

JAWAPAN

BAB 1: Pengenalan kepada Penyiasatan Saintifik PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) Pertumbuhan anak benih
The growth of a seed
- (ii) Penyejatan air
Evaporation of water
- (iii) Banjir kilat
Flash flood
- (b) Sains ialah disiplin ilmu yang melibatkan pemerhatian dan eksperimen yang sistematik terhadap fenomena alam semula jadi.
Science is a discipline of knowledge involving systematic observations and experiment on nature.

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

- Penemuan cara rawatan penyakit dan ubat-ubatan baharu.
Discovery new methods of treatment and medicinal drugs.
- Komunikasi menjadi lebih cepat dan mudah.
Communication becomes faster and easier.
- Perjalanan jarak jauh menjadi lebih pantas dan lebih selesa.
Long distance travel becomes faster and more comfortable.

- 2 (a) Kajian tentang batuan, tanah dan mineral
The study of rocks, soil and minerals
- (b) Kajian tentang perubahan cuaca dan iklim
The study of the changes in the weather and climate
- (c) Kajian tentang planet, bintang dan objek lain dalam alam semesta
The study of planets, stars and other objects in the universe
- (d) Kajian tentang jirim dan tindak balas yang berlaku
The study of matter and the reactions that occur
- 3 (a) (i) Ahli geologi
Geologist
- (ii) Jurutera awam
Civil engineer
- (iii) Pegawai kaji cuaca
Weather officer
- (iv) Jurutera kimia
Chemical engineer
- (b) Biologi, kimia dan oseanografi
Biology, chemistry and oceanography

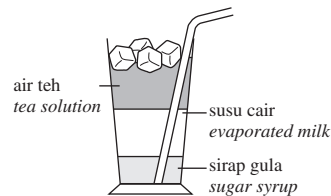
Menyukat isi padu <i>Measuring volume</i>	Mengisi bahan kimia <i>Containing chemicals</i>
Silinder penyukat <i>Measuring cylinder</i>	Tabung uji <i>Test tube</i>
Pipet <i>Pipette</i>	Kelalang dasar leper <i>Flat-bottomed flask</i>

- (b) (ii) Dilarang menjalankan sebarang eksperimen tanpa kebenaran guru.
Not allowed to carry out any experiment without the teacher's permission.
- (iv) Pastikan pintu dan tingkap dibuka sewaktu menjalankan eksperimen di dalam makmal sains.
Make sure the doors and windows are opened while carrying out an experiment in the science laboratory.
- (v) Dilarang menuang semula baki bahan kimia daripada eksperimen ke dalam botol asal.
Not allowed to pour back the remaining chemicals from the experiment into the original bottles.
- 5 (a) (i) Panjang
Length

(ii) $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
 $134 \text{ km} = 134 \times 1000 \text{ m}$
 $= 134\,000 \text{ m}$

- (b) – Ameera tidak mengikut resipi yang diberikan dengan menyukat tepung dengan kuantiti fizik jisim.
Ameera did not follow the given recipe that measures the mass of flour with a physical quantity.
- Apabila Ameera menyukat tepung dengan menggunakan cawan, sukatan tepung Ameera adalah berbeza daripada resipi yang diberikan.
When Ameera measured the flour in a cup, Ameera's flour measurement was different from the given recipe.
- Perbezaan kaedah menyukat bahan-bahan menyebabkan adunan kek Ameera tidak menjadi.
The different method of measuring the ingredients is the reason why Ameera's dough did not set.

- 6 (a) Mengukur panjang/*Measuring length*
- (b) Alat pengukur P. Alat pengukur P lebih mudah digunakan kerana boleh mengukur objek yang mempunyai panjang kurang daripada 30 cm berbanding alat pengukur Q.
Measuring tool P. Measuring tool P is easier to use because it can measure object that has a length less than 30 cm compared to measuring tool Q.
- (c) (i) Alat pengukur R kerana dapat mengukur dengan ketepatan sehingga 0.001 cm atau 0.01 mm.
Measuring tool R because it can measure to the accuracy of 0.001 cm or 0.01 mm.
- (ii) Bacaan sebenar = Bacaan alat – Ralat sifar
Actual reading = Reading of tool – Zero error
 $= 12.96 \text{ mm} - (+0.01 \text{ mm})$
 $= 12.95 \text{ mm}$
- 7 (a) Aisberg merupakan bongkah ais terapung di permukaan laut. Aisberg terapung di permukaan air laut kerana airberg kurang tumpat daripada air laut.
An iceberg is a block of ice that is floating on the surface of the sea. The iceberg floats on surface of the sea because the it is less dense than sea water.
- (b) – Operasi belon udara panas
Operation of a hot air balloon
- Operasi sebuah kapal selam
Operation of a submarine
- (c)



Penerangan/Explanation:

- Air ini terdiri daripada tiga lapisan.
The drink is made up of three layers.
- Urutan lapisan dari bawah ialah sirap gula, susu cair dan air teh.
The order of the layers from the bottom is sugar syrup, evaporated milk and tea solution.
- Lapisan-lapisan ini dapat dibentuk kerana setiap lapisan mempunyai ketumpatan yang berbeza.
These layers are formed because the layers have different densities.

8 Jawapan murid/Student's answer

9 Hipotesis/Hypothesis:

Semakin luas tapak, semakin stabil objek itu.

The bigger the base area is, the more stable the object will be.

Pemboleh ubah/Variables:

(a) Dimanipulasikan: Keluasan tapak

Manipulated: The base area

- (b) Bergerak balas: Kestabilan objek
Responding: The stability of the object
- (c) Dimalarkan: Ketinggian objek
Constant: The height of the object

Pemerhatian/Observation:

Gabus yang mempunyai luas tapak yang lebih kecil tumbang terlebih dahulu.

The cork which has a smaller base area topples first.

Analisis/Analysis:

Semakin besar luas tapak objek, semakin stabil objek itu.
The bigger the base area of an object is, the more stable the object will be.

Kesimpulan/Conclusion:

Objek yang mempunyai luas tapak yang lebih besar adalah lebih stabil berbanding dengan objek yang mempunyai luas tapak yang lebih kecil.

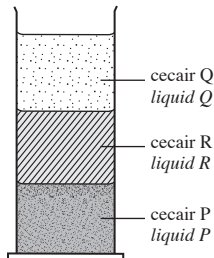
An object that has a larger base area is more stable compared to an object that has a smaller base area.

- 10 (a) (i) Rendah diri dan rajin berusaha
Humble and hardworking
- (iii) Berkebolehan berfikir secara kritis dan rasional
Ability to think critically and rationally
- (vi) Berani mempertahankan sesuatu perkara yang dilakukan
Have the courage to defend your actions or deeds
- (b) (i) Bertanggungjawab terhadap keselamatan diri dan rakan
Responsible for the safety of yourself and your friends
- (ii) Menghargai dan mengamalkan kehidupan bersih dan sihat
Appreciating and practising clean and healthy living

PRAKTIS PT3

- 1 (a) P: Kelalang kon
Conical flask
- R: Tungku kaki tiga
Tripod stand
- (b) Q: Menyukat isi padu cecair sehingga kejituan 1 cm³.
For measuring the volume of a liquid to an accuracy of 1 cm³.
- S: Untuk menyejat cecair daripada larutan.
To evaporate the liquid from a solution.
- (c) (i) Bahan merengsa kimia/Irritant substance
(ii) Gunakan bahan kimia ini di dalam kebuk wasap.
Use this chemical substance in a fume chamber.
- 2 (a) (i) 4 cm²
- (ii) Luas bentuk segi empat sama dapat ditentukan dengan rumus, iaitu panjang × lebar. Oleh itu, luas segi empat sama itu ialah, 4 cm × 4 cm = 16 cm².
The area of a square can be determined by using a formula, i.e. length × width. Thus, the area of the square is 4 cm × 4 cm = 16 cm².
- (b) Alat ini digunakan untuk mengukur panjang dengan menggunakan laser. Alat ini lebih mudah digunakan dan lebih tepat.
This tool is used for measuring length by using laser. This tool is easier to use and more accurate.

- 3 (a) (i)

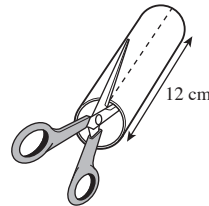


- (ii) Objek X akan terapung di atas cecair P dan tenggelam dalam cecair Q dan R. *Object X will float on liquid P and sink in liquids Q and R.*
- (b) Ketumpatan sesuatu bahan ialah jisim per unit isi padu bahan tersebut.
Density of the substance is the mass per unit volume of the substance.

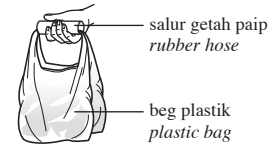
- (c) (i) Isi padu batu/The volume of the stone
= Bacaan akhir isi padu – Bacaan awal isi padu
Final reading of volume – Initial reading of volume
= 45 cm³ – 35 cm³
= 10 cm³
- (ii) Ketumpatan = $\frac{\text{Jisim/Mass}}{\text{Isi padu/Volume}}$
Density = $\frac{8 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3}$
= 0.8 g/cm³

FOKUS KBAT

- (a) Jawapan murid/Student's answer
Contoh jawapan/Example of answer



Rajah (a)/Diagram (a)



Rajah (b)/Diagram (b)

Penerangan/Explanation:

- Potong salur getah paip sepanjang 12 cm.
Cut a rubber 12 cm along.
 - Potong salur getah paip sepanjang garisan putus-putus seperti yang ditunjukkan dalam Rajah (a).
Cut the rubber hose along the dotted line as shown in Diagram (a).
 - Masukkan tangkai beg-beg plastik melalui garisan yang dipotong pada salur getah paip.
Insert the handles of the plastic bags through the cut line of the rubber hose.
 - Genggam salur getah paip itu dan jinjinglah beg-beg plastik tersebut seperti yang ditunjukkan dalam Rajah (b).
Grasp the rubber hose and carry the plastic bags as shown in Diagram (b).
- (b) Jawapan murid/Student's answer
Contoh jawapan/Example of answer



BAB 2: Sel sebagai Unit Asas Hidupan

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Mikroskop/Microscope

- (b)
- | | |
|---|--|
| 3 | Penutup kaca diletakkan dengan perlahan menggunakan jarum tenggek.
<i>The cover slip is slowly placed by using a mounting needle.</i> |
| 2 | Larutan iodin dititiskan di atas spesimen.
<i>Iodine solution is dripped onto the specimen.</i> |
| 1 | Spesimen diletakkan di atas titisan air suling pada slaid.
<i>The specimen is placed onto a drop of distilled water on a glass slide.</i> |
| 4 | Kertas turas digunakan untuk menyerap lebihan cecair.
<i>Filter paper is used for absorbing excess liquid.</i> |

- (c) Untuk mewarnakan sel agar struktur sel dapat dilihat dengan jelas.
To colour the cell so that the cell structures can be observed clearly.

- 2 (a) (i) Medium untuk tindak balas kimia
The medium for chemical reactions
(ii) Memberi sokongan kepada sel
Provides support to the cell
(iii) Mengawal pergerakan bahan ke dalam dan luar sel
Controls the flow of substances into and out of the cell
- (b) (i)



Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)
Sel haiwan/Animal cell

Sel tumbuhan/Plant cell

- 3 (a) Organisma yang terdiri daripada satu sel
An organism that consists of only one cell.
- (b)
- | Organisma
<i>Organisms</i> | Haiwan
<i>Animal</i> | Tumbuhan
<i>Plant</i> |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Unisel
<i>Unicellular</i> | <i>Amoeba</i> | <i>Chlamydomonas</i> |
| Multisel
<i>Multicellular</i> | <i>Hydra</i> | <i>Mucor</i> |
- (c) (i) Organisma ini memiliki kloroplas. Hanya tumbuhan memiliki kloroplas dan boleh membuat makanan sendiri.
This organisms has chloroplasts. Only plants have chloroplasts and make their own food.
(ii) *Chlamydomonas*
- 4 (a) (i) P: Sel darah merah/*Red blood cells*
Q: Sel darah putih/*White blood cell*
(ii) Melindungi badan daripada patogen yang menyebabkan penyakit.
Protect the body from pathogen which cause disease.
(iii) Sistem peredaran darah/*Blood circulatory system*
- (b) (i) Tisu/*Tissue*
(ii) Organ/*Organs*
(iii) Sistem/*Systems*
- 5 (a) (i) Proses P: Respirasi sel
Process P: Cell respiration
Proses Q: Fotosintesis
Process Q: Photosynthesis
(ii) Proses P berlaku dalam mitokondria manakala proses Q berlaku dalam kloroplas.
Process P takes place in the mitochondria while process Q takes place in the chloroplasts.
- (b) Proses Q memerlukan kloroplas. Hanya tumbuhan yang memiliki kloroplas dan boleh menjalankan proses Q.
Process Q requires chloroplasts. Only plants have chloroplasts and are able to carry out process Q.

- (c) Fotosintesis memerlukan cahaya matahari. Maka, fotosintesis tidak berlaku pada waktu malam tanpa kehadiran cahaya matahari.
Photosynthesis needs a sunlight. Therefore, photosynthesis does not happen at night without the present of sunlight.
- (d) Fungsi klorofil adalah untuk menyerap tenaga matahari.
The function of chlorophyll is to absorb light energy.
- 6 (a) (i) karbon dioksida/*carbon dioxide*
(ii) Tumbuhan (a). Kerana ketiadaan karbon dioksida maka fotosintesis tidak berlaku.
Plant (a). Because of the absence of carbon dioxide and therefore no photosynthesis occurs.
- (b) Keputusan negatif untuk kedua-dua tumbuhan. Tenaga cahaya diperlukan untuk proses fotosintesis.
Negative result for both plants. Light energy is needed for photosynthesis.
- (c) Karbon dioksida + Air $\xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{tenaga cahaya}}$ Glukosa + Oksigen
Carbon dioxide + Water $\xrightarrow[\text{chlorophyll}]{\text{light energy}}$ Glucose + Oxygen

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Mitokondria/*Mitochondria*
(ii)
-
- (b) Nukleus. Nukleus mengandungi kromosom yang terdiri daripada DNA yang membawa maklumat genetik. Sel baharu mempunyai maklumat genetik yang sama dengan sel induk.
Nucleus. The nucleus contains chromosomes consisting of DNA that carries genetic information. New cells contain the same genetic information as the parent cell.
- 2 (a) (i) Sel: Sel saraf
Cell: Nerve cell
Organ: Otak
Organ: Brain
(ii) Terdapat otak di dalam sistem ini. Otak berfungsi mengawal segala aktiviti di dalam tubuh badan manusia.
The brain is located in this system. The brain controls all the activities in the human body.
- (b) Kerosakan saraf menghalang penghantaran maklumat ke otak. Otak tidak dapat mentafsir rangsangan yang diberikan.
Nerve damage prevents the transfer of information to the brain. The brain cannot interpret the stimulus received.
- 3 (a) Respirasi sel ialah proses penguraian makanan untuk membebaskan tenaga.
Cell respiration is the process of decomposition of food to release energy.
- (b) (i) Glukosa + Oksigen → Karbon dioksida + Air + Tenaga
Glucose + Oxygen → Carbon dioxide + Water + Energy
(ii) Karbon dioksida + Air $\xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{tenaga cahaya}}$ Glukosa + Oksigen
Carbon dioxide + Water $\xrightarrow[\text{chlorophyll}]{\text{light energy}}$ Glucose + Oxygen
- (c) 1. Respirasi sel berlaku dalam mitokondria manakala fotosintesis berlaku dalam kloroplas.
Cell respiration occurs in the mitochondria while photosynthesis occurs in the chloroplasts.
2. Respirasi sel merupakan proses yang membebaskan tenaga manakala fotosintesis merupakan proses yang menyerap tenaga.
Cell respiration is a process that releases energy while photosynthesis is a process that absorbs energy.

- (d) – Semasa respirasi sel, gas oksigen diserap dan gas karbon dioksida disingkirkan.
During cell respiration, oxygen gas is absorbed and carbon dioxide gas is removed.
- Karbon dioksida disingkirkan akan digunakan oleh semua tumbuhan hijau untuk melakukan fotosintesis.
The removed carbon dioxide will be used by all green plants to carry out photosynthesis.
- Oksigen yang dihasilkan daripada proses fotosintesis pula digunakan oleh semua organisma untuk respirasi sel.
The oxygen produced by the photosynthesis process is used by all organisms for cell respiration.

FOKUS KBAT

- (a) (i) Pembahagian sel/*Cell division*
- (ii) Penghasilan sel baharu yang normal adalah untuk menggantikan sel rosak atau mati secara terkawal manakala sel kanser terhasil daripada penghasilan sel baharu dengan kadar yang tidak terkawal.
The production of new normal cells is only for replacing damaged or dead cells in controlled whereas cancer cells are produced as a result of the uncontrolled rate of formation new cells.
- (b) (i) Merokok merupakan antara punca kanser peparu. Lelaki lebih ramai merokok daripada wanita menyebabkan peratusan tertinggi pengidap kanser peparu daripada kalangan lelaki.
Smoking is one of the causes of lung cancer. More men than women smoke which causes a higher percentage of lung cancer patients among men.
- (ii) Kanser prostat
Prostate cancer
- (c) – Radioterapi/*Radiotherapy*
- Rawatan hanya diperlukan pada satu bahagian badan sahaja.
Treatment is required for only one part of the body.
- Kemoterapi lebih mahal daripada radioterapi.
Chemotherapy is more expensive than radiotherapy.
- Tidak perlu bergantung kepada ubat-ubatan.
No need to depend on medication.

BAB 3: Koordinasi dan Gerak Balas

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) Satu proses pengawalaturan dan pengekalan keseimbangan persekitaran dalam badan.
A process of regulation and maintenance of environmental balance in the body.
- (iv) Bendalir luar sel merupakan persekitaran yang terdiri daripada nutrien dan gas yang diperlukan untuk kehidupan sel.
The extracellular fluid is an environment that consists of nutrients and gases required for the survival of the cells.
- (b) – Suhu
Temperature
- Kandungan air
Water content

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Apabila kita melakukan aktiviti lasak, salur darah mengecut. Ini menyebabkan muka kelihatan pucat.
When we do outdoor activities, blood vessels shrink. This causes the face to look pale.

- 2 (a) (i) Siput babi menghasilkan bendalir dan mencari tempat yang lembap untuk mengurangkan penyejatan air.
Snail produces fluid and looks for humid places to reduce water loss.
- (ii) Badak air/Kerbau
Hippopotamus/Buffalo
- (b) (i) Transpirasi
Transpiration

- (ii) Untuk mengekalkan keseimbangan terhadap air yang diserap.
To maintain an equilibrium on the water is absorbed.
- (c) – Hal ini bertujuan untuk mengurangkan penyejatan air melalui daun.
This is purpose to reduce the evaporation of water through the leaves.
- Jika terlalu banyak air tersejat dari pokok, sel-sel tumbuhan akan kehilangan tekanan segar dan menjadi layu. Hal ini boleh menyebabkan pokok itu mati.
If too much water evaporates from the trees, the plant cells will lose turgor pressure and wither. This can cause the tree to die.
- (d) – Menyediakan persekitaran dalam yang stabil supaya sel-sel dapat menjalankan fungsi hidup dengan cekap.
Provides a stable internal environment so that the cells can carry out life functions efficiently.
- Membolehkan organisma menyesuaikan diri kepada persekitaran luar yang mempunyai julat habitat yang lebih luas.
Enables organisms to adapt to the external environment that has a broad range of habitats.

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Suhu badan meningkat.
The body temperature increase.
- (ii) Aras air dalam badan menurun.
The water level in the body drops.
- (iii) – Otak merangsang rembesan sejenis hormon supaya ginjal mengurangkan penghasilan air kencing.
The brain will stimulate the secretion of a hormone so that the kidneys will decrease the production of urine.
- Ini menyebabkan kita akan berasa dahaga dan meminum air dalam badan meningkat.
This causes us to feel thirsty and drink plenty of water. This allows the water content in the body increases.
- (b) – Badan akan menggigil kerana otot akan menjanakan haba.
The body will shiver because the muscles will generate heat.
- Bulu roma akan berdiri tegak untuk memerangkap haba dari luar.
The body hairs will be raised to trap heat from the outside.

FOKUS KBAT

- (a) – Salur darah mengembang
Blood vessels dilate
- Aktiviti otot rangka berkurangan
Activity of skeletal muscles will reduce
- (b) – Mengelap badan David dengan kain basah
Rub David's body with a wet cloth
- Meletakkan satu pek ais di atas dahi David
Put an ice pack on David's forehead
- (c) – Masukkan gel hablur ke dalam beg plastik dan ikat beg dengan ketat. Simpan pek itu di bahagian penyejuk beku selama dua jam.
Put the crystal gel into the plastic bag and tie the bag tightly. Store the pack inside the freezer for two hours.
- Selepas 2 jam, balut bungkusan plastik yang berisi gel hablur dengan tuala nipis dan kemudian gunakannya sebagai pek ais.
After 2 hours, wrap the plastic bag containing the crystal gel with a thin towel and then use it as an ice pack.

BAB 4: Pembiakan

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) persenyawaan/*fertilisation*
- (ii) tanpa melibatkan/*does not involving*
- (iii) Pembiakan vegetatif/*Vegetative reproduction*
- (iv) betina/*female*

- (b) (i) Pembentukan spora
Formation of spores
- (ii) Penjanaan semula
Regeneration
- 2 Jawapan murid
Student's answers
- 3 (a) (i) M: Testis
Testis
N: Kelenjar prostat
Prostate gland
- (ii) Menghasilkan cecair yang berkhasiat dan melindungi sel sperma.
Secrete fluid which contains nutrients and protects sperm cell.
- (iii) Vesikel semen
Seminal vesicle
- (b) Testis
Testis
- (c) (i) 14 – 17 tahun
14 – 17 years old
- (ii) – Pertumbuhan janggut dan misai.
The growth of beard and mustache.
– Suara menjadi garau akibat peti suara yang membesar.
Deep voice due to an enlarged voice box.
- (iii) Testosteron
Testosterone
- (iv) Testis
Testis
- 4 (a) (i) Hari ke-6 hingga hari ke-11
Day 6 until day 11
- (ii) Hari pertama hingga hari ke-5
Day 1 until day 5
- (ii) Hari ke-12 hingga hari ke-17
Day 12 until day 17
- (b) (i) Tempoh kitar haid dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti perubahan emosi, tekanan mental dan aktiviti fizikal seorang perempuan.
The duration of the menstrual cycle is influenced by factors such as changes in the emotional, mental stress and physical activities of a woman.
- (iii) Aktiviti normal seperti bersukan dan permainan boleh dilakukan oleh perempuan yang sedang haid.
Normal activities such as sports and games can be carried out by women who are menstruating.
- (v) Apabila seorang wanita mengalami masalah kitar haid yang tidak stabil, wanita tersebut sukar untuk merancang atau mencegah kehamilan.
When a woman has had irregular menstruation, it is hard to plan or prevent pregnancy.
- 5 (a) (i) Persenyawaan
Fertilisation
- (ii) Persenyawaan ialah proses percantuman nukleus sperma dengan nukleus ovum.
Fertilisation is the process of fusion of a nucleus of sperm with a nucleus of ovum.
- (b) (i) – Memperoleh keperluan yang terlarut seperti nutrien, hormon, antibodi dan oksigen daripada kapilari darah ibu.
Obtains dissolved necessities such as nutrients, hormones, antibodies and oxygen from the mother's blood capillaries.
– Menyingkirkan bahan kumuh dan karbon dioksida melalui kapilari darah ibu.
Gets rid of waste products and carbon dioxide through the mother's blood capillaries.
- (ii) – Bendalir amnion bertindak sebagai kusyen untuk menyerap gegaran dan mencegah fetus daripada kecederaan.
The amnion sac acts as a cushion to absorb shocks and prevent the foetus from injuries.
– Bendalir amnion membolehkan embrio terapung dan bergerak bebas di dalam uterus ibu.
The amnion sac allows the embryo to float and move freely in the mother's uterus.

- (c) Zigot → Embrio → Fetus → Bayi
Zygote → Embryo → Foetus → Baby
- 6 (a) (i) Untuk memastikan fetus dalam kandungannya membesar dengan sihat.
To ensure that the foetus she is carrying grows healthily.
- (ii) Protein penting untuk pertumbuhan sel-sel baharu dalam fetus.
Proteins are important for the growth of new cells in the foetus.
- (iii) Ikan/Daging/Telur/Susu
Fish/Meat/Egg/Milk
- (iv) – Pengambilan air yang mencukupi oleh wanita hamil dapat memudahkan pencernaan dan mencegah sembelit.
Sufficient water consumption by a pregnant woman can ease digestion and prevent constipation.
– Wanita hamil perlu mengambil air yang banyak untuk mencegah dehidratan dan menstabilkan tekanan darah.
A pregnant woman needs to intake a lot of water to prevent dehydration and stabilise the blood pressure.
- (b) – Wanita hamil yang merokok boleh menyebabkan kelahiran pramatang atau kematian bayi semasa kelahiran.
A pregnant woman who smokes may cause premature birth or stillbirth.
– Alkohol yang diambil oleh wanita mengandung boleh memusnahkan sel-sel otak fetus.
Alcohol taken by a pregnant woman can damage the brain cells of the foetus.
- (c) (i) 'Hospital Rakan Bayi' ditubuhkan untuk melindungi, mempromosi dan menyokong penyusuan susu ibu.
'Baby Friendly Hospitals' are set up to protect, promote and support breastfeeding.
- (ii) – Susu ibu mengandungi segala keperluan bayi.
Breast milk contains all of the babies needs.
– Susu ibu mempunyai antibodi untuk melindungi bayi daripada penyakit.
Breast milk has antibodies to protect the baby from illness.
– Susu ibu mudah untuk dihadam dan selesa untuk perut bayi.
Breast milk is easy to digest and comfortable for the baby's stomach.
- 7 (a) (i)
-
- (ii) – Mempunyai ranggi yang besar.
It has big petals.
– Mempunyai warna yang terang.
It has a bright colour.
- (iii) Untuk menarik perhatian serangga untuk pendebungaan.
To attract insects for pollination.
- (b) (i) Pendebungaan kacuk
Cross-pollination
- (ii) – Menghasilkan spesies tumbuhan yang tahan serangan serangga, penyakit dan cuaca yang buruk.
It produces a species of plants that are resistant to insects, diseases and bad weather.
– Menghasilkan tumbuhan baharu yang mempunyai ciri-ciri yang lebih baik daripada kedua-dua pokok induk.
Produces new plants that have better characteristics from both parents.
- (c) Air/Udara/Suhu yang sesuai
Water/Air/Suitable temperature

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

- 1 Pokok lebih sihat dan dapat menyesuaikan diri dengan persekitaran.
Healthier plants which can adapt better to changes in the environment.
- 2 Pokok lebih berkualiti dan mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap perosak dan penyakit.
Good quality of plants and more resistant to pests and diseases.
- 3 Tumbuhan mempunyai varieti baharu.
New varieties of plants.

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Ovari
Ovary
 - (ii) Menghasilkan ovum (gamet betina) dan hormon seks perempuan.
Produces ova (female gametes) and female sex hormones.
 - (iii) Uterus/*Uterus*
 - (b) – Pertumbuhan jerawat di muka.
Growth of acne on the face.
– Perkembangan buah dada dan pinggul.
Development of breasts and hips.
 - (c) (i) Untuk disenyawakan oleh gamet jantan (sperma) untuk membentuk zigot yang berkembang menjadi individu baharu.
To be fertilised by the male gamete (sperm) to form a zygote which develops into a new individual.
 - (ii) Persamaan: Sel pembiakan
Similarity: Reproductive cells
Perbezaan: Gamet jantan dihasilkan oleh testis manakala gamet betina dihasilkan oleh ovari.
Difference: Male gametes are produced by the testes while female gametes are produced by the ovaries.
 - (iii) Nukleus yang terdapat pada kepala sperma dan ovum mengandungi maklumat genetik dan pewarisan untuk diturunkan kepada zuriat.
The nucleus that found on the sperm head and ovum contains genetics and heredity information to be transferred to the offspring.
- 2 (a) (i) Wanita tidak berovulasi atau tidak menghasilkan sel telur
Women do not ovulate or do not produce eggs
 - (ii) Sebahagian tiub Falopio atau duktus sperma tersumbat
Some parts of the Fallopian tubes or sperm ducts are blocked
 - (b) (ii) Alat kontraseptif dalam uterus (IUCD) menghalang penempelan embrio pada dinding uterus.
The intrauterine contraceptive device (IUCD) prevents the implantation of the embryo in the uterine wall.
 - (iv) Pil pencegah hamil menghalang pengovulan.
Contraceptive pills prevent ovulation.

FOKUS KBAT

- (a) (i) – Buah-buahan merupakan makanan yang kaya dengan vitamin C.
Fruit is a food which is rich in vitamin C.
- Vitamin C menyihatkan kulit fetus dan wanita hamil serta mencegah wanita hamil daripada penyakit gusi berdarah.
Vitamin C nourishes the skin of the foetus and prevents the pregnant women from scurvy.
- (ii) – Nikotina daripada asap tembakau boleh memperlambatkan pertumbuhan fetus dan boleh menyebabkan kelahiran pramatang.
Nicotine from tobacco smoke can slow down foetal growth and can lead to premature birth.
- Karbon monoksida dalam asap rokok mudah bergabung dengan hemoglobin dalam darah dan menyebabkan wanita hamil menerima kurang oksigen dan fetus juga akan menerima kurang oksigen.
Carbon monoxide in cigarette smoke combined easily with haemoglobin in the blood and causes pregnant women to receive less oxygen and the foetus will also receive less oxygen.

- (b) – Puan Rahimah boleh menjalani pembedahan kecil untuk memotong dan mengikat tiub Falopionya.
Puan Rahimah can undergo a minor surgery to cut and tie her Fallopian tubes.
- Dengan itu, ovum yang dibebaskan oleh ovari tidak dapat melalui tiub Falopio untuk disenyawakan oleh sperma.
With it, ova that are released by the ovaries cannot go through the Fallopian tubes to be fertilised by sperms.

BAB 5: Jirim PRAKTIS DSKP

1 (a) (i)



(iv)



- (b) (i) – Kekonduksian haba
Heat conductivity
- Keterlarutan
Solubility
- (ii) – Pengaratan/*Rusting*
- Pembakaran/*Burning*

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

Jirim/Matter	Bukan Jirim/Non matter
– Buku/ <i>Book</i>	– Bunyi/ <i>Sound</i>
– Udara/ <i>Air</i>	– Cahaya/ <i>Light</i>
– Human/ <i>Manusia</i>	– Haba/ <i>Heat</i>
– Pokok/ <i>Tree</i>	– Elektrik/ <i>Electricity</i>

- ▶ Jirim merupakan semua benda yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang.
Matter is anything that has mass and occupies space.
- ▶ Bukan jirim merupakan sesuatu yang tidak mempunyai jisim dan tidak memenuhi ruang.
Non-matter is something that does not have mass and does not occupy space.

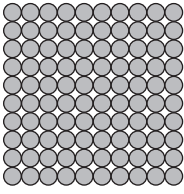
- 2 (a) (i) Takat didih air suling ialah 100°C.
The boiling point of distilled water is 100°C.
- (ii) Garam melarut dalam air.
Salts dissolves in water.
- (iii) Paku tekan terjatuh selepas dawai logam dipanaskan.
The thumbtack falls after the metal wire is heated.
- (b) Larutan garam/*Air garam*
Salt solution/Salt water
- (c) – Tidak
No
- Sifat fizik jirim merupakan ciri-ciri yang diperhatikan atau diukur tanpa mengubah komposisi jirim tersebut.
The physical properties of matter are the traits observed or measured without changing the composition of matter.

3

Penyerapan haba/ Pembebasan haba <i>Absorption of heat/ Release of heat</i>	Contoh <i>Example</i>
(a) Penyerapan haba <i>Absorption of heat</i>	Peleburan ais <i>Ice melting</i>
(b) Pembebasan haba <i>Release of heat</i>	Penghasilan titisan air di luar gelas berisi ais <i>Water droplets form on the outside of a glass filled with ice</i>
(c) Pembebasan haba <i>Release of heat</i>	Pembentukan salji <i>Formation of snow</i>
(d) Penyerapan haba <i>Absorption of heat</i>	Pengeringan pakaian basah <i>Drying of wet clothes</i>

4 Jawapan murid
Student's answer

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Pepejal
Solid
- (ii) Zarah-zarah pepejal tersusun sangat rapat antara satu sama lain menyebabkan zarah-zarah itu tidak boleh dimampatkan.
The particles of a solid are arranged close to each other so that the particles cannot be compressed.
- (iii) 
- (b) (i) – Zarah-zarah cecair tersusun rapat tetapi tidak teratur.
The particles of a liquid are arranged closely but not in order.
– Oleh sebab itu, zarah-zarah kalium manganat(VII) dapat meresap masuk ke dalam ruang di antara zarah-zarah cecair.
Therefore, the particles of potassium manganate(VII) can diffuse into the space between the particles of the liquid.
- (ii) Pepejal → Cecair → Gas
Solid → Liquid → Gas




FOKUS KBAT

- (a) (i) Pemejalwapan
Sublimation
- (ii) – Pewangi tandas tersebut telah mengalami pemejalwapan di mana pepejal bertukar menjadi gas.
The deodorant has undergone sublimation in which the solid has turned into a gas.
– Zarah-zarah pepejal telah menyerap tenaga untuk memutuskan ikatan di antara zarah-zarah pepejal dan zarah bergerak menjauhi antara satu sama lain.
The solid particles have absorbed energy to break the bonds between the solid particles and the particles have moved away from each other.
– Zarah-zarah pepejal telah terpisah dan akhirnya terbebas sebagai gas ke udara.
The solid particles have separated and have eventually been released as a gas into the air.
- (b) – Proses penyejatan berlaku.
The process of evaporation has occurred.
– Zarah-zarah cecair bertukar menjadi wap air dan terbebas ke udara sebagai gas selepas menerima tenaga haba daripada Matahari.
Particles of the liquid has turned into water vapour and escaped into the air as a gas after receiving heat energy from the Sun.

BAB 6: Jadual Berkala

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Hujung paku tekan terdiri daripada zarah-zarah kecil yang berbentuk sfera. Zarah-zarah ini dikenali sebagai atom. Semua jirim terdiri daripada satu atau lebih daripada satu jenis atom.
The tip of a thumbtack is made up of tiny particles that are spherical. These particles are known as atoms. All matter is made up of atoms of one or more than one type.
- (b)

	Elektron Electron
	Proton Proton
	Neutron Neutron

- 2 (a) Logam/Metals
(b) rendah/low
(c) boleh/can
- 3 (a) (i) Pengapungan
Flotation
(ii) Penyulingan
Distillation
- (b) (i) Untuk mengasingkan bahan yang tidak larut dan kurang tumpat yang terapung di atas permukaan air.
To separate substances which are not dissolve and less dense that float on the water.
(ii) Untuk mengasingkan campuran cecair dengan takat didih yang berbeza.
To separate a mixture of liquids with different boiling points.
- (c) (i) Minyak dan air
Oil and water
(ii) Alkohol dan air
Alcohol and water
- 4 (a) (i) Nitrogen dan hidrogen
Nitrogen and hydrogen
(ii) Hidrogen dan oksigen
Hydrogen and oxygen
- (b) (i) Sebatian merupakan bahan yang terdiri daripada dua atau lebih unsur yang bercampur secara kimia.
A compound is a substance which consists of two or more elements that are chemically mixed.
(iv) Sebatian yang baharu mempunyai sifat-sifat yang berbeza daripada unsur yang asal.
A new compound has different properties from the original elements.
(v) Tenaga haba diserap atau dibebaskan semasa pembentukan sebatian.
Heat energy is absorbed or released during the formation of compound.

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

- 1 Garam biasa/Common salt
- 2 Kapur tulis/Chalk
- 3 Gula/Sugar
- 4 Air/Water

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Sebatian
Compound
(ii) Unsur
Element
- (b) (i) Zarah-zarah Q tidak boleh dipisahkan kepada bahan yang lebih ringkas oleh sebarang proses fizik atau proses kimia.
The particles of Q cannot be split into simpler substances by any physical or chemical process.
(ii) Contoh bahan Q adalah besi, plumbum dan emas.
Examples of substance Q are iron, lead and gold.
- 2 (a) (i) Elektrolisis/Electrolysis
(ii) Rod karbon positif: Gas klorin dibebaskan
Positive carbon rod: Chlorine gas is released
Rod karbon negatif: Kuprum akan terenalap
Negative carbon rod: Copper will be deposited
- (b) (i) – Campuran
Mixture
– Serbuk besi dan serbuk sulfur boleh dikenal pasti dengan mengasingkan serbuk besi daripada serbuk sulfur dengan menggunakan magnet.
The iron powder and sulphur powder can be identified by separating the iron powder from sulphur powder by using a magnet.
(ii) Besi sulfida
Iron sulphide
(iii) – Campuran disediakan melalui kaedah fizikal manakala sebatian disediakan melalui kaedah kimia.
A mixture is prepared by a physical method while a compound is prepared by a chemical method.

- Tiada tenaga yang dibebaskan atau diserap apabila campuran disediakan manakala tenaga haba dan/ atau tenaga cahaya dibebaskan atau diserap apabila sebatian disediakan.
No energy is released or absorbed when a mixture is prepared while heat energy and/or light energy are/is released or absorbed when a compound is prepared.

FOKUS KBAT

- (a) (i) Campuran/*Mixture*
(ii) Larutan garam/*Salt solution*
(iii) - Ayakan/*Sieving*
- Penurasan/*Filtration*
- (b) - Magnesium adalah unsur manakala magnesium oksida adalah sebatian.
Magnesium is an element while magnesium oxide is a compound.
- Magnesium terdiri daripada atom magnesium manakala magnesium oksida terdiri daripada ion magnesium dan ion oksida.
Magnesium is made up of magnesium atoms while magnesium oxide is made up of magnesium ions and oxide ions.

BAB 7: Udara PRAKTIS DSKP

- 1 (a) R: Nitrogen/*Nitrogen*
S: Karbon dioksida/*Carbon dioxide*
- (b) Udara terdiri daripada campuran pelbagai unsur dan sebatian seperti gas nitrogen, gas oksigen, gas karbon dioksida, gas nadir, wap air dan habuk yang tidak bergabung secara kimia.
Air consists of a mixture of various elements and compounds such as nitrogen gas, oxygen gas, carbon dioxide gas, inert gases, water vapour and dust that are not chemically combined.
- 2 (a) (i) Busa/Alat pemadam api karbon dioksida/Alat pemadam api serbuk kering
Foam/Carbon dioxide fire extinguisher/Dry powder fire extinguisher
- (ii) - Air lebih tumpat daripada minyak dan akan tenggelam di bawah minyak. Jadi, api tidak akan terpadam.
Water is more dense than oil and will sink under the oil. So, fire will be not extinguish.
- Oleh sebab itu, untuk memadamkan kebakaran, perlulah menggunakan alat pemadam api berasaskan karbon dioksida yang dapat memerangkap bahan api itu dan menghalangnya daripada bercampur dengan oksigen.
Therefore, to extinguish the fire, it is necessary to use a carbon dioxide-based fire extinguisher that can trap the fuel and prevent it from mixing with the oxygen.
- (iii) - Oksigen/*Oxygen*
- Haba/*Heat*
- Bahan api/*Fuel*
- (b) (i) - Bahan cecair/*Liquid substances*
- Bahan gas/*Gas substances*
- (ii) 1. Cabut pin keselamatan.
Pull out the safety pin.
2. Halakan pemancut ke pangkal api.
Aim the nozzle at the base of the fire.
3. Tekan pemicit dengan kuat.
Squeeze the lever strongly.
- (c) Api ditutup dengan selimut api bagi tujuan untuk memutuskan hubungan bahan bakar dengan oksigen. Ini menghalang oksigen daripada masuk ke bawah selimut dan boleh menyebabkan api terpadam.
Fire is covered with fire blanket for the purpose of cutting off the contact of the fuel with oxygen. It prevents oxygen from seeping below the blanket and could cause extinguish the fire.
- (d) - Periksa salur getah gas dengan kerap untuk memastikannya tidak bocor.
Check the rubber gas hoses regularly to ensure there are no leakages in them.

- Jauhkan bahan mudah terbakar daripada sumber api.
Keep flammable materials away from any source of fire.
- 3 (a) (i) - Asap/*Smoke*
- Jerebu/*Haze*
- (ii) - Menyebabkan sesak nafas.
Causes shortness of breath.
- Menurunkan kadar fotosintesis.
Reduces the rate of photosynthesis.
- (b) (i) Penipisan lapisan ozon
Depletion of the ozone layer
- (ii) - Penggunaan klorofluorokarbon (CFC) dalam penyaman udara, peti sejuk dan tin aerosol telah menyebabkan penipisan lapisan ozon.
The use of chlorofluorocarbons (CFCs) in air conditioners, refrigerators and aerosol cans has led to the depletion of the ozone layer.
- Klorofluorokarbon (CFC) yang terbebas ke dalam atmosfera menguraikan molekul ozon kepada molekul oksigen.
The chlorofluorocarbons (CFCs) released into the atmosphere decompose ozone molecules to oxygen molecules.
- Akibat daripada penggunaan klorofluorokarbon (CFC), satu lubang besar telah terbentuk di lapisan ozon di atmosfera menyebabkan sinaran ultraungu memancar secara terus ke Bumi.
As a result of the use of chlorofluorocarbons (CFCs), a large hole has formed in the ozone layer of the atmosphere causing ultraviolet radiation to travel directly to the Earth.
- (iii) - Mengurangkan penggunaan CFC dalam pelbagai industri.
Reduce the use of CFCs in various industries.
- Mengadakan kempen dan mendidik orang ramai untuk meningkatkan kesedaran tentang bahaya dan langkah yang perlu diambil untuk menyelesaikan masalah ini.
Organise campaigns and educate the public to raise awareness of the dangers and measures to be taken for solving this matter.
- (c) - Penukar bermangkin adalah alat yang dipasang pada sistem ekzos kenderaan untuk mengurangkan jumlah bahan beracun seperti karbon monoksida, nitrogen oksida dan hidrokarbon tidak terbakar dalam ekzos kenderaan.
The catalytic converter is a device fitted in the vehicle exhaust system to reduce the amount of toxic substances such as carbon monoxide, nitrogen oxides and unburned hydrocarbons in the exhaust of a vehicle.
- Penukar bermangkin berfungsi dengan menggunakan mangkin untuk menukarkan gas-gas beracun kepada bahan-bahan yang kurang berbahaya seperti nitrogen, karbon dioksida dan wap air.
The catalytic converter works by using a catalyst to convert toxic gases to substances that are less harmful such as nitrogen, carbon dioxide and water vapour.

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

Punca jerebu/Causes of haze

- 1 Asap daripada kilang dan kenderaan bermotor.
Smoke from factories and motor vehicles.
- 2 Aktiviti perindustrian dijalankan tanpa pengawasan.
Industrial activities is conducted without supervision.
- 3 Pembakaran secara terbuka dan pembakaran api fosil.
Open burning and burning of fossil fuels.

Kesan jerebu/Effects of haze

- 1 Mengaburkan pandangan
Cause blurred vision
- 2 Menyebabkan sesak nafas
Cause difficulty in breathing
- 3 Mengurangkan kadar fotosintesis
Reduce the rate of photosynthesis

Tahap kualiti udara diukur dengan menggunakan Indeks Pencemaran Udara (IPU). IPU dikategorikan kepada lima tahap iaitu baik, sederhana, tidak sihat, sangat tidak sihat dan berbahaya.

Air quality levels are measured using the Air Pollutant Index (IPU). IPU are categorized into five levels of good, moderate, unhealthy, very unhealthy and dangerous.

Cara mengatasi masalah jerebu

The ways to solve this haze problem

- 1 Menguatkuasakan undang-undang yang termaktub dalam Akta Alam Sekitar.
Enact legislation enacted in the Environmental Act.
- 2 Mewajibkan setiap kilang perindustrian supaya memasang sistem penapisan asap dalam kilang.
Require each industrial plant to install a smoke filtration system in the factory.
- 3 Tidak melakukan pembakaran sampah secara terbuka.
Do not do the burning of the garbage openly.

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) X: Pembakaran/Combustion
Y: Fotosintesis/Photosynthesis
(ii) Fotosintesis/Photosynthesis
- (b) Kesan rumah hijau/The greenhouse effect
- (c) – Kandungan karbon dioksida dalam udara akan meningkat.
The carbon dioxide content of the air will increase.
– Tiada fotosintesis. Haiwan herbivor akan mati dan penguraian bangkai haiwan juga akan meningkatkan kandungan karbon dioksida dalam udara.
There will be no photosynthesis. Herbivorous animals will die and the decomposition of the animal carcasses will also increase the carbon dioxide content of the air.
- 2 (a) – Oksigen/Oxygen
– Bahan api/Fuel
- (b) (i) Kayu, kertas, plastik, getah, kain
Wood, paper, plastic, rubber, cloth
(ii) Metana, etana, propana
Methane, ethane, propane

FOKUS KBAT

- (a) Asap/Jelaga/Karbon dioksida/Sulfur dioksida
Smoke/Soot/Carbon dioxide/Sulphur dioxide
- (b) – Memasang pemendak elektrostatik dan penapis udara pada cerobong kilang.
Install electrostatic precipitators and air filters in factory chimneys.
– Memasang sistem pembersih udara untuk melarutkan gas-gas berasid sebelum dilepaskan ke udara.
Install an air cleaning system to dissolve the acidic gases before they are released into the air.
– Memperketatkan pelaksanaan undang-undang untuk mengelakkan pencemaran udara.
Enforce stricter laws to prevent air pollution.
- (c) Pilihan yang terbaik: Memasang pemendak elektrostatik dan penapis udara pada cerobong kilang
The best way: Install electrostatic precipitators and air filters in factory chimneys
Alasan: Dengan pemasangan pemendak elektrostatik dan penapis udara pada cerobong kilang, asap, jelaga dan gas-gas beracun dapat disekat daripada memasuki udara yang turut dikongsi oleh hidupan lain.
Reasons: With the installation of electrostatic precipitators and air filters in factory chimneys, smoke, soot and toxic gases can be prevented from entering the air that is also shared by other living things.

BAB 8: Cahaya dan Optik

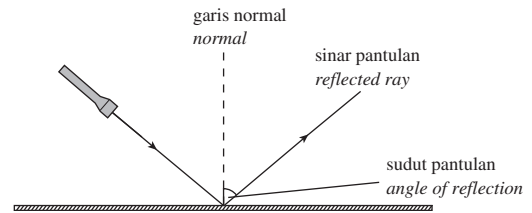
PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i)



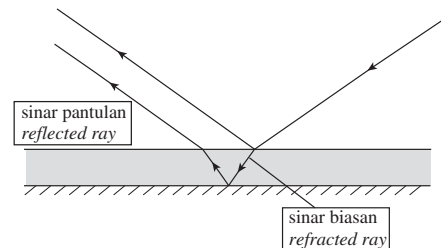
- (ii) Tegak dan songsang sisi
Upright and laterally inverted
- (b) (i) 1 m
(ii) – 1.5 meter/1.5 metres
– Jarak imej adalah sama dengan jarak objek dari cermin satah.
The distance of the image is the same as the distance of the object from the plane mirror.

- 2 (a)

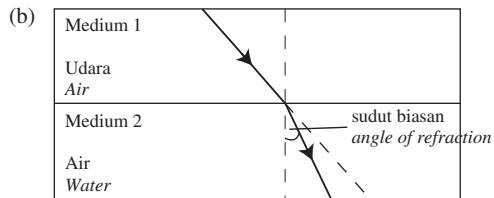


- (b) (i) Sudut pantulan berkadat terus dengan sudut tuju.
The angle of reflection is directly proportional to the angle of incidence.
(ii) – 70°
– Hal ini kerana berdasarkan hukum pantulan, nilai sudut pantulan adalah sama dengan sudut tuju.
This is because according to the law of reflection, the value of angle of reflection is equal to the angle of incidence.
(iii) Tiada sinar pantulan kerana cahaya diserap oleh bongkah kayu dan tidak dipantulkan.
There will be no reflected ray as light is absorbed by the wooden block and not reflected.
- (c) Papan tanda jalan raya/Road signboards
- (d) – Apabila penunggang motosikal memakai jaket yang berjalur pantulan cahaya pada waktu malam, pengguna jalan raya yang lain dapat mengesan kedudukan penunggang motosikal di atas jalan raya.
When a motorcyclist wears a jacket with reflective strips at night, other road users can detect the position of the motorcyclist on the road.
– Cahaya daripada lampu hadapan kenderaan/lampu jalan yang terpantul daripada jaket dapat dilihat oleh pemandu-pemandu yang lain.
The light from vehicle headlights/street lights that is reflected from jackets can be seen by other drivers.

- 3 (a) (i)



- (ii) Sinar tuju dan sinar pantulan mempunyai sudut 90° manakala sinar tuju dan sinar biasan tidak mempunyai sudut 90° .
The incident ray and reflected ray have an angle of 90° while the incident ray and refracted ray do not have an angle of 90° .
- (iii) – Pembiasan cahaya ialah apabila cahaya merambat melalui dua medium yang berbeza ketumpatan, cahaya akan berubah arah dan halaju cahaya pada sempadan di antara kedua-dua medium.
Refraction of light is when light passing through two different medium densities, light will change direction and velocity of light at the boundary between the two mediums.
– Apabila sinar cahaya bergerak dari udara ke air, sinar cahaya terbias mendekati garis normal.
When the light ray moves from air to water, the light ray is refracted towards the normal.



- Sinar cahaya bergerak dari medium yang kurang tumpat ke medium yang lebih tumpat. / *The ray of light moves from a less dense medium to a denser medium.*
- Sinar cahaya dibiaskan mendekati garis normal. *The ray of light is refracted close to the normal.*

- 4 (a) (i) Penyebaran cahaya ialah pengasingan cahaya putih kepada komponen warnanya dengan menggunakan prisma. *Dispersion of light is the separation of white light into its component colours by using a prism.*
- (ii) - Penyebaran cahaya berlaku kerana komponen warna bergerak pada kelajuan yang berbeza apabila melalui prisma. *Dispersion of light occurs because the colour components move at different speeds when passing through prism.*
- Oleh sebab itu, komponen warna cahaya dibiaskan pada sudut yang berbeza. *Therefore, the colour components of light are refracted at different angles.*
- (iii) Merah → Jingga → Kuning → Hijau → Biru → Indigo → Ungu
Red → Orange → Yellow → Green → Blue → Indigo → Violet
- (b) - Semasa hujan renyai-renyai atau hujan lebat, terdapat banyak titisan air hujan yang terapung di langit. *During a drizzle or heavy rain, there are a lot of rainwater droplets floating in the sky.*
- Cahaya matahari yang masuk ke dalam titisan air hujan akan terbias dan tersebar kepada tujuh warna cahaya. *Sunlight entering the droplets of rainwater will be refracted and dispersed into the seven colours of light.*
- Tujuh warna cahaya itu terpantul dan terbias keluar daripada titisan air hujan ke dalam udara untuk membentuk spektrum cahaya matahari yang dikenali sebagai pelangi. *The seven colours of light are reflected and refracted out of the rain water droplets into the air to form a spectrum of sunlight known as a rainbow.*

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

Pelangi terbentuk apabila cahaya matahari melalui titisan air hujan. Sebahagian daripada cahaya dipantulkan pada permukaan luar titisan air hujan tersebut manakala sebahagian lagi cahaya dibiaskan pada sudut yang berbeza dalam titisan air hujan. Kemudian, penyebaran cahaya berlaku apabila cahaya dipecahkan kepada jujuk-jujuk warna. Jujuk-jujuk warna dipantulkan di permukaan dalam titisan air hujan. Pembiasan cahaya berlaku sekali lagi apabila cahaya keluar dari titisan air hujan maka terbentuklah pelangi di langit.

The rainbow is formed when sunlight passes through droplets of rainwater. Some of the light is reflected on the outer surface of the droplets of rainwater while some light is refracted at different angles in drops of rainwater. Then, the light scattering occurs when light is broken into constituents colour. Constituents of colours reflected on the surface of the droplets of rainwater. The light refraction occurs again when the light comes out of raindrops so the rainbow is formed in the sky.

- 5 (a) Biru
Blue
- (b) Penyerakan cahaya
Scattering of light

- (c) Penyerakan cahaya ialah sinar cahaya yang dihalang dan dipantulkan ke semua arah oleh awan atau zarah-zarah dalam udara. *Scattering of light is a light ray that is blocked and reflected in all directions by clouds or particles in the air.*
- (d) Cahaya biru diserakkan paling banyak ke semua arah semasa tengah hari manakala cahaya merah sampai ke Bumi tanpa gangguan semasa senja. *Blue light is scattered the most in all directions during the afternoon while red light reaches the Earth without interference during sunset.*

- 6 (a) - Biru/Blue
 - Merah/Red
- (b) (i) Palsu/False
 (ii) Benar/True
 (iii) Benar/True
 (iv) Palsu/False

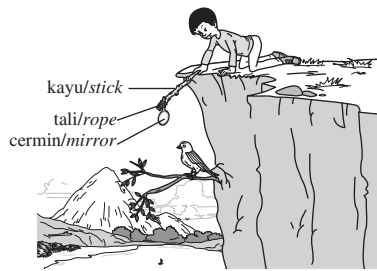
PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Cahaya ialah satu bentuk tenaga yang merambat dalam garis lurus dan boleh bergerak melalui vakum. *Light is a form of energy that travels in straight lines and can move through a vacuum.*
- (iv) Pelangi terbentuk apabila cahaya matahari merambat melalui titisan air hujan di atmosfera. *A rainbow is formed when sunlight passes through droplets of rain water in the atmosphere.*
- (b) (i) Boleh dihalang oleh objek legap
Can be blocked by an opaque object
- (ii) Boleh disebarkan
Can be dispersed
- 2 (a) Putih/White
- (b) (i) - Mentol biru/Blue bulb
 - Cahaya kuning terhasil apabila cahaya merah dan cahaya hijau bergabung bersama. *Yellow light is produced when red light and green light are combined together.*
- (ii) Warna putih terbentuk apabila 3 warna primer bergabung manakala warna kuning terbentuk dengan penggabungan 2 warna primer. *White colour is formed when 3 primary colours are combined while yellow colour is formed by combination 2 primary colours.*
- (c) - Semua bunga ros berwarna merah. *All roses are red in colour.*
- Bunga ros berwarna putih dan kuning memantulkan cahaya merah dan menyebabkan semua kelihatan merah. *White and yellow roses reflect red light and cause all of them to look red.*
- (d) - Penambahan cahaya: Skrin televisyen
Addition of light: Television screen
- Penolakan cahaya: Alat pencetakan
Subtraction of light: Printing tools

FOKUS KBAT

- (a) (i) - Cahaya dapat dipantulkan.
Light can be reflected.
- (ii) - Cahaya tidak dapat merambat melalui objek legap.
Light cannot pass through an opaque object.
- Pemandangan dari luar tidak sampai ke mata.
The outside view cannot reach the eyes.
- (b) - Pada permukaan rata, cahaya dipantulkan dalam satu arah.
On a flat surface, light is reflected in one direction.
- Pada permukaan tidak rata, cahaya dipantulkan dalam banyak arah yang berbeza.
On an uneven surface, light is reflected in many different directions.
- Hal ini menyebabkan pembentukan imej yang tidak sempurna.
This cause the formation of an incomplete image.

(c)



Penerangan/Explanation:

Cermin diikat pada kayu dan diturunkan berdekatan dengan burung. Imej burung yang terbentuk pada cermin dapat dilihat oleh Eddy.

The mirror is tied to the stick and lowered near the bird. The bird's image formed in the mirror can be seen by Eddy.

BAB 9: Bumi

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) Palsu/False
(b) Benar/True
(c) Benar/True
(d) Benar/True
- 2 (a) (i) Proses eksogen
Exogenic process
(ii) Proses endogen
Endogenic process
- (b) (ii) Pengenapan berlaku apabila bahan batuan yang terhakis diangkut oleh angin dan air ke tasik atau lautan dan diendapkan di dasar kawasan tersebut.
Sedimentation occurs when eroded rock materials are transported by the wind and water into a lake or ocean and deposited at the base of the area.
- (iv) Pergerakan kerak Bumi membentuk pelbagai bentuk muka Bumi seperti jurang lautan, arka pulau dan banjaran gunung.
The movement of the Earth's crust forms a variety of terrain such as ravine oceans, island arcs and mountain ranges.
- 3 (a) (i) Hujan asid/Acid rain
(ii) – Stesen jana kuasa dan kilang membebaskan sulfur dioksida.
Power station and factory releases sulphur dioxide.
– Sulfur dioksida yang terbebas ke atmosfera bertindak balas dengan oksigen membentuk sulfur trioksida.
Sulphur dioxide released into the atmosphere reacts with oxygen to form sulphur trioxide.
– Gas sulfur trioksida larut dalam wap air di udara untuk membentuk asid sulfurik dan ditiup oleh angin.
The sulphur trioxide gas dissolves in the water vapour in the air to form sulphuric acid and blow by the wind.
– Titisan air yang tercemar dengan asid sulfurik turun sebagai hujan asid.
Water droplets that polluted with sulphuric acid falls as acid rain.
- (b) (i) Tsunami terdiri daripada ombak raksasa yang terbentuk akibat gempa bumi di dasar laut, letusan gunung berapi di dasar laut dan hampasan meteor di laut.
A tsunami consists of giant waves that are formed as a result of an earthquake on the ocean floor, volcanic eruption on the seabed and meteors hitting the sea.
- (ii) – Meletakkan lebih banyak alat pengesan tsunami yang lebih peka di lautan.
Place more sensitive tsunami sensor in the ocean.
– Mencipta alat pengesan gempa bumi yang lebih peka.
Invent more sensitive earthquake detector.
- (c) – Gegeran Bumi yang disebabkan oleh gempa bumi.
Earth tremors caused by earthquakes.

- Aliran permukaan, aliran sungai, air bawah tanah, hujan lebat dan ombak yang menghasilkan cerun curam.
Surface runoff, streamflow, groundwater, heavy rain and waves that produce steep slopes.
- 4 (a) (i) Bahagian bawah tanah yang terdiri daripada kerikil atau batu berliang yang mengandungi air.
The part below the ground which is made of gravel or porous rock containing water.
- (ii) – Pencemaran
Pollution
– Bahan-bahan beracun yang meresap ke dalam tanah akan mencemarkan air bawah tanah.
Toxic substances that seep into the ground will pollute underground water.
- (b) (i) – Sisa hidupan laut yang mati terbenam di dasar laut.
The remains of dead sea creatures are embedded in the seabed.
– Selepas bertahun-tahun, sisa-sisa itu tertanam semakin jauh ke dalam Bumi di bawah lapisan tebal batuan dan lumpur.
After many years, the remains have become buried deeper in the Earth beneath thick layers of rock and mud.
– Kesan daripada tekanan oleh lapisan pasir dan lumpur, haba yang diserap dari persekitaran dan pereputan oleh bakteria telah mengubah fosil tersebut menjadi petroleum.
The effect of pressure by the layers of sand and mud, the heat absorbed from the environment and decomposition by bacteria has transformed the fossils into petroleum.
- (ii) – Kesan buruk: Pencemaran udara akibat daripada penggunaan bahan api fosil.
Adverse effect: Air pollution as the result of the use of fossil fuels.
– Cara mengatasi: Penggunaan kenderaan awam dan kenderaan solar akan mengurangkan kebergantungan kepada bahan api fosil.
Way of overcoming: Utilisation of public transport and solar vehicles will reduce the dependency on fossil fuels.
- (c) – Kemusnahan alam sekitar
Environment destruction
– Kepupusan spesies haiwan dan tumbuhan
Extinction of animals and plants species

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) Terbentuk akibat penyejukan magma dengan cepat di permukaan Bumi
Formed by fast cooling of the magma on the surface of the Earth
- (ii) Fosil boleh ditemui di dalam batuan
Fossil can be found in the rocks
- (b) (ii) Batu marmar/Marble
(iv) Kuartzit/Quartzite
- 5 (a) (i)

4.5 jutaan tahun lalu 4.5 billion years ago				Masa kini Present day
Prakambria <i>Precambria</i>	Paleozoik <i>Paleozoic</i>	Mesozoik <i>Mesozoic</i>	Senozoik <i>Cenozoic</i>	
- (ii) Skala masa yang menyatakan sejarah Bumi dari zaman permulaannya, dianggarkan kira-kira 4.5 bilion tahun yang lalu sehingga ke hari ini.
The timescale that states the Earth's history from the time of its inception, estimated at about 4.5 billion years ago until today.
- (iii) Kaedah peninggalan radiometri dalam batu meteor.
The method of omission radiometry in a meteorite.

- (b) (i) Fosil merupakan sisa dan kesan tinggalan hidupan seperti manusia, haiwan, tumbuhan dan jenis kehidupan lain yang terawet sejak zaman purba.
Fossil is the remains or residual effects of living things such as humans, animals, plants and other species of living things that have preserved since ancient times.
- (ii) Seekor burung. Terdapat paruh dan juga bulu pelepah pada fosil tersebut.
A bird. There was a beak and also feathers on the fossil.
- (iii) – Proses pentarikhkan karbon merupakan kaedah pentarikhkan radiometrik yang menggunakan radioisotop semula jadi, karbon-14 untuk tujuan penganggaran usia sesuatu bahan.
The carbon dating process is a radiometric dating method that uses the natural radioisotope, carbon-14, for the purpose of estimating the age of a substance.
– Semua hidupan mempunyai atom karbon-14. Apabila sesuatu organisma mati, pereputannya mengandungi nisbah karbon-14 kepada karbon-12.
All living things have carbon-14 atoms. When an organism dies, its remains contain a ratio of decay of carbon-14 to carbon-12.
– Semakin kurang karbon yang terdapat dalam bahan tersebut, semakin lama usia bahan itu.
The less carbon there is in the material, the longer is the age of the material.
- (iv) – Menganggar usia Bumi. Kajian fosil yang dijumpai membolehkan usia Bumi dapat dianggarkan.
Estimating the age of the Earth. A study of the fossils found enables the age of the Earth to be estimated.
– Maklumat tentang perkembangan organisma. Fosil memberikan maklumat tentang organisma yang telah hidup bilion tahun dahulu dan bagaimana hidupan itu telah berkembang.
Information on the development of the organisms. Fossils hold the information about organisms that had lived billions of years ago and how organisms have evolved.

FOKUS KBAT

- (a) Tsunami terdiri daripada ombak raksasa yang terbentuk akibat gempa bumi di dasar laut, letusan gunung berapi di dasar laut dan hampasan meteor di laut.
A tsunami consists of giant waves that are formed as a result of an earthquake on the ocean floor, volcanic eruption on the seabed and meteors hitting the sea.
- (b) Kebaikan/Advantages:
– Tsunami menyatupadukan masyarakat.
A tsunami brings people together.
– Langkah keselamatan yang lebih baik dapat dicadangkan kerana fenomena itu telah dikaji dan difahami sepenuhnya.
Better safety measures can be proposed as the phenomenon is fully studied and understood.
- Keburukan/Disadvantages:
– Ombak tsunami yang besar memusnahkan harta benda dan nyawa manusia.
Massive tsunami waves destroy human properties and life.
– Banyak sumber kewangan diperlukan untuk membangunkan semula kawasan yang dilanda tsunami.
A lot of money is needed to redevelop the area affected by a tsunami.
- (c) – Membina tembok penahan dan pemecah air laut.
Build retaining walls and break the seawater.
– Mencipta alat pengesan gempa bumi yang lebih peka.
Invent more sensitive earthquake detectors.
– Melestarikan hutan paya bakau dengan menanam pokok bakau di pesisir pantai.
Preserving mangrove forests by planting mangroves on the coast.

SOALAN-SOALAN BERORIENTASIKAN TIMSS

- 1 C 2 C 3 C 4 B 5 B
6 D 7 C 8 D 9 A 10 B
11 A 12 A

- 13 (a) Batu A: Endogen
Rock A: Endogenic
Batu B: Eksogen
Rock B: Exogenic
- (b) Proses eksogen berlaku di permukaan Bumi manakala proses endogen berlaku di bahagian dalam Bumi.
Exogenic process occurs on the Earth's surface while endogenic processes occurs from within the Earth.
- (c) Gempa bumi. Boleh menyebabkan kemusnahan harta benda dan kehilangan nyawa.
Earthquake. Can cause damage to the properties and losing lives.
- 14 (a) Jagung A: Pendebungan sendiri
Corn A: Self pollination
Jagung B: Pendebungaan kacuk
Corn B: Cross pollination
- (b) – Menghasilkan biji benih berkualiti
Produce better quality seeds
– Menghasilkan tumbuhan yang lebih tahan penyakit
Produce more disease resistant plant
- (c) Angin/Wind
- 15 (a) (i) Bahan A dan B
Substance A and B
(ii) Magnet didekatkan kepada baki turasan. Bahan A akan tertarik kepada magnet.
The magnet is brought close to the residue. Substance A will be attracted to the magnet.
- (b) (i) Proses penyejatan/Evaporation process
(ii) 2 g

EKSPERIMEN KENDIRI 1

Hipotesis/Hypothesis:

Air diperlukan untuk proses fotosintesis.

Water is needed for photosynthesis.

Pemboleh ubah/Variables:

- (a) Kehadiran air
The presence of water
- (b) Perubahan warna larutan iodine
The colour change of iodine solution
- (c) Jenis tumbuhan
Type of plant

Pemerhatian/Observation:

Tumbuhan berpasu <i>Potted plant</i>	Ujian kanji/Starch test	
	Pemerhatian <i>Observation</i>	Kehadiran kanji <i>The presence of starch</i>
A	Larutan iodine berubah warna kepada biru tua <i>Iodine solution turns dark blue</i>	Kanji hadir <i>Presence of starch</i>
B	Tiada perubahan warna <i>No colour change</i>	Tiada kanji hadir <i>No starch presence</i>

Perbincangan/Discussion:

- 1 Ujian kanji dapat membuktikan sama ada proses fotosintesis berlaku atau tidak.
The starch test can prove whether photosynthesis has taken place or not.
- 2 Tumbuhan berpasu A kerana kehadiran kanji.
Potted plant A because starch is present.
- 3 Untuk menyingkirkan kanji daripada daun sebelum eksperimen dimulakan.
To eliminate starch from the leaves before commencing with the experiment.
- 4
- $$\begin{array}{ccc} \text{Karbon dioksida} + \text{air} & \xrightarrow[\text{cahaya matahari}]{\text{klorofil}} & \text{glukosa} + \text{oksigen} \\ \text{Carbon dioxide} + \text{water} & & \text{glucose} + \text{oxygen} \\ & & \text{sunlight} \end{array}$$

Kesimpulan/Conclusion:

Hipotesis diterima. Air diperlukan untuk proses fotosintesis.

Hypothesis accepted. Water is required for the process of photosynthesis.

EKSPERIMEN KENDIRI 2

Hipotesis/Hypothesis:

Badan berpeluh dalam keadaan panas dan menggigil dalam keadaan sejuk.

The body sweats in warm conditions and shivers in cold conditions.

Pemboleh ubah/Variables:

- Suhu persekitaran
The temperature of the surroundings
- Keadaan badan
The condition of the body
- Umur/Jantina
The age/The gender

Pemerhatian/Observation:

Jawapan murid/*Student's answers*

Kesimpulan/Conclusion:

Dalam keadaan panas, suhu badan meningkat dan badan berpeluh. Dalam keadaan sejuk, suhu badan menurun dan badan menggigil.

In warm conditions, the body temperature rises and sweating occurs. In cold conditions, the body temperature drops and shivering occurs.

AKTIVITI KENDIRI 3

Perbincangan/Discussion:

- Paku besi berkarat.
Iron nail has rusted.
- Air dan udara
Water and air
- Ya. Pembakaran etanol menghasilkan karbon dioksida dan air.
Yes. The combustion of ethanol produces carbon dioxide and water.
- Karbon dioksida dan air
Carbon dioxide and water

Kesimpulan/Conclusion:

Sifat kimia sesuatu jirim dapat diperhatikan apabila unsur dalam jirim itu bertindak balas dengan unsur lain dan menghasilkan bahan baharu.

The chemical properties of matter can be observed when the elements in matter react with other elements and produce a new substance.

EKSPERIMEN KENDIRI 4

Hipotesis/Hypothesis:

Kadar resapan zarah adalah rendah dalam pepejal tetapi tinggi dalam cecair

The rate of diffusion is low in a solid but high in a liquid

Pemboleh ubah/Variables:

- Medium resapan
Diffusion medium
- Kadar resapan zarah
Rate of diffusion
- Suhu/Temperature

Pemerhatian/Observation:

Eksperimen <i>Experiment</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
(a)	Agar-agar menjadi biru selepas tiga hari. <i>The agar-agar becomes blue after three days.</i>
(b)	Air menjadi biru selepas beberapa jam. <i>The water becomes blue after several hours.</i>

Perbincangan/Discussion:

- Cecair/Liquid
- Hal ini kerana terdapat ruang yang lebih besar di antara zarah-zarah cecair berbanding dengan pepejal.
This is because there are larger spaces between the particles of liquid compared to a solid.
- Resapan ialah proses pergerakan zarah-zarah jirim dari kawasan yang berkepekatan tinggi ke kawasan yang berkepekatan rendah.
Diffusion is the movement process of matter particles from an area with high concentration to an area with low concentration.

Kesimpulan/Conclusion:

Kadar resapan zarah dalam cecair adalah lebih cepat daripada kadar resapan zarah dalam pepejal.

The rate of diffusion of particles in a liquid is faster than the rate of diffusion of particles in a solid.

AKTIVITI KENDIRI 5

Pemerhatian/Observation:

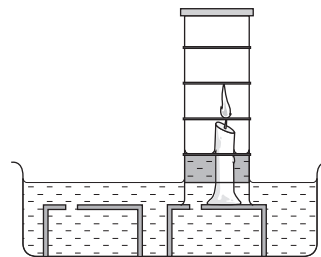
Aktiviti <i>Activity</i>	Pemerhatian/Observation	
	Logam <i>Metal</i>	Bukan logam <i>Non-metal</i>
A	Permukaan menjadi <u>berkilat</u> <i>The surface becomes shiny</i>	Permukaan kekal <u>pudar</u> <i>The surface remains dull</i>
B	<u>Membengkok</u> dengan mudah <i>Bends easily</i>	<u>Patah</u> dengan mudah <i>Breaks easily</i>
C	Rod aluminium mudah <u>ditempa</u> <i>The aluminum rod can be shaped</i>	Rod karbon <u>patah</u> <i>The carbon rod breaks</i>
D	Mentol <u>menyala</u> <i>The bulb lights up</i>	Mentol <u>tidak menyala</u> <i>The bulb does not light up</i>
E	Paku tekan pada rod kuprum <u>jatuh</u> dengan cepat <i>The thumbtack on the copper rod drops very fast</i>	Paku tekan pada rod kaca <u>tidak jatuh</u> <i>The thumbtack on the glass rod does not drop</i>

Kesimpulan/Conclusion:

- Logam mempunyai ciri-ciri seperti permukaan berkilat, mulur, boleh ditempa, konduktor elektrik dan haba yang baik.
Metals have the characteristics such as shiny surfaces being ductile, malleable, good conductors of electricity and heat.
- Bukan logam mempunyai ciri-ciri seperti permukaan pudar, tidak mulur, tidak boleh ditempa, konduktor elektrik dan haba yang lemah.
Non-metals have the characteristics such as dull surfaces, being non-ductile, non-malleable, poor conductors of electricity and heat.

AKTIVITI KENDIRI 6

Pemerhatian/Observation:



Nyalaan lilin terpadam selepas beberapa ketika. Aras air naik sehingga ketinggian satu per lima balang gas.

The candle flame extinguished after a while. The water level rises to one fifth of the height of the gas jar.

Perbincangan/Discussion:

- Oksigen
Oxygen
- Semua oksigen di dalam balang gas telah habis digunakan.
All the oxygen in the gas jar was used up.
- Satu per lima
One fifth
- $\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

Kesimpulan/Conclusion:

Udara mengandungi kira-kira 20% oksigen.
Air contains about 20% of oxygen.

EKSPERIMEN KENDIRI 7

Hipotesis/Hypothesis:

Sudut tuju, i adalah sama dengan sudut pantulan, r
The angle of incidence, i is equal to angle of reflection, r

Pemboleh ubah/Variables:

- Sudut tuju, i
Angle of incidence, i
- Sudut pantulan, r
Angle of reflection, r
- Saiz sinar tuju
Size of incident ray

Pemerhatian/Observation:

Sudut tuju, i ($^{\circ}$) <i>Angle of incidence, i ($^{\circ}$)</i>	Sudut pantulan, r ($^{\circ}$) <i>Angle of reflection, r ($^{\circ}$)</i>
10	10
20	20
30	30
40	40
50	50

Perbincangan/Discussion:

- Alur cahaya dapat dilihat dengan lebih jelas di dalam keadaan gelap dan ini memudahkan sudut tuju dan sudut pantulan direkodkan.
Light rays can be seen more clearly in the dark and this enables the angle of incidence and angle of reflection to be recorded more easily.
- Nilai sudut tuju akan berbeza daripada sudut pantulan.
The angle of incidence will differ from that of angle of reflection.
- 30°
- Ya. Sudut tuju, i adalah sama dengan sudut pantulan, r .
Yes. The angle of incidence, i , is equal to the angle of reflection, r .

Kesimpulan/Conclusion:

Hipotesis diterima. Sudut tuju, i adalah sama dengan sudut pantulan, r .
The hypothesis accepted. Angle of incidence, i is equal to angle of reflection, r .

EKSPERIMEN KENDIRI 8

Hipotesis/Hypothesis:

Semakin besar sudut tuju, i , semakin besar sudut biasan, r .
The greater the angle of incidence, i , the bigger the angle of refraction, r , will be.

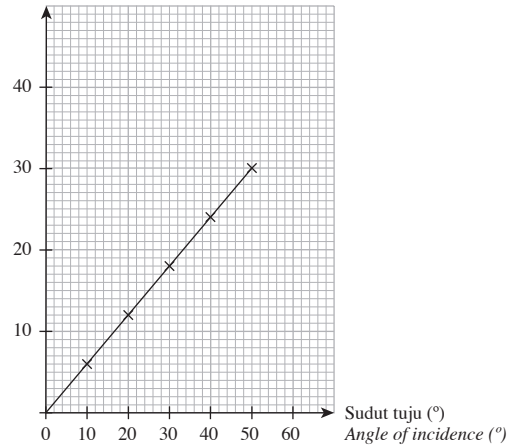
Pemboleh ubah/Variables:

- Sudut tuju, i
Angle of incidence, i
- Sudut biasan, r
Angle of refraction, r
- Saiz alur cahaya
Size of light ray

Pemerhatian/Observation:

Sudut tuju, i ($^{\circ}$) <i>Angle of incidence, i ($^{\circ}$)</i>	Sudut biasan, r ($^{\circ}$) <i>Angle of refraction, r ($^{\circ}$)</i>
10	6
20	12
30	18
40	24
50	30

Sudut biasan ($^{\circ}$)
Angle of refraction ($^{\circ}$)



Perbincangan/Discussion:

- Sudut tuju berkadar terus dengan sudut biasan.
Angle of incidence is proportional to angle of refraction.
- 36°
- Tidak/No

Kesimpulan/Conclusion:

Hipotesis diterima. Pembiasan cahaya berlaku apabila sinar cahaya bergerak melalui medium yang berbeza ketumpatan.
The hypothesis is accepted. Refraction of light takes place when light travels through a medium of different densities.

PENILAIAN AKHIR TAHUN

- -
 -
 -
- Dinding sel/Cell wall
– Kloroplas/Chloroplast
 - (i) Mengawal pergerakan bahan ke dalam dan ke luar sel.
Controls the movement of substances into and out of the cell.
 - (ii) Bertindak sebagai medium tindak balas kimia berlaku.
Acts as the medium for chemical reactions to take place.

3 (a) (i)

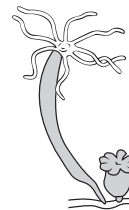


(ii)



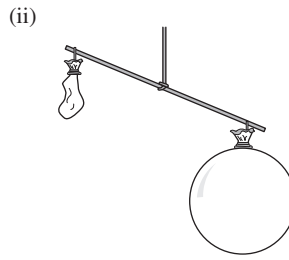
- (i) penyebaran/dispersion
- (ii) prisma/prisms

4 (a) (ii) (iii)



- (b) K, N
- (a) – Membawa maklumat genetik
Carries genetic information
– Boleh bergerak
Mobile

- (b) – Sperma dihasilkan oleh testis manakala ovum dihasilkan di ovari.
A sperm is produced by a testis while an ovum is produced in an ovary.
- Sperma merupakan sel yang terkecil di dalam badan lelaki manakala ovum merupakan sel yang terbesar di dalam badan perempuan.
A sperm is the smallest cell in the male body while an ovum is the largest cell in the female body.
- (c) – Tidak/No
- Kaedah ini tidak membolehkan Puan Aminah untuk mengandung semula selepas tempoh dua tahun akan datang kerana ligasi merupakan kaedah yang memotong dan mengikat kedua-dua tiub Falopio.
This method does not allow Puan Aminah to become pregnant again after the next two years because ligation is a method that cuts and binds both Fallopian tubes.
- 6 (a) jisim, memenuhi
mass, occupy
- (b) Cahaya/Bunyi
Light/Sound
- (c) – Udara di dalam botol telah dipanaskan dan mengembang kerana suhu tinggi. Udara panas itu terperangkap di dalam botol kerana botol telah ditutup dengan ketat.
The air in the bottle was heated and it expanded due to the high temperature. Hot air was trapped inside the bottle as the bottle was closed tightly.
- Apabila udara di dalam botol mula sejuk, tekanan udara di dalam botol berkurang dan botol mulai sejuk dan mengecut.
When the air inside the bottle started to cool, the air pressure in the bottle decrease and the bottle started to cool down and contracted.
- Perbezaan tekanan di luar dan di dalam botol adalah cukup besar untuk mengemakkan botol.
The difference in air pressure between the air outside the bottle and inside the bottle was great enough to crush the bottle.
- 7 (a) X: Elektron/Electron
Y: Proton/Proton
- (b) – Zarah neutral yang tidak bercas
Neutral particles that have no charge
- Terletak di dalam nukleus atom
Located in the nucleus of an atom
- (c) (i) 6
(ii) $12 - 6 = 6$
- 8 (a) (i) Campuran/Mixture
(ii) – Serbuk kari terdiri daripada bahan-bahan yang bergabung secara fizikal.
Curry powder is made up of substances which are physically combined together.
- Serbuk kari mempunyai sifat fizikal yang sama seperti komponennya.
The curry powder has the same physical properties as the components in it.
- (c) – Semasa elektrolisis air, gas hidrogen dan gas oksigen dihasilkan oleh penguraian (pemecahan) air.
During the electrolysis of water, hydrogen gas and oxygen gas are produced by the decomposition (breakdown) of water.
- Gas hidrogen terhasil pada katod manakala gas oksigen terhasil pada anod.
Hydrogen gas is discharged at the cathode while oxygen gas is discharged at the anode.
- Isi padu gas hidrogen yang terhasil ialah dua kali isi padu gas oksigen. Jadi, nisbah hidrogen kepada oksigen ialah 2:1.
The volume of hydrogen gas produced is twice the volume of oxygen gas produced. This shows that the ratio of hydrogen to oxygen gas in a molecule of water is 2:1.
- 9 (a) (i) Udara memenuhi ruang di dalam belon dan menyebabkan belon mengembang.
Air occupies space inside the balloons, which cause the balloons to expand.



- (iii) Jirim mempunyai jisim dan memenuhi ruang
Matter has mass and occupies space
- (b) (i) Eksperimen I: Agar-agar bertukar menjadi warna biru selepas beberapa hari
Experiment I: The agar turns blue after several days
- Eksperimen II: Gas bromin memenuhi kedua-dua balang gas selepas 15 minit
Experiment II: Bromine gas fills both gas jars after 15 minutes
- (ii) Kadar resapan zarah dalam pepejal adalah perlahan manakala kadar resapan dalam gas adalah yang paling cepat.
The rate of diffusion of particles in a solid is slow while the rate of diffusion in a gas is the fastest.
- 10 (a) (i) Roti Y yang terdedah kepada udara telah dicemari oleh mikroorganisma yang terdapat di dalam udara.
Bread Y which has been exposed to the air is polluted by microorganisms in the air.
- (ii) – Wap air/Water vapour
– Habuk/Dust
- (b) (i) – Karbon dioksida dibebaskan ke atmosfera
Carbon dioxide is released into atmosphere
- Karbon dioksida diambil dari atmosfera
Carbon dioxide is taken from the atmosphere
- (ii) Lebih banyak karbon dioksida dibebaskan ke atmosfera berbanding dengan karbon dioksida yang diserap dari atmosfera.
More carbon dioxide is released into the atmosphere compared to carbon dioxide that is taken from the atmosphere.
- (c) – Projek penanaman semula pokok
Replanting tree projects
- Mengelakkan penebangan hutan secara berleluasa
Avoiding widespread deforestation
- 11 (a) (i) Imej maya ialah imej yang tidak dapat terbentuk pada skrin.
Virtual image is an image that cannot be formed on a screen.
- (ii) – Tegak/Upright
– Songsang sisi
Laterally inverted
- (b) (i) – Dalam (a), cahaya bergerak dari udara ke kaca, kelajuan cahaya berkurang ketika cahaya masuk ke medium yang lebih tumpat.
In (a), light travels from air to glass, the speed of light decreases when light enters a denser medium.
- Dalam (b), cahaya bergerak dari udara ke kaca, kelajuan cahaya bertambah ketika cahaya masuk ke medium yang kurang tumpat.
In (b), light travels from glass to air, the speed of light increases when light enters a less dense medium.
- (ii) – Air kolam kelihatan cetek
Pond water looks shallow
- Penyedut minuman di dalam gelas berisi air kelihatan bengkok
A straw in a glass of water looks bent
- (c) – Pada waktu senja, cahaya bergerak di atmosfera dengan jarak yang lebih panjang.
At sunset, sunlight travels a longer distance in the atmosphere.
- Ketika cahaya sampai ke mata kita, hanya tinggal cahaya merah sahaja, iaitu yang kurang diserakkan itu dapat sampai ke mata kita.
When the sunlight reaches our eyes, only the red light with little scattering reaches our eyes.

- Ini disebabkan lebih banyak habuk dan asap di udara, zarah-zarah ini mengakibatkan lebih banyak cahaya biru diserakkan.
It is because there is more dust and smoke in the air, and these particles cause more blue light to be scattered away.
- 12 (a) (i) Butir debunga dipindahkan ke stigma bunga pada pokok yang lain tetapi daripada spesies pokok yang sama.
The pollen grains are transferred to the stigmas of flowers of other trees which are the same of species.
- (ii) - Mempunyai ranggi besar dan berwarna-warni
Have big and colourful petals
- Mempunyai nektar dan berbau harum
Have nectar and smell good
- Menghasilkan butir debunga yang kasar dan melekit
Produce grainy and sticky pollen grains
- (b) - Pokok lebih sihat dan dapat menyesuaikan diri dengan persekitaran
The plant is healthier and can adapt to the environment
- Pokok baharu mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap perosak dan penyakit
The new plant has a high resilience to pests and diseases
- Biji benih lebih berkualiti
The seed quality is better
- (c) - Buah betik Sunrise Solo mempunyai isi yang manis dan berbau harum namun mempunyai saiz yang kecil.
The Sunrise Solo papaya fruit has sweet and fragrant flesh but its size is small.
- Buah betik Subang 6 bersaiz besar namun mempunyai isi yang kurang manis.
The Subang 6 papaya fruit is large but its flesh is less sweet.
- Hasil pendebungaan kacuk Sunrise Solo dan Subang 6, betik Eksotika dihasilkan dengan mempunyai isi yang manis, berbau harum serta bersaiz besar.
The result of cross pollination of Sunrise Solo and Subang 6 is the Exotica papaya which has sweet and fragrant flesh and is large-sized.
- 13 (a) (i) Buah pinggang
Kidney
- (ii) - Melalui isi padu air kencing
Through the volume of urine
- Mengawalatur kepekatan air kencing
Regulates the concentration of the urine
- (b) (i) - Dia akan dehidrasi
He will be dehydrated
- Untuk merendahkan suhu badannya
To lower his body temperature
- (ii) - Salur darah mengembang
The blood vessels dilate
- Bulu roma condong
The body hairs lie flat
- (c) (i) - Pada persekitaran sejuk, otot berfungsi pada kadar perlahan dan kadar metabolisme rendah.
In a cool environment, the muscles function slowly and the rate of metabolism decreases.
- Pada persekitaran panas, jantung berdegup dengan cepat dan pergerakan menjadi pantas.
In a hot environment, the heartbeat becomes fast and movement is fast.

- (ii) - Menyediakan keadaan persekitaran dalam yang optimum supaya semua proses hidup dalam badan organisma berjalan dengan lancar.
Provides an optimal internal environment so that all the life processes of the organisms run smoothly.
- Membolehkan kadar metabolisme organisma dikawal dengan cekap mengikut keperluan diri.
Enables the metabolic rate of the organism to be efficiently regulated according to the needs of the organism.
- Mengekalkan persekitaran dalam yang seimbang dan stabil walaupun persekitaran luar berubah.
Maintains a balanced and stable internal environment even though the external environment changes.
- 14 (a) (i) Hujan asid/Acid rain
- (ii) - Hujan asid menurunkan nilai pH air sungai.
Acid rain lowers the pH value of the river water.
- Ini akan menjejaskan hidupan di dalam sungai.
It affects the living things in the rivers.
- (b) - Penambahan bilangan kilang di bandar Q.
An increase in the number of factories in city Q.
- Penambahan bilangan kenderaan di bandar Q.
An increase in of the number of vehicles in city Q.
- Penyahutan dijalankan di kawasan di sekitar bandar Q.
Deforestation has been carried out in the areas near city Q.
- (c) (i) - Sisa organisma hidupan laut yang mati terbenam di dasar laut.
The remains of dead sea organisms are buried on the seabed.
- Selepas bertahun-tahun, sisa itu tertanam semakin jauh ke dalam Bumi di bawah lapisan tebal batu dan lumpur.
After many years, the remains become buried deeper into the Earth under a thick layer of rock and mud.
- Melalui tindakan bakteria, pereputan separa berlaku dalam keadaan kekurangan oksigen. Penguraian oleh bakteria di bawah suhu dan tekanan yang tinggi mengubah fosil haiwan dan tumbuhan menjadi petroleum dan gas asli.
Through bacterial action, partial decay occurs in a state of oxygen shortage. Decomposition by bacteria under high temperatures and pressure transforms animal and plant fossils into petroleum and natural gas.
- (ii) - Mencipta enjin kenderaan yang lebih cekap untuk mengelakkan pembakaran bahan api yang tidak sempurna.
Invent more efficient vehicle engines to prevent incomplete combustion of fuel.
- Kita perlu berkongsi kereta atau menaiki kenderaan awam untuk menjimatkan penggunaan petroleum.
We need to car pool cars or take public transport to save on petroleum usage.
- Menggunakan sumber tenaga alternatif seperti sumber tenaga biojisim, angin, suria bagi menggantikan sumber petroleum.
Use of alternative sources of energy such as biomass, wind, solar energy to replace petroleum sources.