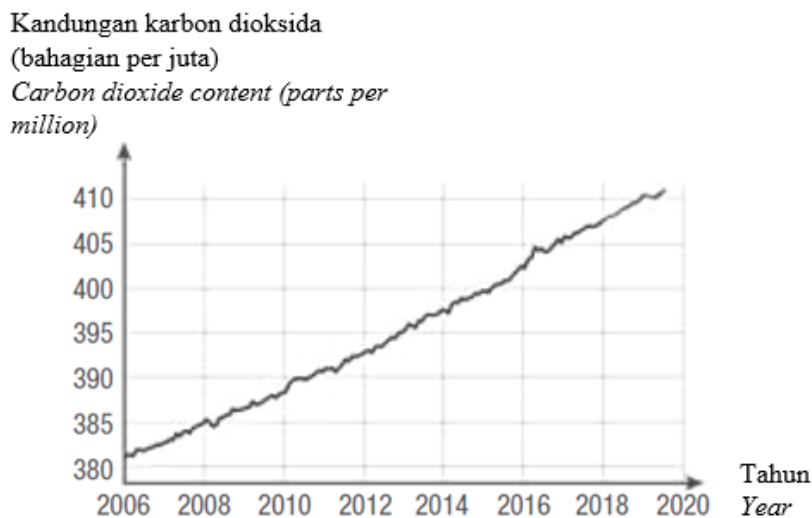
Which of the following is an effect from this pollution?

- A Eutrofikasi
Eutrophication
- B Banjir kilat
Flash flood
- C Hakisan tanah
Soil erosion
- D Pemanasan global
Global warming

(Konstruk: Memahami)

27. Rajah 19 menunjukkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera daripada tahun 2006 hingga 2020.

Diagram 19 shows carbon dioxide content in the atmosphere from year 2006 until 2020.



Rajah 19 / Diagram 19

Antara berikut, kaedah yang manakah dapat mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera?

Which of the following ways can reduce the content of carbon dioxide in the atmosphere?

- A Kitar semula plastik
Recycle plastic
- B Penanaman semula hutan
Reforestation
- C Menghentikan penggunaan minyak diesel dalam kenderaan
Stop the use of diesel in vehicles
- D Menghasilkan baja kompos daripada sisa makanan
Produce compost fertiliser from food waste

(Konstruk: Mengaplikasi)

28. Rajah 20 menunjukkan pita magnesium bertindak balas dengan asid hidroklorik cair.

Diagram 20 shows magnesium tape reacts with dilute hydrochloric acid.



Rajah 20 / Diagram 20

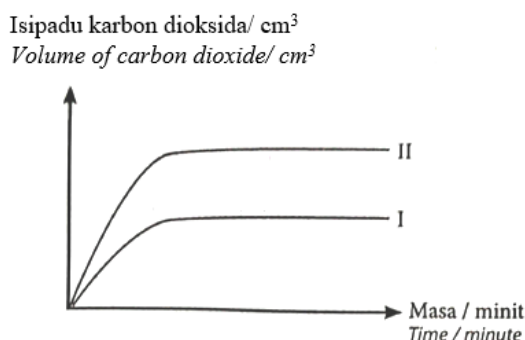
Kadar tindak balas ini adalah ...

The rate of reaction is ...

- A perlahan
slow
- B sederhana
moderate
- C cepat
fast
- D lengkap
complete

(Konstruk: Mengingat)

29. Lengkung II dalam Rajah 21 menunjukkan isi padu gas karbon dioksida yang dihasilkan apabila 0.03 mol asid hidroklorik bertindak balas dengan kepingan marmar yang berjisim 2 g.
Curve II in Diagram 21 shows the volume of carbon dioxide produced when 0.03 mol of hydrochloric acid reacts with 2 g of marble chip.



Rajah 21 / Diagram 21

Antara berikut, kepekatan asid hidroklorik yang manakah menunjukkan penghasilan gas karbon dioksida pada lengkung I?

Which concentration of hydrochloric acid shows the production of carbon dioxide gas in curve I?

- A 0.1 mol asid hidroklorik
0.1 mol hydrochloric acid
- B 0.2 mol asid hidroklorik
0.2 mol hydrochloric acid
- C 0.02 mol asid hidroklorik
0.02 mol hydrochloric acid
- D 0.04 mol asid hidroklorik
0.04 mol hydrochloric acid

(Konstruk: Mengaplikasi)

30. Maklumat berikut menerangkan satu proses dalam kitar karbon.

The following information describes a process in carbon cycle.

Letupan gunung berapi membebaskan gas karbon dioksida ke dalam atmosfera.
Volcanic eruptions release carbon dioxide gas into the atmosphere.

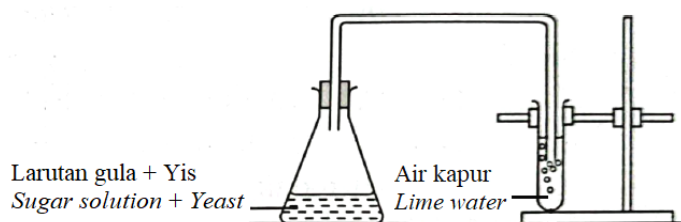
Apakah proses itu?

What is the process?

- A Respirasi
Respiration
- B Pembakaran
Combustion
- C Penguraian
Decomposition
- D Fotosintesis
Photosynthesis

(Konstruk: Mengingat)

31. Rajah 22 menunjukkan satu proses yang digunakan untuk menghasilkan alkohol.
Diagram 22 shows a process used to produce alcohol.



Rajah 22 / Diagram 22

Apakah perubahan yang dapat diperhatikan pada air kapur?

What changes can be observed in lime water?

- A Tiada perubahan
No change
- B Air kapur berbau manis
Lime water smells sweet
- C Air kapur menjadi keruh
Lime water turns cloudy
- D Air kapur bertukar warna kepada kuning
Lime water change to yellow colour

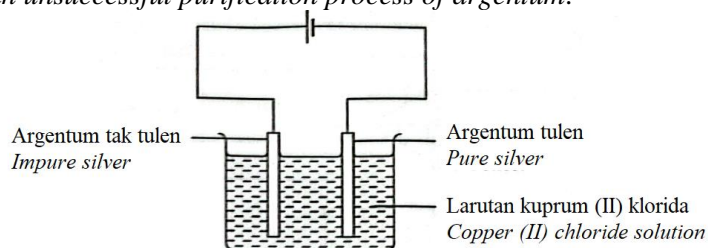
(Konstruk: Memahami)

32. Antara berikut, yang manakah **bukan** kelebihan minyak sawit sebagai minyak masak?
Which of the following is **not** an advantage of palm oil as cooking oil?

- A Mengandungi karbohidrat yang tinggi
Contains high carbohydrates
- B Minyak yang seimbang
Balanced oil
- C Mengandungi bahan antioksidan
Contains antioxidants
- D Boleh bertahan suhu yang tinggi
Able to withstand high temperature

(Konstruk: Mengaplikasi)

33. Rajah 23 menunjukkan proses penulenan argentum yang tidak berjaya.
Diagram 23 shows an unsuccessful purification process of argentum.



Rajah 23 / Diagram 23

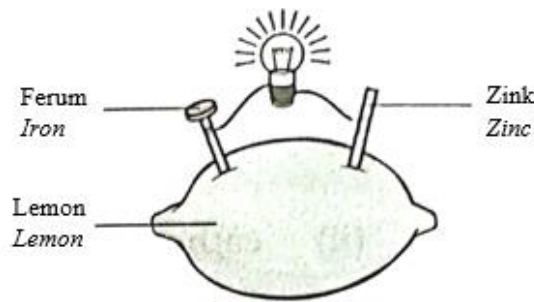
Apakah perubahan yang perlu dilakukan supaya penulenan argentum berjaya dilakukan?

What changes need to be made in order for the purification of argentum to be successful?

- A Menggunakan argentum dengan saiz lebih besar
Use a bigger size of silver
- B Menggunakan lebih banyak bateri
Use more battery
- C Menggunakan larutan argentum nitrat sebagai elektrolit
Use silver nitrate solution as the electrolyte
- D Meningkatkan kepekatan larutan kuprum (II) klorida
Increase the concentration of copper (II) chloride solution

(Konstruk: Mengaplikasi)

34. Rajah 24 menunjukkan satu sel kimia.
Diagram 24 shows a chemical cell



Rajah 24 / Diagram 24

Apakah perubahan tenaga yang berlaku?
What is the energy change that occurs?

- A Tenaga elektrik → Tenaga kimia
Electrical energy → Chemical energy
- B Tenaga haba → Tenaga kimia
Heat energy → Chemical energy
- C Tenaga kimia → Tenaga haba
Chemical energy → Heat energy
- D Tenaga kimia → Tenaga elektrik
Chemical energy → Electrical energy

(Konstruk: Memahami)

35. Rajah 25 menunjukkan satu alat optik yang digunakan oleh seorang murid yang berumur 15 tahun.
Diagram 25 shows an optical instrument used by a 15-year old student.



Rajah 25 / Diagram 25

Apakah kanta yang digunakan dalam alat optik ini?
What is the lens used in this optical instrument?

- A Kanta cekung
Concave lens
- B Kanta cembung
Convex lens
- C Kanta pembesar
Magnifying lens
- D Kanta mata
Eye lens

(Konstruk: Mengingat)

36. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh suatu alatan optik.
The following information shows the characteristics of an image formed by an optic instrument.

- Maya
Virtual
- Dibesarkan
Magnified
- Tegak
Upright

Apakah alatan itu?
What is the instrument?

- A Periskop
Periscope
- B Mikroskop
Microscope
- C Kamera
Camera
- D Projektor
Projector

(Konstruk: Memahami)

37. Apakah jenis cecair yang sesuai digunakan dalam jek hidraulik?
What type of liquid is suitable to be used in the hydraulic jack?

- A Merkuri
Mercury
- B Air kapur
Lime water
- C Alkohol
Alcohol
- D Minyak
Oil

(Konstruk: Mengingat)

38. Rajah 26 menunjukkan satu fenomena.
Diagram 26 shows a phenomenon.



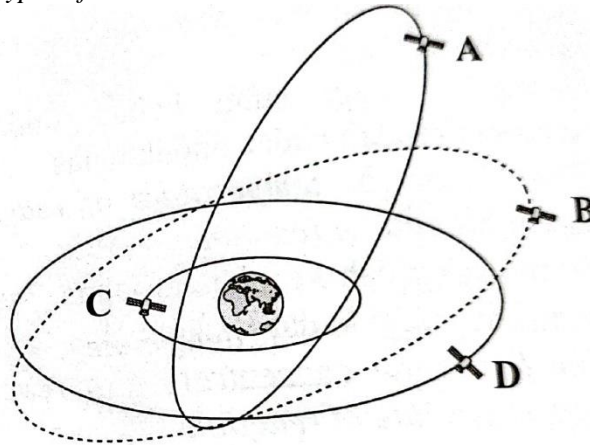
Rajah 26 / Diagram 26

Apakah prinsip yang berkaitan dengan fenomena di atas?
What is the principle that is related to the above phenomenon?

- A Prinsip Bernoulli
Bernoulli principle
- B Prinsip Pascal
Pascal principle
- C Prinsip Archimedes
Archimedes' principle
- D Prinsip Keabadian Momentum
The Principle of Conservation of Momentum

(Konstruk: Memahami)

39. Rajah 27 menunjukkan empat jenis orbit satelit.
Diagram 27 shows four types of satellite orbits.



Rajah 27 / Diagram 27

Antara orbit satelit **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah adalah Orbit Geosegerak (GSO)?
*Which of the satellite orbits **A**, **B**, **C** or **D** is Geosynchronous Orbit (GSO)?*

(Konstruk: Mengingat)

40. Antara yang berikut, pernyataan yang manakah **betul** mengenai satelit GPS?
*Which of the following statement is **true** about GPS satellite?*

- A Tempoh orbit ialah 12 jam
The orbital period is 12 hours
- B Mengelilingi Bumi dalam orbit GEO
Orbits the Earth in a GEO orbit
- C Ketinggian orbit ialah 35786 km
The orbital height is 35786 km
- D Memperoleh tenaga daripada stesen satelit Bumi
Obtains energy from the Earth's satellite station

(Konstruk: Memahami)

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Sains 1511/2: Set 1	3 – 25

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 4.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Thian Ping Ping (Penolong Ketua Panel 1)	SMK Tun Abdul Razak	Serian
3.	Jill Peary Raju Anak Baing (Ketua Kumpulan)	SMK Tabuan Jaya	Kuching
4.	Pui Siaw Yan	SMK Sg Tapang	Samarahan
5.	Hasnul Bin Othman	SMK Bako	Kuching
6.	Bibianna Laura Peter	SMK Tun Abdul Razak	Serian
7.	Dayang Anak Serjin	SMK Nanga Dap	Kanowit
8.	Madelina Mathia Anak Lawrence	SMK Kapit	Kapit

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021 BAGI MATA PELAJARAN SAINS (KOD: 1511)

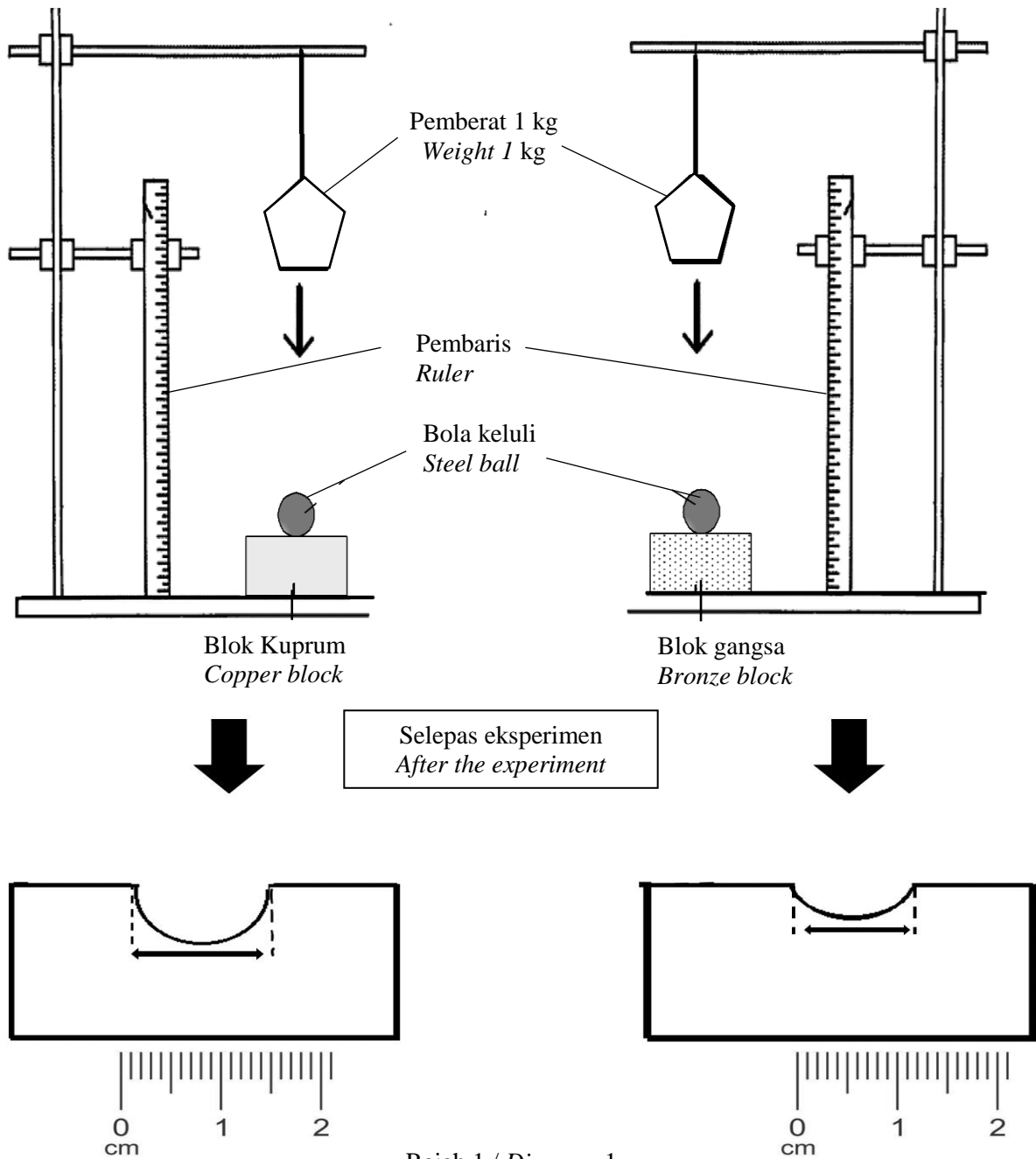
BIL	PERKARA	KERTAS 1 (1511/1)	KERTAS 2 (1511/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: (20 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian B: (38 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian C: (22 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 item (10 markah) dan • 2 item (12 markah) (Jawab satu soalan)
4	Jumlah Markah	40 markah	80 markah
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	

BAHAGIAN A
SECTION A

[20 markah / 20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kekerasan antara aloi dengan logam tulen.
Diagram 1 shows an experiment to study the hardness between alloys and pure metals.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 1.
The result of the experiment is shown in Table 1.

Jenis bongkah <i>Type of block</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i>
Kuprum <i>Copper</i>	1.5
Gangsa <i>Bronze</i>

Jadual 1 / Table 1

- (a) Ukur diameter lekuk blok gangsa dan tuliskan jawapan dalam Jadual 1.
Measure the diameter of dent of the bronze block and write the answer in Table 1.

(Konstruk: Mengukur dan menggunakan nombor) [1 markah / mark]

- (b) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.
*State **one** hypothesis for this experiment.*

.....

 (Konstruk: Membuat hipotesis) [1 markah / mark]

- (c) Apakah faktor yang diubah bagi eksperimen ini?
What factor that is changed for this experiment?

.....
 (Konstruk: Mengawal pemboleh ubah) [1 markah / mark]

- (d) Jika eksperimen di atas diulang dengan menggunakan pemberat 2 kg, ramalkan diameter lekuk bagi bongkah kuprum. Pada pendapat anda, mengapakah terdapat perbezaan saiz diameter lekuk yang terhasil?
If the experiment above is repeated using a 2 kg weight, predict the diameter of the dent of the copper block. Why do you think there is a difference in the size of the diameter of dent formed?

.....

 (Konstruk: Meramal dan Mengaplikasi) [2 markah / marks]

- 2 Sekumpulan murid menjalankan aktiviti untuk mengenal pasti Indeks Jisim Badan (BMI) di dalam makmal. Rajah 2 menunjukkan Indeks Jisim Badan bagi 25 orang murid.

A Group of students carry out an activity to identify the Body Mass Index (BMI) in the laboratory. Diagram 2 shows the Body Mass Index of 25 students.

17.8	20.8	23.4	15.7	22.6
22.5	16.6	20.8	23.4	25.8
17.2	26.7	19.9	18.3	21.1
16.4	22.5	16.6	19.7	16.8
21.5	24.4	22.7	21.1	31.3

Rajah 2 / Diagram 2

- (a) Berdasarkan maklumat yang diberi dalam Rajah 2, lengkapkan Jadual 2 di bawah.
Based on the information provided in Diagram 2, complete Table 2 below.

BMI (Kg m^{-2})	Bilangan Murid Number of students
Kurang daripada 18.5 <i>Less than 18.5</i>	
18.5 – 24.9	
25.0 – 29.9	
30.0 atau lebih <i>30.0 or more</i>	

Jadual 2 / Table 2

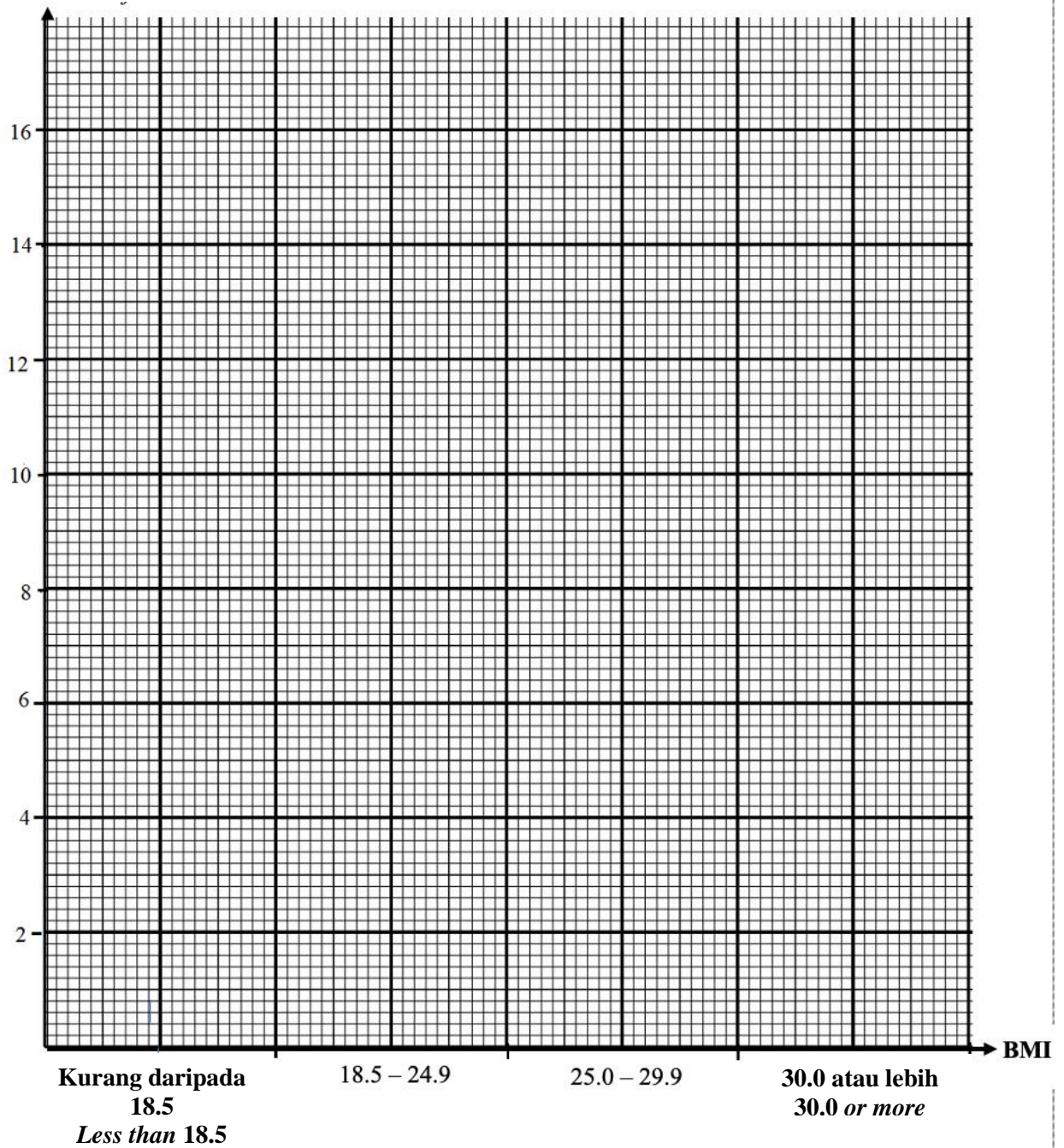
(Konstruk: Berkomunikasi)

[2 markah / marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 2, lukiskan histogram yang menunjukkan bilangan murid melawan BMI.
Based on Table 2, draw a histogram to show the number of students against BMI.

Bilangan murid

Number of students



(Konstruk: Berkomunikasi)

[2 markah / marks]

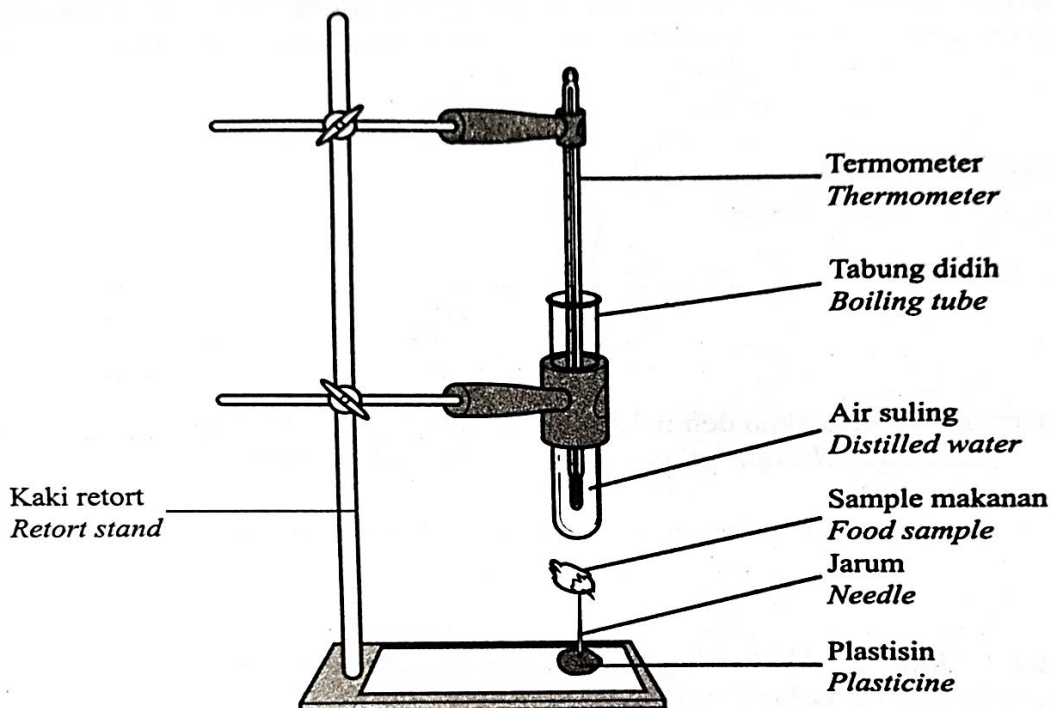
- (c) Jisim badan yang berlebihan meningkatkan risiko menghidap penyakit yang serius. Tandakan (✓) pada penyakit yang disebabkan oleh berlebihan jisim badan.
Excess body mass increases the risk of developing serious diseases. Mark (✓) to disease caused by overweight.

Kanser <i>Cancer</i>	Tekanan Darah Tinggi <i>High Blood Pressure</i>	Cirit-birit <i>Diarrhoea</i>

(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan eksperimen untuk membandingkan nilai kalori bagi dua jenis makanan.
Diagram 3 shows an experiment to compare the calorific values of two types of food.



Rajah 3 / Diagram 3

Keputusan eksperimen direkodkan dalam Jadual 3.
The results of the experiment are recorded in Table 3.

Jenis makanan <i>Type of food</i>	Kacang tanah <i>Groundnut</i>	Roti <i>Bread</i>
Jisim makanan (g) <i>Mass of food (g)</i>	1	1
Jisim air (g) <i>Mass of water (g)</i>	10	10
Perubahan suhu air (°C) <i>Change in water temperature (°C)</i>	85	27

Jadual 3 / Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3, didapati bahawa perubahan suhu air bagi kacang tanah adalah lebih tinggi berbanding dengan perubahan suhu air bagi roti.

Mengapakah pemerhatian ini berlaku?

Based on Table 3, it was found that the change in water temperature for groundnut is higher compared to the change in water temperature for bread.

Why is that observation occurred?

.....

(Konstruk: Membuat inferens)

[1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi nilai kalori.

Based on this experiment, state the operational definition for calorific value.

.....

(Konstruk: Mendefinisi secara operasi)

[1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan Jadual 3, hitungkan nilai kalori bagi kacang tanah dan roti dengan menggunakan formula di bawah.

Based on Table 3, calculate the calorific value of groundnut and bread using the formula given below.

$$\text{Nilai kalori (kJ g}^{-1}\text{)} = \frac{4.2 \text{ J g}^{-1}\text{°C} \times \text{Jisim air (g)} \times \text{Perubahan suhu air (°C)}}{\text{Jisim makanan (g)} \times 1000}$$

$$\text{Calorific value (kJ g}^{-1}\text{)} = \frac{4.2 \text{ J g}^{-1}\text{°C} \times \text{Mass of water(g)} \times \text{Change in water temperature(°C)}}{\text{Mass of food (g)} \times 1000}$$

- (i) Kacang tanah
Groundnut

- (ii) Roti
Bread

(Konstruk: Berkomunikasi)

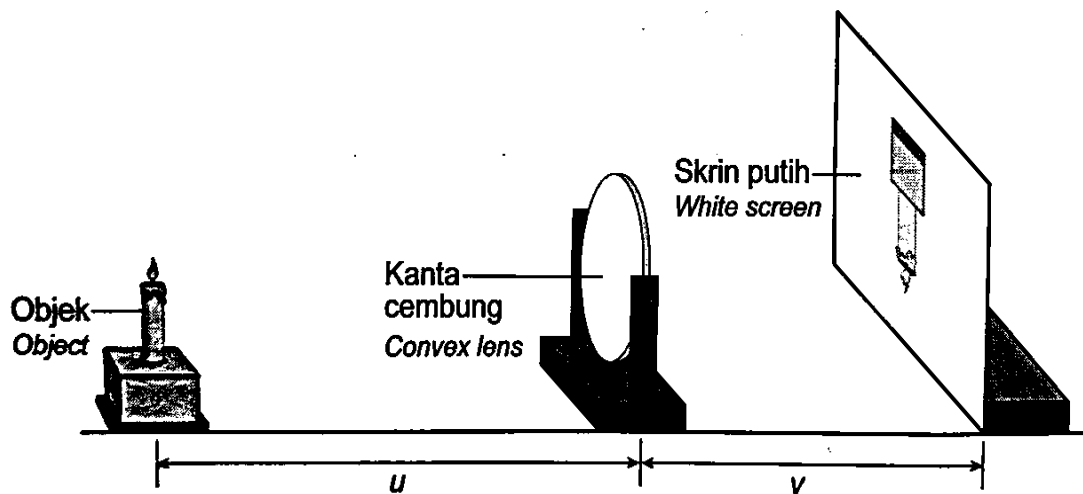
[2 markah / marks]

- (d) Amalan pemakanan yang tidak sihat boleh menyebabkan masalah seperti malnutrisi dan obesiti. Cadangkan **satu** contoh amalan pemakanan yang tidak sihat di kalangan masyarakat Malaysia. *Unhealthy eating habits can cause problems such a malnutrition and obesity. Suggest **one** example of unhealthy eating habits among the Malaysian communities.*

(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan susunan radas dalam suatu eksperimen. Skrin putih dilaraskan supaya imej yang tajam terbentuk di atas skrin. *Diagram 4 shows the apparatus set-up in an experiment. The white screen is adjusted so that a sharp image is formed on the screen.*



Rajah 4 / Diagram 4

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 4. *The results of the experiment are shown in Table 4.*

Jarak objek, u (cm) <i>Object distance, u (cm)</i>	Jarak imej, v (cm) <i>Image distance, v (cm)</i>
15.0	30.0
20.0	20.0
25.0	16.7
40.0	13.3

Jadual 4 / Table 4

- (a) Berdasarkan Jadual 4, nyatakan hubungan antara jarak objek dengan jarak imej. *Based on Table 4, state the relationship between the object distance and the image distance.*

.....

.....

(Konstruk: Mentafsir data)

[1 markah / mark]

(b) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan:

Based on this experiment, state:

(i) faktor yang perlu diubah
factor that needs to be changed

.....
(Konstruk: Mengawal pemboleh ubah)

[1 markah / mark]

(ii) faktor yang perlu dikawal
factor that needs to be controlled

.....
(Konstruk: Mengawal pemboleh ubah)

[1 markah / mark]

(c) Apakah yang akan berlaku kepada panjang fokus jika kanta cembung yang lebih tebal digunakan?
What will happen to the focal length if a thicker convex lens is used?

.....
(Konstruk: Meramal)

[1 markah / mark]

(d) Satu kanta cembung mempunyai panjang fokus 10 cm. Nyatakan **satu** ciri imej yang terbentuk sekiranya objek diletakkan 5 cm dari kanta cembung.
*A convex lens has a 10 cm focal length. State **one** characteristics of the image formed if the object is placed 5 cm from the convex lens.*

.....
(Konstruk: Mengaplikasi)

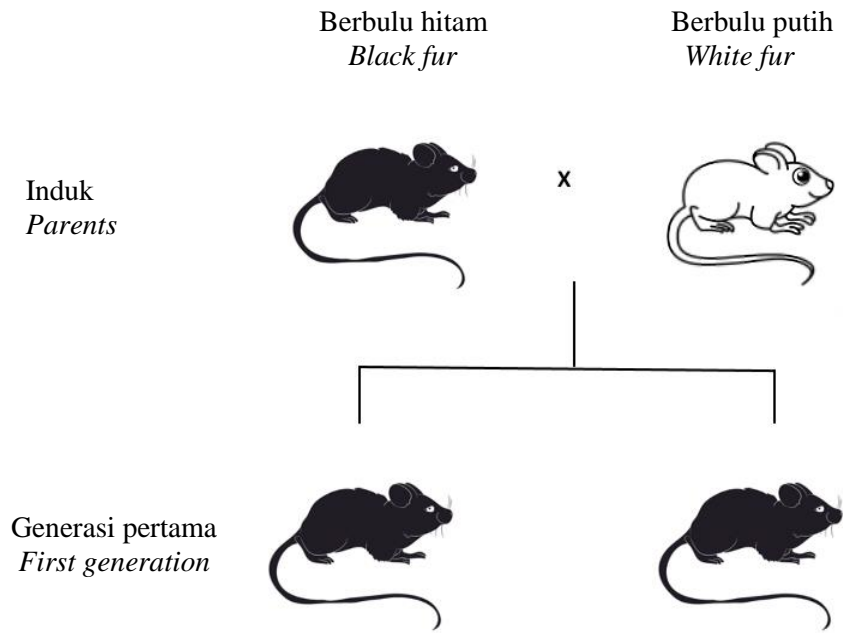
[1 markah / mark]

BAHAGIAN B
SECTION B

[38 markah / 38 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
Answer all questions in this section.

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan kacukan silang bagi seekor tikus berbulu hitam dan seekor tikus berbulu putih, Semua generasi pertama adalah berbulu hitam.
Diagram 5.1 shows a cross between a black fur mice and a white fur mice. All first generation are black.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

Kemudian, generasi pertama dikacukkan sesama sendiri. Hasil kacukan ditunjukkan pada Rajah 5.2.
Then, the first generation was crossed with each other. The results are shown in Diagram 5.2.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

- (a) (i) Apakah trait dominan dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2?
What is the dominant trait in Diagram 5.1 and Diagram 5.2?

.....
(Konstruk: Mengingat)

[1 markah / mark]

- (ii) Nyatakan alasan bagi jawapan di 5(a).
State reason for the answer in 5(a).

.....

(Konstruk: Memahami) [1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5.2, berapakah nisbah bilangan anak tikus berbulu hitam kepada bilangan anak tikus berbulu putih?
Based on Diagram 5.2, what is the ratio of the number of black fur mice to white fur mice?

Tikus berbulu hitam <i>Black fur mice</i>	:	Tikus berbulu putih <i>White fur mice</i>
.....	:

(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- (c) Dua ekor anak tikus berbulu putih dalam Rajah 5.2 dikacuk silang. Ramalkan trait bagi anak tikus yang terhasil.
Two white fur mice in Diagram 5.2 are crossbred. Predict the trait of the resulting mice.

.....

(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

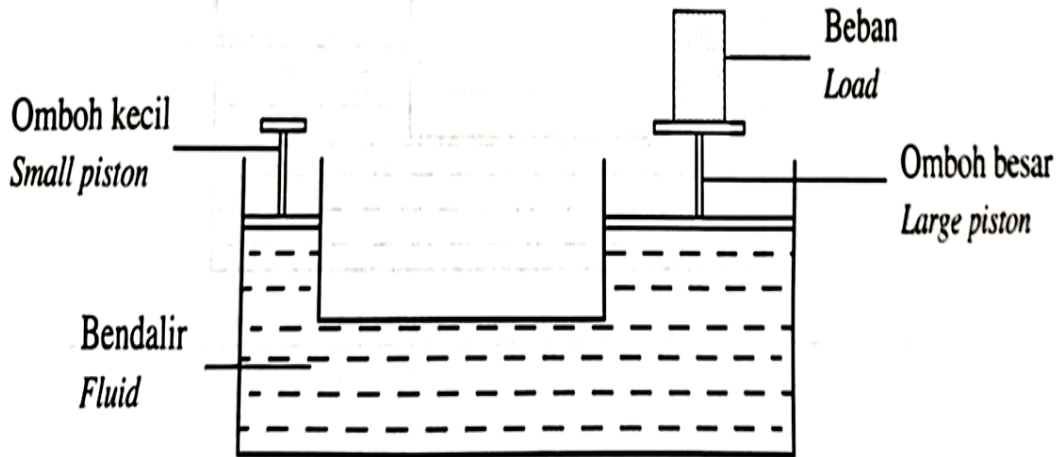
- (d) **H** mewakili alel bagi trait bulu hitam, manakala **h** mewakili alel bagi trait bulu putih. Nyatakan pasangan alel bagi kedua-dua tikus induk dalam Rajah 5.1 menggunakan maklumat berikut:
***H** represents the allele for the black fur trait, while **h** represents the allele for white fur trait. State the allele pairs for the two parent mice in Diagram 5.1 using the following information:*

HH	Hh	hh
-----------	-----------	-----------

- i. Alel bulu hitam
Black fur allele:
- ii. Alel bulu putih
White fur allele:

(Konstruk: Menganalisis) [2 markah / marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan satu operasi sistem hidraulik.
 Diagram 6.1 shows an operation of the hydraulic system.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) (i) Nyatakan prinsip sains yang digunakan dalam Rajah 6.1.
 State the scientific principle used in Diagram 6.1

(Konstruk: Mengingat)

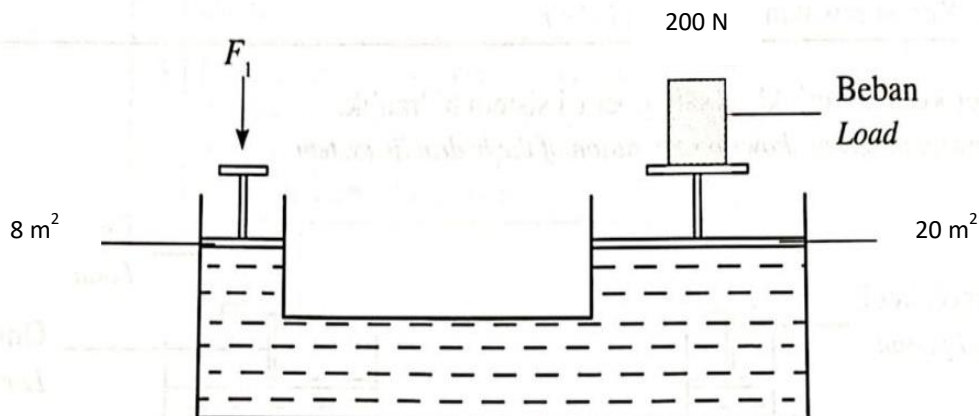
[1 markah / mark]

- (ii) Berikan **satu** contoh bendalir yang digunakan dalam sistem hidraulik dalam Rajah 6.1.
 Name **one** example of fluid used in the hydraulic system in Diagram 6.1.

(Konstruk: Memahami)

[1 markah / mark]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan sebuah beban 200 N dinaikkan menggunakan sistem hidraulik. Hitungkan daya yang dikenakan ke atas ombok kecil.
 Diagram 6.2 shows a 200 N of load is lifted by using a hydraulic system. Calculate the force exerted on the small piston.



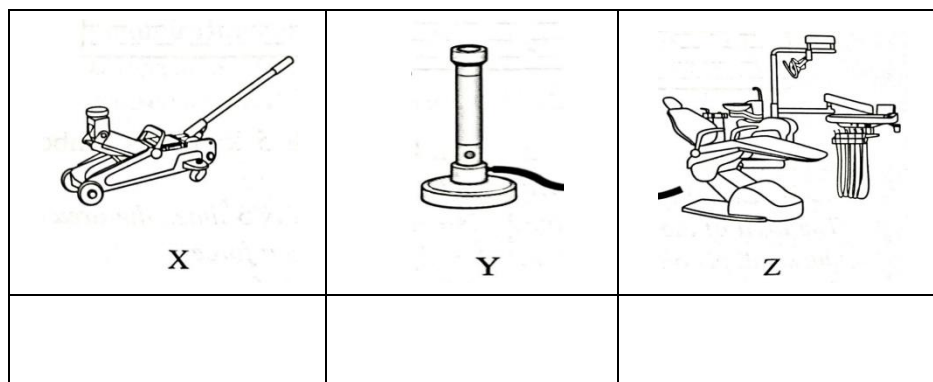
Rajah 6.2 / Diagram 6.2

$\frac{\text{Daya input}}{\text{Luas omboh kecil}} = \frac{\text{Daya output}}{\text{Luas omboh besar}}$ $\frac{\text{Input force}}{\text{Surface area of small piston}} = \frac{\text{Output force}}{\text{Surface area of large piston}}$

(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (c) Rajah 6.3 menunjukkan tiga peralatan. Tandakan (✓) bagi peralatan yang mengaplikasikan prinsip yang sama seperti yang dinyatakan di 6(a).
Diagram 6.3 shows three pieces of equipment. Tick (✓) for the equipment that applies the same principle as mentioned in 6(a).



Rajah 6.3 / Diagram 6.3

(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (d) Oleh kerana terlalu ramai orang yang menunggu ketibaan keretapi, Ahmad merancang untuk berdiri di hadapan garisan kuning supaya dia dapat naik keretapi dahulu apabila keretapi sampai. Adakah anda bersetuju dengan rancangan Ahmad? Wajarkan jawapan anda.
Since there are too many people waiting for the train to arrive, Ahmad plans to stand in front of the yellow line so that he can get on the train first when it arrives. Do you agree with Ahmad's plan? Justify your answer.

.....

.....

.....

(Konstruk: Menganalisis)

[2 markah / marks]

7 Jadual 7 menunjukkan unsur P, Q, R dan S dengan bilangan proton, nombor nukleon dan bilangan neutron masing-masing.

Table 7 shows the elements P, Q, R and S with the number of protons, nucleon number and number of neutrons respectively.

Unsur Element	Bilangan proton Number of protons	Nombor nukleon Nucleon number	Bilangan neutron Number of neutrons
P	8	10
Q	7	14	7
R	6	14	8
S	6	12	6

Jadual 7 / Table 7

(a) Pada Jadual 7 di atas, nyatakan bilangan neutron bagi unsur P.
In Table 7 above, state the number of neutrons for element P.

(Konstruk: Mengingat)

[1 markah / mark]

(b) Antara unsur P, Q, R dan S, yang manakah merupakan pasangan isotop? Jelaskan jawapan anda.
Which of the element P, Q, R or S is a pair of isotope? Explain your answer.

.....
.....

(Konstruk: Mengaplikasi)

[2 markah / marks]

(c) Rajah 7 menunjukkan bidang pertanian yang menggunakan isotop.
Diagram 7 shows the agricultural field that use isotopes.



Rajah 7 / Diagram 7

- (i) Namakan isotop yang digunakan dalam Rajah 7.
Name the isotope used in Diagram 7.

.....
[1 markah / mark]

- (ii) Nyatakan kegunaan isotop yang dinamakan dalam 7(c)(i).
State the use of isotope mentioned in 7(c)(i).

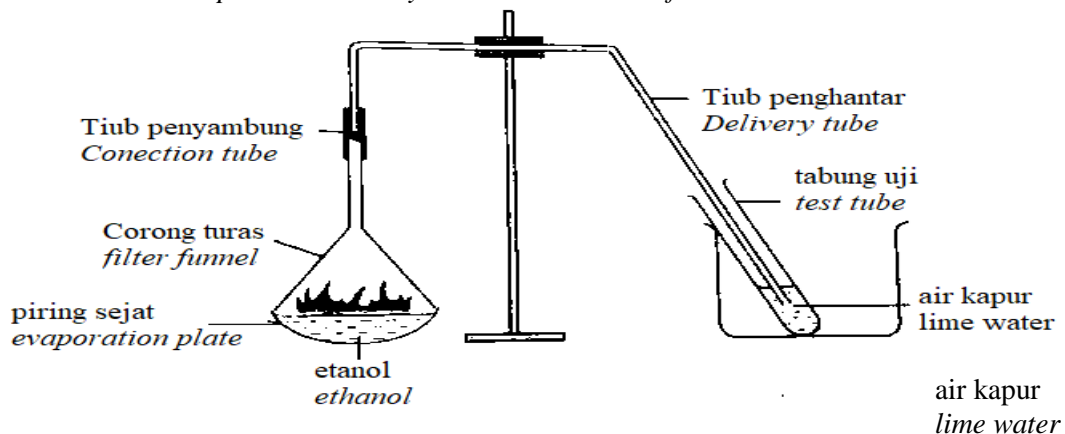
.....
(Konstruk: Menganalisis) [1 markah / mark]

- (d) Untuk memastikan hasil tanaman buah-buahannya bebas daripada mikroorganisma dan tahan lama, seorang petani telah menggunakan Kobalt-60. Wajarkan tindakan petani ini.
To ensure that his fruits crops are free from microorganisms and long lasting, a farmer has used Cobalt-60. Justify the farmer's action.

.....
.....

(Konstruk: Menilai) [1 markah / mark]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji sifat-sifat alkohol.
Diagram 8.1 shows an experiment to study the characteristics of alcohol.

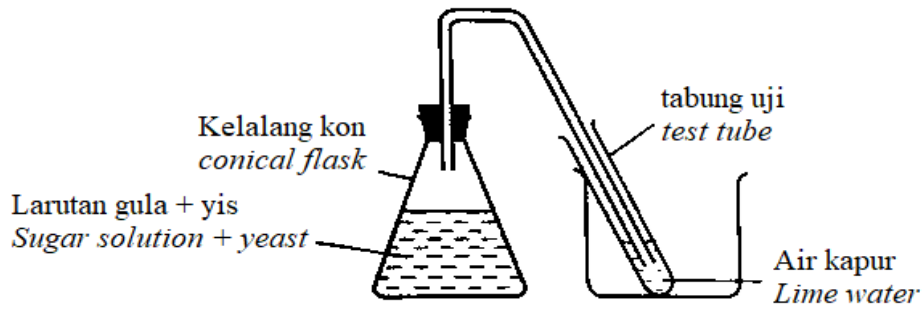


Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- (a) Nyatakan **satu** sifat alkohol berdasarkan Rajah 8.1.
State **one** characteristic of alcohol based on Diagram 8.1

.....
(Konstruk: Mengingat) [1 markah / mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan satu eksperimen untuk menghasilkan alkohol.
 Diagram 8.2 shows an experiment to produce alcohol.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

- (i) Air kapur menjadi keruh apabila dibiarkan selama beberapa hari. Apakah gas yang terhasil daripada eksperimen ini?
 Lime water becomes cloudy when left for several days. What gas is produced from this experiment?

.....
 (Konstruk: Menganalisis) [1 markah / mark]

- (ii) Tandakan (✓) bagi bahan yang boleh menggantikan larutan gula untuk penghasilan alkohol.
 Tick (✓) the substance that can replace sugar solution for alcohol production.

Susu Milk	Minyak Sawit Palm Oil	Pisang Banana

(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- (c) Alkohol banyak digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang. Nyatakan **dua** kegunaan alkohol dalam bidang perubatan.
 Alcohol is widely used in various fields. State **two** uses of alcohol in medical field.

.....

 (Konstruk: Menganalisis) [2 markah / marks]

- (d) Alkohol sangat berbahaya kepada kesihatan jika diambil secara berlebihan terutama kepada ibu yang mengandung. Berikan pendapat anda.
 Alcohol is very dangerous to health if taken excessively especially for pregnant mothers. Give your opinion.

.....

 (Konstruk: Menilai) [1 markah / marks]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan satu kaedah pemprosesan makanan.
 Diagram 9.1 shows a method of food processing.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan kaedah pemprosesan makanan untuk produk susu tepung.
 Based on Diagram 9.1, state the method of food processing for the milk powder products.

.....
 (Konstruk: Memahami)

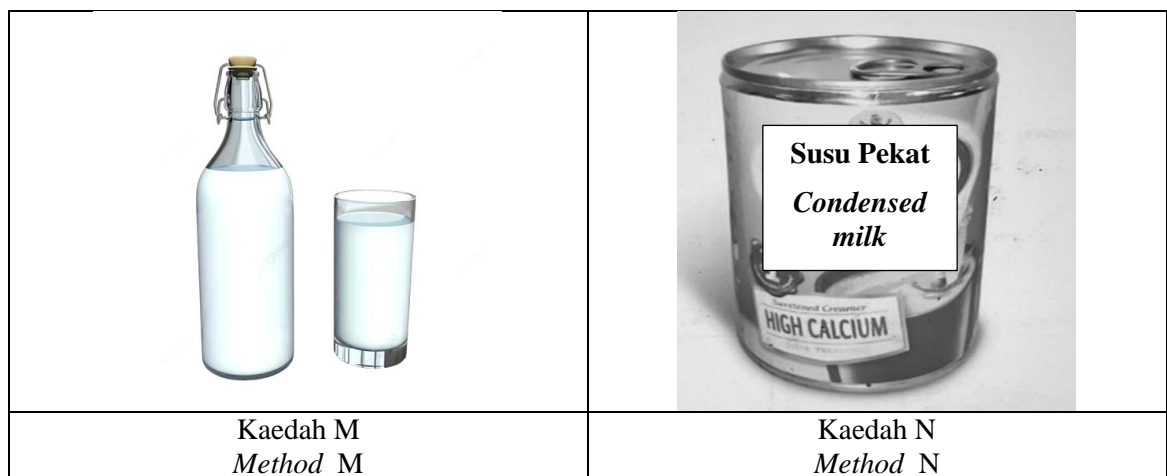
[1 markah / mark]

- (b) Nyatakan **satu** produk makanan lain yang menggunakan kaedah pemprosesan makanan yang sama seperti Rajah 9.1.
 State **one** other food product that using the same method of the food processing in Diagram 9.1.

.....
 (Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan dua kaedah pemprosesan makanan untuk produk tenusu.
 Diagram 9.2 shows two methods of food processing for a dairy products.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Kaedah manakah yang terbaik untuk pemprosesan produk tenusu?
 Terangkan jawapan anda.
Which is the best processing method for the dairy products?
Explain your answer.

.....

(Konstruk: Menilai)

[2 markah / marks]

(d) Buah nangka boleh diproses secara pembungkusan vakum supaya lebih tahan lama.
 Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan, lengkapkan langkah-langkah kaedah pembungkusan vakum yang boleh dijalankan di rumah.
Jackfruit can be processed by using vacuum packaging to ensure its durability.
By using the materials given, complete the steps of using a vacuum packaging that can be done at home.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Buah nangka
<i>Jackfruit</i> ● Beg plastik
<i>Plastic bag</i> ● Mesin pengedap beg plastik
<i>Sealing machine for plastic bag</i> ● Pam basikal
<i>Bicycle pump</i> |
|--|

Langkah-langkah:
Steps:

1.

2.

3.

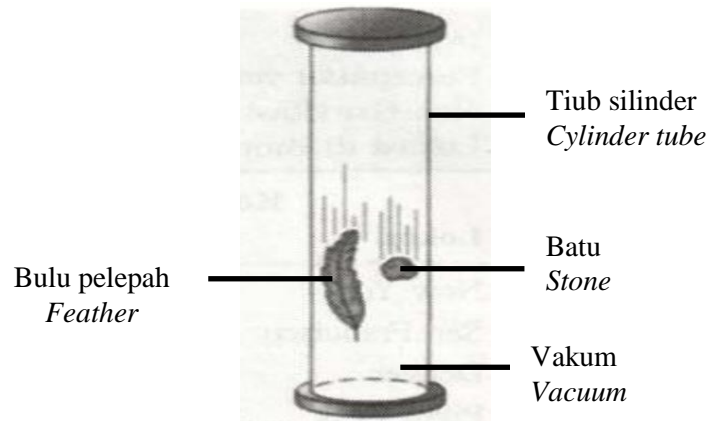
4. Labelkan bungkusan nangka untuk dijual.
Jackfruit packages are labelled for sale.

(Konstruk: Mencipta)

[3 markah/marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan sebiji batu dan sehelai bulu pelepah dijatuhkan serentak di dalam satu tiub silinder lut sinar dalam keadaan vakum.

Diagram 10.1 shows a stone and a feather dropped simultaneously in a translucent cylindrical tube in a vacuum state.



Rajah 10.1/ Diagram 10.1

- (a) Berdasarkan Rajah 10.1, apakah hukum sains yang menyebabkan keadaan itu berlaku?
Based on Diagram 10.1, what is the law of science that caused this situation to occur?

.....
(Konstruk: Memahami) [1 markah / mark]

- (b) Pasukan penyelamat daripada NGO ingin menghantar makanan dan ubat-ubatan melalui udara kepada mangsa gempa bumi. Sering kali bekalan tersebut mengalami kerosakan disebabkan impak halaju yang tinggi semasa sampai ke permukaan bumi.

Cadangkan **satu** cara yang boleh dilakukan supaya bahan-bahan tersebut tidak rosak.

Rescue teams from NGOs want to send food and medicine by air to earthquake victims. Often the supplies will be damaged due to the high velocity impact upon reaching the surface of the earth.

*Suggest **one** way that can be done so that the supplies are not damaged.*

.....
(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- (c)




Objek yang jatuh dalam kehadiran udara lebih perlahan berbanding dalam keadaan vakum.
The object falls slower in the air than in the vacuum.

Terangkan mengapa pernyataan di atas dapat diterima.
Explain why the above statement can be accepted.

.....
.....
.....
(Konstruk: Menilai) [2 markah / marks]

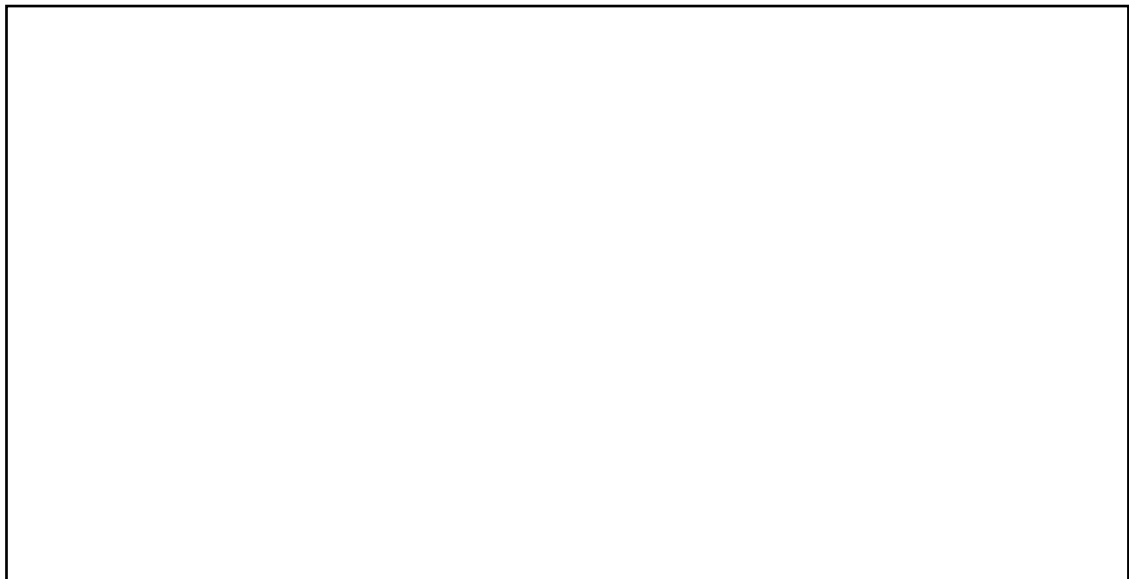
- (d) Kadang kala bekalan makanan dan bekalan perubatan perlu dijatuhkan melalui udara kepada mangsa tanah runtuh.
Cadangkan **satu** cara dengan melukis bagaimana anda dapat mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan bahan-bahan yang dibekalkan dalam Rajah 10.2 di bawah.

*Food and medical supplies sometimes need to be dropped from the air to the landslide victims. Suggest **one** way by drawing on how you can overcome the problem using all the items provided in Diagram 10.2 below.*

		
<p>Beg plastik <i>Plastic bag</i></p>	<p>Tali <i>Rope</i></p>	<p>Kotak Bekalan makanan dan perubatan <i>Food and medical supply box</i></p>

Rajah 10.2 / Diagram 10.2

Lakarkan binaan anda tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.
Sketch your construction without labelling it in the space provided.



Terangkan binaan anda.
Explain your construction.

.....

.....

(Konstruk: Mencipta)

[3 markah / marks]

BAHAGIAN C
SECTION C

[22 markah / 22 marks]

Jawab **Soalan 11** dan sama ada **Soalan 12** atau **Soalan 13**.
*Answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13**.*

- 11 Kaji pernyataan berikut.
Study the following statement.

Puan Aida sedang mencuci pakaian sekolah anak lelakinya. Dia mendapati bahawa mencuci pakaian menggunakan serbuk pencuci lebih cepat untuk menanggalkan kotoran baju berbanding dengan menggunakan sabun buku. Ini menunjukkan bahawa saiz bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas.

Puan Aida is washing her son's school uniform. She found that washing clothes using washing powder is faster to remove stains from the clothes than using soap bar. This shows that the size of the reactant affect the rate of reaction.

- (a) Berdasarkan maklumat di atas, nyatakan **satu** pernyataan masalah.
*Based on the information above, state **one** problem statement.* [1 markah / mark]
- (b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.
*Suggest **one** hypothesis to investigate the above statement.* [1 markah / mark]
- (c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan 10 g serbuk marmar, 10 g ketulan marmar, asid hidroklorik cair, salur penghantar dengan penyumbat getah, kelalang kon, kaki retort dengan pengapit, buret, besen dan jam randik.
Based on the given statement, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using 10 g marble powder, 10 g marble chips, dilute hydrochloric acid, delivery tube with rubber stopper, conical flask, retort stand with clamps, burette, basin and stopwatch.
- Huraian anda harus mengandungi kriteria berikut:
Your description should include the following criteria:
- (i) Tujuan eksperimen
Aim of experiment [1 markah / mark]
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah dimalarkan
Identifying manipulated variable and constant variable [2 markah / marks]
- (iii) Prosedur atau kaedah
Procedure or method [4 markah / marks]
- (iv) Penjadualan data
Tabulation of data [1 markah / mark]
- (Konstruk: Mengeksperimen)

- 12 (a) Resusitasi kardiopulmonari (CPR) ialah sejenis bantuan kecemasan.
Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a type of emergency help.

Apakah yang dimaksudkan dengan CPR?
What is meant by CPR?

Beri **satu** situasi yang memerlukan bantuan CPR.
*Give **one** situation that needs CPR.*

(Konstruk: Mengingat)

[2 markah / marks]

- (b) Nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan antara CPR dengan *Heimlich Manoeuvre*.
*State **one** similarity and **one** difference between CPR and Heimlich Manoeuvre.*

(Konstruk: Memahami)

[2 markah / marks]

- (c) Seorang ibu mengandung terlibat dalam satu kemalangan dan tidak bernafas. Adakah tindakan CPR perlu dilakukan kepada wanita tersebut? Wajarkan pendapat anda.
A pregnant woman is involved in a car accident and she is not breathing. Should CPR be perform on her? Justify your opinion.

(Konstruk: Menganalisis)

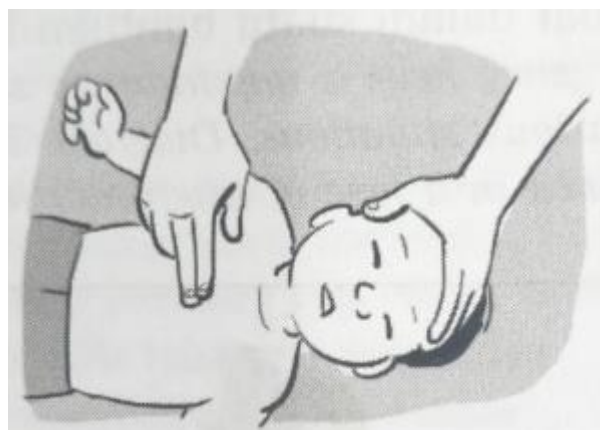
[4 markah / marks]

- (d) Rajah 12 menunjukkan langkah yang terlibat dalam CPR. Langkah P untuk dewasa dan langkah Q untuk bayi di bawah umur 1 tahun. Pada pendapat anda, adakah teknik tekanan dada yang dilakukan untuk bayi sama dengan orang dewasa? Wajarkan jawapan anda.

Diagram 12 shows the steps involved in CPR. Step P for adults and step Q for infants aged below 1 year. In your opinion, is the chest compression when performing CPR on an infant similar with an adult? Justify your answer.



P



Q

Rajah 12 / Diagram 12

(Konstruk: Menilai)

[4 markah / marks]

- 13 (a) Berikan **satu** contoh penggunaan haba dalam kaedah pensterilan serta fungsinya.
Give **one** example of the use of heat in the sterilisation method and its function.

(Konstruk: Mengingat)

[2 markah / marks]

- (b) Apakah akan terjadi kepada pesakit yang mengambil antibiotik tidak mengikut masa yang ditetapkan atau tidak mengikut preskripsi termasuklah arahan ‘Makan sehingga habis’?
What will happen to a patient that took antibiotic not as scheduled or not follow prescription accordingly include, “Finish it all”?

(Konstruk: Memahami)

[2 markah / marks]

- (c) Banding dan bezakan antara antiseptik dan disinfektan. Berikan **satu** contoh antiseptik dan disinfektan.
Compare and contrast between antiseptic and disinfectant. Give **one** example for antiseptic and disinfectant.

(Konstruk: Menganalisis)

[4 markah / marks]

- (d) Rajah 13 menunjukkan bahan kimia yang ada di rumah kediaman Puan Nick.
Diagram 13 shows the chemicals present in Puan Nick’s residence.



Rajah 13 / Diagram 13

Pada pendapat anda, adakah bahan tersebut sesuai digunakan untuk disapu pada bahagian luka di kulit? Wajarkan jawapan anda.

In your opinion, is the substance suitable to be applied to the wound on the skin? Justify your answer.

(Konstruk: Menilai)

[4 markah / marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	3
2	Latihan - Praktis Sains 1511/1: Set 2	4 – 21

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 4.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Angela Anak Girim (Penolong Ketua Panel 2)	SMK St Thomas	Kuching
3.	John Philip Anak Peter (Ketua Kumpulan)	SMK Tinggi Kuching	Kuching
4.	Wong Siew Khing	SMK Sibu Jaya	Sibu
5.	Dorina Anak Lasah	SMK Bau	Bau

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN SAINS (KOD: 1511)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (1511/1)	KERTAS 2 (1511/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: (20 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 item <p>(Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian B: (38 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 item <p>(Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian C: (22 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 item (10 markah) dan • 2 item (12 markah) <p>(Jawab satu soalan)</p>
4	Jumlah Markah	40 markah	80 markah
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	

PRAKTIS SAINS 1511/1
KERTAS 1
SET 2

1. Rajah 1 menunjukkan situasi di dalam makmal.
Diagram 1 shows a situation in the laboratory.



Rajah 1 / Diagram 1

Apakah bahan yang dibuang ke dalam singki?
What substance is disposed of into the sink?

- A Larutan natrium hidroksida
Sodium hydroxide solution
- B Asid lemah
Weak acid
- C Pelarut cat
Paint solvent
- D Asid pekat
Concentrated acid

(Konstruk: Memahami)

2. Rajah 2 menunjukkan Jamal sedang melakukan kaedah *Heimlich Manoeuvre* terhadap Ahmad yang sedang terecekik.
Diagram 2 shows Jamal performing the Heimlich Manoeuvre on Ahmad who is choking.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah langkah yang perlu dilakukan oleh Jamal selepas dia berdiri di belakang Ahmad?
What steps should Jamal take after he stands behind Ahmad?

- A Bongkokkan badan Ahmad sedikit ke hadapan
Bend Ahmad's body slightly forward
- B Letakkan Ahmad dalam keadaan meniarap dengan bahagian dadanya berada pada sudut 60°
Place Ahmad in a downwards position with his chest at an angle of 60°
- C Tepuk dengan kuat pada bahagian belakang badan Ahmad dengan pangkal tapak tangan
Pat hardly on the back of Ahmad's body with the base of the palm
- D Genggamkan tangan kanan yang ditutupi tangan kiri dan letakkan di antara pusat dan rusuk Ahmad
Clench a fist with the right hand covered with the left hand and place it between Ahmad's navel and ribs

(Konstruk: Mengaplikasi)

3. Antara bahagian tubuh manusia berikut, yang manakah tempat denyutan nadi boleh diambil?
Which part of the human body that the pulse rate can be taken?
- A Hidung
Nose
 - B Bahu
Shoulder
 - C Tapak tangan
Palm
 - D Pergelangan tangan
Wrist

(Konstruk: Mengingat)

4. Apakah punca seseorang individu boleh mengalami masalah berat badan berlebihan?
What causes an individual to be overweight?
- A Minum terlalu banyak air
Drink too much water
 - B Makan terlalu banyak protein
Eat too much protein
 - C Makan terlalu banyak karbohidrat
Eat too much carbohydrate
 - D Makan terlalu kerap dalam kuantiti yang sedikit
Eat too often in small quantities

(Konstruk: Memahami)

5. Rajah 3 menunjukkan isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga.
Diagram 3 shows the socio-scientific issue in energy sector.



Rajah 3 / Diagram 3

- Apakah kesan isu tersebut terhadap alam sekitar?
What is the effect of the issue on the environment?
- A Tanah runtuh
Landslide
 - B Pemanasan global
Global warming
 - C Kemusnahan habitat haiwan
Destruction of animal habitats
 - D Peningkatan keasidan tanah
Increase in the acidity of soil

(Konstruk: Memahami)

6. Rajah 4 menunjukkan aktiviti yang sering dilakukan oleh Rashid pada hujung minggu.
Diagram 4 shows the activities that Rashid often does on weekends.



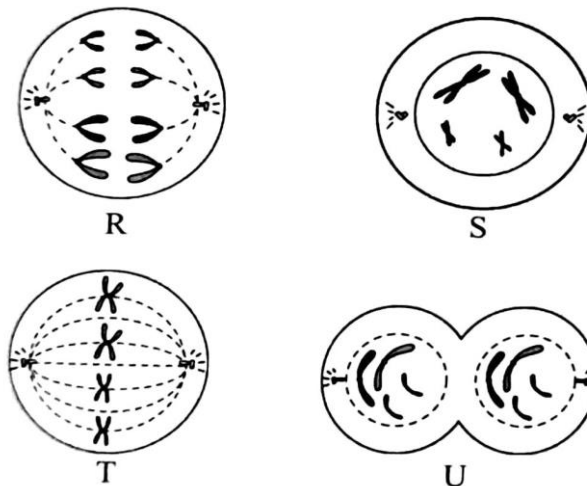
Rajah 4 / Diagram 4

Bagaimanakah aktiviti ini dapat membantu mengurangkan jejak kaki karbon?
How can these activities help reduce the carbon footprint?

- A Dapat menambah bilangan pokok yang menyerap gas karbon dioksida
Can increase the number of trees that absorb carbon dioxide gas
- B Dapat menambah spesies flora dunia
Can increase the world's flora species
- C Dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar
Can reduce environmental pollution
- D Dapat meningkatkan jumlah tadahan air di dalam hutan
Can increase the amount of water catchment in the forest

(Konstruk: Aplikasi)

7. Rajah 5 menunjukkan beberapa peringkat yang berlaku dalam pembahagian sel secara mitosis.
Diagram 5 shows several stages that occur in mitosis.



Rajah 5 / Diagram 5

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan susunan peringkat-peringkat mitosis mengikut urutan yang **betul**?

*Which of the following shows the **correct** order of the stages of mitosis?*

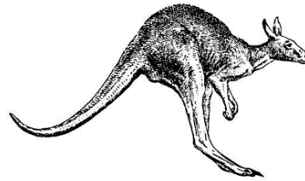
- A T, U, S, R
- B R, S, T, U
- C S, T, R, U
- D U, T, S, R

(Konstruk: Menganalisis)

8. Antara trait berikut, yang manakah ialah trait dominan bagi manusia?
Which of the following traits is a dominant trait for humans?
- A Berambut perang
Blonde hair
 - B Mempunyai lesung pipit
Has dimples
 - C Tidak boleh menggulung lidah
Cannot roll the tongue
 - D Mempunyai cuping telinga melekap
Has attached earlobes

(Konstruk: Memahami)

9. Rajah 6 menunjukkan seekor kanggaru.
Diagram 6 shows a kangaroo.



Rajah 6 / Diagram 6

Apakah sistem sokongan yang terdapat pada kanggaru bagi mengelakkannya daripada tumbang ketika tidak bergerak?

What support system does a kangaroo have to prevent it from falling when not moving?

- A Mempunyai empat kaki
Has four legs
- B Merendahkan kedudukan badannya
Lowering his body position
- C Memiliki poket di bahagian depan
Has a pocket on the front
- D Menggunakan ekornya sebagai tongkat
Using his tail as a stick

(Konstruk: Memahami)

10. Maklumat yang berikut adalah mengenai kelenjar endokrin.
The following information is about an endocrine gland.

- Merembeskan hormon pertumbuhan
Secrete the growth hormone
- Mengawal aktiviti kelenjar lain
Controls the activities of other glands

Antara kelenjar berikut, yang manakah merujuk kepada maklumat tersebut?

Which of the following glands refers to that information?

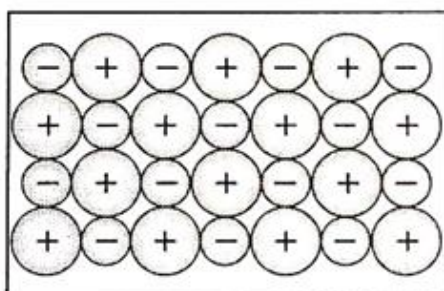
- A Testis
Testis
- B Ovari
Ovaries
- C Kelenjar tiroid
Thyroid gland
- D Kelenjar pituitari
Pituitary gland

(Konstruk: Memahami)

11. Apakah sifat seseorang yang memiliki minda yang sihat?
What are the characteristics of a person with a healthy mind?
- A Bebas dari prasangka
Free from prejudiced
 - B Berfikiran negatif terhadap orang lain
Thinking negatively about others
 - C Menunding jari kepada orang lain atas kesalahan yang dilakukannya
Pointing fingers at others for what he did wrong
 - D Menolak pendapat orang lain mengenai sesuatu perkara
Dismiss other people's opinion about something

(Konstruk: Mengingat)

12. Rajah 7 menunjukkan susunan zarah-zarah dalam suatu bahan X.
Diagram 7 shows the arrangement of the particles in a substance X.



Rajah 7 / Diagram 7

Antara berikut, yang manakah ialah bahan X?

Which of the following is substance X?

- A Magnesium
Magnesium
 - B Gas hydrogen
Hydrogen gas
 - C Karbon dioksida
Carbon dioxide
 - D Aluminium oksida
Aluminium oxide
13. Bagaimanakah unsur-unsur disusun dalam Jadual Berkala?
How are the elements being arranged in the Periodic Table?
- A Dalam tertib menaik jisim atom
In increasing order of the atomic mass
 - B Dalam tertib menaik nombor proton
In increasing order of the proton numbers
 - C Dalam tertib menaik bilangan neutron
In increasing order of the number of neutrons
 - D Dalam tertib menaik nombor nukleon
In increasing order of the nucleon number

(Konstruk: Memahami)

(Konstruk: Mengingat)

14. Manakah antara berikut merupakan sejenis aloi?

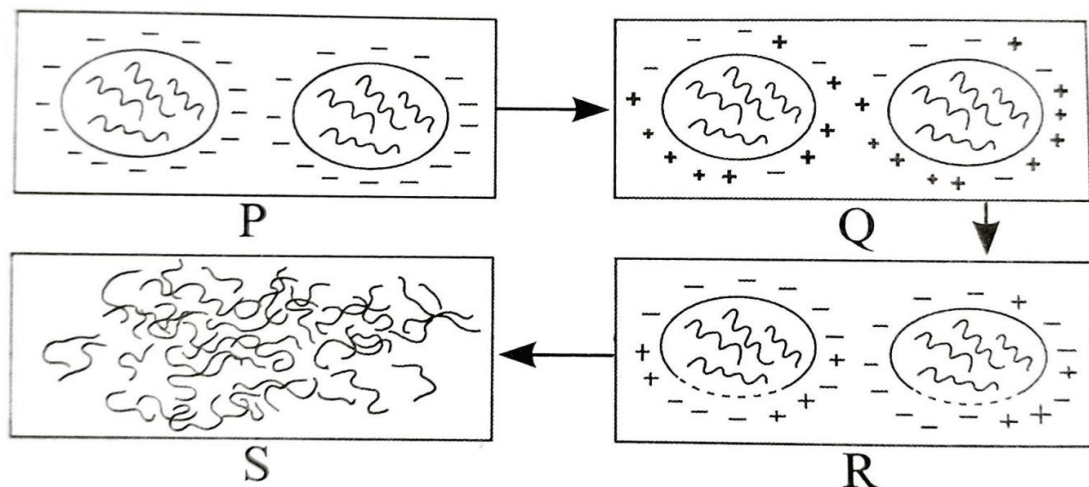
Which of the following is an alloy?

- A Gangsa
Bronze
- B Antimoni
Antimony
- C Kuprum
Copper
- D Argon
Argon

(Konstruk: Mengingat)

15. Rajah 8 menunjukkan proses yang berlaku pada lateks.

Diagram 8 shows the process that occur in latex.



Rajah 8 / Diagram 8

Apakah yang berlaku semasa proses Q?

What happens during process Q?

- A Cas negatif pada membran protein menyebabkan molekul getah menarik antara satu sama lain
Negative charges on the protein membrane cause the rubber molecules to attract each other
- B Membran protein pecah dan menyebabkan rantai polimer getah terpisah antara satu sama lain
The protein membranes ruptured and cause the rubber polymer chains to separate from each other
- C Cas negatif dan cas positif pada membran protein meningkatkan daya tolakan di antara membran protein
Negative and positive charges on protein membranes increase the repulsive force between protein membranes
- D Penambahan asid telah menyebabkan kehadiran cas positif yang akan meneutalkan cas-cas negatif pada membran protein
The addition of acid has resulted in the presence of positive charges that will neutralise the negative charges on the protein membranes

(Konstruk: Aplikasi)

16. Ciri-ciri berikut adalah tentang sejenis ubat moden.
The following characteristics are about a type of modern medicine.

- Membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit.
Kills or inhibits the growth of infectious bacteria.
- Boleh dihasilkan melalui sintesis bahan kimia
Can be produced by synthesis of chemical substances.
- Perlu diambil mengikut preskripsi bagi memastikan bakteria dihapuskan.
Needs to be taken according to prescription to ensure that the bacteria are destroyed.

Apakah jenis ubat yang mempunyai ciri-ciri tersebut?
What types of medicine have these characteristics?

- A Analgesik
Analgesics
- B Psikoterapeutik
Psychotherapeutic
- C Antibiotik
Antibiotics
- D Homeopati
Homeopathy

(Konstruk: Mengingat)

17. Rajah 9 menunjukkan satu produk kesihatan yang terdapat di pasaran.
Diagram 9 shows a health product in the market.



Rajah 9 / Diagram 9

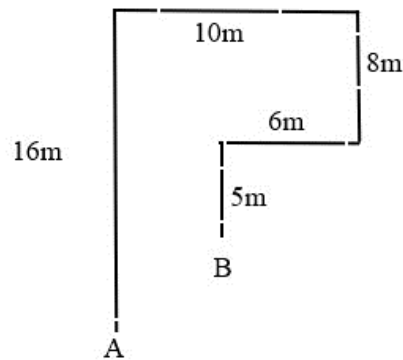
Sekiranya pengeluar menggunakan dua atau lebih bahan aktif dalam produk tersebut, apakah kesannya terhadap pengguna?

If the producer used two or more active ingredients in the product, what is the effect on the consumers?

- A Kos produk akan meningkat
Increase in production cost
- B Tempoh penyembuhan lebih cepat
Shorter recovery period
- C Memberi tenaga tambahan kepada pengguna
Giving extra energy to consumer
- D Berisiko menyebabkan kemudaratan terhadap kesihatan
Risk of causing harm to health

(Konstruk: Mengingat)

18. Rajah 10 menunjukkan laluan yang diambil oleh Ali semasa jogging.
Diagram 10 shows the path taken by Ali while jogging.



Rajah 10 / Diagram 10

Apakah perbezaan antara jarak dengan sesaran yang dilalui oleh Ali?
What is the difference between distance and displacement taken by Ali?

- A 8 m
- B 35 m
- C 40 m
- D 51 m

(Konstruk: Memahami)

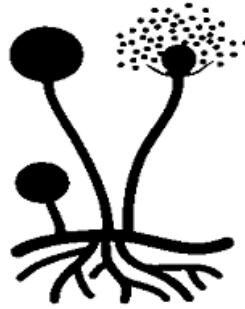
19. Apakah kesan negatif inersia dalam kehidupan harian?
What is the negative effect of inertia in daily life?
- A Kepala tukul boleh diketatkan dengan menghentamkan bahagian pemegang tukul pada permukaan keras
The head of a hammer can be tightened by knocking the handle on the hard surface
 - B Payung yang basah dikeringkan dengan memutarkannya dengan laju
The wet umbrella is dried by rotating it vigorously
 - C Peluncur ais dapat meluncur pada permukaan dalam garisan lurus
The ice skater can glide on the surface in a straight line
 - D Inersia menyebabkan kecederaan kepada pemandu kereta apabila brek ditekan
Inertia causes injury to the car's driver when the brake is applied

(Konstruk: Aplikasi)

20. Antara yang berikut, yang manakah kebaikan penggunaan tenaga nuklear?
Which of the following is the benefit of using nuclear energy?
- A Menghasilkan bom atom
Produce an atomic bomb
 - B Menjana tenaga elektrik
Generate electricity
 - C Ujian nuklear menyebabkan pencemaran tanah
Nuclear tests cause soil pollution
 - D Radiasi menyebabkan mutasi pada benda hidup
Radiation causes mutation in living things

(Konstruk: Mengingat)

21. Rajah 11 menunjukkan mikroorganisma yang tumbuh atas permukaan roti.
Diagram 11 shows a microorganism which grows on the surface of bread.



Rajah 11 / Diagram 11

Apakah mikroorganisma tersebut?
What is the microorganism?

- A Yis
Yeast
- B Mukor
Mucor
- C Euglena
Euglena
- D Bacillus subtilis
Bacillus subtilis

(Konstruk: Mengingat)

22. Antara yang berikut, yang manakah **bukan** kebaikan menggunakan pembersih ekoenzim?
*Which of the following is **not** a benefit of using an eco-enzyme cleaner?*

- A Mesra alam
Eco friendly
- B Penghasilan sisa kurang
Produce less residual
- C Mencemarkan alam sekitar
Polluting the environment
- D Kos penghasilan ekoenzim rendah
Low cost of producing eco enzymes

(Konstruk: Memahami)

23. Rajah 12 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan nutrien ke atas pertumbuhan tumbuhan.

Diagram 12 shows an experiment to study the effect of nutrient deficiency on the plant growth.



Rajah 12 / Diagram 12

Apakah yang boleh diperhatikan pada pertumbuhan tumbuhan selepas beberapa hari?
What can be observed on the plant growth after a few days?

- A Daun kecil dan kekuningan
Small dan yellowish leaves
- B Pertumbuhan akar merosot
The growth of roots deteriorates
- C Tumbuhan mati sebelum matang
The plant dies before reaching maturity
- D Tumbuhan mengambil masa yang lama untuk matang
The plant takes a longer time to mature

(Konstruk: Mengingat)

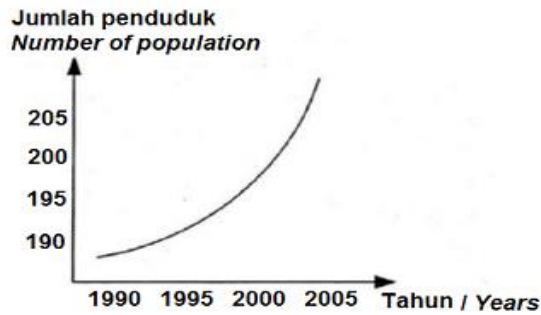
24. Antara berikut, yang manakah sebab untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan?

Which of the following is the reason to increase the quality and quantity of food production?

- A Kekurangan kawasan bercucuk tanam
Shortage of planting areas
- B Saiz ladang untuk memelihara haiwan bertambah
The size of the farm to raise animals increased
- C Saiz ladang untuk memelihara haiwan berkurang
The size of the farm to raise animals decreases
- D Populasi serangga dan perosak meningkat
The population of insects and pests increases

(Konstruk: Memahami)

25. Rajah 13 menunjukkan graf peningkatan penduduk dunia.
 Diagram 13 shows a graph of world population growth.



Rajah 13 / Diagram 13

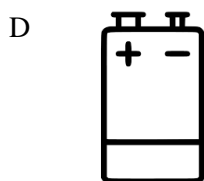
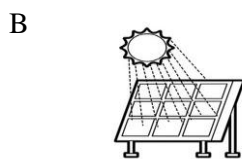
Untuk menampung keperluan bekalan makanan sedunia, teknologi pengeluaran makanan telah mengambil langkah-langkah berikut **kecuali**

To meet the needs of the global food supply, food production technology has taken the following measures **except**

- A menggunakan baka tempatan
using local breed
- B meningkatkan kualiti makanan
improving food quality
- C menggunakan baka yang bermutu
using quality breeds
- D meningkatkan kuantiti pengeluaran makanan
increase the quantity of food production

(Konstruk: Aplikasi)

26. Antara yang berikut, yang manakah merupakan produk dengan kitar hayat yang dipanjangkan?
 Which of the following is a product with an extended life cycle?



(Konstruk: Mengingat)

27. Rajah 14 menunjukkan satu bahan yang digunakan dalam membuat bebola lumpur mikroorganisma efektif.

Diagram 14 shows the materials used in making the effective microorganism mud balls.



Rajah 14 / Diagram 14

Antara berikut, yang manakah **tidak benar** mengenai fungsi lain mikroorganisma X?
*Which of the following is **not true** about other functions of microorganism X?*

- A Memudahkan pereputan bahan organik
Facilitates the decay of organic substances
- B Merencatkan pertumbuhan mikroorganisma berbahaya
Stunts the growth of dangerous microorganisms
- C Menghasilkan bahan keperluan bagi pertumbuhan tumbuhan hijau
Produces substances needed for the growth of green plants
- D Merawat sisa kumbahan
Treats sewage

(Konstruk: Aplikasi)

28. Apakah kesan kehadiran mangkin ke atas sesuatu tindak balas?
What is the effect of the presence of catalyst on a reaction?

- A Mengurangkan hasil tindak balas
Decreases the product of reaction
- B Memperlahankan kadar tindak balas
Slows the rate of reaction
- C Meningkatkan hasil tindak balas
Increases the product of reaction
- D Mempercepatkan kadar tindak balas
Speed up the rate of reaction

(Konstruk: Mengingat)

29. Rajah 15 menunjukkan Marissa sedang belajar memasak kari ayam daripada ibunya di dapur.
Diagram 15 shows Marissa is learning how to cook chicken curry from her mother in the kitchen.



Rajah 15 / Diagram 15

Pernyataan yang manakah menerangkan mengapa kentang yang dipotong menjadi kiub kecil masak lebih cepat daripada kentang yang tidak dipotong dengan jisim yang sama?

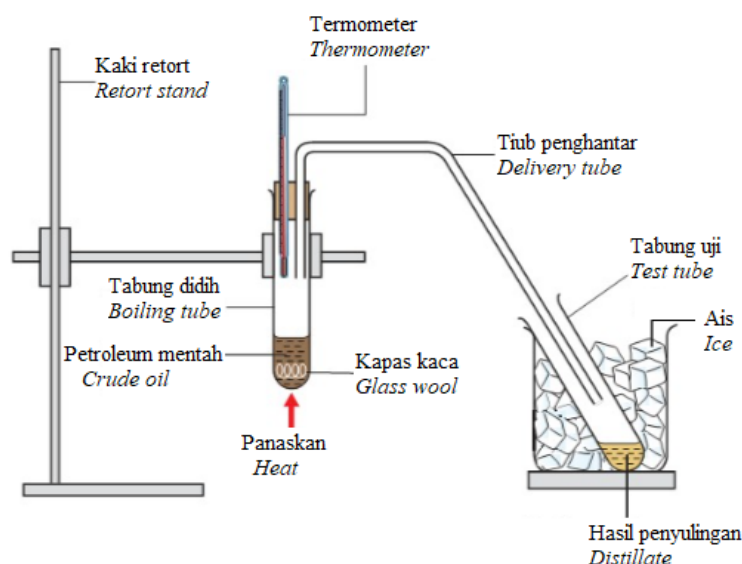
Which statement explains why potatoes cut into small cubes cook faster than uncut potatoes of the same mass?

- A Kentang dalam kiub kecil mempunyai jisim yang lebih kecil
Potato in small cubes has a smaller mass
- B Kentang dalam kiub kecil mempunyai jumlah yang lebih besar
Potato in small cubes has a larger volume
- C Kentang dalam kiub kecil boleh menerima lebih banyak tenaga haba
Potato in small cubes can receive more heat energy
- D Kentang dalam kiub kecil mempunyai jumlah luas permukaan yang lebih besar
Potato in small cubes has a larger total surface area

(Konstruk: Aplikasi)

30. Rajah 16 menunjukkan aktiviti yang dijalankan di dalam makmal sekolah untuk memisahkan petroleum mentah kepada empat pecahan yang berbeza dengan menggunakan proses X.

Diagram 16 shows the activity carried out in the school laboratory to separate crude oil into four different petroleum fractions using process X.



Rajah 16 / Diagram 16

Apakah proses X?

What is process X?

- A Penyulingan berperingkat
Fractional distillation
- B Penyulingan
Distillation
- C Resapan
Diffusion
- D Penurasan
Filtration

(Konstruk: Mengingat)

31. Rajah 17 menunjukkan sejenis makanan yang mengandungi lemak.
Diagram 17 shows a type of food that contains fats.



Rajah 17 / Diagram 17

Antara makanan berikut, yang manakah **bukan** daripada kumpulan lemak yang sama?
*Which of the following foods is **not** from the same group of fats?*

- A Minyak jagung
Corn oil
- B Minyak sapi
Ghee
- C Mentega
Butter
- D Keju
Cheese

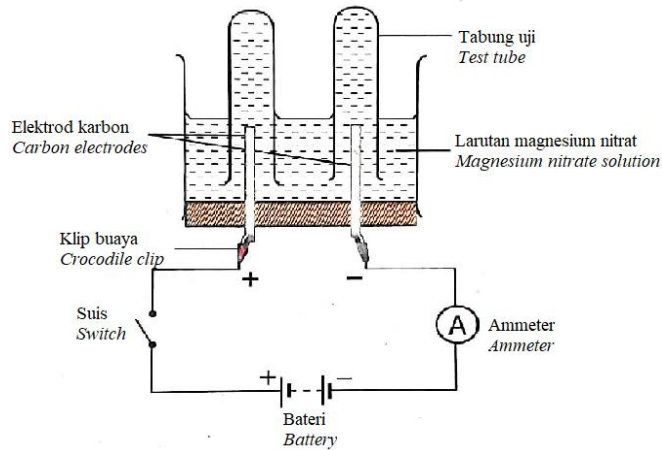
(Konstruk: Memahami)

32. Sabun boleh dibuat daripada minyak sawit dan abu kayu. Dalam proses saponifikasi, yang manakah di antara bahan-bahan berikut boleh digunakan sebagai pengganti abu kayu?
Soap can be made from oil palm and wood ash. In the saponification process, which of the following substance can replace wood ash?

- A Gliserol
Glycerol
- B Asid etanoik
Ethanoic acid
- C Natrium hidroksida
Sodium hydroxide
- D Natrium klorida
Sodium chloride

(Konstruk: Aplikasi)

33. Rajah 18 menunjukkan elektrolisis larutan magnesium nitrat menggunakan elektrod karbon.
Diagram 18 shows the electrolysis of magnesium nitrate solution using carbon electrodes.



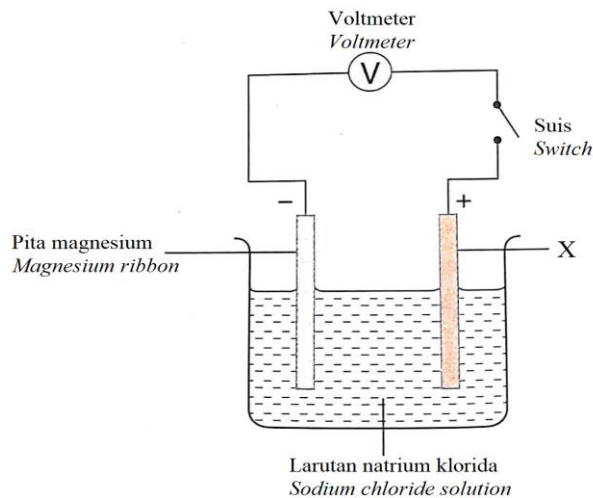
Rajah 18 / Diagram 18

Apakah ion yang terpilih untuk dinyahcas pada anod dan katod?
What ions are selected to be discharged at the anode and cathode?

	Anod <i>Anode</i>	Katod <i>Cathode</i>
A	Ion hidroksida <i>Hydroxide ion</i>	Ion magnesium <i>Magnesium ion</i>
B	Ion hidroksida <i>Hydroxide ion</i>	Ion hidrogen <i>Hydrogen ion</i>
C	Ion magnesium <i>Magnesium ion</i>	Ion hidroksida <i>Hydroxide ion</i>
D	Ion Nitrat <i>Nitrate ion</i>	Ion magnesium <i>Magnesium ion</i>

(Konstruk: Memahami)

34. Rajah 19 menunjukkan satu sel kimia ringkas.
Diagram 19 shows a simple chemical cell.



Rajah 19 / Diagram 19

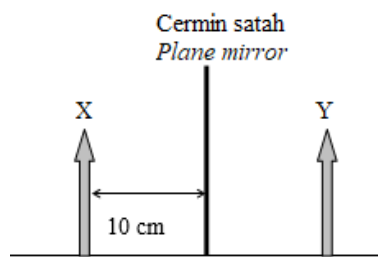
Jika jarum voltmeter tidak terpesong, apakah X?
If the needle of voltmeter does not deflect, what is X?

- A Zink
Zinc
- B Aluminium
Aluminium
- C Magnesium
Magnesium
- D Kuprum
Copper

(Konstruk: Aplikasi)

35. Rajah 20 menunjukkan objek X diletakkan di hadapan sebuah cermin satah dan menghasilkan imej Y.

Diagram 20 shows an object X placed in front of a plane mirror and produce image Y.



Rajah 20 / Diagram 20

Berapakah jarak di antara objek X dengan imej Y?
What is the distance between objek X and image Y?

- A 10 cm
- B 20 cm
- C 30cm
- D 40cm

(Konstruk: Memahami)

36. Rajah 21 menunjukkan sebuah kanta pembesar.

Diagram 21 shows a magnifying glass.



Rajah 21 / Diagram 21

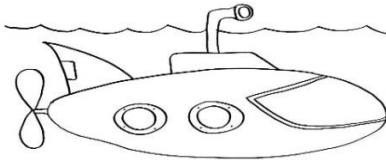
Apakah ciri imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar?
What is the characteristic of image produced by the magnifying glass?

- A Nyata
Real
- B Dikecilkan
Diminished
- C Songsang
Inverted
- D Tegak
Upright

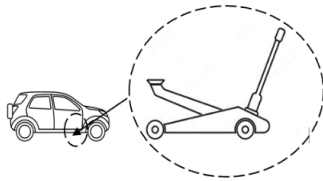
(Konstruk: Mengingat)

37. Antara objek berikut, yang manakah berfungsi mengikut prinsip Pascal?
Which of the following objects is working based on Pascal's principle?

A



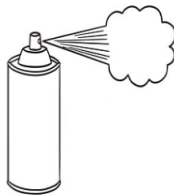
B



C

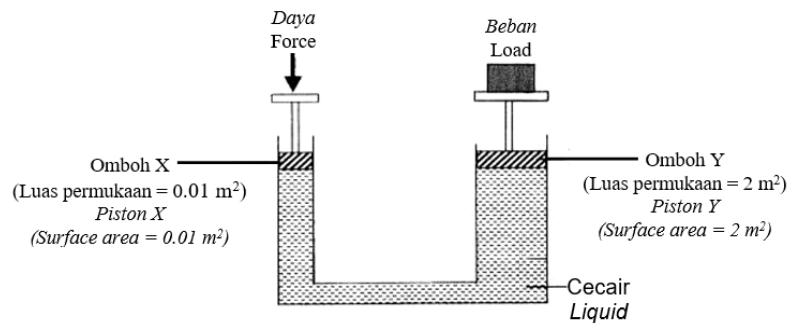


D



(Konstruk: Mengingat)

38. Rajah 22 menunjukkan suatu jek hidraulik.
Diagram 22 shows a hydraulic jack.



Rajah 22 / Diagram 22

- Antara berikut yang manakah **betul** tentang jek hidraulik di atas?
Which of the following is **correct** about the hydraulic jack above?

- A Tekanan pada kedua-dua omboh adalah sama
The pressure at both pistons is the same
- B Daya dan beban adalah sama
The force and the load are equal
- C Jarak gerakan kedua-dua omboh adalah sama
The distance the pistons move is the same
- D Isi padu minyak dalam silinder P dan silinder Q adalah sama.
The volume of oil in both cylinders P and Q is the same

(Konstruk: Memahami)

39. Maklumat berikut ialah tentang sebuah satelit.
The following is the information of a satellite.

- Ketinggian orbit ialah 35 786 km
Orbital height of 35 786 km
- Satah orbit yang mempunyai sudut kecondongan terhadap satah khatulistiwa
Orbital plane at an inclined angle to equatorial plane

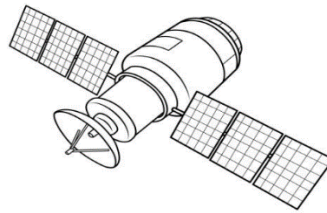
Apakah jenis satelit itu?

What is the type of the satellite?

- A Orbit Geosegerak
Geosynchronous Orbit (GSO)
- B Orbit Sederhana Bumi
Medium Earth Orbit (MEO)
- C Orbit Rendah Bumi
Low Earth Orbit (LEO)
- D Orbit Tinggi Bumi
High Earth Orbit (HEO)

(Konstruk: Mengingat)

40. Rajah 23 menunjukkan sebuah satelit GPS.
Diagram 23 shows a GPS satellites.



Rajah 23 / *Diagram 23*

Berapa banyakkah satelit GPS yang diperlukan untuk memberi kedudukan yang tepat?

How many GPS satellites are needed to provide an accurate location?

- A 1
- B 2
- C 4
- D 6

(Konstruk: Memahami)

KERTAS SOALAN TAMAT

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	3
2	Latihan - Praktis Sains 1511/2: Set 2	4 – 26

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 4.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Angela Anak Girim (Penolong Ketua Panel 2)	SMK St Thomas	Kuching
3.	Evelyn Branda Anak Latip Kaseh (Ketua Kumpulan)	SMK DPHA Gapor	Kuching
4.	Winnie Wayne Anak Awang	SMK Bandar Bintulu	Bintulu
5.	Mok Soon Kong	SMK Marudi	Baram
6.	Ting Siew Chear	SMK Dato Permaisuri	Miri
7.	Dayang Hadzar Binti Abang Solhi	SMK ST Anthony	Sarikei

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN SAINS (KOD: 1511)**

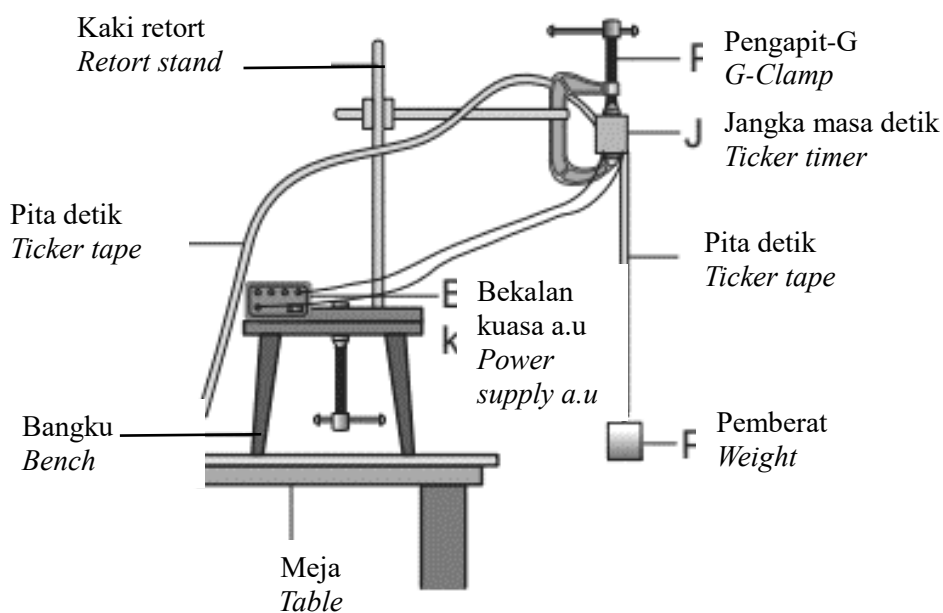
BIL	PERKARA	KERTAS 1 (1511/1)	KERTAS 2 (1511/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: (20 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian B: (38 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian C: (22 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 item (10 markah) dan • 2 item (12 markah) (Jawab satu soalan)
4	Jumlah Markah	40 markah	80 markah
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	

BAHAGIAN A
SECTION A

[20 markah / 20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan susunan radas suatu eksperimen untuk menentukan pecutan graviti, g . Pita detik yang dihasilkan oleh jangka masa detik ialah 50 Hz.
Diagram 1 shows a set up apparatus for an experiment to determine the gravitational acceleration, g . The ticker tape produced by a ticker timer is 50 Hz.



Rajah 1 / Diagram 1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 1.
The result of the experiment is shown in Table 1.

Jisim Pemberat (g) <i>Mass of weigh (g)</i>	Pecutan graviti, g (ms^{-2}) <i>Gravitational acceleration, g (ms^{-2})</i>
100	9.93
200	9.96
300	9.95

Jadual 1 / Table 1

(a) Aktiviti tersebut merupakan satu penyiasatan yang adil,
The activity is a fair test,

(i) nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini berdasarkan keputusan dalam Jadual 1.
state one observation for this experiment based on the result in Table 1.

.....
(Konstruk: Memerhati) [1 markah / mark]

(ii) nyatakan **satu** faktor yang dimalarkan.
state one controlled factor.

.....
(Konstruk: Mengawal pemboleh ubah) [1 markah / mark]

(iii) ramalkan pecutan graviti jika menggunakan pemberat berjisim 500 g dalam eksperimen ini.
predict the gravitational acceleration if a weight of mass 500 g is used in this experiment

.....
(Konstruk: Meramal) [1 markah / mark]

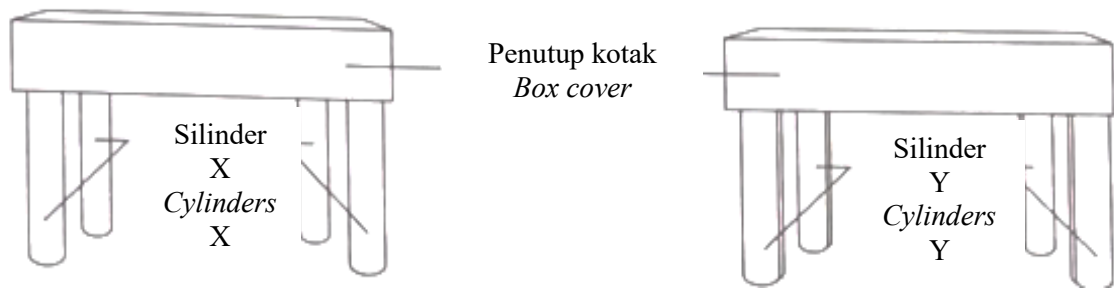
(b) Nyatakan definisi secara operasi bagi pecutan graviti.
State the operational definition for gravitational acceleration.

.....
.....
(Konstruk: Mendefinisi secara operasi) [1 markah / mark]

(c) Suatu objek dikatakan mengalami jatuh bebas apabila jatuh di bawah tindakan daya graviti sahaja. Berikan **satu** contoh keadaan jatuh bebas dalam kehidupan seharian.
An object is said to experience free fall when it falls under the action of gravity force only. Give one example of free fall in everyday life.

.....
(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan satu eksperimen untuk membandingkan kekuatan tulang yang padat dengan tulang yang berongga.
 Diagram 2.1 shows an experiment to compare the strength of compact bone and hollow bone.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

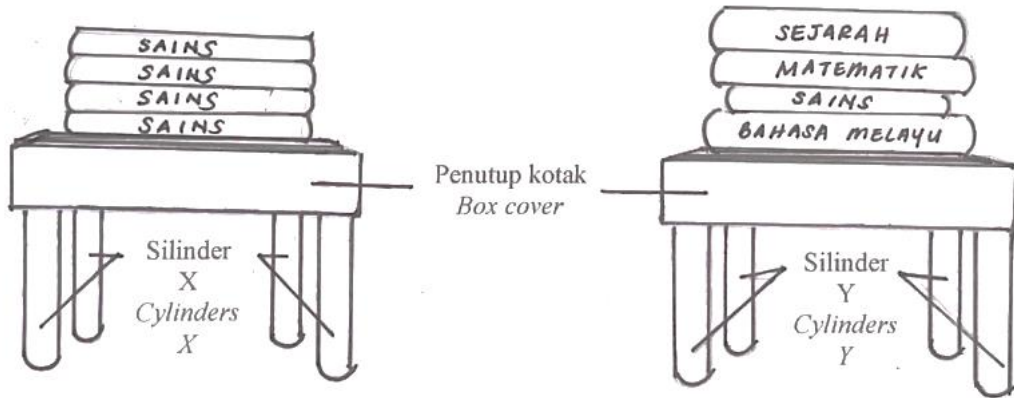
Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen ini.
 Table 2 shows the results of the experiment.

Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang boleh disokong <i>Number of textbooks that can be supported</i>
X	15
Y	10

Jadual 2 / Table 2

- (a) Apakah yang diwakili oleh silinder X?
 What are represented by cylinders X?
-
- (Konstruk: Memerhati) [1 markah / mark]
- (b) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
 State the hypothesis for this experiment.
-
-
- (Konstruk: Membuat hipotesis) [1 markah / mark]
- (c) Nyatakan **satu** cara bagaimana anda boleh mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan.
 State **one** way on how you can control the manipulated variable.
-
- (Konstruk: Mengawal pemboleh ubah) [1 markah / mark]
- (d) Nyatakan **satu** ciri tulang berongga yang membolehkan burung terbang.
 Name **one** characteristic of hollow bones that allows birds to fly.
-
- (Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- (e) Rajah 2.2 menunjukkan eksperimen yang sama yang dijalankan oleh murid di kelas yang lain. Keputusan yang diperolehi adalah berbeza daripada yang ditunjukkan dalam Jadual 2. *Diagram 2.2 shows the same experiment conducted by students in another class. The results obtained are different from those shown in Table 2.*



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

Apakah kesilapan yang mungkin dilakukan oleh murid tersebut semasa menjalankan eksperimen?

What was the mistake probably made by the students while conducting the experiment?

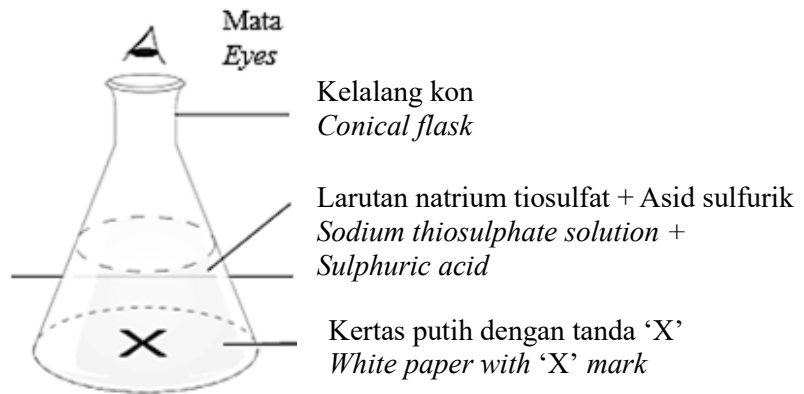
.....

.....

(Konstruk: Mentafsir data)

[1 markah / mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan 50 cm³ larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm⁻³ dimasukkan ke dalam kelalang kon diikuti dengan 5 cm³ asid sulfurik 1 mol dm⁻³. Masa direkodkan sehingga tanda 'X' tidak kelihatan. Eksperimen diulang menggunakan larutan natrium tiosulfat dengan kepekatan 0.16 mol dm⁻³, 0.12 mol dm⁻³, 0.08 mol dm⁻³ dan 0.02 mol dm⁻³.
 Diagram 3 shows 50 cm³ of sodium thiosulphate solution 0.20 mol dm⁻³ is put into a conical flask followed by 5 cm³ of sulphuric acid 1 mol dm⁻³. Time is recorded until the 'X' mark is no longer visible. The experiment was repeated using sodium thiosulphate solutions with concentrations of 0.16 mol dm⁻³, 0.12 mol dm⁻³, 0.08 mol dm⁻³ and 0.02 mol dm⁻³.



Rajah 3 / Diagram 3

Keputusan direkodkan pada Jadual 3.
 Results are recorded in Table 3.

Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³) Concentration of sodium thiosulphate solution (mol dm ⁻³)	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan, t (s) Time taken until 'X' is no longer visible, t (s)	Kadar tindak balas, $\frac{1}{\text{Masa}} \text{ (s}^{-1}\text{)}$ Rate of reaction, $\frac{1}{\text{Time}} \text{ (s}^{-1}\text{)}$
0.20	28	0.036
0.16	38	0.026
0.12	45	0.022
0.08	55	0.018
0.04	75	0.013

Jadual 3 / Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3, nyatakan tujuan eksperimen ini.
 Based on Table 3, state the aim of this experiment.

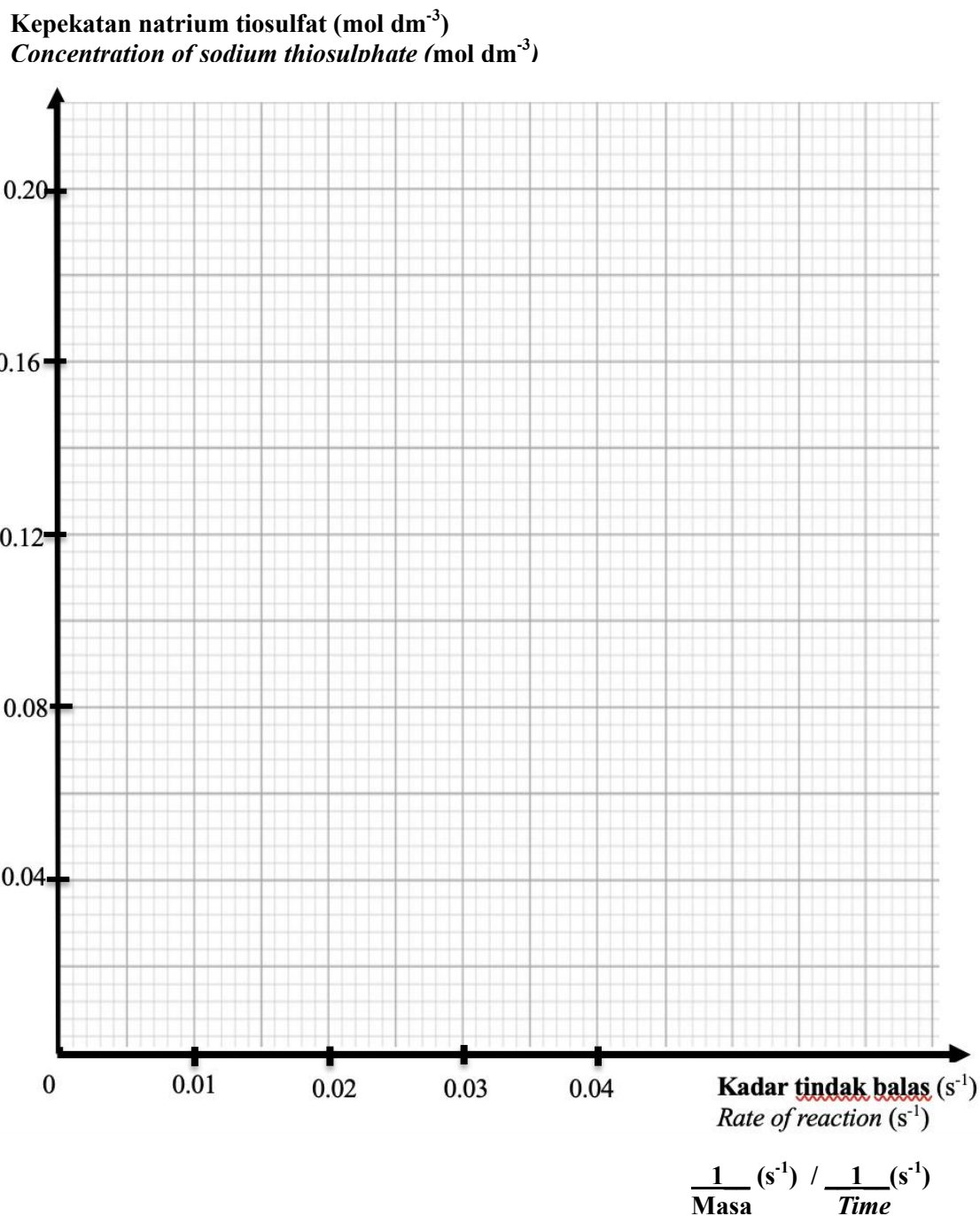
.....

.....

(Konstruk: Memerhati)

[1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan data dalam Jadual 3, plotkan graf kepekatan larutan natrium tiosulfat melawan $1 / \text{masa}$.
Based on data in Table 3, plot a graph of the concentration of sodium thiosulphate solution against $1 / \text{time}$.



(Konstruk: Berkomunikasi)

[2 markah / mark]

- (c) Berdasarkan graf di 3(b), nyatakan hubungan antara kepekatan larutan natrium tiosulfat dan kadar tindak balas.

Based on the graph in 3(b), state the relationship between the concentration of sodium thiosulphate solution and the rate of reaction.

.....

(Konstruk: Menggunakan perhubungan ruang dan masa) [1 markah / mark]

- (d)

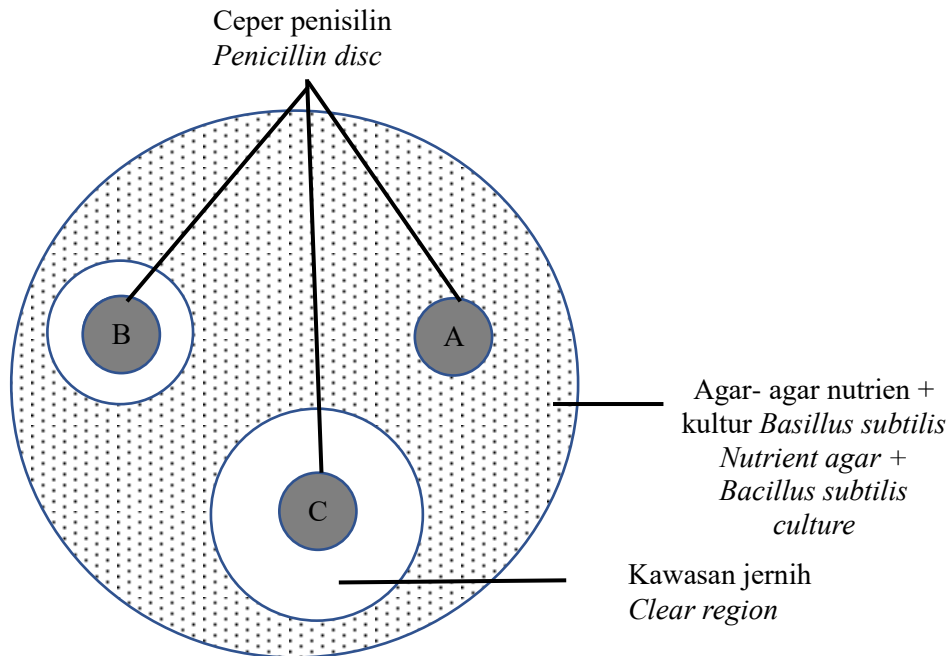
Sofia sedang mencuci pakaian sekolah yang telah kotor akibat terkena sos cili menggunakan sabun pencuci. Dia mendapati kotoran itu agak sukar untuk ditanggalkan.
Sofia is washing the school clothes that have been dirty due to chilli sauce using washing soap. She found that the dirt quite difficult to remove.

Berdasarkan pernyataan di atas, apakah yang boleh Sofia lakukan untuk menanggalkan kotoran dengan lebih berkesan?

Based on the statement above, what can Sofia do to remove the dirt more effectively?

.....
 (Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan penisilin yang berbeza terhadap pertumbuhan bakteria *Bacillus subtilis*.
Diagram 4 shows the results of an experiment to study the effect of different concentration of penicillin on the growth of bacteria Bacillus subtilis.



Rajah 4 / Diagram 4

Tiga cakera penisilin. A, B dan C, dengan kepekatan yang berbeza diletakkan di atas permukaan agar-agar nutrien. Piring petri tersebut diletakkan di dalam inkubator pada suhu 37°C.

Three penicillin discs, A, B and C, with different concentrations are placed on the nutrient agar surface. The petri dishes are placed in the incubator at 37°C.

Jadual 4 menunjukkan diameter setiap kawasan jernih yang terhasil selepas 48 jam.

Table 4 shows the diameter of each clear region formed after 48 hours.

Cakera penisilin <i>Penicillin disc</i>	A	B	C
Diameter kawasan jernih (cm) <i>Diameter of clear region (cm)</i>	0.0	1.4

Jadual 4 / Table 4

- (a) Berdasarkan Rajah 4, ukur diameter kawasan jernih bagi cakera penisilin C dan catat jawapan di dalam Jadual 4.

Based on Diagram 4, measure the diameter of clear region of penicillin disc C and record the answer in Table 4.

(Konstruk: Mengukur dan menggunakan nombor) [1 markah / mark]

- (b) (i) Antibiotik yang manakah paling berkesan bagi membunuh bakteria?
Which antibiotic is the most effective in killing bacteria?

.....
(Konstruk: Memerhati) [1 markah / mark]

- (ii) Berikan sebab bagi pemerhatian anda di 4(b)(i).
Give reason for your observation in 4(b)(i).

.....
(Konstruk: Membuat inferens) [1 markah / mark]

- (c) Nyatakan **satu** cara mengawal faktor yang ditetapkan berdasarkan eksperimen di atas.
State one method to control the factor that is fixed based on the above experiment.

.....
(Konstruk: Mengawal pemboleh ubah) [1 markah / mark]

- (d) Tandakan (✓) pada penyakit yang boleh disembuhkan menggunakan antibiotik.
Mark (✓) on disease that can be cured by using antibiotics.

Kayap <i>Shingles</i>	Pneumonia <i>Pneumonia</i>	<i>Athlete's foot</i> <i>Athlete's foot</i>

(Konstruk: Mengaplikasi) [1 markah / marks]

BAHAGIAN B
SECTION B

[38 markah / 38 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section

- 5 Rajah 5 menunjukkan situasi seorang lelaki yang lemas di sebuah taman air tema dan telah diberikan bantuan kecemasan oleh seorang petugas penyelamat.
Diagram 5 shows a situation of a man that was drowned at a water theme park and has been given emergency aid by a rescue worker.



Rajah 5 / Diagram 5

- (a) Namakan jenis bantuan kecemasan yang perlu dilakukan oleh petugas penyelamat itu untuk menyelamatkan mangsa tersebut.
Name the type of emergency aid that need to be done by the rescue worker to save the victim.

.....
(Konstruk: Mengingat)

[1 markah / mark]

- (b) Berikan **satu** keadaan badan mangsa yang perlu diperhatikan oleh petugas penyelamat tersebut bagi mengesahkan mangsa perlu diberikan bantuan kecemasan seperti di 5(a).
Give one condition of the victim's body that the rescue worker needs to observe to confirm that the victim needs to be given emergency aid as in 5(a).

.....
(Konstruk: Memahami)

[1 markah / mark]

- (c) Terangkan **dua** kesan yang akan berlaku kepada mangsa sekiranya bantuan kecemasan yang dinyatakan di 5(a) tidak dilakukan dengan segera.
Explain two effects that will happen to the victim if the emergency aid mentioned in 5(a) is not done immediately.

i.

ii.

(Konstruk: Mengaplikasi)

[2 markah /marks]

- (d) Seorang rakan anda terkena renjatan elektrik ketika cuba untuk menyalakan lampu di dalam kelas. Anda tidak pernah mempelajari kaedah bantuan kecemasan yang dinamakan di 5(a) yang betul. Bolehkan anda tetap mencuba untuk melakukan bantuan kecemasan ke atas rakan anda tersebut? Wajarkan jawapan anda.

One of your friends has been electrocuted while trying to switch on a light in the class. You have never learned the correct method of emergency aid mentioned in 5(a). Should you still try to perform emergency aid on your friend? Justify your answer.

.....

.....

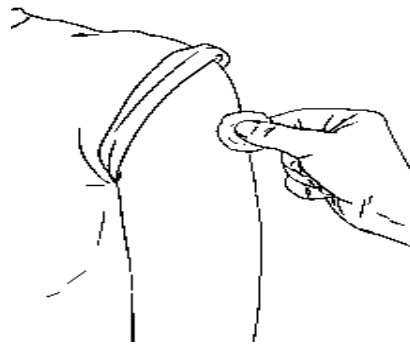
.....

(Konstruk: Menganalisis)

[2 markah / marks]

- 6 Shafiq pergi ke klinik untuk mendapatkan suntikan vaksin Covid-19. Sebelum suntikan, jururawat menyapu sejenis bahan di lengannya seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1.

Shafiq went to a clinic to get the injection for the Covid-19 vaccine. Before giving the injection, the nurse rubs a substance on his arm as shown in Diagram 6.1.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) (i) Namakan bahan yang disapu pada lengan Shafiq sebelum suntikan diberi.
Name the substance that was applied to Shafiq's arm before the injection was given.

(Konstruk: Mengingat)

[1 markah / mark]

- (ii) Apakah fungsi bahan yang dinyatakan di 6(a)(i) disapu pada lengan Shafiq sebelum suntikan diberi?

What is the function of the substance mentioned in 6(a)(i) applied to Shafiq's arm before the injection is given?

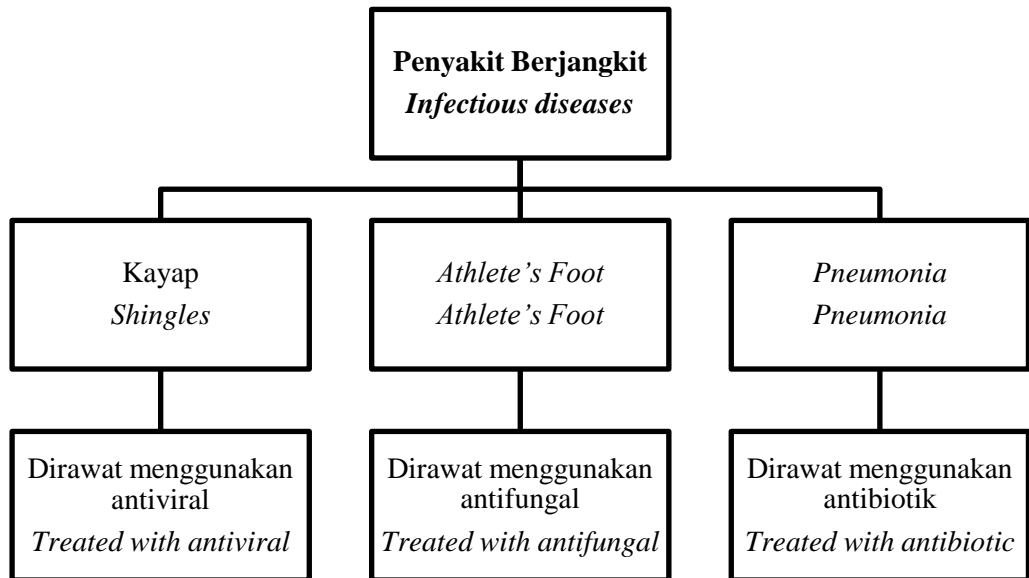
.....

.....

(Konstruk: Memahami)

[1 markah / mark]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan beberapa contoh penyakit berjangkit yang disebabkan oleh mikroorganisma dan kaedah rawatan yang sesuai.
Diagram 6.2 shows a few examples of infectious diseases caused by microorganisms and the suitable methods to treat them.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

Penyakit kayap boleh dirawat menggunakan ubat antiviral tetapi tidak boleh dirawat menggunakan antibiotik. Wajarkan jawapan anda.
Shingles can be treated by using antiviral drugs but cannot be treated using antibiotic. Justify your answer.

.....

.....
 (Konstruk: Mengaplikasi) [2 markah /marks]

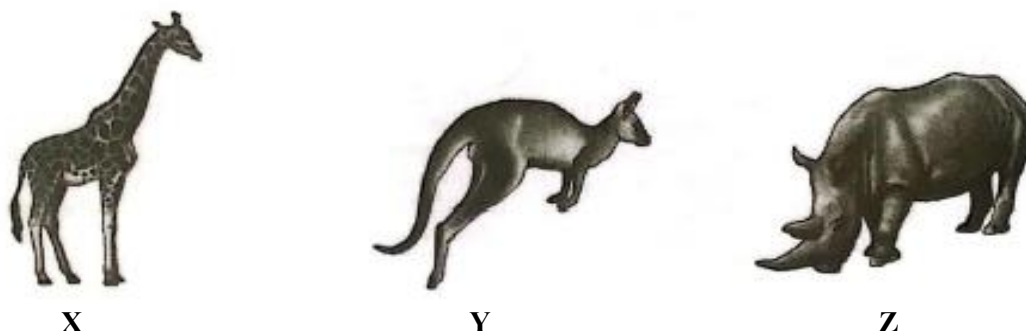
- (c) Jason telah dijangkiti penyakit *pneumonia* dan telah diberikan preskripsi antibiotik oleh doktor yang merawatnya. Namun begitu, beliau tidak menghabiskan kesemua dos antibiotik seperti yang telah dinasihatkan oleh doktor kerana merasakan dirinya sudah sihat. Wajarkah tindakan beliau? Jelaskan jawapan anda.
Jason had been infected by pneumonia disease and had been prescribed an antibiotic by the doctor that treats him. However, he did not finish all the doses of antibiotics that his doctor had advised him to take because he felt that he was already healthy. Is he taking the right action? Explain your answer.

.....

.....

.....
 (Konstruk: Menganalisis) [2 markah /marks]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan tiga haiwan yang berbeza.
Diagram 7.1 shows three different animals.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- (a) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan **satu** faktor yang mempengaruhi kestabilan objek.
*Based on Diagram 7.1, state **one** factor that affects the stability of an object.*

.....
 (Konstruk: Mengingat)

[1 markah / mark]

- (b) (i) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan bagaimana haiwan **Y** meningkatkan kestabilannya?
*Based on Diagram 7.1, explain how animal **Y** increases its stability?*

.....
 (Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (ii) Jelaskan bagaimana haiwan **X** mengekalkan kestabilan badannya ketika minum air.
*Explain how animal **X** maintains its body's stability when drinking water.*

.....
 (Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan Rajah 7.1, banding beza antara haiwan **X** dan **Z**.
*Based on Diagram 7.1, compare and contrast between animal **X** and **Z**,*

.....
 (Konstruk: menganalisis)

[2 markah / marks]

- (d) Seorang atlet angkat berat membengkokkan kakinya semasa mengangkat beban yang kuat.
A weightlifter athlete bent his feet when lifting a heavy load.



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Wajarkan tindakan yang diambil oleh atlet angkat berat tersebut untuk membantunya lebih stabil.

Justify the actions taken by that weightlifter athlete to help him become more stable.

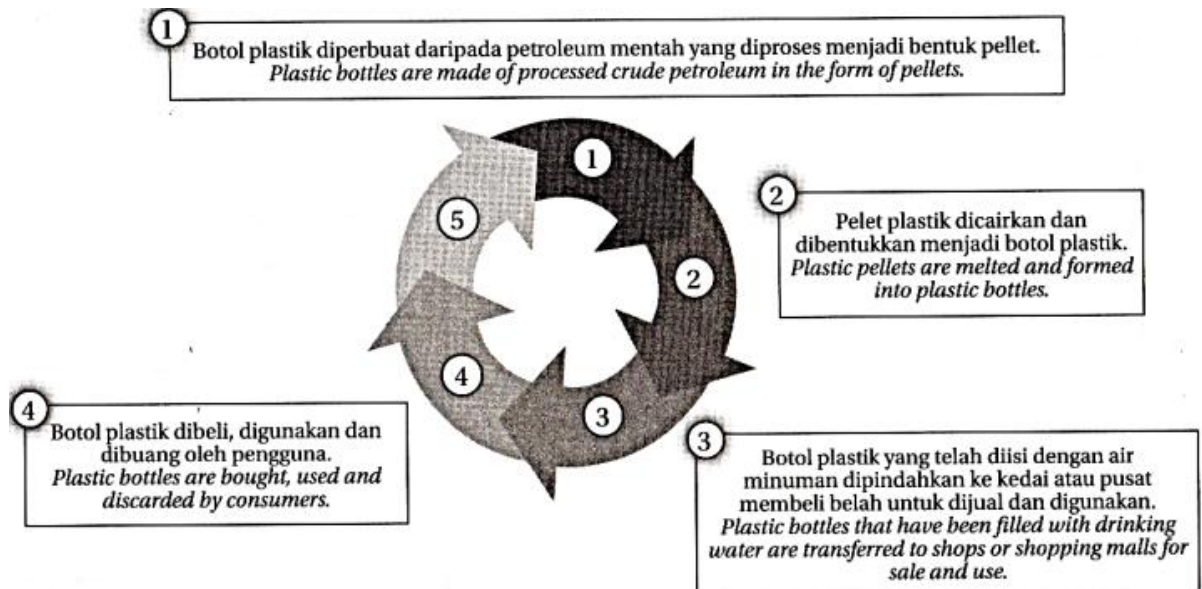
.....

.....

(Konstruk: Menilai)

[1 markah /mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan lima fasa kitar hayat bagi botol plastik.
Diagram 8 shows the five phases of a plastic-bottle life cycle.



Rajah 8 / Diagram 8

- (a) Berdasarkan Rajah 8, apakah yang dimaksudkan dengan kitaran hayat produk?
Based on Diagram 8, what is meant by product life cycle?

.....
.....
(Konstruk: Mengingat) [1 markah / mark]

- (b) Berikan **satu** contoh produk pemanjangan kitar hayat dan berikan penjelasan anda.
Give one example of a life-cycle extended product and give your reason.

.....
.....
(Konstruk: Mengaplikasi) [2 markah / marks]

- (c) Sekiranya pihak berkuasa tidak mengendalikan fasa kelima kitar hayat botol plastik dengan baik, ia akan memberikan kesan buruk kepada ekosistem alam sekitar. Nyatakan dan huraikan **satu** kesan buruk tersebut.
If the authorities do not handle the fifth phase of plastic bottle life cycle well, it will have a negative impact on the environmental ecosystem. State and describe one such negative effect.

.....
.....
(Konstruk: Menganalisis) [2 markah / marks]

- (d) Berikan **satu** cadangan untuk mengatasi masalah pada fasa kelima kitar hayat botol plastik.
State one suggestion to solve the problem in the fifth phase of the plastic bottle life cycle.

.....
.....
(Konstruk: Menilai) [1 markah /mark]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan pernyataan dari keratan akhbar tentang pembuangan sisa rumah dalam sehari.

Diagram 9.1 shows a statement from a newspaper about the disposal of household waste in a day.



Rakyat di negara ini menghasilkan sebanyak 38,000 tan sisa pepejal sehari dan daripada jumlah itu, sebanyak 17,000 tan adalah sisa makanan yang merangkumi 44.5 peratus daripada keseluruhan komposisi sisa pepejal.

Dipetik dan diubahsuai daripada '17,000 Tan Sisa Makanan Setiap Hari'
Oleh Noor Atiqah Sulaiman, Berita Harian Online, 25 April 2022

People in this country produces 38,000 tones solid wastes per day and out of that total, 17,000 tones are food waste accounting for 44.5 percent of the total composition of solid waste.

Quoted and modified from '17,000 Tonnes of Food Waste Per Day'
By Noor Atiqah Sulaiman, Berita Harian Online, 25 April 2022

Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) Apakah isu sosiosaintifik berdasarkan Rajah 9.1?
What is the socio-scientific issue based on Diagram 9.1?

.....
(Konstruk: Memahami)

[1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 9.1, sisa makanan boleh digunakan sebagai sumber tenaga alternatif. Apakah sumber tenaga tersebut?
Based on Diagram 9.1, food waste can be used as an alternative of energy source. What is the source of energy?

.....
(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sejenis pencemaran yang berlaku di kawasan perindustrian.
Diagram 9.2 shows a type of pollution occurs in an industrial areas.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Pencemaran ini dapat diatasi dengan menggunakan kaedah Teknologi Hijau. Wajarkan pernyataan ini.

This pollution can be overcome by using Green Technology methods. Justify the statement.

.....

.....

(Konstruk: Menilai)

[2 markah / marks]

- (d) Daniel adalah seorang petani yang mengusahakan tanaman sayur. Untuk menambah kesuburan tanah, dia bercadang untuk membuat baja kompos daripada sisa-sisa makanan yang ditunjukkan dalam Rajah 9.3.

Daniel is a farmer who cultivates vegetable crops. To increase the fertility of the soil, he planned to make compost fertiliser from food wastes shown in Diagram 9.3.

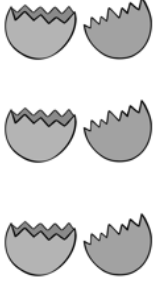
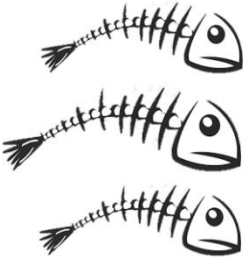
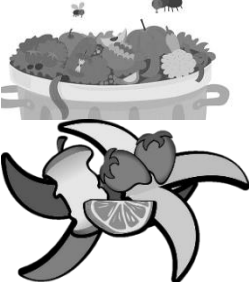

			
<p>Kulit telur <i>Egg shells</i></p>	<p>Tulang-tulang ikan <i>Fish bones</i></p>	<p>Sisa sayuran dan buah-buahan <i>Vegetables and fruits waste.</i></p>	<p>Kotak polistirena <i>Polystyrene box</i></p>

Diagram 9.3 / Rajah 9.3

Berdasarkan Rajah 9.3, lengkapkan langkah-langkah yang perlu Daniel lakukan untuk menghasilkan baja kompos.

Based on Diagram 9.3, complete the steps Daniel needs to take to produce compost fertiliser.

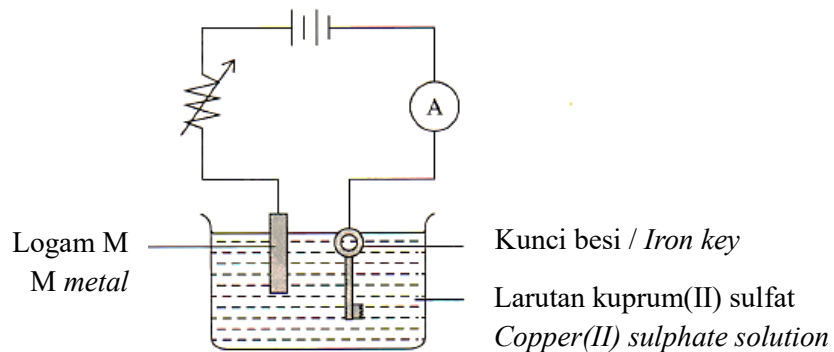
1. Isi bahagian bawah kotak polistirena dengan 6 cm tanah.
Fill the bottom of polystyrene box with 6 cm of soil.
2.
3.
4.
5. Tutup kotak polistirena dan tunggu sekurang-kurangnya sebulan.
Close the polystyrene box and wait at least for one month.

(Konstruk: Mencipta)

[3 markah / marks]

10 Rajah 10 menunjukkan susunan radas dalam satu eksperimen.

Diagram 10 shows the set-up of apparatus in an experiment.



Rajah 10 / Diagram 10

- (a) Namakan proses dalam Rajah 10?
Name the process in Diagram 10?

(Konstruk: Memahami)

[1 markah / mark]

- (b) Shanti mendapati sudu besi di rumahnya berkarat. Dia bercadang untuk mencegah pengaratan tersebut dengan menggunakan radas yang ditunjukkan dalam Rajah 10. Dia menggantikan kunci besi dengan sudu besi. Dia memerlukan logam M untuk membolehkan proses yang dinamakan di 10(a) berlaku. Namakan logam M.

Shanti found an iron spoon in her house rusted. She planned to prevent the rusting by using the apparatus shown in Diagram 10. She replaced the iron key with an iron spoon. She needs metal M to enable the process named in 10(a) to occur. Name metal M.

(Konstruk: Mengaplikasi)

[1 markah / mark]

- (c) Nyatakan **dua** fungsi proses yang dinamakan di 10(a).
Name two functions of the process named in 10(a).

.....

.....

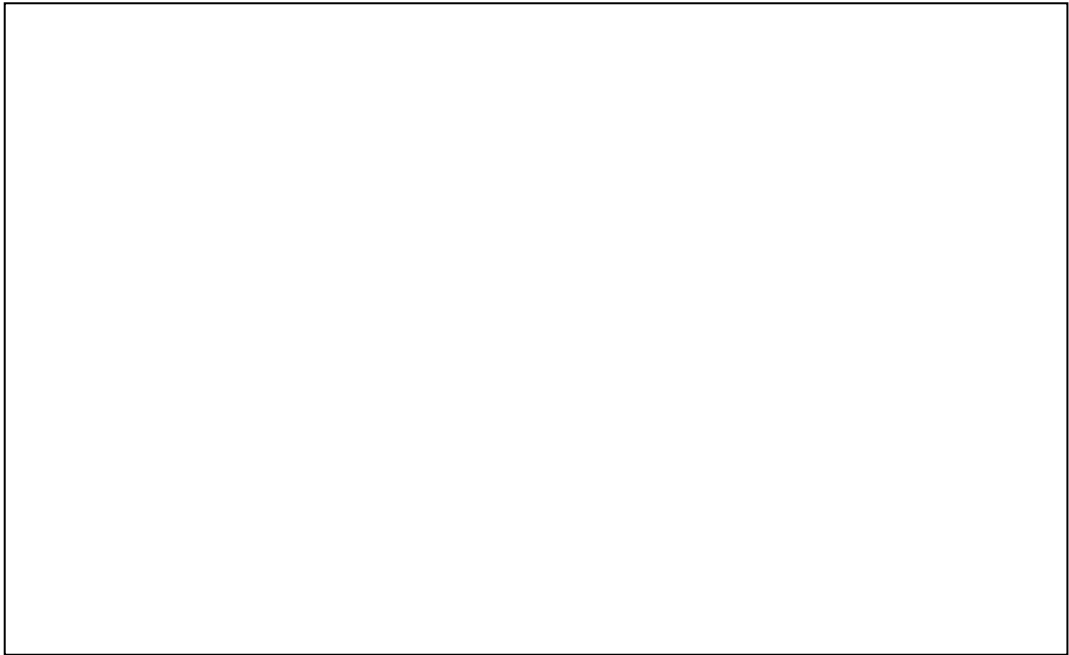
.....

(Konstruk: Menilai)

[2 markah / marks]

- (d) Tenaga elektrik dihasilkan apabila terdapat tindak balas kimia. Anda diberikan paku besi, kepingan zink, wayar, mentol dan sebiji lemon. Reka bentuk satu sel ringkas untuk menyalakan mentol dengan bahan yang diberikan.
Electrical energy is produced when there is chemical reaction. You are provided with iron nail, zinc plate, wires, bulb and a lemon. Design a simple cell to light up the bulb by using the items given.

Lakarkan binaan anda tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.
Sketch your construct without labelling in the space provided.



Terangkan binaan anda.
Explain your construction.

.....

.....

.....

(Konstruk: Mencipta)

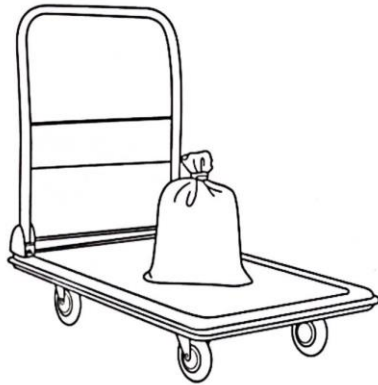
[3 markah / marks]

BAHAGIAN C
SECTION C

[22 markah / 22 marks]

Jawab **Soalan 11** dan sama ada **Soalan 12** atau **Soalan 13**.
*Answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13**.*

- 11 Kaji pernyataan berikut.
Study the following statement.



Rajah 11.1 / Diagram 11.1



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Rajah 11.1 menunjukkan sebuah troli yang diletakkan dengan seguni beras telah ditolak oleh seorang pekerja. Oleh sebab dia ingin menyelesaikan kerja tersebut dengan cepat, dia bercadang untuk meletakkan tiga guni beras di atas sebuah troli seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.2. Pekerja tersebut mendapati troli yang diletakkan dengan tiga guni beras sangat sukar ditolak berbanding dengan troli yang diletakkan dengan seguni beras sahaja.

Diagram 11.1 shows a trolley placed with a sack of rice being pushed by a worker. Since he wanted to finish the work quickly, he planned to place three sacks of rice on a trolley as shown in Diagram 11.2. The worker found that a trolley placed with three sacks of rice was very difficult to push compared to a trolley placed with only one sack of rice.

Berdasarkan pernyataan di atas, rancang **satu** eksperimen dalam makmal untuk mengkaji hubungan di antara jisim dengan inersia.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut :

Based on the statement above, plan an experiment in the laboratory to study the relationship between mass and inertia.

Your planning must contain the following aspects :

- (a) Pernyataan masalah
Problem statement [1 markah / mark]
- (b) Hipotesis
Hypothesis [1 markah / mark]

- (c) (i) Faktor yang perlu diubah
Factor that needs to be changed [1 markah / mark]
- (ii) Faktor yang perlu dikawal
Factor that needs to be controlled [1 markah / mark]
- (d) Lakaran susunan radas yang berlabel
Sketching of the labelled apparatus arrangement [3 markah / marks]
- (e) Jangkaan pemerhatian
Expected observation [1 markah / mark]
- (f) **Dua** langkah berjaga-jaga
Two *precautionary steps* [2 markah / marks]

(Konstruk KPS : Mengeksperimen)

- 12 (a) Sektor pengangkutan merupakan antara sektor utama dalam Teknologi Hijau. Sektor ini merupakan antara penyumbang terbesar kepada pencemaran udara.
The transport sector is one of the main sectors in Green Technology. This sector is one of the biggest contributors to air pollution.

Nyatakan **satu** punca pencemaran udara dan kesannya terhadap alam sekitar.
*State **one** cause of air pollution and its effects on the environment.*

(Konstruk: Mengingat)

[2 markah / marks]

- (b) Kaji maklumat di bawah.
Study the information below.

95% kenderaan bermotor yang digunakan pada hari ini menggunakan petrol dan diesel. Petrol dan diesel diperolehi daripada petroleum. Petroleum merupakan bahan api fosil.
95% of motor vehicles in use today use petrol and diesel. Petrol and diesel are derived from petroleum. Petroleum is a fossil fuel.

Berdasarkan maklumat di atas, jelaskan kesan penggunaan petroleum yang berterusan dalam sektor pengangkutan.

Based on the information above, explain the effects of the continued use of petroleum in the transportation sector.

(Konstruk: Memahami)

[2 markah / marks]

- (c) Rajah 12 menunjukkan dua jenis mod pengangkutan di Malaysia.
Diagram 12 shows two types of transport modes in Malaysia.



Kenderaan penumpang
 Berkumpulan
*Multiple occupant
 vehicle*

Kenderaan individu
Single occupant vehicle

Rajah 12 / Diagram 12

Banding bezakan mod pengangkutan pada Rajah 12.
Compare and contrast the transport modes in Diagram 12.

Pemilihan mod pengangkutan yang betul akan mengurangkan isu sosiosaintifik dalam sektor pengangkutan. Berdasarkan Rajah 12, jelaskan bagaimana pemilihan mod pengangkutan ini dapat mengurangkan isu sosiosaintifik dalam sektor pengangkutan.

The correct selection of transport will reduce socio-scientific issues in the transport sector. Based on Diagram 12, explain how the selection of this mode of transport can reduce socio-scientific issues in the transport sector.

(Konstruk: Menganalisis)

[4 markah / marks]

- (d) Isu-isu yang berlaku dalam sektor pengangkutan memerlukan kesedaran semua pihak secara holistik. Melalui Teknologi Hijau, usaha-usaha untuk mencegah pencemaran udara serta menjamin kelestarian hidup dapat dilaksanakan dengan baik.
Issues in the transport sector require holistic awareness of all parties. Through Green Technology, efforts to prevent air pollution and ensure the sustainability of life can be implemented well.

Bincangkan **dua** langkah dalam Teknologi Hijau yang sesuai untuk mengatasi isu-isu yang dinyatakan di atas.

*Discuss **two** steps in Green Technology that are appropriate to overcome the issues mentioned above.*

(Konstruk: Menilai)

[4 markah / marks]

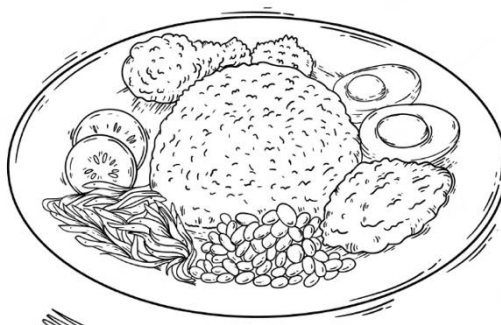
13 (a) Pengambilan gizi seimbang sangat penting untuk mengekalkan kesihatan badan, mendapat bekalan tenaga mencukupi dan pertumbuhan badan yang seimbang.
Consuming balanced diet is very important to maintain body health, get sufficient energy supply and balanced body growth.

(i) Apakah gizi seimbang?
What is balanced diet?

(Konstruk: Mengingat)

[2 markah / marks]

(ii) Rajah 13 menunjukkan hidangan nasi lemak. Adakah hidangan nasi lemak ini merupakan suatu contoh gizi seimbang? Berikan sebabnya.
Diagram 13 shows a serving of nasi lemak. Is this serving of nasi lemak an example of a balanced diet? Give the reason.



Rajah 13 / Diagram 13

(Konstruk: Memahami)

[2 markah / marks]

(b) Jadual 13 menunjukkan anggaran nilai kalori beberapa contoh makanan.
Table 13 shows the estimated calorific value of some examples of food.

Kelas makanan <i>Class of food</i>	Contoh makanan <i>Example of food</i>	Nilai kalori (kJ g^{-1}) <i>Calorific value (kJ g^{-1})</i>
Lemak <i>Fat</i>	Minyak sawit <i>Palm oil</i>	38.00
	Mentega <i>Butter</i>	31.20
Protein <i>Protein</i>	Daging ayam <i>Chicken meat</i>	8.27
	Daging lembu <i>Beef</i>	13.11

Jadual 13 / Table 13

Berdasarkan Jadual 13, nyatakan perbezaan nilai kalori bagi 1 g minyak sawit berbanding dengan 1 g daging ayam.

Jelaskan masalah kesihatan yang mungkin dialami oleh seseorang individu yang disebabkan oleh pengambilan jumlah kalori yang tidak menepati keperluan kalorinya.

Based on Table 13, state the difference in calorific value for 1 g of palm oil compared to 1 g of chicken meat.

Explain the health problems that may be experienced by an individual caused by consuming total calories that do not meet their calorie needs.

(Konstruk: Menganalisis)

[4 markah / marks]

- (c) Di Malaysia, terdapat pelbagai jenis restoran terutamanya restoran makanan segera yang beroperasi sepanjang masa. Pengambilan makanan segera dan makanan rapu memberikan kesan buruk terhadap kesihatan. Wajarkan pernyataan ini.

In Malaysia, there are various types of restaurants especially fast food restaurants which operate 24 hours a day. Consuming the fast food and junk food affect health negatively. Justify the statement.

(Konstruk: Menilai)

[4 markah / marks]

KERTAS SOALAN TAMAT