

JAWAPAN

BAB 1: Biodiversiti

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Biodiversiti ialah kepelbagaian organisma sama ada mikroorganisma, haiwan atau tumbuhan.
Biodiversity is the diversity of organisms whether microorganisms, animals or plants.
- (b) Jenis habitat
The type of habitat
Jenis cuaca
The type of weather
- (c) Disebabkan jenis habitat dan cuaca yang berbeza, organisma yang hidup di suatu habitat mempunyai ciri-ciri yang berbeza berbanding dengan organisma yang hidup di habitat lain. Hal ini membolehkan organisma itu beradaptasi dengan persekitaran untuk meneruskan hidup dan menghasilkan spesies baharu.
Because of the different habitat and weather, organisms living in a habitat have characteristics that are different compared with those of organisms that live in another habitat. This allows organisms to adapt to the environment to survive and produce new species.
- (d) (i) Bunga Rafflesia
Rafflesia
- 2 (a) ✓ (b) ✗ (c) ✓ (d) ✗
- 3 Jawapan murid
Student's answer
- 4 (a) Manusia
Humans
- (b) Penggunaan bahan semula jadi secara berlebihan
The use of natural materials extensively
Pencemaran alam sekitar
Environmental pollution
Kemusnahan habitat semula jadi
Destruction of natural habitats
- 5 (a) ✓ (c) ✓ (e) ✓ (f) ✓

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

Cacing	Siput	Semut	Lipan
Worm	Snail	Ant	Centipede

Kekunci dikotomi

Dichotomy key

- 1 (a) Berkaki
Have legs Pergi ke nombor 2
Go to number 2
- (b) Tidak berkaki
Has no legs Pergi ke nombor 3
Go to number 3
- 2 (a) Tiga pasang kaki
Three pairs of legs Semut
Ant
- (b) Lebih daripada tiga pasang kaki
More than three pairs of legs Lipan
Centipede
- 3 (a) Badan tanpa segmen
Body without segments Siput
Snail
- (b) Badan bersegmen
Segmental body Cacing
Worm

- 6 (a) Dikotiledon
Dicotyledons
- (b) (i) ✓
(iii) ✓
- (c) Pokok bunga raya/Pokok keembung
Hibiscus plant/Balsam plant

PRAKTIS PT3

- 1 (a) ✗ (b) ✓ (c) ✗ (d) ✓

- 2 (a) Ya. Hal ini kerana pemburuan haram telah menyebabkan banyak spesies haiwan yang dilindungi diancam kepuasan. Contohnya, bilangan harimau di negara kita semakin berkurang kerana aktiviti manusia ini yang berleluasa.
Yes. This is because illegal hunting has led to many protected species of animals being threatened with extinction. For example, the number of tigers in our country is decreasing because this human activity is rampant.
- (b) (i) Bioteknologi/Biotechnology
(ii) Pendidikan/Education

FOKUS KBAT

- (a) Platipus dikelaskan sebagai mamalia kerana anak platipus minum susu ibunya dan merupakan homoioterma. Reptilia tidak menyusukan anak dan merupakan poikiloterma.
The platypus is classified as a mammal because the young of the platypus feeds on its mother's milk and it is homeothermic. Reptiles do not feed milk to their young and are poikilothermic.
- (b) Ikan lumba-lumba bernafas dengan menggunakan peparu manakala ikan jerung bernafas dengan menggunakan insang. Ikan lumba-lumba menyusukan anaknya tetapi ikan jerung tidak.
The dolphin breathes by using lungs while the shark breathes by using its gills. The dolphin feeds milk to its young but the shark does not.
- (c) Tidak benar. Katak merupakan poikiloterma yang mempunyai suhu badan yang berubah mengikut suhu persekitaran, iaitu pada suhu 20°C manakala manusia merupakan homoioterma yang mempunyai suhu badan yang tetap pada suhu 37°C.
Not true. The poikilothermic frog has a body temperature which changes with the temperature of the surroundings, i.e. 20°C while the homeothermic human has a body temperature which is maintained at 37°C.

BAB 2: Ekosistem

PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Pengeluar ialah organisma yang menghasilkan makanannya sendiri dengan menggunakan tenaga daripada Matahari melalui fotosintesis.
Producers are organisms that produce their own food by using energy from the Sun through photosynthesis.
- (b) Pengguna ialah organisma yang memperoleh makanannya dengan memakan organisma yang lain.
Consumers are organisms that obtain their food by eating other organisms.
- (c) (i) ✓
(d) (ii) ✓

Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

- 1 Pengeluar – rumput
Producer – grass
- 2 Pengguna primer – ulat beluncas, belalang
Primary consumers – caterpillar, grasshopper
- 3 Pengguna sekunder – burung pipit, katak
Secondary consumers – sparrow, frog
- 4 Pengguna tertier – ular, burung helang
Tertiary consumers – snake, eagle

Rantai makanan:

Food chains:

- 1 Rumput → ulat beluncas → burung pipit → helang
Grass → caterpillar → sparrow → eagle
- 2 Rumput → belalang → katak → ular → helang
Grass → grasshopper → frog → snake → eagle

- 2 (a) (i) Belalang/*Grasshopper*
(ii) Beluncas/*Caterpillar*
(iii) Ular/*Snake*



- 3 (a) (i) Karbon dioksida/*Carbon dioxide*
(ii) Oksigen/*Oxygen*
- (b) Tumbuhan hijau menjalankan fotosintesis. Dalam proses fotosintesis, karbon dioksida diserap daripada atmosfera dan oksigen dibebaskan ke dalam atmosfera.
Green plants carry out photosynthesis. In the process of photosynthesis, carbon dioxide is absorbed from the atmosphere and oxygen is released into the atmosphere.
- (c) Haiwan menjalankan respirasi. Dalam proses respirasi, oksigen diserap daripada atmosfera dan karbon dioksida dibebaskan ke dalam atmosfera.
Animals carry out respiration. In the process of respiration, oxygen is absorbed from the atmosphere and carbon dioxide is released into the atmosphere.
- (d) Gas X akan bertambah manakala gas Y akan berkurang.
Gas X will increase while gas Y will decrease.
- 4 (a) (i) Transpirasi/*Transpiration*
(ii) Respirasi/*Respiration*
- (b) (i) Haiwan menjalankan proses respirasi. Dalam proses itu, wap air dibebaskan ke dalam atmosfera. Wap air merupakan sebahagian daripada kitar air.
Animals carry out the process of respiration. In the process, water vapour is released into the atmosphere. Water vapour is part of the water cycle.
- (ii) Tumbuhan menjalankan proses transpirasi. Dalam proses itu, wap air dibebaskan ke dalam atmosfera. Wap air merupakan sebahagian daripada kitar air.
Plants carry out the process of transpiration. In the process, water vapour is released into the atmosphere. Water vapour is part of the water cycle.
- 5 (a) (i) Parasitisme/*Parasitism*
(ii) Mutualisme/*Mutualism*
(iii) Komensalisme/*Commensalism*
(iv) Mangsa-pemangsa/*Prey-predator*
- (b) Parasitisme/*Parasitism*
- (c) Dalam mutualisme, kedua-dua organisma mendapat manfaat manakala dalam parasitisme satu organisma sahaja mendapat manfaat dan perumah dimusnahkan.
In mutualism, both organisms benefit while in parasitism only one organism benefits and the host is harmed.
- 6 Jawapan murid/*Student's answer*

PRAKTIS PT3

- 1 (a) Kaedah kawalan biologi
Biological control method
- (b) Memelihara beberapa ekor burung hantu di sawah padi itu.
Rear some owls in the paddy field.
Hal ini kerana burung hantu makan tikus.
This is because owls eat rats.
- (c) Tidak menyebabkan pencemaran
Does not cause pollution
Kos lebih murah
The cost is cheaper
- (d) Mangsa-pemangsa
Prey-predator
- 2 (a) Ular dan burung hantu
Snakes and owls
- (b) (i) Saiz populasi tikus akan berkurang.
The size of the rat population will decrease.
(ii) Hasil buah kelapa sawit akan bertambah.
The oil palm fruit yield will increase.
- (c) Saiz populasi tikus, ular dan burung hantu akan berkurang.
The size of the population of rats, snakes and owls will decrease.

- (d) Pemangsa dan sumber makanan
Predator and sources of food

- 3 (a) Pencemaran udara/*Air pollution*
- (b) Pembakaran hutan/*Forest fires*
Pembakaran bahan api fosil
The burning of fossil fuels
Pembakaran sampah sarap secara terbuka
Open burning of rubbish
- (c) Menyebabkan kemerosotan kualiti udara
Causes deterioration of the air quality
Mengakibatkan pelbagai penyakit respirasi seperti kanser paru
Results in a variety of respiratory diseases such as lung cancer
Menggangu keseimbangan ekosistem
Disturbs the balance of the ecosystem
- (d) Menghijaukan kawasan dengan menanam lebih banyak tumbuhan hijau untuk membantu menyingkirkan sebahagian karbon dioksida dan debu dari udara dan hal ini juga akan meningkatkan kandungan oksigen dalam udara.
Greening areas by planting more green plants to help get rid of some carbon dioxide and dust from the air and this will also increase the oxygen content of the air.

FOKUS KBAT

- (a) 1. Tumbuhan → Belalang → Burung pipit → Helang
Plants → Grasshopper → Sparrow → Eagle
2. Tumbuhan → Belalang → Katak → Helang
Plants → Grasshopper → Frog → Eagle
3. Tumbuhan → Beluncas → Burung pipit → Helang
Plants → Caterpillar → Sparrow → Eagle
4. Tumbuhan → Beluncas → Katak → Helang
Plants → Caterpillar → Frog → Eagle
- (b)
-
- ```

graph LR
 Tumbuhan[Plants] --> Belalang[Grasshopper]
 Tumbuhan --> Beluncas[Caterpillar]
 Belalang --> Burung_pipit[Sparrow]
 Belalang --> Katak[Frog]
 Beluncas --> Burung_pipit[Sparrow]
 Beluncas --> Katak[Frog]
 Burung_pipit --> Helang[Eagle]
 Katak --> Helang[Eagle]

```
- (c) Tumbuhan. Tumbuhan menghasilkan makanannya sendiri melalui fotosintesis.  
*Plants. Plants produce their own food through photosynthesis.*

### BAB 3: Nutrisi PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) Untuk membekalkan tenaga  
*To supply energy*
- (ii) Untuk pertumbuhan dan menggantikan sel yang rosak  
*For growth and to replace damaged cells*
- (b) (i) ✓  
(ii) ✗

### Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

Examples of answers

| Masa Time         | Menu makanan Food menu                                                                                                                                                                                                                                         | Kelas makanan Class of food                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sarapan Breakfast | 1 piring mee goreng<br><i>1 plate of fried noodles</i><br>1 biji telur goreng<br><i>1 fried egg</i><br>1 gelas susu<br><i>1 cup of milk</i>                                                                                                                    | Karbohidrat<br><i>Carbohydrates</i><br>Protein<br><i>Proteins</i><br>Protein<br><i>Proteins</i><br>Protein<br><i>Proteins</i>                                                                                   |
| Tengah hari Lunch | ½ cawan nasi<br><i>½ cup of rice</i><br>1 ketul ayam masak kicap<br><i>1 chicken cooked soy sauce</i><br>1 cawan sup sawi<br><i>1 cup of mustard soup</i><br>1 potong betik<br><i>1 piece of papaya</i><br>1 gelas air kosong<br><i>1 glass of plain water</i> | Karbohidrat<br><i>Carbohydrates</i><br>Protein<br><i>Proteins</i><br>Vitamin, mineral<br><i>Vitamins, minerals</i><br>Pelawas, vitamin<br><i>Fibres, vitamins</i><br>Air<br><i>Water</i><br>Air<br><i>Water</i> |

| Masa Time    | Menu makanan Food menu                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kelas makanan Class of food                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Malam Dinner | ½ cawan nasi<br><i>½ cup of rice</i><br>1 ketol ikan tongkol masak berlada<br><i>1 piece of tuna chili cooked</i><br>1 mangkuk kecil sup kubis<br><i>1 bowl of cabbage soup</i><br>½ biji mangga<br><i>½ mango</i><br>1 gelas air limau<br><i>1 cup of lemonade</i><br>1 gelas air kosong<br><i>1 glass of empty water</i> | Karbohidrat<br><i>Carbohydrates</i><br>Protein<br><i>Proteins</i><br>Vitamin, mineral<br><i>Vitamins, minerals</i><br>Pelawas, vitamin<br><i>Fibres, vitamins</i><br>Mineral, vitamin<br><i>Minerals, vitamins</i><br>Air<br><i>Water</i> |

- 2 (a) (i) =  $(4 \times 1530) + (3.5 \times 880) + (2 \times 1030) + (2 \times 800) + (10 \times 0)$   
 = 12 860 kJ
- (ii) Diana akan mengalami obesiti kerana pengambilan tenaganya lebih banyak daripada keperluan tenaga harian.  
*Diana will suffer from obesity because her energy intake is more than the daily energy requirement.*
- (iii) Lelaki mempunyai kadar metabolisme yang lebih tinggi berbanding dengan perempuan.  
*A man has a higher rate of metabolism compared to a woman.*
- (b) W, untuk membekalkan tenaga yang mencukupi.  
*W, to supply enough energy.*
- 3 Jawapan murid/Student's answer

### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) U, S, T, V  
 (ii) T/Usus kecil  
*T/Small intestine*  
 (iii) Lemak akan sukar dicernakan dan menyebabkan seseorang itu mengalami cirit-birit.  
*Fat will be poorly digested and cause the person to have diarrhoea.*
- (b) (i) Usus kecil  
*Small intestine*  
 (ii) Mulut  
*Mouth*
- (c) Makanan tercerna akan diserap melalui dinding usus kecil ke dalam aliran darah.  
*The digested food will be absorb through the walls of the small intestine into the bloodstream.*
- (d) Bubur lebih lembut. Saiz bubur lebih kecil daripada nasi.  
*Porridge is softer. The size of the porridge is smaller than rice.*
- 2 (a) S: Usus besar  
*Large intestine*  
 T: Dubur  
*Anus*
- (b) Untuk menyerap semula air  
*To reabsorb water*
- (c) Sembelit  
*Constipation*
- (d) Makan lebih banyak sayur-sayuran dan buah-buahan yang kaya dengan serat.  
*Eat more vegetables and fruits which are rich in fibre.*  
 Serat membantu merangsang tindakan peristalsis di usus besar.  
*Fibre helps to stimulate peristalsis in the large intestine.*
- (e) Respirasi sel memerlukan oksigen dan glukosa.  
*Cellular respiration requires oxygen and glucose.*  
 Sistem respirasi membawa oksigen ke dalam peparu semasa bernafas.  
*The respiratory system carries oxygen into the lungs during breathing.*

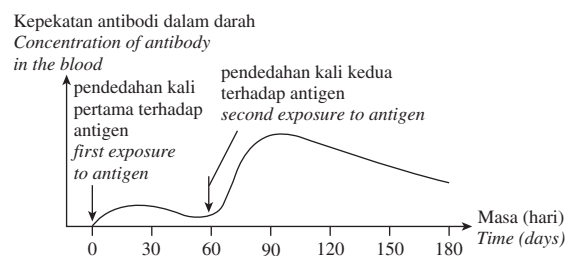
Sistem pencernaan menguraikan makanan kepada glukosa.  
*The digestive system breakdowns food into glucose.*  
 Sistem peredaran darah mengangkut glukosa dari sistem pencernaan ke sel-sel.  
*The blood circulatory system transports glucose from the digestive system to the cells.*

### FOKUS KBAT

- (a) (i) Ya. Perut mereka kembung.  
*Yes. Their stomachs are bloated.*
- (ii) Kwasyiorkor/Kwashiorkor
- (iii) Protein/Proteins
- (b) Nasi tidak sesuai untuk mereka kerana nasi keras dan sukar untuk dicernakan.  
*Rice not suitable for them because the rice is hard and difficult to digest.*

### BAB 4: Kesihatan Manusia PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Hipertensi  
*Hypertension*
- (b) Kanser  
*Cancer*
- (c) Penyakit kardiovaskular  
*Cardiovascular diseases*
- (d) Diabetes  
*Diabetes*
- 2 (a) (iii) ✓
- (b) (i) Sentuhan/Contact  
 (ii) Vektor/Vector  
 (iii) Udara/Air
- 3 (a) Antibodi ialah protein khas yang dihasilkan oleh sel darah putih untuk melawan patogen di dalam badan.  
*Antibodies are special proteins that are produced by white blood cells to fight pathogens in the body.*
- (b) (i) Mekanisme pertahanan spesifik  
*Specific defence mechanism*  
 (ii) Antigen pada permukaan patogen merangsang sel A untuk menghasilkan antibodi.  
*The antigen on the surface of the pathogen stimulates cell A to produce antibodies.*
- (c) Patogen yang menggumpal akan ditelan oleh fagosit.  
*The clumped pathogens will be engulfed by the phagocytes.*
- (d)



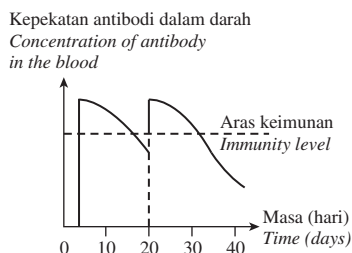
- 4 (a) Keupayaan badan untuk melawan jangkitan patogen dengan menghasilkan antibodi tertentu.  
*The body's ability to fight infection of a pathogen by producing certain antibodies.*
- (b) (i) Vaksin  
*Vaccine*  
 (ii) Hari ke-65  
*65th day*
- (c) Kedua-duanya meningkatkan aras antibodi di dalam badan untuk melawan patogen.  
*Both of them increase the level of antibodies in the body to fight the pathogen.*
- (d) Mengamalkan gaya hidup yang sihat seperti tidur sebelum jam 11 malam.  
*Adopt a healthy lifestyle such as sleeping before 11 p.m.*  
 Meluangkan sedikit masa untuk melakukan senaman fizikal.  
*Find some time for doing physical exercise.*

**PRAKTIS PT3**

- 1 (a) (i) Penyakit tidak berjangkit  
*Non-infectious diseases*
- (ii) Penyakit kardiovaskular, kanser, penyakit pernafasan kronik, diabetes dan penyakit tidak berjangkit yang lain dikategorikan dalam kumpulan penyakit tidak berjangkit dan menyumbang 73% daripada jumlah kematian.  
*Cardiovascular diseases, cancers, chronic respiratory diseases, diabetes and other non-infectious diseases are categorised in the group of non-infectious diseases and account for 73% of total deaths.*
- (b) Demam denggi  
*Dengue fever*
- (c) (i) Virus denggi dipindahkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk Aedes.  
*The dengue virus is transmitted to humans through Aedes mosquito bite.*
- (ii) Memusnahkan tempat pembiakan nyamuk dengan membuang air yang bertakung  
*Destroy breeding sites of mosquitoes by draining away stagnant water*  
Membela ikan gapi di kolam untuk memakan larva dan pupa nyamuk  
*Rear guppy fish in ponds to eat mosquito larvae and pupae*
- 2 (a) Untuk mencegah penyakit tertentu seperti hepatitis B dan tuberkulosis  
*To prevent certain diseases such as hepatitis B and tuberculosis*
- (b) Patogen yang dilemahkan atau dimatikan  
*Weakened or dead pathogens*
- (c) Keimunan aktif buatan  
*Artificial active immunity*  
Melalui suntikan badan dirangsang untuk menghasilkan antibodi tersendiri  
*Through injection the body is stimulated to produce its own antibodies*
- (d) Antigen bagi patogen yang dilemahkan merangsang penghasilan lebih banyak antibodi untuk membunuh patogen dengan lebih efektif.  
*Antigens of weakened pathogens stimulate the production of more antibodies to kill the pathogens more effectively.*
- (e) Susu ibu mengandungi antibodi. Bayi akan memperoleh keimunan pasif semula jadi apabila dia minum susu ibunya.  
*Mother's milk contains antibodies. The baby will obtain natural passive immunity when he drinks his mother's milk.*
- (f) Mengawal dan mengurangkan penyakit berjangkit  
*Control and reduce infectious diseases*  
Mengurangkan kos rawatan kesihatan  
*Reduce the cost of health care*

**FOKUS KBAT**

- (a) (i) Keimunan pasif buatan. Badan tidak menghasilkan sebarang antibodi tersendiri tetapi menerima antibodi daripada haiwan melalui suntikan (buatan).  
*Artificial passive immunity. The body does not produce any own antibody but accept antibodies from animal through injection (artificial).*
- (ii)



- (b) Pemvaksin merangsang badan untuk menghasilkan lebih banyak antibodi bagi melawan penyakit dengan lebih efektif.  
*Vaccination stimulates body to produce more antibodies to fight disease more effectively.*
- (c) Keadaan pesakit itu akan menjadi teruk. Patogen dalam vaksin akan menyerang badan pesakit.  
*The condition of the patient will become worse. Pathogen in the vaccine will attach patient's body.*

**BAB 5: Air dan Larutan  
PRAKTIS DSKP**

- 1 (a) (i) ✓  
(ii) ✗  
(iii) ✗
- (b) P

**2 Pemerhatian/Observation:**

| Bahan<br><i>Substances</i>                          | Takat beku<br><i>Freezing point</i> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Air suling<br><i>Distilled water</i>                | 0°C                                 |
| Air suling + garam<br><i>Distilled water + salt</i> | -2°C                                |

| Bahan<br><i>Substances</i>                          | Takat didih<br><i>Boiling point</i> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Air suling<br><i>Distilled water</i>                | 100°C                               |
| Air suling + garam<br><i>Distilled water + salt</i> | 102°C                               |

**Perbincangan/Discussion:**

- Air berubah daripada keadaan cecair kepada keadaan pepejal.  
*Water changes from the liquid state to the solid state.*
- Apabila air disejukkan, zarah-zarah air kehilangan tenaga dan bergerak sangat perlahan sehingga takat beku dicapai. Zarah-zarah tidak bergerak bebas lagi dan ditarik bersama oleh daya tarikan antara zarah-zarah untuk membentuk ais.  
*When water is cooled, the water particles lose energy and move very slowly until the freezing point is reached. The particles do not move freely again and are pulled together by the forces of attraction between the particles to form ice.*
- Ya, kehadiran garam menurunkan takat beku air.  
*Yes, the presence of salt lowers the freezing point of water.*
- Air berubah daripada keadaan cecair kepada keadaan gas.  
*Water changes from the liquid state to the gaseous state.*
- Apabila air mendidih, zarah-zarah air memperoleh tenaga yang cukup untuk mengatasi dan memutuskan daya tarikan antara zarah-zarah untuk berubah menjadi gas.  
*When water is boiling, the water particles obtain enough energy to overcome and break the forces of attraction between the particles to change into the gas.*
- Ya, kehadiran garam menaikkan takat didih air.  
*Yes, the presence of salt raises the boiling point of water.*

**Kesimpulan/Conclusion:**

- Takat beku air ialah 0°C. Bendasing (garam) menurunkan takat beku air.  
*The freezing point of water is 0°C. Impurities (salt) lower the freezing point of water.*
- Takat didih air ialah 100°C. Bendasing (garam) menaikkan takat didih air.  
*The boiling point of water is 100°C. Impurities (salt) raise the boiling point of water.*

### 3 Pemerhatian/Observation:

| Eksperimen<br><i>Experiments</i>                    | Pemerhatian<br><i>Observations</i>                                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kelembapan udara<br><i>Humidity of the air</i>      | Kertas turas B kering dahulu.<br><i>Filter paper B dries first.</i> |
| Suhu persekitaran<br><i>Surrounding temperature</i> | Kertas turas C kering dahulu.<br><i>Filter paper C dries first.</i> |
| Pergerakan udara<br><i>Movement of air</i>          | Kertas turas F kering dahulu.<br><i>Filter paper F dries first.</i> |
| Luas permukaan<br><i>Surface area</i>               | Kertas turas H kering dahulu.<br><i>Filter paper H dries first.</i> |

#### Perbincangan/Discussion:

- Untuk menyerap wap air dalam udara  
*To absorb the water vapour in the air*
- Mengurangkan luas permukaan yang terdedah kepada udara  
*To reduce the exposed surface area to the air*
- (a) Udara yang kering mempunyai kurang molekul air dan menyebabkan penyejatan berlaku dengan lebih cepat.  
*Dry air has less water molecules and causes the evaporation occurs faster.*  
(b) Suhu yang tinggi membekalkan lebih banyak tenaga kepada molekul air untuk menyejat.  
*A high temperature provides more energy for the water molecules to evaporate.*  
(c) Pergerakan udara membawa molekul yang tersejat ke tempat yang lain dan meningkatkan kadar penyejatan air.  
*Movement of air carries the evaporated molecules to another place and increases the rate of evaporation of water.*  
(d) Luas permukaan yang lebih besar membolehkan lebih banyak molekul air tersejat.  
*A bigger surface area enables more water molecules to evaporate.*
- (a) Semakin tinggi kelembapan udara, semakin rendah kadar penyejatan.  
*The higher the humidity of the air is, the lower the rate of evaporation will be.*  
(b) Semakin tinggi suhu persekitaran, semakin tinggi kadar penyejatan.  
*The higher the surrounding temperature is, the higher the rate of evaporation will be.*  
(c) Semakin laju pergerakan udara, semakin tinggi kadar penyejatan.  
*The faster the movement of air is, the higher the rate of evaporation will be.*  
(d) Semakin besar luas permukaan yang terdedah, semakin tinggi kadar penyejatan.  
*The bigger the exposed surface area is, the higher the rate of evaporation will be.*

#### Kesimpulan/Conclusion:

Kelembapan udara, suhu persekitaran, pergerakan udara dan luas permukaan yang terdedah mempengaruhi kadar penyejatan.  
*The humidity of the air, surrounding temperature, movement of air and exposed surface area affect the rate of evaporation.*

### 4 Pemerhatian/Observation:

| Aktiviti<br><i>Activities</i>      | Pemerhatian<br><i>Observations</i>                                    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gula + air<br><i>Sugar + water</i> | Larutan yang jernih terhasil.<br><i>A clear solution is produced.</i> |

| Aktiviti<br><i>Activities</i>                     | Pemerhatian<br><i>Observations</i>                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tepung gandum + air<br><i>Wheat flour + water</i> | Campuran yang keruh terhasil apabila dikacau. Tepung gandum terendap di dasar bikar.<br><i>A cloudy mixture is produced when it is stirred. The wheat flour settles at the bottom of the beaker.</i> |

#### Perbincangan/Discussion:

- Larutan/Solution
- Ampaian/Suspension

#### Kesimpulan/Conclusion:

Larutan ialah campuran yang mengandungi zat terlarut di dalamnya manakala ampaian ialah campuran yang mengandungi bahan terampai di dalamnya.  
*A solution is a mixture containing a solute in it while a suspension is a mixture containing a suspended substance in it.*

### 5 Pemerhatian/Observation:

| Aktiviti<br><i>Activities</i>                     | Pemerhatian<br><i>Observations</i>                                                                                          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saiz zat terlarut<br><i>The size of solute</i>    | Garam halus melarut dengan lebih cepat daripada garam kasar.<br><i>The fine salt dissolves faster than the coarse salt.</i> |
| Kadar kacauan<br><i>Rate of stirring</i>          | Garam melarut dengan lebih cepat jika air dikacau.<br><i>The salt dissolves faster if the water is stirred.</i>             |
| Suhu pelarut<br><i>The temperature of solvent</i> | Garam melarut dengan lebih cepat jika air dipanaskan.<br><i>The salt dissolves faster if the water is heated.</i>           |

#### Kesimpulan/Conclusion:

Saiz zat terlarut, kadar kacauan dan suhu pelarut mempengaruhi kadar keterlarutan zat terlarut dalam air.  
*The size of solute, rate of stirring and the temperature of solvent affecting the rate of solubility of solute in water.*

- (a) (i) Ampaian/Suspension  
(ii) Koloid/Colloid  
(iii) Larutan/Solution  
(b) (i) Air dapat melarutkan banyak jenis bahan.  
*Water can dissolve many types of substances.*  
(ii) Melarutkan oksigen dan karbon dioksida untuk kegunaan organisma akuatik.  
*It dissolves oxygen and carbon dioxide for the use of aquatic organisms.*  
(c) Menyediakan antiseptik, dakwat dan minyak wangi  
*To prepare antiseptics, ink and perfumes*  
(d) (i) Air suling/Distilled water  
(ii) Gula/Sugar
- Jawapan murid/Student's answer

#### Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

*Examples of answers*

Pembersihan dan pembekalan air:

*Water purification and water supply:*

- Penapisan – menyingkirkan bahan pepejal yang kasar seperti ranting dan daun dari empangan  
*Filtration – removes solid materials such as branches and leaves from the dam*
- Pengudaraan – oksigen dilarutkan dalam air untuk menyingkirkan bau busuk  
*Oxidation – oxygen dissolved in water to get rid of foul odour*

- 3 Penggumpalan – alum dan kapur mati ditambah untuk membentuk bahan mendak yang kasar. Kapur ditambah untuk merendahkan keasidan air.  
*Coagulation – alum and slaked lime are added to form coarse granular materials. Slaked lime is added to lower the acidity of the water.*
- 4 Pengenapan – mendakan, bakteria dan kotoran terampai tenggelam ke dasar tangki  
*Sedimentation – precipitation, bacteria and suspended sediment are settle out at the bottom of the tank*
- 5 Penurasan – air dialirkan melalui lapisan pasir untuk menyingkirkan bahan pepejal yang lain  
*Filtration – water is passed through the sand layer to remove other solid materials*
- 6 Pengkloridan dan pemfluoridaan – klorin ditambah untuk membunuh mikroorganisma dan fluorida dapat mengurangkan pereputan gigi  
*Chlorination and fluorisation – chlorine added to kill microorganisms and fluoride can reduce tooth decay*

### PRAKTIS PT3

- (a) (i) Tangki penurasan/*Filtration tank*  
(ii) Alum/*Alum*  
(iii) Zarah-zarah kecil yang terampai tidak termendap dengan mudah di dasar tangki penengenapan.  
*The small suspended particles do not settle easily at the bottom of the sedimentation tank.*  
Zarah-zarah itu tidak disingkirkan.  
*The particles are not removed.*
- (b) Kitar semula air sisa kumbahan  
*Recycle sewage water*  
Mendapatkan air dari lautan (osmosis berbalik)  
*Get water from the ocean (reverse osmosis)*

### FOKUS KBAT

- (a) Panaskan campuran untuk meningkatkan keterlarutan gula.  
*Heat the mixture to increase the solubility of sugar.*  
Zarah-zarah gula dan air dibekalkan dengan lebih banyak tenaga supaya bergerak dengan lebih cepat dan bercampur bersama.  
*The sugar and water particles are supplied with more energy so that they move faster and mix together.*
- (b) Perakam data lebih peka terhadap perubahan suhu berbanding dengan termometer.  
*The data logger is more sensitive to change in temperature compared to the thermometer.*
- (c) Garam digunakan untuk mencairkan ais yang terkumpul di atas jalan raya.  
*Salt is used to melt the accumulated ice on the road.*  
Garam menurunkan takat lebur ais.  
*Salt lowers the melting point of ice.*  
Menurunkan takat lebur ais membolehkan ais di atas jalan raya melebur pada suhu yang lebih rendah.  
*Lowering the melting point allows the ice on the road to melt at lower temperatures.*

## BAB 6: Asid dan Alkali

- 1 (a) (i) Buah markisa  
*Passion fruit*  
(ii)  $\text{pH} < 7$
- (b) Bahan beralkali tidak menunjukkan sifatnya tanpa kehadiran air.  
*An alkaline substance does not show its properties without the presence of water.*  
Larutkan serbuk penaik dalam air suling dan gunakan kertas litmus untuk menyentuhnya.  
*Dissolve baking powder in distilled water and use litmus paper to touch it.*
- (c) Gelembung gas terbentuk. Asid bertindak balas dengan magnesium.  
*Gas bubbles are formed. The acid reacts with magnesium.*

## 2 Pemerhatian/Observation:

| Bahan<br>Substances                          | Pemerhatian<br>Observations                         |                                                     |                                              | Berasid<br>atau<br>beralkali<br>Acidic or<br>alkaline |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                              | Kertas<br>litmus<br>biru<br>Blue<br>litmus<br>paper | Kertas<br>litmus<br>merah<br>Red<br>litmus<br>paper | Metil<br>jingga<br>Methyl<br>orange          |                                                       |
| Jus lemon<br><i>Lemon<br/>juice</i>          | Menjadi<br>merah<br><i>Turns red</i>                | Tidak<br>berubah<br><i>No<br/>change</i>            | Menjadi<br>merah<br><i>Turns<br/>red</i>     | Berasid<br><i>Acidic</i>                              |
| Ubat gigi<br><i>Toothpaste</i>               | Tidak<br>berubah<br><i>No change</i>                | Menjadi<br>biru<br><i>Turns<br/>blue</i>            | Menjadi<br>kuning<br><i>Turns<br/>yellow</i> | Beralkali<br><i>Alkaline</i>                          |
| Cuka<br><i>Vinegar</i>                       | Menjadi<br>merah<br><i>Turns red</i>                | Tidak<br>berubah<br><i>No<br/>change</i>            | Menjadi<br>merah<br><i>Turns<br/>red</i>     | Berasid<br><i>Acidic</i>                              |
| Detergen<br><i>Detergent</i>                 | Tidak<br>berubah<br><i>No change</i>                | Menjadi<br>biru<br><i>Turns<br/>blue</i>            | Menjadi<br>kuning<br><i>Turns<br/>yellow</i> | Beralkali<br><i>Alkaline</i>                          |
| Serbuk<br>penaik<br><i>Baking<br/>powder</i> | Tidak<br>berubah<br><i>No change</i>                | Menjadi<br>biru<br><i>Turns blue</i>                | Menjadi<br>kuning<br><i>Turns<br/>yellow</i> | Beralkali<br><i>Alkaline</i>                          |

### Kesimpulan/Conclusion:

Jus lemon dan cuka merupakan bahan berasid manakala ubat gigi, detergen dan serbuk penaik merupakan bahan beralkali.

*Lemon juice and vinegar are acidic substances while toothpaste, detergent and baking powder are alkaline substances.*

## 3 Pemerhatian/Observation:

| Bahan<br>Substances                                                    | pH ramalan<br>Predicted pH               | Perubahan<br>warna<br>Colour change | pH<br>sebenar<br>Actual pH |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Asid nitrik<br><i>Nitric acid</i>                                      | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i> | Merah<br><i>Red</i>                 | 2                          |
| Asid etanoik<br><i>Ethanoic acid</i>                                   | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i> | Jingga<br><i>Orange</i>             | 3                          |
| Air suling<br><i>Distilled<br/>water</i>                               | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i> | Hijau<br><i>Green</i>               | 7                          |
| Larutan ammonia<br><i>Ammonia<br/>solution</i>                         | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i> | Biru<br><i>Blue</i>                 | 10                         |
| Larutan natrium hidroksida<br><i>Sodium<br/>hydroxide<br/>solution</i> | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i> | Ungu<br><i>Purple</i>               | 13                         |

### Perbincangan/Discussion:

1. Asid nitrik kerana mempunyai nilai pH yang lebih rendah.  
*Nitric acid because it has a lower pH value.*

2. Semakin rendah nilai pH, semakin kuat asid itu.  
*The lower the pH value is, the stronger an acid will be.*
3. Larutan natrium hidroksida kerana mempunyai nilai pH yang lebih tinggi.  
*Sodium hydroxide solution because it has a higher pH value.*
4. Semakin tinggi nilai pH, semakin kuat alkali itu.  
*The higher the pH value is, the stronger an alkali will be.*
5. (a) Asid kuat  
*Strong acid*  
(b) Asid lemah  
*Weak acid*  
(c) Alkali lemah  
*Weak alkali*  
(d) Alkali kuat  
*Strong alkali*
6. Sekiranya kepekatan ion hidroksida (OH<sup>-</sup>) adalah tinggi, maka larutan itu merupakan alkali kuat.  
*If the concentration of hydroxide ions (OH<sup>-</sup>) is high, then the solution is a strong alkali.*

#### Kesimpulan/Conclusion:

Nilai pH digunakan untuk menentukan kekuatan asid atau alkali. Asid mempunyai nilai pH yang lebih rendah daripada 7. Semakin rendah nilai pH, semakin kuat asid itu. Alkali mempunyai nilai pH yang lebih tinggi daripada 7. Semakin tinggi nilai pH, semakin kuat alkali itu.  
*The pH values are used for determining the strength of an acid or alkali. An acid has a pH value that is lower than 7. The lower the pH value is, the stronger an acid will be. An alkali has a pH value that is higher than 7. The higher the pH value is, the stronger an alkali will be.*

#### PRAKTIS PT3

- (a) (i) Kalsium hidroksida/Kapur mati  
*Calcium hydroxide/Slaked lime*  
(ii) Kalsium hidroksida/Kapur mati merupakan bahan beralkali.  
*Calcium hydroxide/Slaked lime is an alkaline substance.*  
Apabila larut dalam air, kalsium hidroksida/kapur mati akan meningkatkan nilai pH tanah.  
*When it dissolves in water, it will increase the pH value of the soil.*
- (b) Syampu. Syampu merupakan bahan beralkali dan dapat meneutralkan sengatan lebah yang berasid.  
*Shampoo. Shampoo is an alkaline substance and can neutralise the bee sting which is acidic.*

#### FOKUS KBAT

- (a) (i) Kuning  
*Yellow*  
(ii) Merah  
*Red*
- (b) Bunga raya. Bunga raya menunjukkan warna yang berbeza dalam tiga keadaan yang berbeza.  
*Hibiscus. Hibiscus shows different colour in three different conditions.*
- (c) Natrium karbonat merupakan bahan beralkali.  
*Sodium carbonate is alkaline substance.*  
Natrium karbonat digunakan untuk mengurangkan keasidan air.  
*Sodium carbonate is used to reduce the acidity of water.*

### BAB 7: Keelektrikan dan Kemagnetan

#### PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Tenaga keupayaan graviti  
*Gravitational potential energy*  
(b) Tenaga bunyi  
*Sound energy*  
(c) Tenaga haba/Tenaga cahaya  
*Heat energy/Light energy*  
(d) Tenaga kinetik  
*Kinetic energy*

- 2 (a) (i) Tenaga kimia  
*Chemical energy*  
(ii) Makanan  
*Food*  
(b) (i) Tenaga elektrik  
*Electrical energy*  
(ii) Tenaga suria/Tenaga hidro  
*Solar energy/Hydro energy*

#### 3 Pemerhatian/Observation:

| Rod politena<br><i>Polythene rod</i>     | Pemerhatian<br><i>Observations</i>                      |                                                                   |                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                          | Elektroskop<br><i>Electroscope</i>                      | Cebisan tisu<br><i>Bits of tissue</i>                             | Aliran halus air paip<br><i>Thin stream of tap water</i>          |
| Sebelum gosokan<br><i>Before rubbing</i> | Tidak berubah<br><i>No change</i>                       | Tidak berubah<br><i>No change</i>                                 | Tidak berubah<br><i>No change</i>                                 |
| Selepas gosokan<br><i>After rubbing</i>  | Kerajang emas mencapah<br><i>The gold leaf diverges</i> | Tertarik ke rod politena<br><i>Attracted to the polythene rod</i> | Tertarik ke rod politena<br><i>Attracted to the polythene rod</i> |

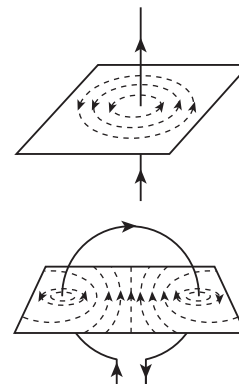
#### Perbincangan/Discussion:

Rod politena dicaskan. Hal ini kerana elektron dipindahkan dari kain bulu ke rod politena.  
*The polythene rod is charged. It is because electrons are transferred from the woollen cloth to the polythene rod.*

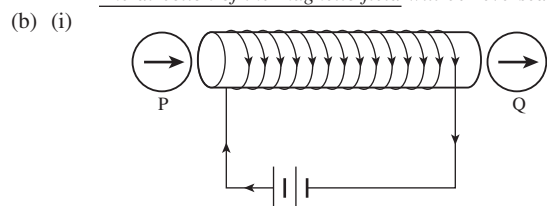
#### Kesimpulan/Conclusion:

Cas elektrostatik dapat dihasilkan pada suatu bahan dengan menggosokkan bahan itu dengan bahan yang berlainan.  
*Electrostatic charges can be produced on a material by rubbing the material with a different material.*

- 4 Jawapan murid/*Student's answer*
- 5 (a) (i) Kadar pengaliran cas-cas elektrik atau elektron.  
*The rate of flow of electrical charges or electrons.*  
(ii) Tenaga yang dihasilkan oleh cas-cas elektrik yang bergerak.  
*The energy produced by moving electrical charges.*  
(b) (i) elektron/*electrons*  
(ii) arus elektrik/*electric current*
- 6 (a) (i)



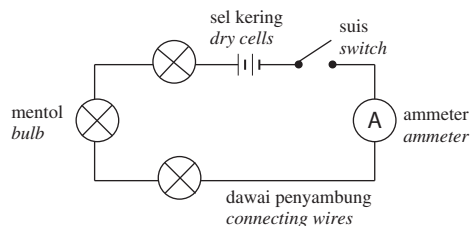
- (ii) Arah medan magnet akan diterbalikkan.  
*The direction of the magnetic field will be reversed.*



- (ii) Menambah bilangan lilitan dawai pada gegelung  
*Increase the number of turns of wire in the coil*

**PRAKTIS PT3**

(a)



(b) (i)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$   
 $\frac{1}{R} = \frac{4}{3} / 0.75 \Omega$   
 $V = IR$   
 $6 = I \times 0.75$   
 $I = \frac{6}{0.75}$   
 $I = 8 \text{ A}$

- (ii) Jika satu komponen gagal berfungsi, ia tidak mempengaruhi komponen-komponen yang lain.  
*If one of the components fails to work, it does not affect the other components.*
- (iii) Litar selari. Suis ditutup atau suis rosak pada mana-mana bahagian litar tidak mempengaruhi bahagian yang lain.  
*Parallel circuit. Switching off or damage to any part of the circuit does not affect the other parts.*

**FOKUS KBAT**

- (a) Geseran antara awan dengan udara yang bergerak pantas menyebabkan awan menjadi cas negatif.  
*Friction between the cloud and fast moving air causes the cloud to be negatively charged.*  
 Kilat terhasil apabila cas-cas melompat dari awan ke permukaan Bumi.  
*Lightning is produced when the charges jump from the cloud to the Earth's surface.*
- (b) (i) Mengurangkan risiko bangunan dipanah oleh petir  
*To reduce the risk of the building being struck by lightning*  
 (ii) Konduktor kilat memindahkan cas-cas (elektron) dari kilat ke Bumi.  
*The lightning conductor transfers the charges (electrons) from the lightning to the Earth.*
- (c) Menyikat rambut dan menggosok pakaian  
*Combing hair and ironing clothes*

**BAB 8: Daya dan Gerakan**

**PRAKTIS DSKP**

- 1 (a) (i) Daya graviti  
*Gravitational force*  
 (ii) Daya geseran  
*Frictional force*  
 (b) (i) 5.0 N  
 (ii) 6.5 N

**2 Pemerhatian/Observation:**

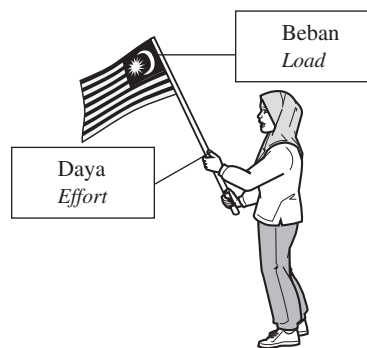
| Aktiviti Activities | Pemerhatian Observations                                                                          |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                   | Plastisin menjadi leper.<br><i>The plasticine is flattened.</i>                                   |
| B                   | Bola pingpong bergerak.<br><i>The ping-pong ball moves.</i>                                       |
| C                   | Bola pingpong bergerak dengan lebih cepat.<br><i>The ping-pong ball moves faster.</i>             |
| D                   | Arah gerakan bola pingpong berubah.<br><i>The direction of the moving ping-pong ball changes.</i> |

**Kesimpulan/Conclusion:**

Daya dapat mengubah bentuk, kedudukan, kelajuan dan arah gerakan sesuatu objek.  
*Forces can change the shape, position, speed and direction of movement of an object.*

- 3 (a) (i) Semakin besar jisim sesuatu bahan, semakin besar ketumpatan bahan itu.  
*The greater the mass of a substance is, the greater the density of the substance will be.*  
 (ii) Ais kerana ais lebih ringan daripada air.  
*Ice because it is lighter than the water.*  
 (iii) Semakin rendah ketumpatan sesuatu bahan, semakin besar keapungan bahan itu.  
*The lower the density of a substance is, the greater the buoyancy of the substance will be.*
- (b) Ketumpatan ais lebih rendah daripada air.  
*The density of ice is lower than the water.*  
 Hal ini menyebabkan ais terapung di permukaan laut membentuk ais laut.  
*This causes ice to float on the surface of the sea form sea ice.*

4 (a) (i)



- (ii) Tuas kelas ketiga.  
*Third class lever.*  
 Daya terletak di antara fulkrum dengan beban.  
*The effort is located between the fulcrum and load.*
- (b) Tangan kirinya perlu memegang bahagian tiang bendera yang lebih tinggi.  
*Her left hand should hold a higher part of the flagpole.*  
 Jarak daya dari fulkrum bertambah supaya daya memegang bendera itu berkurang.  
*The distance of the effort from the fulcrum increases so that the effort in holding flag decreases.*
- (c)  $2.5 \times 1.4 = 0.2 \times E$   
 $E = \frac{2.5 \times 1.4}{0.2}$   
 $E = 17.5 \text{ N}$

5 (a)



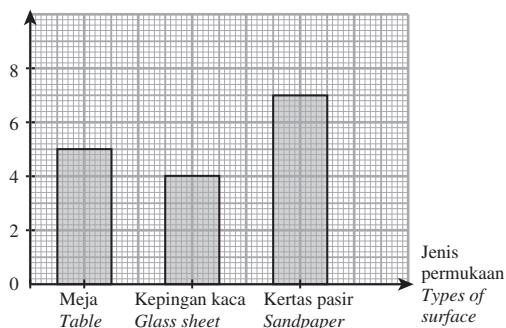
- (b) Air itu akan terpancut pada jarak yang sama seperti sebelumnya.  
*The water will spurt out the same distance as before.*
- (c) Tekanan pada lubang paling atas, A =  $\frac{0.4 \text{ N}}{32 \text{ cm}^2}$   
 $= 0.0125 \text{ N/cm}^2$   
 Tekanan pada lubang bawah, B =  $\frac{1.6 \text{ N}}{32 \text{ cm}^2}$   
 $= 0.05 \text{ N/cm}^2$
- (d) (i) ✓



**PRAKTIS PT3**

- 1 (a) Newton (N)  
 (b) (i)

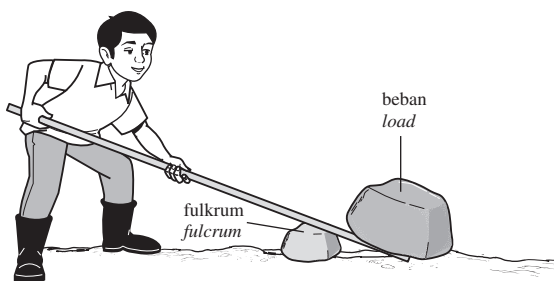
Bacaan neraca spring (N)  
 Reading of the spring balance (N)



- (ii) Semakin kasar sesuatu permukaan, semakin besar daya geseran.  
*The rougher the surface is, the larger the frictional force will be.*
- (c) Daya geseran yang bertindak ke atas permukaan kasar lebih besar daripada permukaan licin.  
*The frictional force acting on a rough surface is greater than smooth surface.*
- (d) Basahkan permukaan dengan air  
*Wet the surface with water*
- 2 (a) Wap air dalam tin terkondensasi untuk membentuk air, menyebabkan tekanan di dalam tin berkurang.  
*The water vapour inside the can condenses to form water, causing the pressure inside the can to decrease.*  
 Tekanan udara di luar tin yang lebih tinggi akan menyebabkan tin menjadi kemuk.  
*The air pressure outside the can which is higher will cause the can to become dented.*
- (b) (i) Dia terlupa untuk mengisi sifon sepenuhnya dengan air pada permulaan.  
*He forgot to fill the siphon fully with water at the beginning.*
- (ii) Apabila air mengalir keluar dari sifon, kawasan vakum yang bertekanan rendah terbentuk di dalam tiub.  
*When water flows out from the siphon, a low pressure vacuum area is formed in the tube.*  
 Tekanan udara yang lebih tinggi menekan pada permukaan air dan menolak air ke dalam sifon.  
*The higher air pressure presses down on the surface of the water and pushes the water into the siphon.*  
 Oleh sebab itu, air dalam akuarium dipindahkan ke dalam baldi secara berterusan.  
*Thus, the water in the aquarium is transferred into the bucket continuously.*

**FOKUS KBAT**

- (a) Pastikan sama ada fulkrum, beban atau daya yang terletak di tengah.  
*Check whether the fulcrum, load or effort is located at the middle.*  
 Jika tuas kelas pertama, fulkrum terletak di tengah.  
*If it is a first class lever, the fulcrum is located in the middle.*  
 Jika tuas kelas kedua, beban terletak di tengah.  
*If it is a second class lever, the load is located in the middle.*  
 Jika tuas kelas ketiga, daya terletak di tengah.  
*If it is a third class lever, the effort is located in the middle.*
- (b)



- (c) (i) Menjadikan pemegang kereta sorong itu lebih panjang.  
*Make the handle of the wheelbarrow longer.*  
 (ii) Daya adalah sentiasa kurang daripada beban.  
*The effort is always less than the load.*

**BAB 9: Haba PRAKTIS DSKP**

- 1 (a) (i) ✓  
 (iv) ✓  
 (b) Isi padu/Volume  
 Jisim/Mass
- 2 (a) X = Y = Z  
 (b) X > Y > Z
- 3 (a) Sinaran/Radiation  
 (b) Sinaran/Radiation  
 (c) Perolakan/Convection  
 (d) Konduksi/Conduction
- 4 (a) (i) Konduksi/Conduction  
 (ii) Apabila cerek dipanaskan, molekul-molekul di bahagian bawah cerek mula bergetar dengan lebih cepat.  
*When the kettle is heated, the molecules at the bottom of kettle start to vibrate faster.*  
 Pengaliran haba dari satu molekul ke molekul yang lain berterusan sehingga haba bergerak ke seluruh cerek.  
*The heat flow from one molecule to other molecules continues until the heat travels through the kettle.*
- (b) (i) Perolakan/Convection  
 (ii) Cecair mengembang apabila dipanaskan lalu menjadi kurang tumpat dan naik ke atas.  
*A liquid expands when it is heated so it becomes less dense and rises.*  
 Cecair sejuk bergerak ke bawah menggantikan cecair panas.  
*The cold liquid moves downwards to replace the hot liquid.*
- 5 (a) (i) Jenis rod logam/The type of metal rod  
 (ii) Masa yang diambil paku tekan untuk jatuh  
*The time taken for the thumbtack to fall*
- (b) Panjang rod/The length of the rods  
 (c) T, S, U  
 (d) T kerana T merupakan konduktor haba yang paling baik antara ketiga-tiga logam itu.  
*T because T is the best heat conductor among the three metals.*
- 6 (a) Gelas yang paling sesuai ialah gelas plastik.  
*The most suitable glass is plastic glass.*  
 Plastik merupakan penebat haba yang baik yang boleh mengurangkan kehilangan haba.  
*Plastic is a good heat insulator that can reduce the loss of heat.*
- (b) Periuk yang paling sesuai ialah periuk tanah liat.  
*The most suitable pot is clay pot.*  
 Tanah liat merupakan penebat haba yang baik yang boleh mengurangkan kehilangan haba.  
*Clay is a good heat insulator that can reduce the loss of heat.*

**Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)**

Contoh jawapan  
 Examples of answers

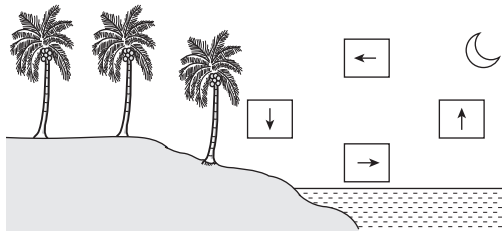
| Objek – konduktor haba<br>Objects – heat conductors | Kelebihan<br>Advantages                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Badan kualiti<br>Cookware pan                       | Masakan dapat dimasak dengan cepat<br>Dishes can be cooked quickly |
| Plug 3 pin<br>3 pin plug                            | Dapat mengalirkan arus elektrik<br>Can flow electrical current     |

| Objek – penebat haba<br><i>Objects – heat insulators</i> | Kelebihan<br><i>Advantages</i>                                    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Pemegang kualiti<br><i>Handle of the pan</i>             | Dapat memegang kualiti yang panas<br><i>Can hold a hot pan</i>    |
| Senduk<br><i>Ladle</i>                                   | Dapat mengacau masakan yang panas<br><i>Can stir a hot dishes</i> |

- 7 (a) Apabila bebola logam dipanaskan, zarah-zarahnya menerima tenaga dan bergetar dengan lebih cepat.  
*When the metal ball is heated, its particles receive energy and vibrate faster.*  
Hal ini menyebabkan jarak di antara zarah-zarah bertambah dan memenuhi ruang yang lebih banyak.  
*This causes the distance between the particles to increase and take up more space.*  
Maka, bebola logam itu mengembang.  
*So, the metal ball expands.*
- (b) (i) Kelalang mengembang sebelum air di dalamnya mengembang.  
*The flask is expanding before the water in it expands.*  
(ii) Air berwarna mengembang apabila dipanaskan.  
*The coloured water is expanding when it is being heated.*
- (c) (ii) ✓
- 8 (a) Memantulkan haba  
*Reflect heat*
- (b) (i) ✓  
(iii) ✓
- (c) Objek gelap dan kusam  
*The dark and dull object*
- 9 Jawapan murid/*Student's answer*

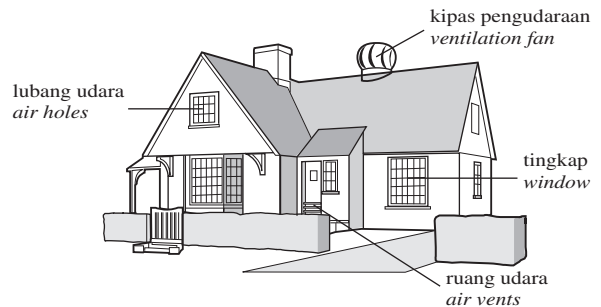
### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i)



- (ii) Bayu darat/*Land breeze*
- (iii) Pada waktu malam, darat sejuk dengan lebih cepat daripada laut.  
*At night, the land cools faster than the sea.*  
Udara di atas permukaan laut menjadi panas, mengembang, menjadi kurang tumpat dan naik ke atas.  
*The air over the surface of the sea gets heated, expands, becomes less dense and rises.*  
Udara sejuk dari darat bergerak ke arah laut untuk menggantikan udara panas yang naik ke atas.  
*The cooler air from the land moves towards the sea to replace the risen warm air.*  
Pengaliran udara dari darat ke laut membentuk bayu darat.  
*The flow of air from the land to the sea forms a land breeze.*
- (b) (i) ✓
- 2 (a) Tidak. Kabel elektrik yang kendur membolehkannya mengecut apabila cuaca sejuk atau pada waktu malam.  
*No. The loose electric cable allows it to contract when the weather is cold or at night.*  
Hal ini akan mengelakkan kabel elektrik daripada terputus.  
*This will prevent the electric cable from breaking.*
- (b) (i) Membolehkan jambatan mengembang pada hari panas dan mengecut pada hari sejuk.  
*Allows the bridge to expand on a hot day and contract on a cool day.*

- (ii) Jambatan keluli akan bengkok.  
*The steel bridge will bend.*
- (c) Penutup logam pada botol sos cili direndam dalam air panas.  
*The metal cap on a chilli sauce bottle is immersed in hot water.*
- 3 (a) (i) Jubin aluminium berkilat boleh memantulkan haba dari Matahari.  
*Shiny aluminium tiles can reflect heat from the Sun.*  
Maka, udara di dalam rumah tidak terlalu panas.  
*So, the air inside the house is not too hot.*
- (ii)



Membina lubang dan ruang udara, lebih banyak tingkap dan memasang kipas pengudaraan.  
*Build air holes and air vents, more windows and install a ventilation fan.*

Udara panas bergerak keluar dari rumah melaluinya dan udara sejuk masuk menggantikan udara panas.  
*Hot air moves out of the house through it and cool air enters to replace the hot air.*

- (b) Tidak sesuai kerana permukaan putih merupakan pembebas haba yang lemah.  
*Not suitable because white surfaces are weak radiators of heat.*

### FOKUS KBAT

- (a) (i) Air akan mendidih dengan lebih cepat.  
*The water will boil faster.*  
Jisim air kurang untuk dipanaskan oleh bekalan tenaga yang sama.  
*There is less mass of water to be heated by the same supply of energy.*
- (ii) Air akan mendidih dengan lebih perlahan.  
*The water will boil slower.*  
Tenaga haba tambahan diperlukan untuk mencairkan ais dan memanaskan air sehingga mendidih.  
*Extra heat energy is needed to melt the ice and heat the water to boiling.*
- (b) Pokok menghalang sinaran dari Matahari yang menghentikan pengaliran sesetengah haba.  
*The tree blocks the radiation from the Sun which stops the flow of some of the heat.*
- (c) Perolakan  
*Convection*

### BAB 10: Gelombang Bunyi

#### PRAKTIS DSKP

- 1 (a) Bunyi detikan jam randik dipantulkan oleh kepingan logam.  
*The ticking sound of the stopwatch is reflected by the metal sheet.*
- (b) Bunyi detikan jam randik tidak kedengaran.  
*The ticking sound of the stopwatch cannot be heard.*
- (c) Memasang langsir yang tebal di dalam bilik muzik. Langsir yang tebal merupakan penyerap bunyi yang baik.  
*Install thick curtains in the music room. The thick curtains are good sound absorber.*

Meletakkan karpet yang tebal di dalam bilik muzik. Karpet yang tebal juga merupakan penyerap bunyi yang baik.

*Place thick carpets in the music room. The thick carpets are also good sound absorber.*

- 2 (a) Keras; Licin/Hard; Smooth  
 (b) Lembut; Kasar/Soft; Rough
- 3 (a) Amplitud bagi gelombang bunyi diwakili oleh QR/TU.  
*The amplitude of the sound wave is represented by QR/TU.*  
 (b) PV diwakili oleh panjang gelombang.  
*PV is represented by the wavelength.*

### Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

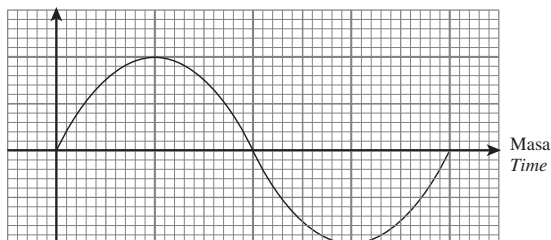
*Examples of answers*

Kesan Doppler ialah perubahan frekuensi ketara yang disebabkan oleh pergerakan relatif sumber bunyi, pemerhati atau kedua-duanya.

*Doppler effect is a significant frequency change caused by the relative motion of sound source, observer or both.*

- 4 (a) Pukul garpu tala dengan penukul.  
*Hit the tuning fork with a mallet.*  
Getaran pada garpu tala menghasilkan bunyi.  
*The vibration of the tuning fork produces sound.*  
 (b) Getaran menjadi lebih kuat.  
*The vibration is stronger.*  
Amplitud gelombang bunyi akan meningkat.  
*The amplitude of the sound wave will increase.*  
 (c)

Sesaran/Displacement



### PRAKTIS PT3

- 1 (a) Zarah-zarah dalam bahan pepejal lebih rapat dan lebih padat daripada zarah-zarah dalam cecair atau gas.  
*The particles in a solid material are much closer and more compact than the particles in a liquid or gas.*  
 Oleh itu, pepejal memindahkan getaran bunyi paling cepat, kemudian cecair dan akhirnya gas, yang merupakan paling perlahan kerana zarah-zarahnya berada paling jauh antara satu dengan yang lain.  
*Therefore, the solid transmits sound vibrations the fastest, then the liquid and finally gas, which is the slowest as its particles are the farthest apart.*  
 (b) Bunyi tidak dapat dipindahkan melalui vakum.  
*Sound is not transmitted through a vacuum.*  
Vakum tidak mempunyai zarah-zarah.  
*A vacuum does not contain particles.*  
 (c) Terdapat ruang vakum di antara Bumi dengan angkasa lepas.  
*There is a vacuum space between the Earth and outer space.*  
 Dalam keadaan vakum, tiada zarah-zarah, maka bunyi tidak dapat merambat melaluinya.  
*In the vacuum, there are no particles, so sound cannot travel through it.*
- 2 (a) Bunyi tepukan pertama didengar apabila bunyi sampai ke telinga Rizal secara terus.  
*The first clapping sound is heard when the sound reaches Rizal's ear directly.*

Bunyi tepukan kedua disebabkan oleh gema yang dipantulkan dari dinding dewan.

*The second clapping sound is caused by the echo which is reflected from the wall of the hall.*

- (b) (i) Memasang langsir yang tebal/Install thick curtains  
 Meletakkan karpet yang tebal/Place a thick carpet  
 (ii) Bahan yang lembut dan kasar seperti langsir dan karpet merupakan pemantul bunyi yang lemah, maka gema tidak akan dihasilkan.  
*Soft and rough materials such as curtains and carpets are weak sound reflectors, so no echo will be produced.*  
 (c) Bercakap dalam gua/*Speak in a cave*

### FOKUS KBAT

- (a) Bunyi dihasilkan daripada getaran sesuatu objek.  
*Sound is produced from the vibration of an object.*  
 (b) Farhan. Air merupakan suatu medium, oleh sebab itu gelombang bunyi dapat merambat melaluinya.  
*Farhan. Water is a medium, hence sound waves can travel through it.*  
 (c) Kelawar menghasilkan bunyi semasa terbang.  
*Bats make sound as they fly.*  
 Gelombang bunyi dipantulkan apabila terkena serangga.  
*The sound waves are reflected when they hit insects.*  
 Gema yang kembali memberi kelawar maklumat tentang jarak, saiz dan bentuk serangga.  
*The returning echoes give bats information about the distance, size and shape of the insects.*

### BAB 11: Bintang dan Galaksi dalam Alam Semesta PRAKTIS DSKP

- 1 (a) R: Galaksi tidak seragam/Irregular galaxy  
 S: Galaksi elips/Elliptical galaxy  
 T: Galaksi berpilin/Spiral galaxy  
 (b) Bima Sakti/Milky Way
- 2 (a) Awan Magellan/Magellan cloud  
 (b) Galaksi Messier 87/Messier 87 galaxy  
 (c) Bima Sakti/Milky Way

### Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

*Examples of answers*

Tiga jenis galaksi

*Three types of galaxies*

- 1 Galaksi tidak seragam – Awan Megellan  
*Irregular galaxies – Megellan Clouds*
- 2 Galaksi elips – Galaksi Messier 87  
*Elliptical galaxies – Messier Galaxies 87*
- 3 Galaksi berpilin – Bima Sakti  
*Spiral galaxy – Milky Way*
- 3 (a) X: Nebula/Nebula  
 Y: Supernova/Supernova  
 (b) Bintang super raksasa meletup.  
*The supergiant star explodes.*  
 (c) Bintang terbentuk daripada nebula yang terdiri daripada debu dan gas seperti hidrogen dan helium. Debu dan gas ditarik bersama oleh daya graviti yang kuat, membentuk teras yang panas dan tumpat. Teras itu menjadi semakin panas sehingga atom hidrogen berpadu membentuk atom helium dan tindak balas nuklear berlaku. Banyak tenaga haba dan tenaga cahaya dibebaskan. Kini, bintang dilahirkan.  
*A star is formed from a nebula which is made up of dust and gases such as hydrogen and helium. The dust and gases are pulled together by strong gravitational forces, forming a hot and dense core. The core becomes hotter until the hydrogen atoms fuse to form helium atoms and nuclear reactions take place. A huge amount of heat energy and light energy are released. Now, a star is born.*
- 4 Jawapan murid  
*Student's answer*

### PRAKTIS PT3

- (a) (i) Nebula/*Nebula*  
 (ii) Debu; Helium/*Dust; Helium*  
 (b) (i) Bintang neutron/*A neutron star*  
 (ii) Tidak sama. Lapisan luarnya akan dibebaskan ke ruang angkasa. Teras yang tertinggal akan menjadi kerdil putih. *Not the same. Its outer layers will be released into space. The core that is left will become a white dwarf.*

### FOKUS KBAT

- (a) (i)
- |                                                                    |                                       |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Bintang yang paling panas<br><i>The hottest star</i>               | Zeta Eridanil<br><i>Zeta Eridanil</i> |
| Bintang putih yang sangat cerah<br><i>A very bright white star</i> | Deneb<br><i>Deneb</i>                 |
| Bintang kuning yang kecil<br><i>A small yellow star</i>            | Procyon B<br><i>Procyon B</i>         |
- (ii) Antares ialah bintang berwarna merah dengan kecerahan yang tinggi dan suhu permukaan yang rendah. *Antares is a red colour star with high brightness and low surface temperature.*  
 (b) Bintang A. Bintang itu menunjukkan magnitud ketara yang paling rendah. *Star A. The star shows the lowest apparent magnitude.*

## BAB 12: Sistem Suria

### PRAKTIS DSKP

- 1 (a) (i) Satu unit astronomi mewakili jarak purata dari Bumi ke Matahari. *An astronomical unit represents the average distance from the Earth to the Sun.*  
 (b) Zuhrah/*Venus*:  $108.2 \times 10^6$  km  
 Zuhal/*Saturn*: 9.529  
 (c) (i) Tahun cahaya ialah jarak yang dilalui cahaya dalam ruang vakum dalam masa satu tahun. *A light year is the distance that light travels in a vacuum space in one year.*  
 (ii) 
$$= \frac{2\ 871.0 \times 10^6}{9.5 \times 10^{12}}$$
  

$$= 0.0003$$
 tahun cahaya/*light years*

### 2 Jawapan murid/*Student's answer*

#### Aktiviti Pelibatan Ibu Bapa (PIB)

Contoh jawapan

*Examples of answers*

Matlamat acara Earth Hour:

*The goal of Earth Hour event:*

- Meningkatkan kecekapan penggunaan tenaga  
*Improve the efficiency of energy*
- Mengingatkan kepada masyarakat tentang pemanasan global atau perubahan iklim global  
*Remind the public about global warming or global climate change*
- Meningkatkan perhatian dan kesedaran serta tindakan masyarakat tentang alam sekitar  
*Enhance community awareness and awareness of the environment*
- Sebagai salah satu cara untuk melindungi bumi  
*As one way to protect the earth*

### PRAKTIS PT3

- (a) Zuhrah lebih panas kerana Zuhrah mempunyai atmosfera yang terdiri daripada karbon dioksida dan sulfur dioksida, membentuk awan tebal di seluruh permukaan. Atmosfera itu memerangkap haba dari Matahari dan menyebabkan kesan rumah hijau. Utarid tidak mempunyai atmosfera. *Venus is hotter because it has an atmosphere made up of carbon dioxide and sulphur dioxide, forming a thick cloud over the entire surface. The atmosphere traps the heat from the Sun and causing the greenhouse effect. Mercury has no atmosphere.*

- (b) Marikh tidak mempunyai atmosfera manakala Bumi mempunyai atmosfera yang tebal untuk memerangkap haba dari Matahari. Marikh lebih jauh dari Matahari berbanding dengan Bumi. *Mars does not have an atmosphere while the Earth has a thick atmosphere to trap the heat from the Sun. Mars is the further from the Sun than the Earth.*  
 (c) Apabila jarak dari Matahari bertambah, masa yang diambil untuk satu planet mengorbit Matahari juga bertambah. *As the distance from the Sun increases, the time taken for a planet to orbit around the Sun also increases.*

### FOKUS KBAT

- (a) (i) Jawapan Nazreen salah. Urutan planet yang betul ialah Utarid, Zuhrah, Bumi, Marikh, Musytari, Zuhal, Uranus, Neptun. *Nazreen's answer is wrong. The correct order of the planets is Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune.*  
 (ii) 
$$= 19.19 - 1.0 = 18.19 \text{ A.U.}$$
  

$$= 18.19 \times 1.5 \times 10^8 \text{ km}$$
  

$$= 2\ 728.5 \times 10^6 \text{ km}$$
  
 (b) Setuju/*Agree*  
 Bumi mempunyai air dalam bentuk cecair pada permukaannya untuk organisma minum atau hidup dan Bumi mempunyai udara dalam atmosferanya untuk organisma bernafas. *The Earth has water in liquid form on its surface for organisms to drink or live and the Earth has air in its atmosphere for organisms to breathe.*

## BAB 13: Meteoroid, Asteroid, Komet

### PRAKTIS DSKP

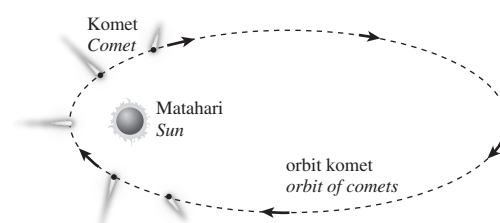
- 1 (a) (i) Meteor/*Meteor*  
 (ii) Komet/*Comet*  
 (b) Marikh/*Mars*  
 Musytari/*Jupiter*  
 2 (a) X (b) X (c) ✓ (d) X  
 3 (a) Palsu/*False* (b) Benar/*True*  
 (c) Palsu/*False* (d) Benar/*True*

### PRAKTIS PT3

- (a) Komet terdiri daripada debu dan batu yang bercampur dengan ais dan gas beku, iaitu karbon dioksida, metana dan ammonia. *A comet is composed of dust and rock mixed with ice and frozen gases, which are carbon dioxide, methane and ammonia.*  
 (b) (i) Meteoroid tertarik masuk ke dalam atmosfera Bumi disebabkan oleh tarikan graviti Bumi. *A meteoroid is attracted into the Earth's atmosphere due to the gravitational pull of the Earth.*  
 (ii) Meteoroid mula membakar dan menghasilkan coretan cahaya di langit yang dipanggil meteor. *The meteoroid begins to burn and generate a streak of light in the sky called a meteor.*  
 Sekiranya meteor tidak terbakar sepenuhnya di atmosfera dan sampai ke Bumi, meteorit terbentuk. *If the meteor is not burn completely in the atmosphere and reaches the Earth, a meteorite is formed.*  
 (c) Meteoroid ialah batu-batu kecil yang mengorbit Matahari di angkasa lepas manakala meteorit ialah meteor yang menghentam permukaan Bumi. *A meteoroid is a small rock orbiting the Sun in outer space while a meteorite is a meteor that hits the Earth's surface.*

### FOKUS KBAT

(a)



- (b) Ekor komet sentiasa menjauhi Matahari kerana angin suria yang meniup menjauhi Matahari.  
*A comet's tail always points away from the Sun due to solar winds that blow them away from the Sun.*  
 Ekor komet adalah paling panjang apabila mendekati Matahari.  
*A comet's tail is longest when it is closest to the Sun.*
- (c) Hujan meteor berlaku apabila Bumi melepasi orbit komet.  
*Meteor showers occur when the Earth passes through the orbit of a comet.*  
 Pada tahun yang berikutnya, Bumi akan melepasi orbit yang sama sekali lagi lebih kurang pada tarikh yang sama.  
*In the following year, the Earth will pass through the same orbit again at about the same date.*

### SOALAN-SOALAN BERORIENTASIKAN PISA

- Ya. Denggi disebarkan oleh gigitan nyamuk Aedes yang dijangkiti virus Denggi.  
*Yes. Dengue is transmitted by the bite of an Aedes mosquito infected with a Dengue virus.*
- Air hujan dikumpulkan dalam bekas semasa musim hujan. Hal ini mewujudkan tempat pembiakan yang lebih kondusif bagi nyamuk manakala cuaca panas menjadikan nyamuk lebih aktif. Hal ini akan meningkatkan populasi nyamuk.  
*Rain water is collected in containers during the rainy season. This created a more conducive breeding ground for mosquitoes while hot weather had made the mosquitoes more active. These will increase the mosquito population.*
- Semburan asap tidak membunuh larva. Semburan itu hanya membunuh nyamuk dewasa.  
*Fogging does not kill the larvae. It only kills adult mosquitoes.*

### AKTIVITI KENDIRI 1

#### Pemerhatian/Observation:

| Ujian makanan<br>Food tests | Pemerhatian<br>Observations                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kanji<br>Starch             | Larutan kanji menjadi biru tua<br><i>The starch solution turns dark blue</i>                              |
| Glukosa<br>Glucose          | Mendakan merah jingga (merah bata) terbentuk<br><i>A reddish-orange (brick red) precipitate is formed</i> |
| Protein<br>Protein          | Mendakan merah bata terbentuk<br><i>A brick red precipitate is formed</i>                                 |
| Lemak<br>Fat                | Larutan keruh terbentuk<br><i>A milky solution is formed</i>                                              |

#### Kesimpulan/Conclusion:

Ujian makanan digunakan untuk menguji kehadiran kanji, glukosa, protein dan lemak.

*Food tests are used for testing the presence of starch, glucose, protein and fat.*

### AKTIVITI KENDIRI 2

#### Pemerhatian/Observation:

| Tabung uji<br>Test tube | Awal penyiasatan<br>Beginning of the investigation |                 | Akhir penyiasatan<br>End of the investigation |                 |
|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------|
|                         | Kanji<br>Starch                                    | Gula<br>Sugar   | Kanji<br>Starch                               | Gula<br>Sugar   |
| A                       | Ada<br>Present                                     | Tiada<br>Absent | Ada<br>Present                                | Tiada<br>Absent |
| B                       | Ada<br>Present                                     | Tiada<br>Absent | Tiada<br>Absent                               | Ada<br>Present  |

#### Perbincangan/Discussion:

- Amilase. Enzim ini menguraikan kanji kepada maltosa.  
*Amylase. This enzyme breakdowns starch into maltose.*
- 37°C ialah suhu optimum untuk tindakan enzim.  
*37°C is the optimum temperature for the action of an enzyme.*
- Kanji tidak akan dicernakan kerana enzim dimusnahkan pada suhu yang tinggi.  
*The starch will not be digested because the enzyme is destroyed at a high temperature.*
- Enzim ialah bahan yang menguraikan kanji kepada maltosa.  
*Enzyme is a substance which breakdowns starch to maltose.*

#### Kesimpulan/Conclusion:

Hipotesis diterima. Amilase dalam air liur mencernakan kanji kepada maltosa.

*The hypothesis is accepted. The amylase in saliva digests starch into maltose.*

### EXPERIMEN KENDIRI 3

#### Pemerhatian/Observation:

| Tabung uji<br>Test tube | Awal eksperimen<br>Beginning of the experiment | Akhir eksperimen<br>End of the experiment |
|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kanji<br>Starch         | Tiada<br>Absent                                | Tiada<br>Absent                           |
| Glukosa<br>Glucose      | Tiada<br>Absent                                | Ada<br>Present                            |

#### Perbincangan/Discussion:

- (a) Usus kecil/Small intestine  
 (b) Darah/Blood
- (a) Tidak. Molekul kanji terlalu besar untuk meresap melalui dinding tiub Visking.  
*No. Starch molecules are too large to diffuse through the walls of the Visking tube.*  
 (b) Ya. Molekul glukosa kecil dan dapat meresap dengan mudah melalui dinding tiub Visking.  
*Yes. Glucose molecules are small and can diffuse easily through the walls of the Visking tube.*
- Glukosa akan dibawa oleh aliran darah ke jantung dan kemudian dihantar ke seluruh badan.  
*The glucose will be carried by the bloodstream to the heart and then transported to the whole body.*

#### Kesimpulan/Conclusion:

Hipotesis diterima. Molekul glukosa meresap melalui dinding usus kecil ke dalam aliran darah.

*The hypothesis is accepted. Glucose molecules diffuse through the walls of the small intestine into the bloodstream.*

### AKTIVITI KENDIRI 4

#### Pemerhatian/Observation:

| Silinder penyukat<br>Measuring cylinders | Isi padu gas (cm <sup>3</sup> )<br>Volume of gas (cm <sup>3</sup> ) | Ujian gas<br>Gas test                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| X                                        | 10                                                                  | Kayu uji berbara menyala semula.<br><i>The glowing wooden splinter lights up again.</i> |
| Y                                        | 20                                                                  | Bunyi 'pop' kedengaran.<br><i>A 'pop' sound is heard.</i>                               |

#### Perbincangan/Discussion:

- Meningkatkan kecekapan air dalam mengkonduksikan arus elektrik  
*To increase the efficiency of the water in conducting an electric current*

- X: Anod/Anode  
Y: Katod/Cathode
- X: Oksigen/Oxygen  
Y: Hidrogen/Hydrogen
- (a) 2:1  
(b) H<sub>2</sub>O

**Kesimpulan/Conclusion:**

Satu molekul air terdiri daripada dua atom hidrogen dan satu atom oksigen.

*One molecule of water consists of two atoms of hydrogen and one atom of oxygen.*

**AKTIVITI KENDIRI 5**

**Pemerhatian/Observation:**

| Bacaan buret<br><i>Burette reading</i>                                                  | Nilai bacaan (cm <sup>3</sup> )<br><i>Value of the reading (cm<sup>3</sup>)</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Bacaan akhir<br><i>Final reading</i>                                                    | 35                                                                              |
| Bacaan awal<br><i>Initial reading</i>                                                   | 10                                                                              |
| Isi padu asid hidroklorik yang digunakan<br><i>Volume of the hydrochloric acid used</i> | 25                                                                              |

**Perbincangan/Discussion:**

- Kaedah pentitratan  
*Titration method*
- Larutan natrium hidroksida mudah menghablur dan boleh menyumbat muncung buret.  
*The sodium hydroxide solution crystallises easily and can clog the mouth of the burette.*
- Peneutralan/Neutralisation
- Asid hidroklorik + Larutan natrium hidroksida → Natrium klorida + Air  
*Hydrochloric acid + Sodium hydroxide solution → Sodium chloride + Water*

**Kesimpulan/Conclusion:**

Tindak balas peneutralan berlaku apabila asid bertindak balas dengan alkali untuk membentuk garam dan air.  
*A neutralisation reaction occurs when an acid reacts with an alkali to form a salt and water.*

**AKTIVITI KENDIRI 6**

**Pemerhatian/Observation:**

| Aktiviti/Activities                                                                                                     | Pemerhatian/Observations                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| (a) Bebola logam dipegang mendekati kubah<br><i>Metal ball is held near the dome</i>                                    | Bunga api seperti kilat terbentuk<br><i>Sparks that are like lightning are formed</i> |
| (b) Kubah disambungkan kepada galvanometer dan pili air<br><i>The dome is connected to a galvanometer and water tap</i> | Jarum galvanometer terpesong<br><i>The pointer of the galvanometer is deflected</i>   |

**Perbincangan/Discussion:**

- Penjana Van de Graaff ialah suatu alat yang digunakan untuk menghasilkan cas-cas elektrik pada kubahnya.  
*The Van de Graaff generator is a device that is used for producing electric charges on its dome.*
- Geseran antara tali getah dengan roda menghasilkan cas-cas elektrik.  
*Friction between the rubber belt and the rollers produces electric charges.*

- (a) Elektron melompat dari bebola logam ke kubah yang bercas positif. Perlanggaran elektron dengan zarah-zarah udara menghasilkan bunga api.  
*Electrons jump from the metal ball to the positively charged dome. Collision of the electrons with air particles produce sparks.*
- (b) Pengaliran elektron menghasilkan arus elektrik.  
*The flow of electrons produce an electric current.*

**Kesimpulan/Conclusion:**

Pergerakan cas-cas elektrik/elektron menghasilkan arus elektrik.  
*Moving electric charges/electrons produce an electric current.*

**EKSPERIMEN KENDIRI 7**

**Pemerhatian/Observation:**

| Panjang dawai<br><i>Length of the wire</i> | Kecerahan mentol<br><i>Brightness of bulb</i> | Bacaan ammeter (A)<br><i>Ammeter reading (A)</i> |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Panjang<br><i>Long</i>                     | Malap<br><i>Dim</i>                           | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i>         |
| Pendek<br><i>Short</i>                     | Terang<br><i>Bright</i>                       | Jawapan murid<br><i>Student's answer</i>         |

**Perbincangan/Discussion:**

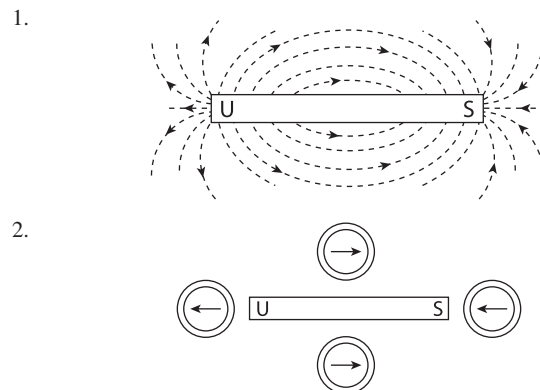
- Semakin panjang dawai nikrom, semakin kecil nilai arus elektrik yang mengalir.  
*The longer the nichrome wire is, the smaller the value of the electric current flows will be.*
- Semakin panjang dawai nikrom, semakin tinggi jumlah rintangan.  
*The longer the nichrome wire is, the higher the amount of the resistance will be.*
- Semakin tinggi jumlah rintangan, semakin kecil nilai arus elektrik yang mengalir.  
*The higher the amount of resistance is, the smaller the value of the electric current flows will be.*
- Untuk mengurangkan arus elektrik yang mengalir dalam litar  
*To reduce the electric current that flows in a circuit*

**Kesimpulan/Conclusion:**

Hipotesis diterima. Semakin tinggi jumlah rintangan, semakin kecil nilai arus elektrik yang mengalir.  
*The hypothesis is accepted. The higher the amount of the resistance is, the smaller the value of the electric current flows will be.*

**AKTIVITI KENDIRI 8**

**Pemerhatian/Observation:**



**Perbincangan/Discussion:**

- Kawasan di sekitar magnet di mana daya magnet dapat dikesan.  
*The area surrounding a magnet where a magnetic force can be detected.*
- Kawasan berdekatan kutub mempunyai medan magnet yang paling kuat.  
*The areas near the poles have the strongest magnetic field.*

3. Semakin kuat medan magnet, semakin rapat garis-garis medan magnet itu.  
*The stronger a magnetic field is, the closer the magnetic field lines will be.*
4. Medan magnet sentiasa mengarah dari kutub utara ke kutub selatan.  
*A magnetic field always point from the north pole to the south pole.*

**Kesimpulan/Conclusion:**

1. Medan magnet terdiri daripada garis-garis medan magnet.  
*A magnetic field consists of magnetic field lines.*
2. Arah medan magnet dapat ditentukan dengan menggunakan kompas.  
*The direction of magnetic field can be determined by using a compass.*

**PENILAIAN AKHIR TAHUN**

- 1 (a) Kolera/Cholera  
(b) Panau/Tinea  
(c) Hipertensi/Hypertension  
(d) Kanser/Cancer
- 2 (a) (i) Memberi manfaat kepada kedua-dua organisma  
*Benefits both organisms*  
(ii) Memberi manfaat kepada satu organisma sahaja tanpa memberi manfaat kepada organisma yang lain  
*Benefits only of one organism without being beneficial to the other organisms*
- (b) (i) Komuniti/community  
(ii) Mutualisme/Mutualism
- 3 (a) Pokok padi dan tebu/Paddy plant and sugar cane  
(b) Pokok cili dan terung/Chilli plant and eggplant  
(c) Pokok cili dan terung/Chilli plant and eggplant  
(d) Pokok padi dan tebu/Paddy plant and sugar cane
- 4 (a) (i) R  
(ii) Q  
(b) Kerdil putih/White dwarf  
Bintang neutron/Neutron star
- 5 (a) (i) pegun/at rest  
(ii) menolak/repel  
(b) Belon itu akan melekat pada kucing.  
*The balloon will be stuck to the cat.*  
Daya elektrostatik dihasilkan.  
*Electrostatic forces are produced.*  
Terdapat cas berlainan pada kucing dan belon yang akan menarik antara satu dengan yang lain.  
*There are different charges on the cat and the balloon that will attract each other.*
- (c) Kilat/Lightning
- 6 (a) 

|                       |
|-----------------------|
| Air laut<br>Sea water |
|-----------------------|

, 

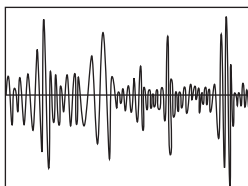
|                         |
|-------------------------|
| Air kolam<br>Pond water |
|-------------------------|

, 

|                          |
|--------------------------|
| Air telaga<br>Well water |
|--------------------------|

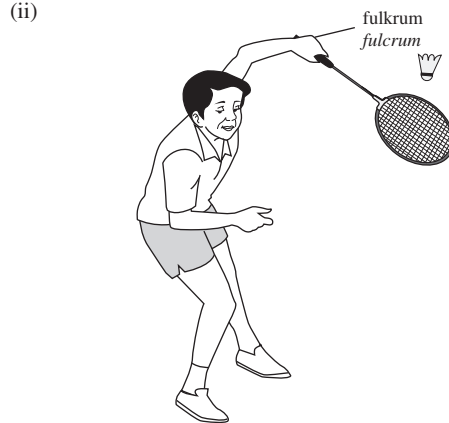
, 

|                         |
|-------------------------|
| Air hujan<br>Rain water |
|-------------------------|
- (b) (i) R  
(ii) Alum. Fungsinya untuk menggumpalkan zarah-zarah terampai yang kecil.  
*Alum. Its function is to coagulate the small suspended particles.*  
(iii) Natrium fluorida telah ditambah semasa proses pembersihan air untuk mencegah kerosakan gigi.  
*Sodium fluoride has been added during the water purification process to prevent tooth decay.*
- 7 (a) (i) frekuensi/frequency  
(ii) amplitud/amplitude  
(b) (i)



Bunyi bising disebabkan oleh getaran yang tidak teratur.  
*Noise sounds are caused by irregular vibrations.*  
Gelombang itu terdiri daripada campuran pelbagai frekuensi dan amplitud.  
*The waves consist of a mixture of various frequencies and amplitudes.*

- (ii) Pekerja boleh memakai penyumbat telinga.  
*The worker can wear ear plugs.*
- 8 (a) (i) Tuas kelas ketiga. Daya terletak di antara fulkrum dengan beban.  
*Third class lever. The effort is located between the fulcrum and load.*



- (b) (i) Tuas kelas kedua/Second class lever  
(ii) Tuas kelas pertama/First class lever  
(iii) Tuas kelas ketiga/Third class lever
- 9 (a) (i) Meteorit/Meteorite  
(ii) Apabila meteoroid (struktur X) melepasi atmosfera Bumi pada kelajuan yang sangat tinggi, geseran udara memanaskan meteoroid.  
*When a meteoroid (structure X) passes through the Earth's atmosphere at a very high speed, the air friction heats the meteoroid.*  
Meteoroid terbakar dan meninggalkan coretan cahaya.  
*Meteoroid burns up and leaves a streak of light.*  
Meteoroid ini dikenal sebagai meteor (struktur Y).  
*This meteoroid is known as a meteor (structure Y).*
- (b) (i) Di antara orbit Musytari dengan Marikh  
*Between the orbits Jupiter and Mars*  
(ii) Asteroid terlalu dekat dengan graviti Musytari yang kuat.  
*Asteroids are too close to Jupiter's strong gravity.*  
(iii) Kedua-duanya mengorbit Matahari.  
*Both of them orbit the Sun.*  
Kedua-duanya terdiri daripada batu.  
*Both of them made of rock.*
- 10 (a) (i) Berasid/Acidic  
(ii) Kertas litmus biru menjadi merah.  
*The blue litmus paper turns red.*  
Kertas litmus merah tidak berubah warna.  
*The red litmus paper not change in colour.*
- (b) Bahan itu diuji dengan menitis beberapa titik penunjuk semesta ke dalamnya.  
*The substance is tested by dropping a few drops of universal indicator onto it.*  
Sekiranya campuran itu menjadi jingga/merah, bahan itu adalah berasid.  
*If the mixture turns orange/red, the substance is acidic.*  
Sekiranya campuran itu menjadi ungu, bahan itu adalah berkali.  
*If the mixture turns purple, the substance is alkaline.*
- (c) Kehadiran bakteria dalam udara menghasilkan asid.  
*The presence of bacteria in the air produces an acid.*  
Asid itu akan menggumpalkan lateks.  
*The acid will coagulate the latex.*

- 11 (a) Tekanan udara bertindak dalam semua arah.  
*Air pressure acts in all directions.*
- (b) Udara mengenakan tekanan pada kadbod tebal.  
*Air exerts pressure on the thick cardboard.*  
Tekanan menghalang kadbod jatuh dari gelas.  
*The pressure prevents the cardboard from dropping off from the glass.*
- (c) (i) Penyedut minuman A/Drinking straw A  
Lubang pada penyedut minuman A terletak di bawah aras air dan membolehkan air disedut.  
*The hole in drinking straw A lies below the water level and enables the water to be sucked.*  
Tekanan atmosfera lebih tinggi daripada tekanan udara di dalam penyedut minuman.  
*The atmospheric pressure is higher than the air pressure inside the drinking straw.*  
Tekanan atmosfera membantu menolak air masuk ke dalam penyedut minuman.  
*The atmospheric pressure helps to push the water into the drinking straw.*
- (ii) Tutup lubang pada penyedut minuman dengan jari dan sedut air itu.  
*Cover the hole in drinking straw with the finger and suck up the water.*
- (d) Dia akan mengembang dan akhirnya meletup.  
*He will expand and finally explode.*  
Tekanan di dalam badannya jauh lebih tinggi daripada tekanan udara di luar angkasa lepas.  
*The pressure inside his body is much higher than the air pressure outside the outer space.*

- 12 (a) P : Lemak/Fat  
Q : Protein/Protein  
R : Glukosa/Glucose  
S : Kanji/Starch

| Eksperimen<br><i>Experiments</i> | Warna diperhatikan<br><i>Colour observed</i> |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Q                                | Merah bata<br><i>Brick red</i>               |
| R                                | Merah bata<br><i>Brick red</i>               |
| S                                | Biru tua<br><i>Dark blue</i>                 |

- (c) Makanan B/Meal B  
Kandungan kalsium dan vitamin D adalah paling tinggi dalam makanan B.  
*The calcium and vitamin D content is the highest in meal B.*
- (d) Menghalang bayi daripada lapar dengan cepat.  
*It prevents the baby from getting hungry quickly.*
- 13 (a) Geseran tayar pada permukaan jalan raya yang kasar dan panas dalam tempoh yang panjang.  
*The friction of the tyres on the rough road surface and heat over a long period.*  
Tekanan udara di dalam tayar tidak mencukupi.  
*The air pressures in the tyres are not enough.*
- (b) Tayar yang haus perlu digantikan dengan tayar yang baharu.  
*The worn out tyres should be replaced with new ones.*  
Tayar yang haus kurang mencengkam pada permukaan jalan raya.  
*The worn out tyres have less grip on the road surface.*  
Jika tidak, pemandu mungkin hilang kawalan kenderaan.  
*If not, the driver may lose control of the vehicle.*
- (c) Zarah-zarah getah boleh memasuki paru manusia melalui pernafasan dan menyebabkan asma dan alahan.  
*Rubber particles can enter the human lungs through breathing and cause asthma and allergies.*

Zarah-zarah getah yang bertoksik boleh mengalir ke laut, sungai atau tasik dan menyebabkan mutasi dan kematian organisma akuatik.

*Toxic rubber particles can be carried into the sea, rivers or lakes and cause mutation and death of aquatic organisms.*

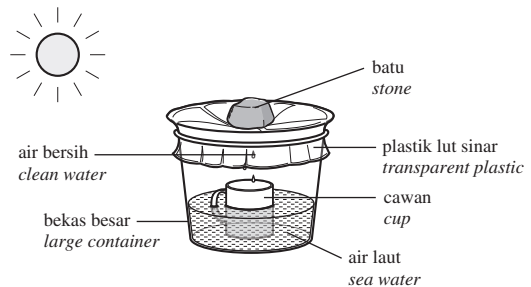
(d)



Dengan mengaplikasikan prinsip tuas kelas pertama, kurang daya diperlukan untuk mengangkat roda kereta itu.

*By application of the principle of the first class lever, less effort is needed to lift the wheels of the car.*

- 14 (a) (i) Konduksi  
*Conduction*
- (ii) Perolakan  
*Convection*
- (b) Kedua-duanya memerlukan medium untuk pengaliran haba.  
*Both require a medium for heat flow.*  
Tidak berlaku dalam vakum.  
*Cannot take place in a vacuum.*  
Dalam konduksi, haba dipindahkan melalui getaran zarah-zarah manakala dalam perolakan, haba dipindahkan melalui bendalir bergerak.  
*In conduction, heat is transferred through vibration of particles while in convection, heat is transferred by a moving fluid.*  
Tiada arus terbentuk semasa konduksi manakala arus perolakan terbentuk semasa perolakan.  
*No currents are formed during the conduction while convection currents are formed during the convection.*
- (c) Pada waktu siang, darat menjadi panas lebih cepat daripada laut.  
*During the day, the land gets warmer faster than the sea.*  
Udara di atas permukaan darat menjadi panas, kurang tumpat dan naik ke atas.  
*The air over the surface of the land gets heated, less dense and rises.*  
Udara yang lebih sejuk dari laut bergerak ke darat menggantikan udara panas yang naik ke atas dan membentuk bayu laut.  
*The cooler air from the sea moves towards the land to replace the risen warm air and forms a sea breeze.*
- (d)



Di bawah Matahari, wap air akan tersejat dari air laut dan terkondensasi di bahagian bawah plastik.

*In the Sun, water vapour will evaporate from the sea water and condense at the bottom of the plastic.*

Titisan air akan jatuh ke dalam cawan.

*Water droplets will fall into the cup.*