

JAWAPAN

Bab 1 Biodiversiti Biodiversity

1.1 Kepelbagaian Organisma Diversity of Organisms

1. (b) Wujudnya pelbagai jenis organisma
Existence of different types of organisms
- (c) Ciri-ciri hidupan yang berbeza
Living things of different characteristics
- (d) Akibat cuaca dan habitat yang pelbagai
As a result of diverse climates and habitats
- (e) Kesan daripada kemandirian hidup organisma
Due to the survival of organisms

2. (a) Keseimbangan alam
Balance in nature
- (b) Sumber makanan
Sources of food
- (c) Perubatan
Medicine
- (d) Pendidikan
Education
- (e) Bahan mentah industri
Raw materials for industries
- (f) Tempat rekreasi
Recreational place

3. (a) Penyahhutan/ Deforestation
Pembalakan haram/ Illegal logging
- (b)

Pemburuan haram <i>Illegal hunting</i>	Haiwan diancam kepupusan <i>Animals are threatened with extinction</i>
Perikanan <i>Fishing</i>	Tumbuhan dan haiwan akuatik diancam kepupusan <i>Aquatic plants and animals are threatened with extinction</i>

- (c) Kitar semula
Recycling
Mewujudkan taman negara
Establish the national parks
Menanam semula pokok
Replanting trees
4. (a) 
- (b) Sebagai cara untuk memperkenalkan keunikan spesies endemik di Malaysia kepada generasi muda.
As a way to introduce to the young generation the uniqueness of the endemic species in Malaysia.

1.2 Pengelasan Organisma Classification of Organisms

1. (a) Mempunyai kulit yang keras
Has hard outer shells
Mempunyai lebih daripada tiga pasang kaki
Has more than three pairs of legs

- (b) Udang / Prawn
Sebab: Udang dan organisma X ialah invertebrata / tidak bertulang belakang.
Reason: The prawn and organism X are invertebrates / do not have a backbone

Haiwan Y <i>Animal Y</i>	Contoh haiwan <i>Example of animal</i>
Reptiles <i>Reptilia</i>	Buaya, cicak <i>Crocodile, lizard</i>

2. (a)
 1. Bernafas melalui peparu
Breathe through lungs
 2. Melakukan persenyawaan dalam
Carry out internal fertilisation
- (c) (i) mamalia
mammals
- (ii) homoioterma, menyusukan anaknya
homeothermic, breastfeed
3. (a) (i) Pokok padi
Paddy plant
- (ii) Pokok durian
Durian tree
- (b) Monokotiledon ialah tumbuhan yang mempunyai satu kotiledon manakala dikotiledon ialah tumbuhan yang mempunyai dua kotiledon.
Monocotyledons are plants with one cotyledon while dicotyledons are plants with two cotyledons.

Monokotiledon <i>Monocotyledons</i>	Dikotiledon <i>Dicotyledons</i>
Akar serabut/ daun berurat selari, kebanyakan berbatang lembut <i>Have fibrous roots/ leaves with parallel veins/ mostly have non-woody stems</i>	Akar tunjang/ daun berurat jejala/ kebanyakan berbatang keras <i>Have tap roots/ leaves with network-like veins/ mostly have woody stems</i>

4. (a) X : Paku-pakis/ Ferns
Y : Konifer/ Conifers
Z : Lumut/ Mosses

Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	X	Y	Z
(a) Membiak dengan menghasilkan kon <i>Reproduces by producing cones</i>		✓	
(b) Mempunyai tisu vaskular <i>Has vascular tissue</i>	✓	✓	
(c) Membiak dengan menghasilkan spora <i>Reproduces by producing spores</i>	✓		✓
(d) Tidak mempunyai tisu vaskular <i>Has no vascular tissue</i>			✓

5. (a) (i) Berparuh
Has a beak
- (ii) Tidak berparuh
Does not have a beak
- (iii) Berinsang
Has gills
- (vi) Tidak berinsang
Does not have gills

- (b) (i) Berbulu pelepah
Has feathers
(ii) Tidak berbulu pelepah
Does not have feathers
(iii) Tidak berkulit keras
Does not have hard skin
(iv) Berkulit keras
Has hard skin
6. 1. (a) Berbunga/ *Flowering* 2
(b) Tidak berbunga/ *Non-flowering* 3
2. (a) Berakar tunjang/ *Tap roots* Pokok bunga raya
Hibiscus plant
(b) Berakar serabut/ *Fibrous roots* Pokok jagung
Maize plant
3. (a) Menghasilkan kon/ *Produce cones* .. Pokok pain
Pine tree
(b) Tidak menghasilkan kon 4
Does not produce cones
4. (a) Vaskular/ *Vascular* Pokok tanduk rusa
Staghorn fern
(b) Bukan vaskular/ *Non-vascular* Lumut gada
Club moss

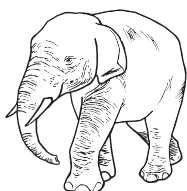
POWER PT3

Bahagian A

1. D
2. C
3. C
4. C
5. D

Bahagian B

1. (a)



- (b) (i) vertebrata/ *vertebrate*
(ii) bertelur/ *laying eggs*

Bahagian C

2. (a) (i) Badan seekor buaya dilitupi oleh sisik.
The body of the crocodile is covered by scales.
(ii) Seekor buaya tidak dapat mengawal suhu badannya kerana buaya berdarah sejuk.
A crocodile cannot control its body temperature because it is cold-blooded.
- (b) Di kawasan sungai. Hal ini kerana buaya boleh mendapat makanan seperti ikan dan katak di sungai.
In the river. This is because crocodiles can obtain food like fish and frog in the river.
- (c) 1. Kulit buaya kalis air
Crocodile skin is waterproof
2. Kulit buaya tahan lama dan kuat
Crocodile skin is long-lasting and strong
- (d) Penguatkuasaan undang-undang lebih berkesan kerana pelaku akan berasa takut dengan undang-undang yang berat seperti penjara atau denda. /Kempen kesedaran lebih berkesan kerana masyarakat akan lebih sedar tentang peranan mereka dan perubahan sikap akan berkekalan.
Enforcement of law is more effective because the doer would be afraid of laws that impose severe punishments such as imprisonment or heavy fines. / Awareness campaigns are more effective because the society would become more aware of their roles and changes in their attitudes would be long-lasting.
- (e) – Mewujudkan pusat-pusat pemuliharaan spesies
Setting up species conservation centres
– Melindungi habitat asal organisma
Protecting the original habitats of the organisms

POWER KBAT

1. Ali. Walaupun pokok kelapa mempunyai batang berkayu, pokok kelapa mempunyai daun berurat selari dan berakar serabut.
Ali. Even though coconut plant has woody plant, it has parallel-vein leave and fibrous root.
2. Tidak setuju. Ikan lumba-lumba dan kelawar mempunyai ciri mamalia yang ketara seperti berbulu, berdarah panas, bernafas melalui peparu, melakukan persenyawaan dalam, melahirkan anak dan menyusukan anak.
Disagree. Dolphin and bats have significant characteristics of mammal. They have fur, they are warm-blooded, they breathe through lungs, they carry out internal fertilisation, they give birth and breastfeed their young.

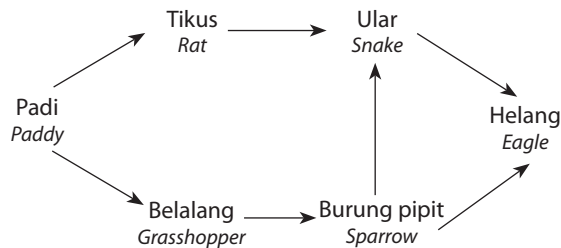
JAWAPAN

Bab 2 Ekosistem Ecosystem

2.1 Aliran Tenaga dalam Ekosistem Flow of Energy in the Ecosystem

- (a) Pengguna/ *Consumer*
(b) Pengeluar/ *Producer*
(c) Pengurai/ *Decomposer*
- (a) (i) Pengeluar
Producer
(ii) Pengguna primer
Primary consumer
(iii) Pengguna sekunder
Secondary consumer
(iv) Pengguna tertier
Tertiary consumer
(b) Pokok kelapa sawit → Tikus → Ular → Helang
Oil palm tree → Rat → Snake → Hawk
(c) Bangkai haiwan dan tumbuhan, pencemaran alam sekitar, nutrien
remains of animals and plants, environmental pollution, nutrients

3. (a)



- (b) Ular/ *Snake*
Burung pipit/ *Sparrow*
- (a) Buaya/ *Crocodile*
(b) Kawasan ladang jagung bukan habitat bagi buaya. Habitat bagi buaya adalah di kawasan sungai.
The maize plantation is not a habitat for crocodiles. The habitat for crocodiles is in the river area.
 - (a) Berkurang/ *Reduces*
(b) Setiap kali tenaga berpindah daripada satu organisma kepada organisma yang seterusnya dalam rantai makanan, 90% tenaga akan hilang ke persekitaran sebagai haba.
Each time when the energy flows from one organism to the next organism in the food chain, 90% of energy is lost to the environment as heat.
(c) 5 kJ

2.2 Kitar Nutrien dalam Ekosistem Nutrient Cycle in the Ecosystem

- (a) (i) Kondensasi
Condensation
(ii) Transpirasi
Transpiration
(iii) Penyejatan
Evaporation
(b) (i) wap air, transpirasi, wap air, respirasi
water vapour, transpiration, water vapour, respiration
(ii) respirasi, perkumuhan, penyahtinjaan, wap air, air
respiration, excretion, defecation, water vapour, water

- (a) Proses X: Fotosintesis
Process X: Photosynthesis
Proses Y: Pereputan
Process Y: Decomposition
Proses Z: Respirasi
Process Z: Respiration

Tumbuhan <i>Plant</i>	Karbon dioksida, oksigen <i>carbon dioxide, oxygen</i>
Animal <i>Haiwan</i>	Oksigen, karbon dioksida <i>Oxygen, carbon dioxide</i>
Decomposer <i>Pengurai</i>	Oksigen, karbon dioksida <i>Oxygen, carbon dioxide</i>

- (a) Kesan rumah hijau, pemanasan global
Greenhouse effect, global warming
(b) Pembakaran api fosil
Burning of fossil fuels
(c) Menanam tumbuh-tumbuhan di sekeliling rumah
Grow plants around the house
Menggunakan kenderaan awam
Use public transports
- Tidak. Encik Ahmad telah menggunakan air yang berlebihan dan perlu membayar bil air yang tinggi. Beliau sepatutnya menyiram tanamannya dengan menggunakan air hujan yang ditakung bagi menjimatkan penggunaan air paip dan wang.
No. Mr. Ahmad has used excessive water and must pay high water bills. He is supposed to water the plants with rainwater impounded for saving water and money.

2.3 Saling Bersandaran dan Interaksi antara Organisma dan antara Organisma dengan Persekitaran Interdependence and Interaction among Organisms, and between Organisms and the Environment

- (a) Q – Populasi/ *Population*
(b) X, Y, Z – Spesies/ *Species*
(c) R – Ekosistem/ *Ecosystem*
(d) S – Habitat/ *Habitat*
(e) P – Komuniti/ *Community*

2.	
	✓
	✓

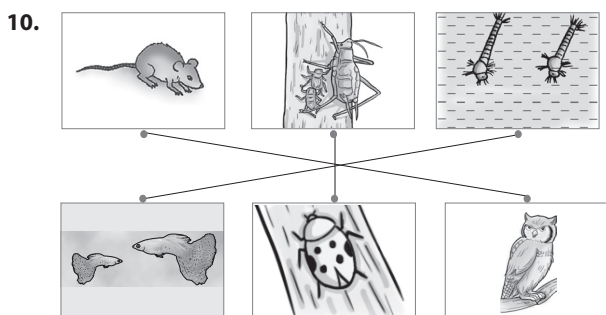
- (a)

J dan K <i>J and K</i>	Bilangan kutu kayu lebih banyak dalam bekas K kerana kutu kayu suka hidup di kawasan yang bersuhu sederhana. <i>The number of woodlice is more in container K because woodlice like to live in areas with moderate temperatures.</i>
P dan Q <i>P and Q</i>	Bilangan kutu kayu lebih banyak dalam bekas P kerana kutu kayu suka hidup di kawasan yang gelap. <i>The number of woodlice is more in container P because woodlice like to live in dark areas.</i>

X dan Y X and Y	Bilangan kutu kayu lebih banyak dalam bekas Y kerana kutu kayu suka hidup di kawasan yang lembap. <i>The number of woodlice is more in container Y because woodlice like to live in damp areas.</i>
--------------------	--

- (b) Kalsium klorida kontang berfungsi untuk menyerap wap air di dalam bekas X supaya udara di dalam bekas X adalah kering.
Anhydrous calcium chloride works to absorb water vapour in container X so that the air in container X is dry.
- (c) Kutu kayu lebih suka tinggal di tempat yang gelap, lembap dan bersuhu sederhana.
Woodlice prefer to live in places that are dark, damp and with moderate temperatures.
4. Bulu yang berwarna hitam menyerap haba daripada Matahari untuk meningkatkan suhu badan. Kulit dan lapisan lemak yang tebal bertindak sebagai penebat haba kepada badan penguin untuk kekal panas pada cuaca sejuk.
The black fur absorbs heat from the Sun to increase body temperature. Thick skin and fat layer act as the heat insulator for the body to stay warm in cold weather.
5. Aktiviti murid/ *Student's activity*
6. (a) Parasitisme/ *Parasitism*
(b) Mutualisme/ *Mutualism*
(c) Komensalisme/ *Commensalism*
7. (a) Mutualisme/ *Mutualism*
(b) Parasitisme/ *Parasitism*
(c) Komensalisme/ *Commensalism*
8. (a) Mangsa-pemangsa/ *Prey-predator*
(b) memakan/ *eats*

Faktor terhad <i>Limiting factor</i>	Antara serigala <i>Among fox</i>	Antara serigala dengan harimau <i>Between foxes and tigers</i>	Antara pokok <i>Among trees</i>
Cahaya <i>Light</i>			✓
Air <i>Water</i>	✓	✓	✓
Makanan atau nutrien <i>Food or nutrients</i>	✓	✓	✓
Ruang hidup <i>Living space</i>	✓	✓	✓
Pasangan <i>Mates</i>	✓		

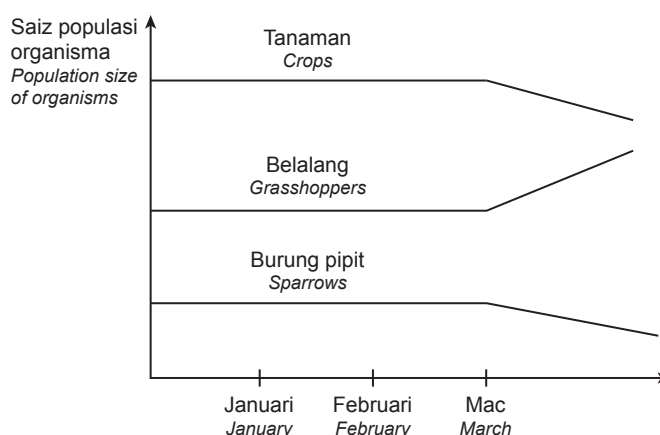


11.

Tidak menyebabkan pencemaran alam sekitar. <i>Does not cause any environmental pollution.</i>	Kelebihan <i>Advantages</i> Kekurangan <i>Disadvantages</i>
Peningkatan bilangan pemangsa yang boleh menjadi ancaman baharu kepada persekitaran. <i>The increase in the number of predators may become a new threat to the environment.</i>	
Mengambil masa yang lama untuk menunjukkan kesan. <i>Takes a long time to show the effect.</i>	
Tidak mengancam organisma lain kecuali perosak yang disasarkan. <i>Does not endanger other organisms except the targeted pests.</i>	

12. (a) Saiz populasi burung pipit berkurang manakala saiz populasi belalang meningkat. Ular memakan burung pipit dan menyebabkan bilangan burung pipit berkurang. Bilangan belalang bertambah kerana bilangan burung pipit yang memakan belalang telah berkurang.
The population size of the sparrows decreases whereas the population size of the grasshoppers increases. The snakes feed on the sparrows causing their number to decrease. The grasshoppers increase in number because there are less sparrows feeding on them.

(b)



Penjelasan: Apabila bilangan belalang semakin bertambah, bilangan tanaman yang dimakan belalang juga semakin bertambah. Oleh itu, saiz populasi tanaman berkurang.

Explanation: When the number of the grasshoppers increases, the number of crops eaten by the grasshoppers will also increase. Hence, the population size of the crops decreases.

- (c) Burung hantu. Burung hantu ialah pemangsa kepada ular.
Owls. Owls are predators of snakes.

13.

Penyakit <i>Disease</i>	menurun <i>decreases</i>
Kehadiran pemangsa <i>Presence of predators</i>	berkurangan <i>decrease</i>
Sumber makanan <i>Source of food</i>	berkurangan <i>decreases</i>
Perubahan cuaca <i>Changes in weather</i>	menurun <i>decrease</i>

14. (a) Migrasi/ *Migration*
 (b) berkurangan/ *decreases*
 (c) Meningkatkan atau menurunkan/ *Increase or decrease*

2.4 Peranan Manusia dalam Mengekalkan Keseimbangan Alam

Role of Humans in Maintaining a Balanced Nature

1. (a) Penebangan hutan
Forest logging
 (b) Pembuangan sampah
Waste disposal
 (c) Hujan asid
Acid rain
 (d) Pencemaran air
Water pollution
2. (a) Pemanasan global/ *Global warming*
 (b) 1. Menanam semula pokok yang ditebang.
Replant the tree.
 2. menguatkuasakan undang-undang dengan mengenakan denda kepada pembalakan haram.
Enforce law to impose penalties to illegal logging.
 3. Meningkatkan kesedaran orang awam dengan mengadakan kempen seperti Kempen Cintai Pokok.
Raise public awareness by conducting campaigns such as Kempen Cintai Pokok.

POWER PT3

Bahagian A

1. B
2. C
3. C
4. B
5. C

Bahagian B

1. (a) J : Karbon dioksida / *Carbon dioxide*
 K : Oksigen / *Oxygen*
 (b) (i) ✓
 (iii) ✓

Bahagian C

2. (a) Interaksi P: Parasitisme
Interaction P: Parasitism
 Interaksi Q: Komensalisme
Interaction Q: Commensalism
 (b) (i) Perumah dalam interaksi P akan mati manakala perumah dalam interaksi Q akan kekal hidup.
The host in interaction P will die whereas the host in interaction Q will remain alive.
 (ii) Rafflesia menyerap nutrien daripada pokok (perumah) sehingga pokok kekurangan nutrien lalu mati.
 Paku-pakis langsuir hanya menumpang di pokok untuk mendapat cahaya matahari dan tidak menyerap nutrien daripada pokok.
Rafflesia absorbs nutrients from the tree (host) until the tree loss the nutrients and die.
The bird's nest fern is only attached to the tree to get sunlight and does not absorb nutrients from the tree.
 (c) (i) • Tumbuhan menyerap air untuk melakukan fotosintesis.
 • Belalang memakan padi
Plants absorb water to carry out photosynthesis.
The grasshopper eats the paddy
 (ii) Terdapat cacing yang bukan parasit seperti cacing tanah yang tinggal di dalam tanah. Cacing tanah menjadikan tanah tidak terlalu padat dan meningkatkan kandungan oksigen tanah untuk kegunaan tumbuhan.
There are non-parasitic worms like earthworms that live in the soil. The earthworm makes the soil not so compact and consequently increases the oxygen content in the soil for use of the plant.

POWER KBAT

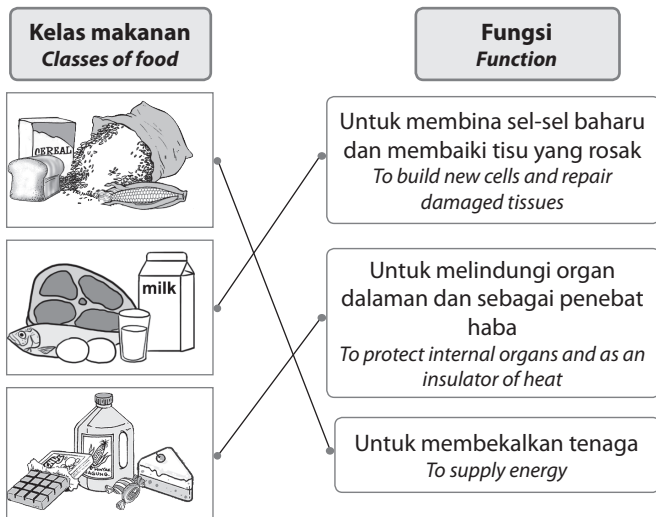
1. $S \rightarrow T \rightarrow U \rightarrow V$
2. Q mungkin merupakan tumbuhan karnivor yang dapat membuat makanan sendiri dan juga boleh memperoleh nutrien dengan memakan serangga yang diperangkapnya. Oleh kerana Q dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis, maka Q merupakan pengeluar.
Q is probably a carnivores plants that can make its own food and can obtain nutrients by eating the insects. Since Q can make its own food, then Q is the producer.

JAWAPAN

Bab 3 Nutrisi Nutrition

3.1 Kelas Makanan Classes of Food

1.



- Natrium/ Sodium
 - Kalsium/ Calcium
 - Besi/ Iron
 - Iodin/ Iodine
 - Fosforus/ Phosphorous
 - Kalium/ Potassium
- Rabun malam
Night blindness
 - Anemia
Anaemia
 - Skurvi
Scurvy
 - Riket
Ricket
 - Mandul
Sterility
 - Darah lambat beku
Blood clots slowly
- Pelawas, peristalsis, penyingkiran
Fibre, peristalsis, elimination

5. Aktiviti 1/ Activity 1:

Pemerhatian: Campuran bertukar menjadi biru tua
Observation: The mixture turns dark blue

Inferens: Kanji hadir
Inference: Starch is present

Aktiviti 2/ Activity 2:

Pemerhatian: Mendakan merah bata terbentuk
Observation: Brick red precipitate is formed

Inferens: Glukosa hadir
Inference: Glucose is present

Aktiviti 3/ Activity 3:

Pemerhatian: Mendakan merah bata terbentuk
Observation: Brick red precipitate is formed

Inferens: Protein hadir
Inference: Protein is present

Aktiviti 4/ Activity 4:

Pemerhatian: Emulsi putih terbentuk

Observation: White emulsion is formed

Inferens: Lemak hadir

Inference: Fat is present

3.2 Kepentingan Gizi Seimbang Importance of Balance Diet

- Lemak/ Fat
 - Protein/ Protein
 - Pelawas/ Fibre
 - Karbohidrat/ Carbohydrate
- Benar/ True
 - Palsu/ False
 - Benar/ True
- Sally memerlukan lebih banyak makanan kerana dia tinggal di negara yang beriklim sejuk. Dia memerlukan lebih banyak tenaga untuk mengekalkan suhu badannya.
Sally needs more food because she is living in a country with a cold climate. She needs more energy to maintain her body temperature.
- Aktiviti murid / Student's activity
- $$\begin{aligned} \text{Nilai kalori (kJ)} &= (807 \times 4) + (1\,092 \times 4) + (1\,071 \times 3.5) + \\ &\text{Calorific value (kJ)} \quad (441 \times 1.2) + (800 \times 2) \\ &= 1\,3473.70 \text{ kJ} \end{aligned}$$
 - tenaga yang rendah, tenaga yang tinggi
less energy, more energy
 - Hazim akan mengalami obesiti kerana jumlah tenaga yang diambilnya melebihi keperluan tenaga hariannya.
Hazim will suffer from obesity because the amount of energy taken exceeds his daily needs.
 - Melakukan senaman dengan kerap
Do exercise regularly
- Aktiviti murid / Student's activity

3.3 Sistem Pencernaan Manusia Human Digestive System

- Pencernaan kimia/ Chemical digestion
 - Pencernaan fizikal/ Physical digestion
 - Pencernaan fizikal/ Physical digestion
 - Pencernaan kimia/ Chemical digestion
- Duodenum
Duodenum
 - Usus kecil
Small intestine
 - Esofagus
Oesophagus
 - Usus besar
Large intestine
 - Esofagus/ Oesophagus
 - Perut/ Stomach
 - Duodenum/ Duodenum
 - Usus kecil/ Small intestine
 - Usus besar/ Large intestine
 - Rektum/ Rectum
- Amilase/ Amylase
 - Protease/ Protease
 - Amilase pankreas/ Pancreatic amylase
 - Protease/ Protease
 - Lipase/ Lipase

- (f) Maltase/ *Maltase*
(g) Protease/ *Protease*

4.

Organ <i>Organ</i>	Fungsi <i>Function</i>
Hati <i>Liver</i>	Merembeskan jus pankreas <i>Secretes pancreatic juice</i>
Pankreas <i>Pancreas</i>	Merembeskan jus hempedu <i>Secretes bile</i>
Pundi hempedu <i>Gall bladder</i>	Menyimpan jus hempedu <i>Stores bile</i>

5. (a) Peristalsis/ *Peristalsis*
(b) Esofagus/ *Oesophagus*

6. (a) Perut/ *Stomach*
(b) Ayam merupakan protein, iaitu molekul makanan yang besar yang perlu dipecahkan menjadi molekul makanan yang kecil sebelum dapat diserap ke dalam aliran darah untuk kegunaan badan.
The chicken is rich in proteins, which are large food molecules, that need to be broken down into small molecules before they can be absorbed into the bloodstream for the use of the body.

7. (a)

Tabung didih <i>Boiling tube</i>	Pada awal eksperimen <i>At the beginning of experiment</i>		Pada akhir eksperimen <i>At the end of experiment</i>	
	Kehadiran kanji <i>The presence of starch</i>	Kehadiran glukosa <i>The presence of glucose</i>	Kehadiran kanji <i>The presence of starch</i>	Kehadiran glukosa <i>The presence of glucose</i>
P	✓			✓
Q	✓		✓	

- (b) Kanji: Larutan iodine
Starch: Iodine solution
Glukosa: Larutan Benedict
Glucose: Benedict solution
(c) Amilase/ *Amylase*
(d) Enzim pencernaan adalah paling aktif pada suhu badan.
Digestive enzymes are most active at body temperature.
(e) Memastikan air liur tidak mengandungi sebarang sisa makanan.
To make sure the saliva does not contain any leftovers.

3.4 Proses Penyerapan dan Pengangkutan Hasil Pencernaan serta Penyalutan *Process of Absorption and Transportation of Digested Food and Defecation*

1. (a) (i) Lakteal
Lacteal
(ii) Kapilari darah
Blood capillary
(b) Meningkatkan luas permukaan usus kecil bagi penyerapan makanan tercerna.
Increase the surface area of the small intestine for the absorption of digested food.
(c) Amino asid, glukosa
Amino acid, glucose

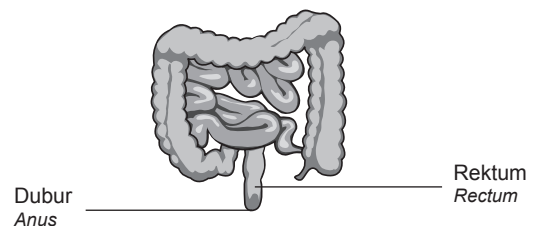
2. (a)

Ujian makanan <i>Food test</i>	Pada awal eksperimen <i>At the beginning of experiment</i>	Pada akhir eksperimen <i>At the end of experiment</i>
Ujian Iodin <i>Iodine Test</i>	Larutan perang <i>Brown solution</i>	Larutan perang <i>Brown solution</i>
Ujian Benedict <i>Benedict's Test</i>	Larutan biru <i>Blue solution</i>	Mendakan merah bata terbentuk <i>Brick red precipitate is formed</i>

- (b) Tiub Visking: Usus kecil
Visking tube: Small intestine
Air suling: Darah
Distilled water: Blood
(c) Berkumur hingga bersih sebelum mengumpulkan air liur/ Ikat hujung tiub Visking dengan ketat.
Rinse the mouth thoroughly before collecting the saliva. / Tie the end of the Visking tube tightly.

3. (a) (i) Peredaran darah/ *Blood circulatory*
(ii) Respirasi/ *Respiration*
(iii) Pencernaan/ *Digestive*
(b) menghasilkan tenaga
produce energy
menghasilkan sel-sel baharu
forms new cells
penebat haba, melindungi
heat insulator, protect

4. (a)



- (b) (i) Usus besar
Large intestine
(ii) Air/ Garam mineral
Water/Mineral salts
(iii) Penyalutan
Defecation
(c) Makan lebih banyak buah-buahan dan sayur-sayuran/ Minum sekurang-kurangnya tiga liter air dalam sehari/ Bersenam setiap hari/ Jangan menahan daripada membuang air besar
Eat more fruit and vegetables / Drink at least three litres of water a day / Do exercise every day / Do not hold back bowel movements

POWER PT3

Bahagian A

1. D
2. A
3. D
4. B
5. A

Bahagian B

1. (a) K: Esofagus/ *Oesophagus*
L: Perut/ *Stomach*
(b) Amilase : Karbohidrat
Amylase : Carbohydrate
Lipase : Lemak
Lipase : fats

Bahagian C

2. (a) Gizi seimbang mengandungi makanan yang terdiri daripada kesemua kelas makanan dalam kuantiti dan nisbah yang betul untuk mengekalkan kesihatan dan pertumbuhan.
A balanced diet is a diet consisting all classes of food in the right quantities and ratios to maintain health and growth.
- (b) Aras 1. Aras 1 merupakan karbihidrat yang membekalkan tenaga kepada petani.
Level 1. Level 1 is carbohydrate that supplies energy to the farmer.
- (c) Makanan di aras 4 mengandungi kandungan gula dan lemak yang tinggi. Makanan tersebut boleh meningkatkan aras glukosa dalam darah.
Food in level 4 contains high sugar and fat. The food can increase the glucose level in the blood.
- (d) Tidak, kerana membuang sebahagian usus kecil akan menyebabkan penyerapan nutrien tidak sempurna. Hal ini akan menyebabkan masalah kekurangan nutrien.
No, because removing part of the small intestine can cause an incomplete absorption of the nutrients. This can cause nutrient deficiency problems.

- (e) 1. Makan makanan yang seimbang.
Eat a balanced diet
2. Melakukan senaman dua kali seminggu.
Do exercise twice a week.

POWER KBAT

1. Nasi merupakan sejenis karbohidrat dalam bentuk kanji. Apabila kita makan nasi, nasi akan dicernakan menjadi gula ringkas/glukosa yang dapat meningkatkan paras gula/glukosa dalam darah kita.
Rice is a type of carbohydrate in the form of starch. When we eat rice, it will be digested into glucose which can increase our blood glucose levels.
2. Mei Ling boleh peroleh sumber protein dengan mengambil kacang dan kekacang, produk soya seperti tempeh dan tofu. Selain itu, yogurt juga mengandungi protein.
Mei Ling can obtain protein sources by taking beans and nuts, soy products such as tempeh and tofu. Besides, yogurt contains protein.

JAWAPAN

Bab 4 Kesihatan Manusia Human Health

4.1 Penyakit Berjangkit dan Penyakit Tidak Berjangkit Infectious and Non-infectious Diseases

1.

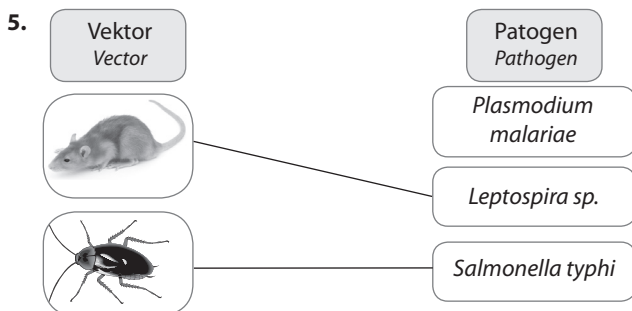
	Penyakit berjangkit Infectious diseases	Penyakit tidak berjangkit Non-infectious diseases
(a)	✓	
(b)		✓
(c)	✓	
(d)	✓	

2. Panau, Demam Zika, Influenza A, Demam campak, taun
Tinea, Zika fever, Influenza A, Measles, Cholera

3.

Penyakit berjangkit Infectious diseases	Cara penyebaran Transmission method
Selesema Flu	Melalui udara Through air
Kudis buta Scabies	Melalui vektor Through a vector
Taun Cholera	Melalui sentuhan Through physical contact
Kencing tikus Leptospirosis	Melalui air Through water

4. (a) Benar/ True
(b) Benar/ True
(c) Palsu/ False
(d) Benar/ True



6. (a) (i) Denggi/ Dengue
(ii) Air yang bertakung merupakan tempat pembiakan nyamuk Aedes yang merupakan vektor kepada virus denggi.
Stagnant water is a breeding site for the Aedes mosquitoes which is a vector of dengue virus.
(b) Patogen: Virus denggi
Pathogen: Dengue virus
Cara jangkitan: Gigitan nyamuk
Way of infection: Mosquito bite

- (c) Peringkat primer: Menjaga kebersihan diri dan kawasan kediaman.
Primary stage: Keep oneself and the living place clean.
Peringkat sekunder: Mengasingkan pesakit daripada orang lain.
Secondary stage: Separating patients from others
Peringkat tertier: Melakukan semburan untuk membunuh vektor.
Tertiary stage: Fogging to kills the vectors.

7. Aktiviti murid/ Student's activity

4.2 Pertahanan Badan Body Defence

1. (a) kulit, membran mukus
skin, mucous membrane
(b) fagositosis
phagocytosis
(c) antibodi
antibodies
2. (a) antibodi
antibodies
(b) sel darah putih, antigen
white blood cell, antigen
bahan asing, antibodi
foreign substances, antibody
3. (a) Keimunan A: Keimunan aktif
Immunity A: Active immunity
Keimunan B: Keimunan pasif
Immunity B: Passive immunity
(b) Keimunan A: Vaksin, patogen
Immunity A: Vaccine, pathogens
Keimunan B: Antiserum, antibodi
Immunity B: Antiserum, antibodies
(c) Persamaan/ Similarity:
Kedua-dua keimunan memusnahkan patogen dengan menggunakan antibodi.
Both immunity destroys the pathogens using antibodies.
Perbezaan/ Differences:
Keimunan A lebih tahan lama manakala keimunan B hanya sementara.
Immunity A can last for long time whereas immunity B is temporary.
(d) Keimunan B, antibodi, membunuh patogen
Immunity B, antibodies, kill pathogens
4. (a) Pemvaksinan ialah satu kaedah untuk memberikan daya tahan atau keimunan kepada badan bagi mencegah jangkitan melalui suntikan vaksin.
Vaccination is a method of providing a defence or immunity to the body against infections through the injection of vaccines.
(b) (i) Untuk meningkatkan aras antibodi dalam darah supaya melebihi aras keimunan bagi menyediakan keimunan yang berkesan.
To increase the level of antibodies in the blood above the immunity level in order to provide an effective immunity.
(ii) Kanak-kanak tersebut terdedah kepada jangkitan penyakit tersebut kerana aras antibodi mereka tidak mencukupi untuk melawan patogen.
The children are exposed to the diseases because their antibody levels are insufficient to fight against the pathogens.
(c) nutrien, antibodi, melindungi
nutrients, antibodies, protect
5. (b) dan / and (c)

6. (a) (i) Pengambilan gula secara berlebihan
Excessive sugar intake
(ii) Jarang atau tidak bersenam
Seldom or do not take exercise
(iii) Merokok/ Minum minuman beralkohol/ Tidak cukup tidur
Smoking/ Take alcohol/ Not enough rest or sleep
- (b) (i) Pengambilan vitamin C yang cukup
Sufficient intake of vitamin C
(ii) Bersenam dan bersukan setiap minggu
Exercise and do sport every week
(iii) Tidak merokok/ Tidak minum minuman beralkohol/ Tidur yang cukup
No smoking/ Do not take alcohol/ Enough rest or sleep

POWER PT3

Bahagian A

1. A
2. D
3. A
4. A
5. A
6. D

Bahagian B

1. (a) Cacar air, kencing manis
Chicken pox, diabetes
(b) (i) dan /and (iv)
2. (a) Melalui udara: Influenza A (H1N1)
Through air: Influenza A (H1N1)
Melalui sentuhan: Sifilis
Through contact: Syphilis
(b) (i) BENAR/ TRUE
(ii) PALSU/ FALSE
(iii) BENAR/ TRUE

Bahagian C

3. (a) (i) Sel darah putih
White blood cell
(ii) Menghasilkan antibodi dan menjalankan fagositosis untuk membunuh patogen.
Produces antibodies and carries out phagocytosis to kill pathogens.

- (b) (i) X : Keimunan aktif buatan/ *Artificial active immunity*
Y : Keimunan pasif semula jadi/ *Natural passive immunity*
(ii) Keimunan ialah keupayaan sistem badan untuk melawan patogen dan mengelakkan jangkitan.
Immunity is the ability of the system of the body to fight pathogens and prevent infection
- (c) Melakukan kuarantin terhadap pesakit untuk mengelakkan orang ramai bersentuhan dengan pesakit secara terus. Pemindahan bakteria atau virus boleh berlaku melalui air, udara, vektor dan sentuhan.
Quarantine the patients to prevent others from having direct contact with them. Bacterial or virus transmission can occur through water, air, vector and touch.
- (d) Nyamuk Aedes akan terjangkit apabila menggigit dan menghisap darah pesakit yang mempunyai virus denggi. Nyamuk yang telah dijangkiti akan memindahkan virus ini kepada individu lain yang digigitnya.
An Aedes mosquito is infected when it bites and sucks a patient's blood with the dengue fever. This infected mosquito will transfer the virus to other individuals who are bitten by it.

POWER KBAT

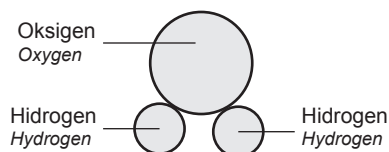
1. Tidak setuju. Susu ibu hanya memberikan keimunan yang sementara dan tidak melawan semua jenis penyakit. Manakala suntikan vaksin mencegah dan melindungi anaknya daripada penyakit cegahan vaksin yang berbahaya dan membawa maut.
Disagree. Breast milk only gives temporal immunity and do not fight all kinds of diseases. While the vaccine injection prevents and protects the child from vaccine-preventable diseases that are dangerous and can be fatal.
2. Izuddin telah memperoleh keimunan aktif semula jadi selepas sembuh daripada jangkitan cacar air.
Izuddin has acquired naturally-acquired active immunity after recovering from chicken pox infection.

JAWAPAN

Bab 5 Air dan Larutan Water and Solution

5.1 Sifat Fizik Air Physical Properties of Water

- (a) Tiada rasa/ *Tasteless*
(b) Tiada bau/ *Odourless*
(c) Nilai pH adalah 7/ *pH value is 7*
- (a) Palsu/ *False*
(b) Benar/ *True*
- (i) Pemelajawapan/ *Sublimation*
(ii) Peleburan/ *Melting*
(iii) Pendidihan/ *Boiling*
(iv) Kondensasi/ *Condensation*
- (a) K: Oksigen/ *Oxygen*
L: Hidrogen/ *Hydrogen*
(b) K: Kayu uji berbara menyala
Glowing wooden splinter lights up
L: Kayu uji menyala terpadam dan bunyi 'pop' kedengaran
Lighted wooden splinter is extinguished and 'pop' sound is heard
(c) mengkonduksi/ *conduct*
(d) 1 : 2
(e)



- (f) satu, dua
one, two
- (a) Takat lebur: Kurang daripada 0°C
Melting point: Less than 0°C
Takat didih: Lebih daripada 100°C
Boiling point: More than 100°C
(b) Ya, merendahkan, meningkatkan
Yes, decreases, increases
- (a) Palsu/ *False*
(b) Palsu/ *False*
(c) Benar/ *True*
(d) Benar/ *True*
- (a) Set A: J
Set B: M
(b) (i) kering/ *drier*
(ii) kecil/ *smaller*
(c) Untuk menyerap wap air/ *To absorb water vapour*
- A, meningkatkan
A, increase

5.2 Larutan dan Kadar Keterlarutan Solution and Rate of Solubility

- (a) (i) Zat terlarut / *Solute*
(ii) Pelarut / *Solvent*
(iii) Larutan / *Solution*
(b) (i), (ii) dan/ *and* (iv)
- (a) (i) Larutan cair/ *Dilute solution*
(ii) Larutan pekat/ *Concentrated solution*
(iii) Larutan tepu/ *Saturated solution*

(b) (i)

Set A	Gula melarut dengan lebih cepat jika suhu air tinggi. <i>The sugar dissolves faster if the water temperature is high.</i>
Set B	Gula melarut dengan lebih cepat jika air dikacau dengan laju. <i>The sugar dissolves faster if the water is stirred quickly.</i>
Set C	Gula halus melarut lebih cepat daripada gula kasar. <i>The fine sugar dissolves faster than the coarse sugar.</i>

(ii) Saiz terlarut, suhu pelarut, kadar kacauan
Size of solute, temperature of solvent, rate of stirring

- (a) (i) dan/ *and* (iii)
(b)

Jenis koloid <i>Type of colloid</i>	Contoh <i>Example</i>
Emulsi <i>Emulsion</i>	 Krim pencukur <i>Shaving cream</i>
Busa <i>Foam</i>	 Mayones <i>Mayonnaise</i>

- Air mempunyai kebolehan melarutkan hampir kesemua bahan sama ada pepejal, cecair atau gas.
Water has the ability to dissolve almost all substances whether solid, liquid or gas.
- Air tidak dapat melarutkan dakwat.
Water cannot dissolve the ink.
- Aseton dapat menanggalkan kesan varnish pada kukunya.
Acetone can remove varnish on her nail.

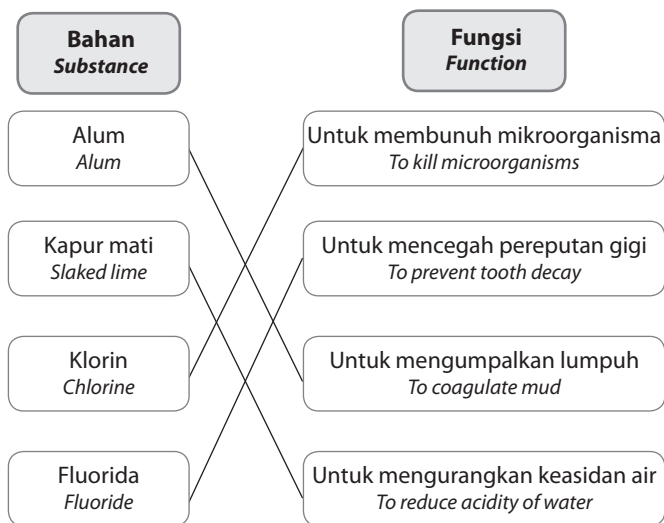
5.3 Pembersihan dan Pembekalan Air Water Purification and Water Supply

1.

Kaedah <i>Method</i>	Mikroorganisma <i>Microorganisms</i>	Mineral terlarut <i>Dissolved minerals</i>	Bahan terampai <i>Suspended substances</i>
Penurasan <i>Filtration</i>			✓
Penyulingan <i>Distillation</i>	✓	✓	✓
Pendidihan <i>Boiling</i>	✓		
Pengklorinan <i>Chlorination</i>	✓		

- Tidak, kerana air suling tidak mengandungi garam mineral.
No, because the distilled water does not contain mineral salt.
- Kebaikan: Bekalan air yang tidak terhad
Advantage: Unlimited water supply
Keburukan: Kos operasi yang tinggi
Disadvantage: High operating costs

4. (a) Tangki U: Tangki penggumpalan
Tank U: Coagulation tank
 Tangki V: Tangki penapisan
Tank V: Filtration tank
 (b)



- (c) Tidak. Air paip mengandungi bahan terlarut seperti klorin, fluorida dan garam mineral terlarut yang lain.
No. Tap water contains dissolve substances such chlorine, fluoride and other dissolved mineral salts.
5. (a) Tidak. Air tersebut mungkin mengandungi mikroorganisma berbahaya.
No. The water may contain harmful microorganisms.
 (b) 1. Penduduk perlu menapis air sungai tersebut supaya bendasing terampai dapat disingkirkan.
The residents should filter the river water so that the suspended particles can be removed.
 2. Didihkan hasil turasan sebelum minum untuk membunuh mikroorganisma.
Boil the filtrate before drinking to kill the microorganisms.
6. (a) Hidupan akuatik akan mati. Manusia yang memakan hidupan akuatik seperti ikan akan mengalami penyakit berbahaya.
The aquatic life will die. Humans that eat the aquatic life such as fish will suffer from dangerous diseases.
 (b) 1. Menggunakan kawalan biologi untuk menghapuskan haiwan perosak.
Use biological control to kill the pests.
 2. Menggunakan baja dan racun serangga terbiodegradasikan.
Use biodegradable fertilisers and pesticides.
7. Letakkan dua botol air mineral yang dipenuhi dengan guli ke dalam tangki air bagi membantu menaikkan aras air. Dengan cara ini, air yang kurang diperlukan untuk mengisi tangki sehingga penuh.
Place two bottles of mineral water full of marbles in the water tank to raise the water level. By doing this, less water is needed to fill the water tank completely.
8. Aktiviti murid/ *Student's activity*

POWER PT3

Bahagian A

- C
- B
- B
- D
- A

Bahagian B

- (a) Oksigen, hidrogen
Oxygen, hydrogen
 (b) (i) Pengklorinan/ *Chlorination*
 (ii) Penurasan/ *Filtration*

Bahagian C

- (a) (i) Wujud sebagai cecair pada suhu bilik
Exists as a liquid at room temperature
 (ii) Lori mempunyai ketumpatan yang lebih tinggi berbanding dengan air. Objek yang lebih tumpat akan tenggelam.
Lorry is denser than water. Denser object will sink.
 (b) Pengerangan ialah proses penyejatan air. Kadar penyejatan air adalah rendah disebabkan luas permukaan air yang terdedah pada kusyen kereta adalah rendah dan pergerakan udara di dalam kereta yang terhad.
Drying is the process of evaporation of water. The rate of evaporation of water is low because the exposed surface area of water on the car seat cushions is low and the air movement in the car is limited.
 (c) Kaedah N. Takat didih bergantung kepada ketulenan air. Air dengan ketulenan yang rendah seperti campuran serbuk kopi dan air menyebabkan takat didih air meningkat.
Method N. Water with low purity such as the mixture of coffee powder and water causes the boiling point of water to increase.

POWER KBAT

- Daya lekitan antara molekul air serta daya lekitan antara molekul air dengan tisu dapur membolehkan air bergerak dari bikar A ke bikar B. Fenomena ini dikenali sebagai tindakan kapilari.
The cohesive force between the water molecules and the adhesive force between the water molecules and the kitchen tissue enables the water molecules to move from the beaker A to the beaker B. This phenomenon is known as the capillary action.
- Pada pendapat saya, pernyataan Azimah adalah betul kerana menyiram tanaman sama ada pada waktu pagi ataupun pada lewat petang dapat mengurangkan kadar penyejatan air. Inilah satu cara untuk membantu mengurangkan pembaziran air.
In my opinion, Azimah's statement is correct because watering plants either early in the morning or late in the evening can reduce the rate of evaporation of water. It is a way to help to reduce water wastage.

JAWAPAN

Bab 6 Asid dan Alkali Acid and Alkali

6.1 Asid dan Alkali Acid and Alkali

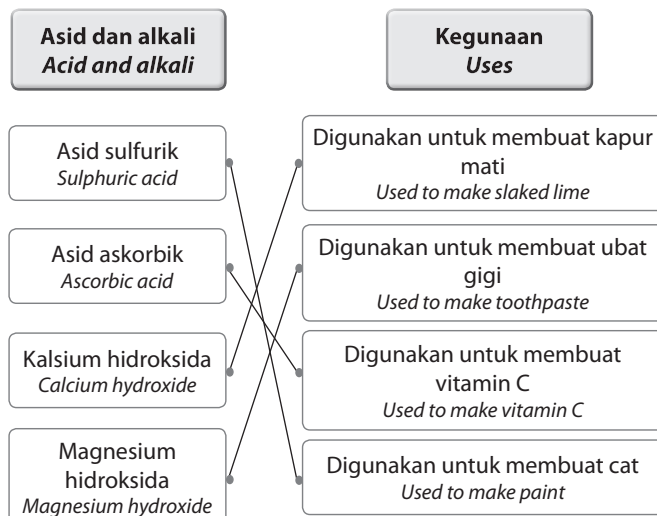
1. (a)

Bahan Substance	Jus lemon Lemon juice	Serbuk penaik Baking soda
Rasa Taste	Masam Sour	Pahit Bitter
Kesan terhadap kertas litmus Effects on litmus paper	Warna kertas litmus biru bertukar kepada merah The colour of blue litmus paper changes to red	Warna kertas litmus merah bertukar kepada biru The colour of red litmus paper changes to blue
Nilai pH pH value	Kurang daripada 7 Less than 7	Lebih daripada 7 More than 7

(b)	Asid Acid	masam, biru, merah, kurang sour, blue, red, less
	Alkali Alkali	pahit, merah, biru, lebih sour, blue, red, less

2. (a) Hidrogen
Hydrogen
- (b) Larutan Y ialah asid. Hal ini kerana asid bertindak balas dengan logam dan membebaskan gas hidrogen.
Solution Y is an acid. This is because an acid reacts with a metal to produce hydrogen gas.
3. tidak berubah, kehadiran air
does not changed, presence of water
4. (a) Kertas turas berlubang.
The filter paper becomes holed.
- (b) Asid pekat bersifat mengakis.
A concentrated acid is corrosive.
5. (a) Berdasarkan aktiviti murid/ Based on student activity
- (b) (i) Jus oren / Orange juice
(ii) Susu / Milk
(iii) Minuman bergas / Fizzy drink
(iv) Air suling / Distilled water
(v) Air garam / Salt water
(vi) Detergen / Detergent
(v) Syampu / Shampoo
6. (a) kuat, lemah, tinggi
strong, weak, higher
- (b) kuat, lemah, tinggi
strong, weak, higher

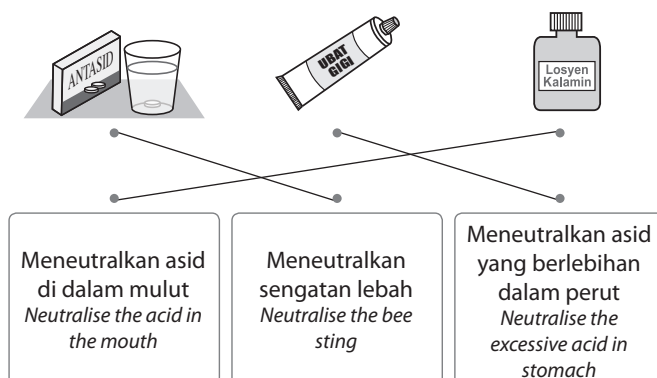
7.



6.2 Peneutralan Neutralisation

1. (a) 7
- (b) Asid hidroklorik + Natrium hidroksida → Natrium klorida + Air
Hydrochloric acid + Sodium hydroxide → Sodium chloride + Water
- (c) Fenolftalein. Warna merah jambu menjadi tidak berwarna.
Phenolphthalein. Pink colour turns colourless.
- (d) Pentitratan/ Titration

2.



POWER PT3

Bahagian A

1. C 4. C
2. C 5. C
3. D 6. B

Bahagian B

1. (a) (ii) dan/ and (iv)
(b) Detergen dan pencuci ketuhar
Detergent and oven cleaner

Bahagian C

2. (a) (i) Garam + Air
Salt + Water
(ii) Asid hidroklorik + Natrium hidroksida → Natrium klorida + Air
Hydrochloric acid + Sodium hydroxide → Sodium chloride + water
(b) Kertas pH boleh menentukan nilai pH bahan yang diuji tetapi kertas litmus tidak.
The pH paper can determine the pH value of the tested substance but the litmus paper cannot.
(c) (i) Bisa sengatan ubur-ubur adalah beralkali. Sabun dan ubat gigi yang bersifat alkali tidak dapat meneutralkan bisa malah menambahkan kekuatan bisa itu.
The venom of the sting or the jellyfish is alkaline. Alkaline soap and toothpaste cannot neutralise the venom but rather increases the venom's strength.
(ii) Gunakan cuka atau bahan berasid.
Use the vinegar or an acidic substance.

- (d) • Ubat gigi yang beralkali meneutralkan asid yang dihasilkan oleh tindakan bakteria ke atas makanan dalam mulut.
Toothpaste which is alkaline neutralises the acid produced by the action of bacteria on the food in the mouth.
• Kapur mati digunakan untuk mengurangkan keasidan tanah.
Slaked lime is used to reduce the acidity of the soil.

POWER KBAT

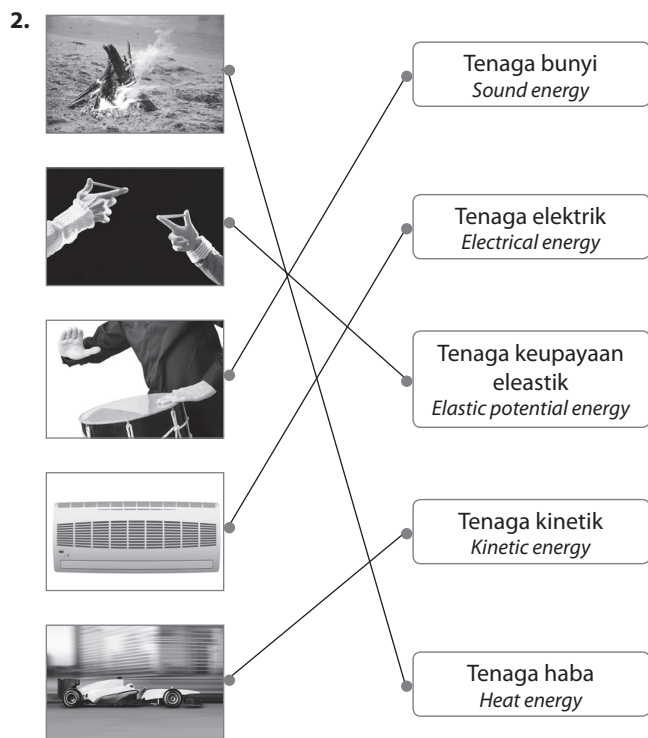
1. Asid mempunyai sifat mengakis. Asid akan bertindak balas dengan logam dan menghasilkan gas hidrogen.
An acid is corrosive. Acid reacts with metal and form hydrogen gas.
2. Kertas litmus biru bertukar kepada merah. Kertas litmus merah kekal. Hal ini kerana air hujan di kawasan perindustrian berasid.
Blue litmus paper turns red. Red litmus paper remains unchanged. This is because rainwater in the industrial area is acidic.
3. Tidak, air paip tidak neutral kerana mengandungi klorin yang bersifat asid.
No, tap water is not neutral because it contains chlorine which is acidic.

JAWAPAN

Bab 7 Keelektrikan dan Kemagnetan Electricity and Magnetism

7.1 Keelektrikan Electricity

1. (i) pernafasan, pertumbuhan
respiration, growth
(ii) berfungsi
function



3. (a) Ombak/ *Waves*
(b) Biojisim/ *Biomass*
(c) Matahari/ *Sun*
(d) Air/ *Water*
(e) Nuklear/ *Nuclear*
(f) Angin/ *Wind*
4. (i), (iii) dan/ *and* (iv)
5. (a) (i) Neutral / *Neutral*
(ii) Neutral / *Neutral*
(iii) Bercas negatif / *Negatively-charged*
(iv) Bercas positif / *Positively-charged*
(b) pemindahan elektron, positif, hilang, menerima, negatif
electron transfer, positive, loses, gains, negatively

6. Pemerhatian/ *Observation*

1. Mencapah/ *Diverge*
3. Tertarik/ *Attracted*
4. Tertarik/ *Attracted*

Perbincangan/ *Discussion*

1. Cas-cas elektrik yang tidak bergerak
Electrical charges that are not moving

2. Mencapah, sama, menolak
Diverges, same, repel
3. Tarikan, cebisan tisu, rod politena
Attraction, shredded tissue, polythene rod

7. (a) elektron, bebola logam, kubah
electrons, metal ball, dome
(b) Mengalirkan cas-cas elektrik daripada kilat ke Bumi.
Conducting electrical charges from lightning to Earth.

8. (a) terpesong/ *deflect*
(b) pengaliran arus elektrik
flow of electric current

9. Kereta merupakan objek yang dibumikan. Dengan menyentuh badan kereta, cas yang terkumpul boleh disalurkan ke bumi dalam bentuk arus elektrik.
Car is a grounded object. By touching the car, the accumulated charges can be channelled to the ground in the form of electric current.

10. (a)	Definisi <i>Definition</i>	Fizik kuantiti <i>Physical quantity</i>	Unit S.I. <i>S.I. unit</i>
(i)		Voltan <i>Voltage</i>	Volt, V
(ii)		Arus <i>Current</i>	Ampere, A
(iii)		Rintangan <i>Resistance</i>	Ohm, Ω

- (b) (i) Untuk mengukur voltan
To measure voltage
(ii) Untuk mengukur arus
To measure current

11. (a) Berdasarkan aktiviti murid/ *Based on student's activity*
(b)

Aktiviti P <i>Activity P</i>	Apabila panjang dawai nikrom bertambah, rintangan juga bertambah. Maka arus yang melalui litar semakin berkurang. <i>As the length of the nichrome wire increases, the resistance also increases. So, the current through the circuit decreases.</i>
Aktiviti Q <i>Activity Q</i>	Apabila bilangan sel kering bertambah, voltan yang dibekalkan juga bertambah. Maka arus juga bertambah. <i>As the number of dry cells increases, the voltage also increases. Thus, the current increases.</i>

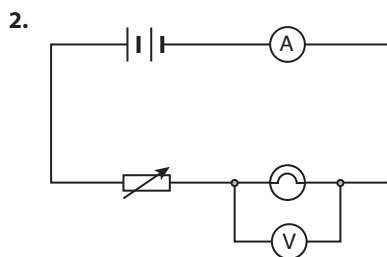
- (c) Hukum Ohm/ *Ohm's law*
(d)

Aktiviti P <i>Activity P</i>	Semakin tinggi rintangan, semakin kecil arus yang mengalir dalam litar. <i>The greater the resistance, the smaller the current flow in the circuit.</i>
Aktiviti Q <i>Activity Q</i>	Semakin besar voltan, semakin besar arus yang mengalir dalam litar. <i>The greater the voltage, the greater the current flow in circuit.</i>

7.2 Pengaliran Arus Elektrik dalam Litar Bersiri dan Litar Selari

Flow of Electric Current in Series Circuit and Parallel Circuit

1. (i) Mentol / Bulb
(ii) Reostat / Rheostat
(iii) Voltmeter / Voltmeter
(iv) Sel kering / Dry cell



3. (a) Litar R: Litar bersiri
Circuit R: Series circuit
Litar S: Litar selari
Circuit S: Parallel circuit

- (b) Litar R / Circuit R

$$R = R_1 + R_2$$

$$R = 4\ \Omega + 4\ \Omega$$

$$R = 8\ \Omega$$

Litar S / Circuit S

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

$$R = 2\ \Omega$$

- (b) Litar S / Circuit S

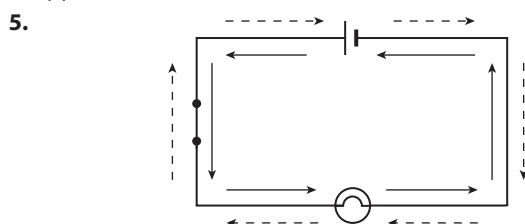
- (d) Litar S, kerana rintangan berkesannya kecil maka arus yang mengalir melaluinya tinggi.

Circuit S, because it has small effective resistance thus the current flowing through it is high.

- (e)

Litar Circuit	Kecerahan mentol Brightness of the bulb		Rintangan berkesan Effective resistance	
R	Berkurang Decreases	✓	Berkurang Decreases	
	Bertambah Increases		Bertambah Increases	✓
S	Berkurang Decreases		Berkurang Decreases	✓
	Bertambah Increases	✓	Bertambah Increases	

4. (i) Q, R, S
(ii) S



6. (a) Sesiri / Series
(b) Untuk mendapatkan jumlah voltan sebanyak 4.5 V.
To obtain a total voltage of 4.5 V.

- (c) Arus tidak mengalir dalam litar.
No current flow in the circuit.

7.

Litar Sesiri / Series circuit	
Kelebihan Advantage	sama same
Kekurangan Disadvantage	rosak, tidak berfungsi burns out, does not work

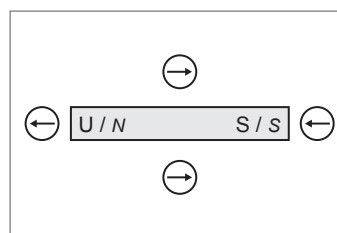
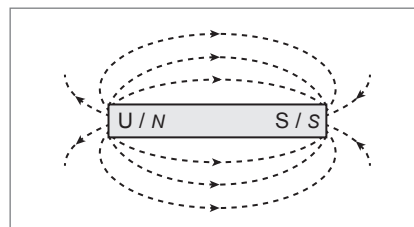
Litar Selari / Parallel circuit	
Kelebihan Advantage	rosak, berfungsi burns out, functions
Kekurangan Disadvantage	berkurang reduces

8. Jika salah satu suis ditutup atau komponen elektrik rosak pada bahagian-bahagian tertentu, bahagian lain tetap akan berfungsi.

If one switch is closed or the electrical component is damaged in certain parts, the other part will still work.

7.3 Kemagnetan Magnetism

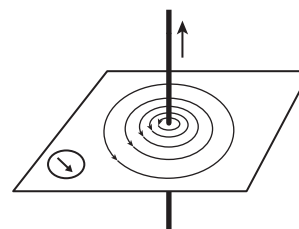
1. (a)



- (b)



2. (a)



- (b) Arah medan magnet ikut arah jam.
Direction of magnetic field is clockwise.

3. Kekuatan magnet semakin bertambah apabila mendekati dawai.

The magnetic field becomes stronger when closer to the wire.



4. (a) (i) Semakin banyak lilitan dalam gegelung, semakin banyak bilangan garis medan magnet.
The greater the number of turns in solenoid, the greater the number of magnetic field lines.
 (ii) Semakin banyak bilangan lilitan dalam gegelung, semakin kuat medan magnet.
The greater the numbers of turns in solenoid, the stronger the magnet.
 (b) Garis-garis magnet bertambah. Semakin besar arus yang mengalir, semakin kuat medan magnet.
The magnetic field lines increase. The larger the flowing current, the stronger the magnetic field.
5. 2, 5, 3, 4, 1

POWER PT3

Bahagian A

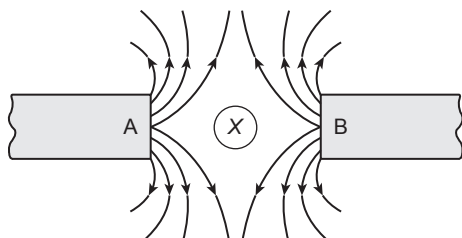
1. C 4. A
 2. C 5. A
 3. D

Bahagian B

1. (a) (i) Perintang/ Resistor
 (ii) Fius/ Fuse
 (b) (i) Palsu/ False
 (ii) Palsu/ False

Bahagian C

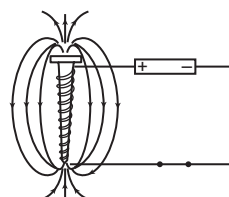
2. (a) Menarik bahan yang mengandungi besi
Attracts objects that contain iron.
 (b) (i) Medan magnet merupakan daya yang dihasilkan oleh magnet dwikutub atau arus elektrik.
A magnetic field is a force that is produced by magnetic dipoles or electric current.
 (ii) A : Kutub utara/ North pole
 B : Kutub utara/ North pole
 (iii)



(c)

	Rajah (a) Diagram (a)	Rajah (b) Diagram (b)
Arus elektrik sedang mengalir di dalam solenoid. <i>Electric current is flowing the solenoid.</i>	X	✓
Elektromagnet dihasilkan. <i>Electromagnet is produced.</i>	X	✓
Pin tertarik ke arah solenoid oleh daya magnet. <i>The pins are attracted towards the solenoid by the magnetic force.</i>	X	✓

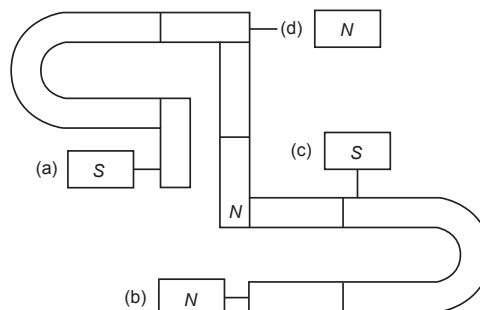
(d)



POWER KBAT

1. Tayar kapal terbang dicampurkan dengan karbon bagi mengalirkan cas-cas terkumpul ini ke bumi sebelum mendarat.
Airplane tyres are added with carbon to allow the accumulated charges to flow to the Earth
2. Mentol lebih cerah apabila menggunakan dawai kuprum L_1 . Semakin panjang dawai kuprum, semakin tinggi rintangan.
Mentol is brighter when using copper wire L_1 . The longer the copper wire, the higher the resistance.

3.

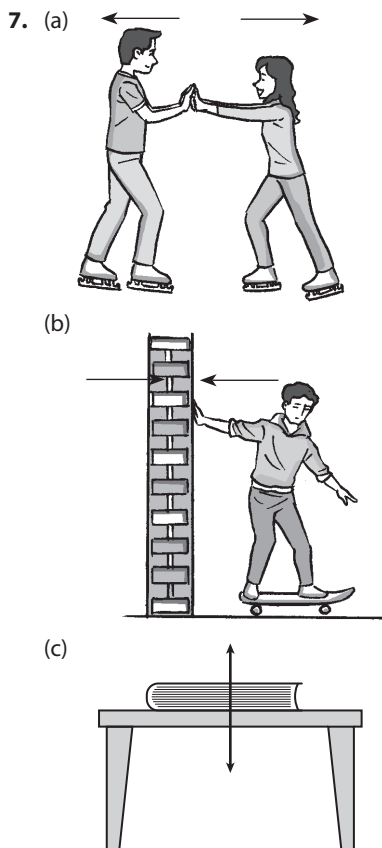


JAWAPAN

Bab 8 Daya dan Gerakan Force and Motion

8.1 Daya Force

- (i) dan / and (iii)
- Daya geseran
Frictional force
 - Daya apungan
Buoyant force
 - Berat
Weight
 - Daya normal
Normal force
- Arah/*Direction*
 - Magnitud/*Magnitude*
 - Titik aplikasi
Point of application
- Berdasarkan aktiviti murid/*Based on student's activity*
 - Meningkat/*Increases*
- Cermin, papan lapis, kertas pasir
Mirror, plywood, sandpaper
 - Semakin kasar permukaan tersebut, semakin besar daya geseran.
The rougher the surface, the greater the frictional force.
 - Kurang daripada 2N.
Less than 2N.
- Daya apungan = Berat
Buoyant force = Weight

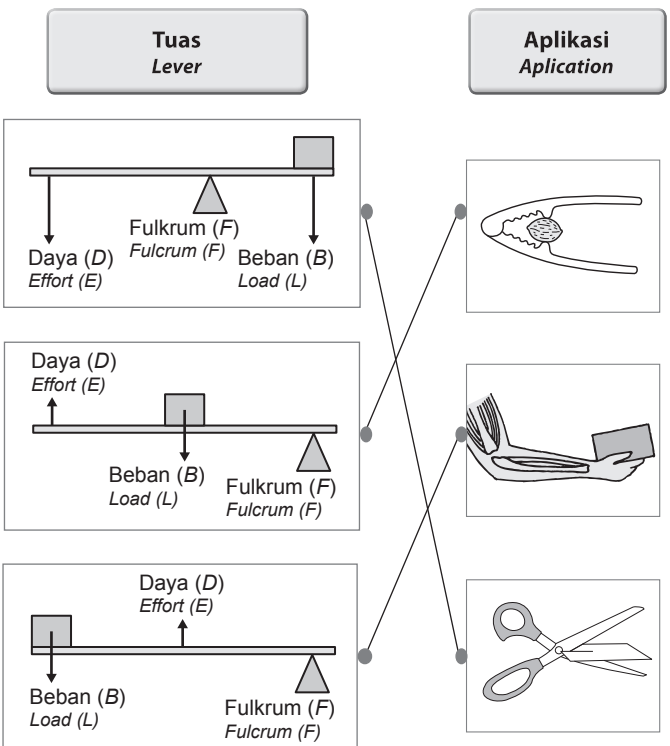


8.2 Kesan Daya Effects of Force

- Menggerakkan/*Moving*
 - Menghentikan/*Stopping*
 - Bentuk/*Shape*
 - Arah/*Direction*
 - Kelajuan/*Speed*

Berat sebenar <i>Real weight</i>	6 N
Berat ketara <i>Apparent weight</i>	2 N
Daya apungan <i>Buoyant force</i>	4 N

- L, M, K*
 - kurang tumpat, sama dengan, terapung
less dense, same as, float
lebih tumpat, lebih rendah, tenggelam
less dense, lower than, sink
- Plimsoll, suhu, kepekatan
Plimsoll, temperature, concentration
-



Pilihan <i>Choice</i>	Pekerja A <i>Worker A</i>
Penerangan <i>Explanation</i>	Jarak daya dari fulkrum bagi pekerja A adalah lebih panjang daripada pekerja B. Maka daya yang digunakan untuk mengangkat batu lebih kecil. <i>The effort distance from the fulcrum for worker A is longer than the worker B. So, the effort used to lift stone is smaller.</i>

7. (a) Momen daya adalah kesan putaran yang dihasilkan apabila daya dikenakan pada sesuatu objek pada satu titik tetap.

Moment of force is the effect produced when force is applied at a fixed point.

(b) (i) $100 \text{ N} \times 0.2 \text{ m} = X \text{ N} \times 0.8 \text{ m}$

$$X = \frac{100 \times 0.2}{0.8}$$

$$X = 25 \text{ N}$$

- (ii) Momen daya A

Moment of force A

$$= 20 \text{ N} \times 1 \text{ m}$$

$$= 20 \text{ N m}$$

Momen daya B

Moment of force B

$$= 20 \text{ N} \times 2 \text{ m}$$

$$= 40 \text{ N m}$$

Momen daya B lebih besar daripada momen daya A.

Moment of force B is larger than moment of force A.

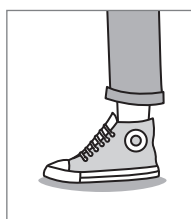
(iii) $5 \text{ N} \times 0.2 \text{ m} = 3 \text{ N} \times y \text{ m}$

$$y = \frac{5 \times 0.2}{3}$$

$$y = 0.33 \text{ cm}$$

8. Berdasarkan aktiviti pelajar/ *Based on student's activity*

9. (a)



- (b) besar, kecil
larger, smaller

10. $P = \frac{F}{A} = \frac{1500}{3 \times 2} = 250 \text{ N m}^{-2}$

11. P, lebih kecil, lebih besar
P, smaller, greater

12. (a) mengurangkan
reducing

- (b) kecil, tinggi
small, high

13. (a) Semakin tinggi suhu, semakin tinggi tekanan udara.
The higher the temperature, the higher the air pressure.

- (b) lebih tenaga, lebih kerap
More energy, more frequently

14. berkurang, lebih kerap
decreases, more frequently

15. (a) Tekanan udara di F lebih tinggi daripada di E.
Air pressure at F is higher than at E.
(b) Air di dalam penyedut minuman akan mengalir ke bawah. Hal ini kerana tekanan udara di dalam dan di luar penyedut minuman adalah sama.
Water in inside the drinking straw will flow down. This is because the air pressure inside and outside the straw is same.

16. (a) lebih tinggi, menolak
higher, pushes
(b) Tidak, sama
No, same as

17. Tekanan atmosfera dipengaruhi oleh altitud. Semakin tinggi altitud, semakin rendah tekanan atmosfera.
Atmospheric pressure is affected by altitude. The higher the altitude, the lower the atmospheric pressure.

18. (a) (i) Q lebih dalam daripada P.

Q is deeper than P.

- (ii) Y lebih panjang daripada X.

Y is longer than X.

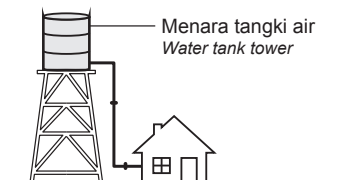
- (b) Semakin dalam kedudukan lubang, semakin panjang pancutan air.

The deeper the position of a hole, the longer the distance of water spurt.

- (c) Semakin dalam air, semakin tinggi tekanan.

The deeper the water, the higher the pressure.

19. (a)



Menara tangki air
Water tank tower

- (b) Air boleh disalurkan ke rumah dengan mudah oleh tekanan udara disebabkan perbezaan tekanan air pada paras tinggi dengan tekanan air pada mulut pili air.

The water can be drawn to homes easily by the air pressure due to the difference in pressure between the water at high level and the mouth of the water tap.

- 20.

Cadangan Suggestion	Besarkan tapak empangan tersebut. <i>Enlarge the dam base.</i>
Penerangan Explanation	Tapak empangan yang besar dapat menahan air yang bertekanan tinggi pada dasar air. <i>Wider base of the dam withstands high pressure of water at the bottom.</i>

POWER PT3

Bahagian A

1. B
2. B
3. C
4. D
5. C

Bahagian B

1. (a) (i) Tuas kelas pertama
First class lever
(ii) Tuas kelas ketiga
Third class lever
(iii) Tuas kelas kedua
Second class lever

(b)

Alat pengukur Measuring tool	Neraca tiga alur <i>Triple beam balance</i>
Unit Unit	gram

2. (a) (i) lebih rendah/ *lower*
(ii) tinggi/ *higher*
(b) (i) menurun
decrease
(ii) tinggi
higher

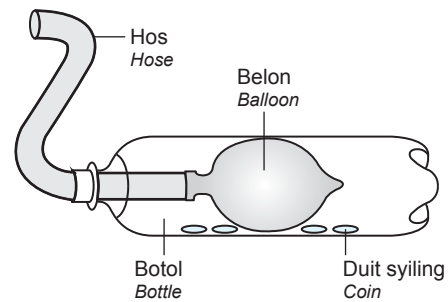


Bahagian C

3. (a) Tuas ialah mesin ringkas yang terdiri daripada sebatang rod yang berputar pada satu titik tetap yang dipanggil fulkrum.
A lever is a simple machine consisting of a bar that rotates around a fixed point called the fulcrum.
- (b) Tuas kelas ketiga kerana daya terletak di antara fulkrum dengan beban.
Third class lever because the effort is located between the fulcrum and the load.
- (c) Keadaan tersebut disebabkan momen daya bagi Amir lebih besar daripada Afiq. Untuk mengurangkan momen daya, Amir perlu berganjak ke hadapan mendekati titik tengah jongkang-jongket. Hal ini dapat menyamakan momen daya kedua-duanya dan menyebabkan jongkang-jongket dalam keadaan seimbang.
The situation is caused by the moment of Amir is bigger than the moment of Afiq. To reduce the moment, Amir should move forward and closer to the midpoint of the seesaw. This will equalize the moments for both and cause the seesaw to be in equilibrium.
- (d) Pam sedut Q lebih besar daripada pam sedut P. Semakin besar saiz pam sedut, semakin kuat tekanan yang dapat dihasilkan. Oleh itu, lebih mudah untuk menghilangkan sumbatan di singki menggunakan pam sedut Q.
Plunger Q is bigger than plunger P. The bigger the size of the plunger, the bigger the pressure can be produced. Thus, its easier to remove the clog by using plunger Q.
- (e) Langkah-langkah / Steps:
1. Tempatkan baldi di tempat yang lebih rendah bersebelahan dengan akuarium.
Place a pail at the lower position next to the aquarium.
 2. Penuhkan air di dalam hos getah dan tutup kedua-dua hujungnya.
Fill up the rubber hose with water and close both ends.
 3. Tenggelamkan salah satu hujung hos getah ke dalam akuarium dan satu lagi diletakkan ke dalam baldi.
Submerge one of the ends into the aquarium and the other end is put inside the pail.
 4. Lepaskan kedua-dua hujung dan air keruh akan mengalir masuk ke dalam baldi.
Release both ends and the cloudy water will flow into the pail.

POWER KBAT

1.



Air akan memasuki kapal selam melalui lubang menyebabkan kapal selam tenggelam ke dalam air. Apabila belon ditiup, kapal selam akan terapung ke atas.

Water will enter the submarine through the hole causing the submarine to sink into the water. When a balloon is blown, the submarine will float upwards.

2. Keadaan ini terjadi disebabkan oleh tekanan udara di dalam bungkusan tersebut lebih tinggi daripada tekanan atmosfera.
This situation happens because the air pressure inside the packet is higher than atmospheric pressure.

JAWAPAN

Bab 9 Haba Heat

9.1 Hubung Kait Suhu dengan Haba Relationship between Temperature and Heat

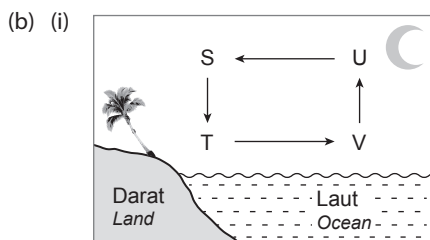
- Benar/ True
 - Palsu/ False
 - Benar/ True
 - Benar/ True
- $Z < Y < X$
 - Kuantiti haba meningkat apabila jisim atau isi padu sesuatu bahan bertambah.
Quantity of heat increases as the mass or volume of the substances increases.

9.2 Pengaliran Haba dan Keseimbangan Haba Heat flow and Thermal Equilibrium

1.

Susunan radas <i>Set-up of apparatus</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>	Inferens <i>Inference</i>
Konduksi <i>Conduction</i>	J, K, L	Panas, sejuk <i>Hot, cold</i>
Perolakan <i>Convection</i>	Membulat <i>Circular</i>	Arus perolakan <i>Convection current</i>
Sinaran <i>Radiation</i>	Panas <i>Warm</i>	Gelombang elektromagnet <i>Electromagnetic wave</i>

- Udara panas dalam rumah akan terbebas melalui lubang udara manakala udara sejuk akan memasuki rumah melalui tingkap.
The hot air in the house will be released through air hole while the cold air will enter the house through windows.
- bayu laut, panas, darat, sejuk
sea breeze, warmer, land, cold



- Benar/ True
 - Palsu/ False
 - Benar/ True
- Sinaran/ Radiation
 - Sinaran dapat memindahkan haba melalui vakum.
Radiation can transmit heat through vacuum.

5.

(i)	Bahan untuk pemegang <i>Material for handle</i>	Plastik/ Kayu <i>Plastic/ Wood</i>
	Sebab <i>Reason</i>	Merupakan penebat haba yang baik <i>It is good heat insulator</i>
(ii)	Bahan untuk tapak <i>Material for the base</i>	Aluminium/ Kuprum <i>Aluminium/ Copper</i>
	Sebab <i>Reason</i>	Merupakan konduktor haba yang baik <i>It is good heat conductor</i>

- O, N, M
 - penebat, menghalang
insulator, oppose

7.

Blok besi <i>Iron block</i>		Air sejuk <i>Cold water</i>	
Suhu bertambah <i>Temperature increases</i>		Suhu bertambah <i>Temperature increases</i>	✓
Suhu berkurang <i>Temperature decreases</i>	✓	Suhu berkurang <i>Temperature decreases</i>	
Haba diperoleh daripada air sejuk <i>Heat is gained from the cold water</i>		Haba diperoleh daripada blok besi <i>Heat is gained from the iron block</i>	✓
Haba hilang kepada air sejuk <i>Heat is lost to the cold water</i>	✓	Haba hilang kepada blok besi <i>Heat is lost to the iron block</i>	

9.3 Prinsip Pengembangan dan Pengecutan Jirim Principles of Expansion and Contraction

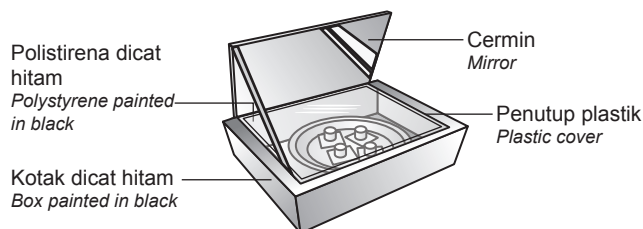
- tenaga, cepat, bertambah, mengembang
energy, quickly, increases, expands
- Letakkan kelalang P di dalam basin yang berisi air panas.
Put flask P in a basin of hot water.
 - cepat, bertambah, bertambah, mengembang
faster, increases, increase, expands
- (ii) ✓
- Masukkan ais ke dalam gelas A dan rendamkan gelas B dalam air panas.
Put ice inside the glass A and immerse glass B in the hot water.
 - Ais akan menyebabkan gelas A mengecut manakala air panas akan menyebabkan gelas B mengembang. Maka gelas boleh dipisahkan.
Ice causes the glass A to contract while hot water causes the glass B to expand, making the glasses to separate.
- mengembang, panas
expand, hot
- Udara mengembang apabila terdedah kepada haba dan boleh menyebabkan tin itu meletop.
Air can expand when exposed to heat and may the aerosol can may explode.

7. (a) $S < T < U$
(b) 1, 4, 2, 3

9.4 Hubung Kait antara Jenis Permukaan Objek dan Penyerapan dan Pembebasan *Relationship between Types of Surface of Objects and Heat Absorption and Emission*

1. (a) (i) Warna permukaan/ *Colour of surface*
(ii) Suhu udara dalam tin/ *Air temperature in water*
(b) tinggi/ *higher*
(c) hitam/ *Black*
2. (a) Azman
(b) Baju putih merupakan penyerap haba yang lemah.
White shirt is a weak heat absorber.

3.



- Bahagian luar dan dalam kotak dicat dengan warna hitam dapat membantu menyerap haba daripada Matahari.
The outside and inside of the box are painted in black to help absorb heat from the Sun.
 - Cermin digunakan untuk memantulkan cahaya matahari ke dalam kotak.
Mirrors are used to reflect sunlight into the box.
 - Penutup plastik digunakan untuk memerangkap haba.
Plastic cover is used to trap heat.
 - Polistirena merupakan penebat haba yang baik yang dapat mengurangkan kehilangan haba.
Polystyrene is heat conductor that can reduce hear loss.
4. Menggunakan warna yang cerah seperti putih dan kuning muda. Warna cerah merupakan penyerap haba yang lemah dan pemantul haba yang baik. Maka rumah akan sentiasa sejuk pada hari panas.
Use light colour like white and light yellow. Light yellow is a bad absorber of heat and good heat reflector. Thus, the house can be kept cool on hot days.
5. Aktiviti murid/ *Student's activity*

POWER PT3

Bahagian A

1. A
2. A
3. A
4. C
5. B

Bahagian B

1. (a) (i) meningkat/ *increases*
(ii) menurun/ *decreases*
(b) (i) dan / *and* (iv)

Bahagian C

2. (a) Udara panas yang kurang padat akan naik keatas. Udara sejuk yang padat akan turun ke bawah. Hal ini menghasilkan satu arus perolakan yang sangat berkesan dalam memastikan seluruh bilik panas.
Since warm is less dense, it rises. The cool air is denser, it sinks. This sets up convection current which is very effective in keeping the whole room warm.
(b) Hal ini kerana udara yang terperangkap di antara lapisan baju bertindak sebagai penebat haba yang baik. Udara dapat menghalang haba hilang daripada badan.
This is because the air trapped between the layers of the shirt acts as a good insulation. Air prevents heat loss form the body.
(c) (i) Cawan B/ *Cup B*
(ii) Permukaan hitam membebaskan haba lebih cepat daripada permukaan putih.
Black surface releases heat faster than white surface.
(iii) Haba dan air teh dikonduksikan melalui cawan. Kemudian, haba hilang daripada cawan ke udara melalui sinaran. Haba juga hilang melalui perolakan, iaitu udara panas di permukaan air naik ke atas digantikan dengan udara sejuk dari persekitaran.
Heat from the coffee is conducted through the cup. Then, the heat from the cup is lost to the air through radiation. Besides that, heat also escapes through convection where the hot air on the surface of the water rises and is replaced by cool air from its surroundings.
(iv) kayu/ *wood*

POWER KBAT

1. (a)

Suhu (°C) <i>Temperature (°C)</i>	32	30	38
Warna kereta <i>Colour of car</i>	Merah <i>Red</i>	Putih <i>White</i>	Hitam <i>Black</i>

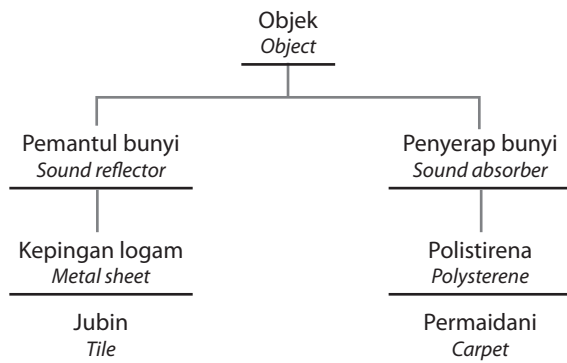
- (b) Semakin gelap warna kereta, semakin banyak haba yang diserap.
The darker the colour of the car, the more heat is absorbed.
(c) Besi merupakan konduktor haba yang baik. Besi membebaskan haba daripada tangan Aiman lebih cepat daripada buku.
Iron is a good heat conductor. Iron conducts heat away from Aiman's hand faster than the book.

JAWAPAN

Bab 10 Gelombang Bunyi Sound Waves

10.1 Ciri-ciri Gelombang Characteristics of Sound Waves

- getaran/ vibration
 - medium/ medium
 - dipantulkan/ reflected
 - permukaan/ surface
 - kelajuan/ speed
- aluminium, air, udara
aluminium, water, air
 - aluminium, air, udara, dipindahkan
aluminium, air, water, move
 - Tiada bunyi yang kedengaran. Hal ini kerana bunyi tidak boleh merambat di dalam vakum.
No sound is heard. This is because sound cannot propagate in vacuum.
- Ya, ini kerana gelombang bunyi boleh dipantulkan.
Yes, this is because sound waves can be reflected.
 - Bunyi detikan jam kurang nyata. Hal ini kerana tuala menyerap gelombang bunyi.
The ticking sound of stopwatch less soft. This is because towel absorbs the sound waves.



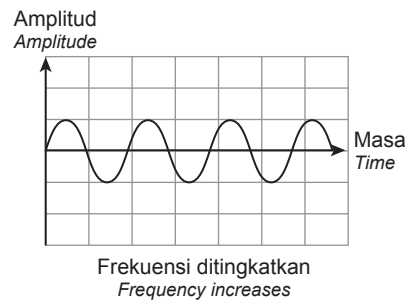
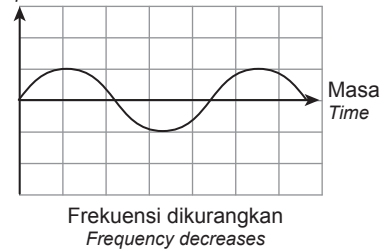
- licin, keras, lembut, tidak sekata
smooth, hard, soft, uneven

10.2 Kenyaringan dan Kelangsingan Bunyi Characteristics of Sound Waves

1.

Istilah Term	Maksud Meaning
Amplitud Amplitude	Sesaran maksimum dari kedudukan keseimbangan sesebuah gelombang. The maximum displacement from the equilibrium position of a wave.
Frekuensi Frequency	Bilangan gelombang yang dihasilkan oleh sebuah sumber dalam satu saat. The number of waves produced by a source in one second.
	Masa yang diambil untuk melengkapkan satu kitaran. Time taken to complete one cycle.

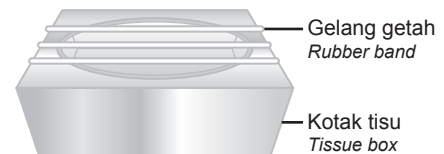
- Amplitud
Amplitude



- Semakin tinggi frekuensi bunyi, semakin tinggi kelangsingan bunyi yang terhasil.
The higher the frequency of the sound, the higher the pitch of the sound formed.

- Amplitud dalam aktiviti A lebih kecil berbanding dengan aktiviti B.
Amplitude in activity A is smaller than amplitude in activity B.
 - Kenyaringan bunyi yang dihasilkan oleh aktiviti A lebih tinggi daripada aktiviti B.
Loudness produced by activity A is higher than in activity B.
 - ✓

4.



Getaran gelang getah menghasilkan gelombang bunyi. Perbezaan ketebalan gelang getah menghasilkan bunyi yang berlainan kelangsingan.
Vibration of the rubber band produce sound waves. Different in thickness of the rubber band produce different pitches.

- lebih tinggi
higher
frekuensi, lebih tinggi
frequency, higher
 - Kelangsingan bunyi siren yang diterima oleh Amir dan Betty adalah sama. Sumber yang pegun menghasilkan gelombang bunyi yang seragam.
The pitch of the siren sound received by Amir and Betty is the same. The static source produces a uniform sound wave.

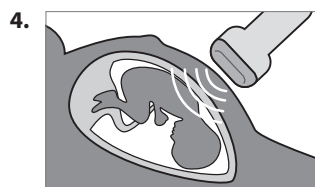
10.2 Fenomena dan Aplikasi Pantulan Gelombang Bunyi Phenomena and Application of Reflection of Sound Waves

- Gema merupakan pantulan gelombang bunyi apabila mengenai permukaan yang keras.
An echo is reflection of the sound waves when hits a hard surface.

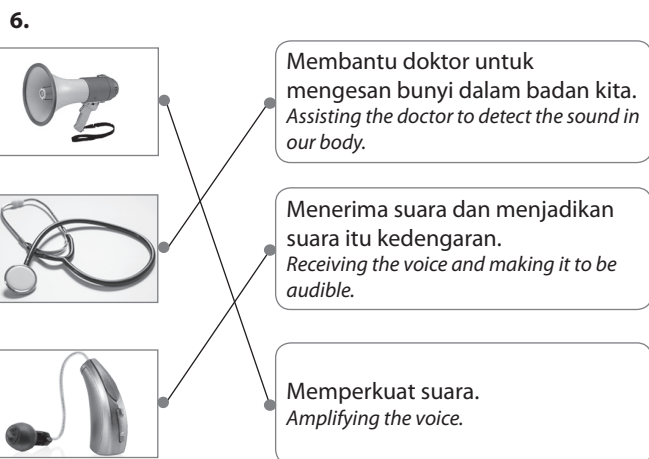
(b) Tidak, kerana tiada permukaan keras yang dapat memantulkan gelombang bunyi.
No, because there are no hard surface that can reflect back the sound waves.

2. Bunyi ultrasonik mempunyai frekuensi tinggi yang membolehkan gelombang itu bergerak jauh.
Ultrasonic has a high frequency which enables it to travel further.

3. Isyarat pantulan gelombang daripada sekumpulan ikan lebih lemah berbanding isyarat pantulan gelombang daripada dasar laut.
The reflected signal received from the school of fish is weaker than the reflected signal from the seabed.



5. (a) 20 – 20 000 Hz
(b) 1. Terdedah kepada bunyi kuat yang berterusan.
Constant exposure to loud noises.
2. Peningkatan usia.
Ageing/ Age factor.
(c) Ikan lumba-lumba
Dolphin



POWER PT3

Bahagian A

1. B
2. C
3. D
4. A
5. B

Bahagian B

1. (a) (i) ✓
(b) (ii) ✓

Bahagian C

2. (a) Melalui getaran tali gitar
Through vibration of the string
(b) Semakin pendek panjang tali, semakin tinggi kelangsingan bunyi. Getaran bunyi menjadi lebih tinggi.
The shorter the length of the string, the higher the pitch of sound. The vibration of the sound is higher.
(c) Span dengan permukaan yang tidak rata merupakan bahan yang paling baik. Permukaan yang lembut menyerap gelombang bunyi. Permukaan yang tidak rata merupakan pemantul bunyi yang lemah.
Sponge with uneven surface is the best material. Soft surface absorbs the sound wave. Uneven surface is poor sound reflector.
(d) (i) Gelombang ultrabunyi yang dipancarkan oleh prob pengimbas akan dipantulkan apabila terkena fetus dalam kandungan. Maklumat daripada pantulan akan ditunjukkan sebagai imej pada skrin monitor.
Sponge with uneven surface is the best material. Soft surface absorbs the sound wave. Uneven surface is a poor sound reflector.
(ii) Tidak menggunakan radiasi/ tidak membahayakan fetus/ boleh dilakukan lebih kerap.
Does not use radiation/ does not harm foetus/ can be done more often.

POWER KBAT

1. (a) Ya, kelawar menentukan jarak atau mengesan mangsa menggunakan prinsip pantulan bunyi. Kelawar akan menghasilkan bunyi daripada mulutnya. Bunyi yang terhasil akan mengenai objek dan menghasilkan gema. Kelawar mendengar gema tersebut untuk mengetahui kedudukan dan saiz objek.
Yes, bats determine distance and detect prey using the reflection of sound principle. Bats send out waves from their mouth. The sound produced hit an object and produces echo. Bats listen to the echoes to figure out the position and the size of objects.
(b) Tidak, ini kerana frekuensi bunyi yang dapat dikesan oleh telinga manusia adalah terhad kepada julat 20 – 20 000 Hz.
No, because the frequency of the sound that can be detected by the human ear is limited to the range 20 – 20 000 Hz.
2. Ya. Gelombang bunyi daripada suara Arisa menggetarkan bahagian bawah tin dan menyebabkan tali turut bergetar. Kemudian getaran tali tersebut dipindahkan ke bahagian bawah tin Mikail dan menghasilkan bunyi.
Yes. The sound waves from Arisa's voice vibrate the bottom of the cans and this causes the string to vibrate. Then this vibration is transferred to the bottom of Mikail's can and produces sound.

JAWAPAN

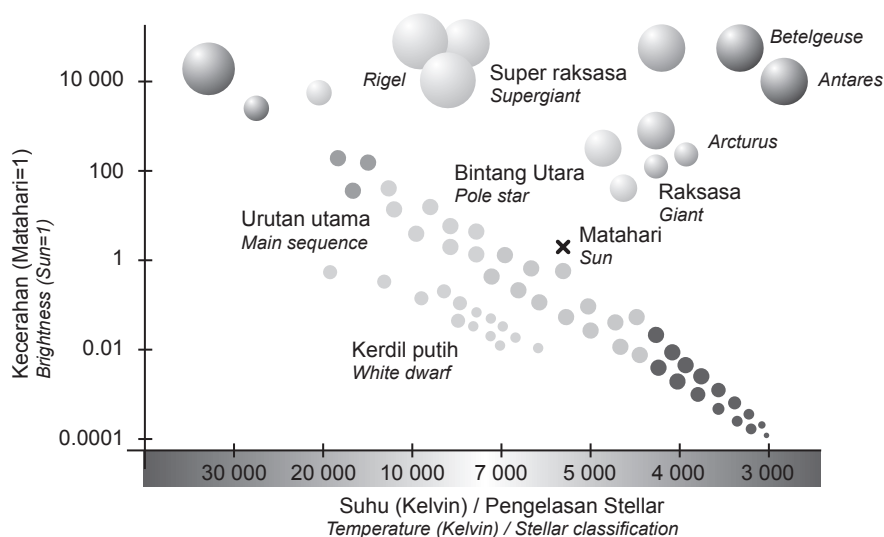
Bab 11 Bintang dan Galaksi dalam Alam Semesta Stars and Galaxies in Universe

11.1 Bintang dan Galaksi dalam Alam Semesta Stars and Galaxies in Universe

1. (a) P: Galaksi tidak seragam
Irregular galaxy
Q: Galaksi berpilin
Spiral galaxy
R: Galaksi elips
Elliptical galaxy
- (b) P: Awan Magellan kecil/ *Small Magellanic Cloud*
Q: Ursa Mayor/ *Ursa Mayor*
R: Andromeda/ *Andromeda*
- (c) Bima sakti/ *Milky way*
2. (a) Nebula merupakan awan besar yang terdiri daripada debu dan gas-gas.
Nebula is a large cloud consisting dust and gases.
- (b) A: tarikan graviti
gravitational force
B: nuklear
nuclear
C: haba, cahaya
heat, light

3. (a) Q: Super raksasa/ *Supergiant*
R: Lohong hitam/ *Black hole*
- (b) 1. Supernova berlaku apabila sebuah bintang yang bersaiz besar kehabisan gas hidrogen.
Supernova occur when a massive star runs out of hydrogen gas.
2. Ledakan berlaku apabila bintang raksasa yang sangat besar mengecut dengan cepat.
Explosion occurs when a big red giant contract quickly.
- (c) R atau lohong hitam merupakan suatu kawasan di angkasa lepas dengan tarikan gravitinya yang sangat kuat sehingga tiada objek dapat melepaskannya termasuk cahaya. Oleh sebab itu, lohong hitam kelihatan gelap.
R or black hole is an area in space where the gravitational pull is very strong that no object can escape it including light. Therefore, black holes appear dark.
4. 2, 1, 3, 4, 5
5. (a) Alam semesta/ *Universe*
(b) Bima sakti/ *Milky way*
(c) Sistem suria/ *Solar system*
(d) Planet/ *Planet*
6. (a) Saiz/ *Size*
(b) Jarak/ *Distance*
(c) Kecenderungan/ *Brightness*

7. (a)



- (b) (ii) dan/and (iii)
8. (a) Super raksasa/ *Supergiant*
(b) Raksasa/ *Giant*
(c) Kerdil/ *Dwarf*
(d) Kerdil putih/ *White dwarf*
9. Berdasarkan aktiviti murid/ *Based on student's activity*

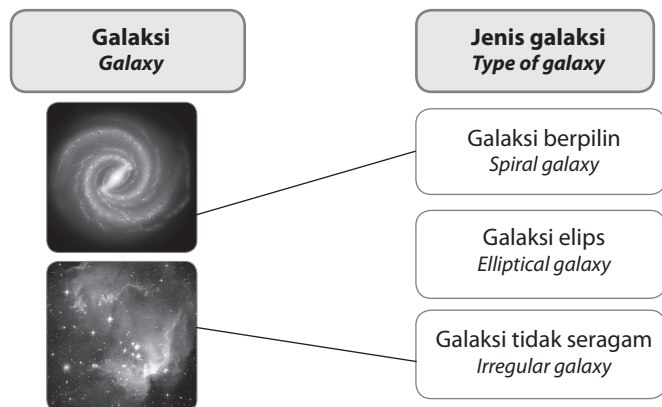
POWER PT3

Bahagian A

1. A
2. C
3. C
4. B
5. C
6. B
7. B

Bahagian B

1. (a) (i) *P*
(ii) *U*
(b) (i) Bima Sakti/ *Milky way*
(ii) berpilin/ *spiral*
2. (a) Lohong hitam, bintang neutron
Black hole, neutron star
(b)



Bahagian C

3. (a) Matahari menjalani tindak balas nuklear bagi menghasilkan tenaga cahaya dan tenaga haba.
The Sun undergoes nuclear reaction to generate light and heat energy.
- (b) Matahari merupakan bintang bersaiz sederhana. Suhu permukaan Matahari ialah 5600°C.
The Sun is a medium-sized star. The Sun's surface temperature is 5600°C.
- (c) Tidak, hal ini kerana Matahari merupakan bintang yang bersaiz sederhana. Jisim Matahari tidak cukup untuk berkembang menjadi lohong hitam.
No, because the Sun is medium-sized star. The Sun does not have enough mass to expand into black hole.
- (d) Hal ini kerana, Matahari merupakan bintang yang paling hampir dengan Bumi.
This is because the Sun is the closest star to Earth.

- (e) Ya, kerana Matahari merupakan sumber tenaga haba utama di Bumi. Suhu Bumi akan menjadi terlalu sejuk dan sukar bagi hidupan untuk terus hidup. Selain itu, proses fotosintesis juga tidak dapat berlaku kerana tiada cahaya matahari. Akibatnya, rantai makanan akan terputus.
Yes, because the Sun is the main source of heat energy on Earth. Earth's temperature will be too cold and hard for living things to survive. In addition, the photosynthesis process cannot occur because there is no sunlight. As a result, the food chain will be broken.

POWER KBAT

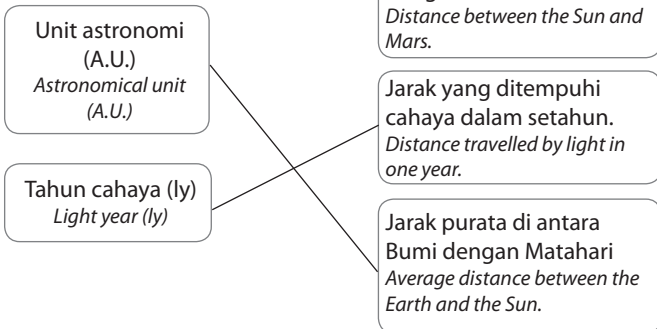
1. (a) Matahari akan mengembang menjadi bintang raksasa merah kerana daya tarikannya berkurangan. Lapisan luarnya akan pecah dan terbebas ke angkasa lepas, meninggalkan teras putih yang sangat panas untuk menyejuk dan mengecut menjadi kerdil putih yang tumpat, padat dan sejuk.
The Sun will expand into a red giant star because attractive force decreases. Its outer layer will break up and drift into space, leaving a very hot white core to cool down and shrink to become a dense, compact and cool white dwarf.
- (b) Tanpa Matahari semua hidupan di Bumi akan mati kerana suhu Bumi akan menjadi terlalu sejuk untuk hidupan terus hidup dan tumbuhan tidak dapat melakukan proses fotosintesis kerana tiada cahaya matahari. Akibatnya, rantai makanan akan terputus dan kuantiti oksigen gas akan berkurangan.
Without the Sun, all life on the Earth would die because the temperature of the Earth would become too cold for the survival of life and plants would not be able to carry out photosynthesis due to no sunlight. As a result, the food chain would be interrupted and the quantity of oxygen gas would decrease.

JAWAPAN

Bab 12 Sistem Suria Solar System

12.1 Sistem Suria Solar System

1.



2. (i) Jarak Musytari dari Matahari
Distance of Jupiter from the Sun
= Jarak dalam A.U. $\times 1.25 \times 10^8$ km
= $5.2 \text{ A.U.} \times 1.5 \times 10^8$ km
= 7.8×10^8 km

- (ii) Jarak Musytari dari Matahari
Distance of Jupiter from the Sun
= $\frac{\text{Jarak dalam km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$
= $\frac{7.8 \times 10^8 \text{ km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$
= $8.2 \times 10^{-5} \text{ ly}$

3. Pengiraan menggunakan meter dan kilometer menyebabkan nombor besar terlalu besar dan panjang menyebabkan sukar untuk ditulis dan diinterpretasikan.
Calculation using metre and kilometre makes the number appear to be too large and long which makes it hard to write and to be interpreted.
4. (a) karbon dioksida, haba, kesan rumah hijau
carbon dioxide, heat, greenhouse effect
(b) Neptun, jauh, lama
Neptune, further, longer
5. Tarikan graviti Uranus lebih rendah daripada Bumi kerana Bumi lebih tumpat daripada Uranus.
The gravitational pull of Uranus is lower compared to the Earth because Earth is denser than Uranus.
6. (a) Utarid/ Mercury
(b) Musytari/ Jupiter
(c) Bumi/ Earth
(d) Neptun/ Neptune
(e) Zuhrah/ Venus
(f) Marikh/ Mars
(g) Uranus/ Uranus
(h) Zuhrah/ Saturn

7. Berdasarkan aktiviti murid
Based on student's activity

- 8.
- | | |
|---|--|
| ✓ | Waktu malam selama enam bulan
Night for six months |
| ✓ | Suhu menjadi sangat sejuk
Temperature becomes very cold |

9. Syaza, hal ini kerana tempoh masa putaran Bulan pada paksinya sama dengan masa peredarannya mengelilingi Bumi.
Syaza, because the period of the rotation of the moon on its axis is equal to the period it takes to orbit the Earth.

10. (a) oksigen/ oxygen
(b) graviti/ gravity
(c) atmosfera/ atmosphere
(d) cahaya matahari/ sunlight
(e) air/ water
(f) suhu/ temperature

- 11.
- | | |
|---|---|
| ✓ | Berkongsi kenderaan
Carpooling |
| ✓ | Menggunakan tenaga yang boleh dibaharui
Use renewable energy |
| ✓ | Mengurangkan penggunaan air
Reduce water usage |

POWER PT3

Bahagian A

1. B
2. A
3. D
4. D
5. A
6. D

Bahagian B

1. (a) (i)
(ii)
- (b) (i) Unit astronomi
Astronomical Unit
(ii) Tahun cahaya
Light year

Bahagian C

2. (a) P: Zuhrah/ *Venus*
Q: Marikh/ *Mars*
R: Zuhhal/ *Saturn*
- (b) Zuhrah, walaupun Zuhrah planet kedua, kandungan karbon dioksida yang tinggi dalam atmosferanya menyebabkan suhu permukaannya menjadi tinggi.
Venus, although Venus is the second planet, high content of carbon dioxide causes more heat is trapped which increases the temperature on its surface
- (c) Musytari, Zuhhal, Uranus, Neptun
Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune
- (d) (i) Semakin jauh planet dari Matahari, semakin panjang masa yang diambil untuk mengelilingi Matahari.
The further the planet from the Sun, the longer the time taken for orbiting the Sun.
- (ii) Planet R, hal ini kerana planet R mempunyai ciri-ciri seperti Bumi.
Planet R, because planet R has characteristics like Earth.

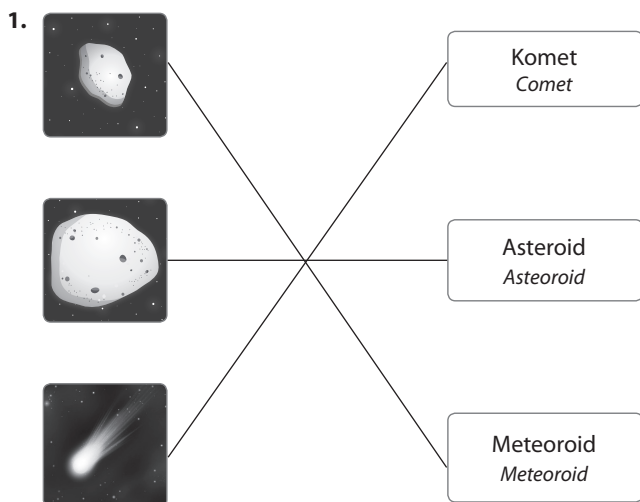
POWER KBAT

1. Tidak, anda tidak akan dapat lihat Bumi selama-lamanya. Hal ini kerana tempoh masa putaran Bulan pada paksinya sama dengan tempoh Bulan bergerak mengelilingi Bumi.
No, you will not see the Earth forever. This is because the period of rotation of the Moon on its axis is the same as the period of the Moon moving around the Earth.
2. Tidak. Manusia tidak dapat hidup kerana kandungan oksigennya terlalu rendah.
No. Human cannot survive because the oxygen content is too low.

JAWAPAN

Bab 13 Meteoroid, Asteroid, Komet

13.1 Jasad Lain dalam Sistem Suria, iaitu Meteoroid, Asteroid dan Komet Other Objects in the Solar System, such as Meteoroids, Asteroids and Comets



2.

Pernyataan Statement	Meteoroid Meteoroid	Asteroid Asteroid	Komet Comet
Terbina daripada campuran ais, debu dan gas <i>Made of mixture of ice, dust and gas</i>			✓
Suhu permukaan di angkasa ialah 0°C <i>Surface temperature in space is 0°C</i>	✓		
Dikenali sebagai planet kecil <i>Known as a small planet</i>		✓	
Terbina daripada batuan dan logam <i>Built from rock and metal</i>	✓	✓	

3. (a) P: Meteoroid/ Meteoroid
Q: Meteor/ Meteor
R: Meteorit/ Meteorite
(b) 1, 3, 2
(c) Saiz, jisim, tarikan graviti
size, mass, gravitational attraction
4. (a) Palsu/ False
(b) Palsu/ False
(c) Benar/ True
(d) Benar/ True
5. (a) (i) Ekor/ Tail
(ii) Kepala/ Head
(b) Lingkaran Kuiper dan awan Oort
Kuiper belt and Oort cloud
(c) Ekor komet sentiasa menjauhi Matahari disebabkan oleh tiupan angin suria daripada Matahari.
Comet's tail always points away from the Sun because of solar wind from the Sun.

6. (a) Perlanggaran antara Bumi dengan asteroid boleh berlaku pada titik persilangan atau lintasan berhampiran orbit Bumi dan orbit asteroid.
The collision between the Earth and asteroid could happen at the intersection point or track near the Earth's orbit and the asteroid's orbit.
(b) nuklear, memusnahkan
nuclear, destruct
(c) Memesongkan asteroid dengan menghantar sebuah pesawat 'traktor graviti' atau menghantar bom nuklear untuk menghancurkan asteroid tersebut.
Deflect the asteroid by sending a 'gravity tractor' plane or sending a nuclear bomb to destroy the asteroid.
7. Berdasarkan aktiviti murid/ *Based on student's activity*

POWER PT3

Bahagian A

1. B
2. A
3. B
4. D
5. D

Bahagian B

1. (a) (i) dan (ii)/ *(i) and (ii)*
(b) Musytari dan Marikh
Jupiter and Mars
2. (a) (i) Palsu/ False
(ii) Benar/ True
(b) (i) Marikh/ Mars
(ii) Planet kecil/ *small planet*

Bahagian C

1. (a) Meteoroid/ Meteoroid
(b) (i) Meteor/ Meteor
(ii) Meteorit/ Meteorite
(c) Menyebabkan tsunami. Keadaan ini akan membunuh hidupan di tepi laut dan harta benda
A tsunami will occur. This situation will kill living things at the seaside and destroy properties
(d) Hentaman asteroid yang bersaiz besar akan membentuk kawah yang sangat besar. Haba, batuan dan hablur yang terhasil akan dibebaskan ke atmosfera. Haba ini akan meningkatkan suhu Bumi dan hablur-hablur akan menghalang cahaya matahari daripada sampai ke permukaan dan seterusnya mengganggu proses fotosintesis. Maka, kebanyakan tumbuhan akan mati dan rantai makanan akan terputus. Hal ini menyebabkan dinosaur ketiadaan sumber makanan.
The hit of a large-size asteroid will form a large crater. Heat, rocks and debris are released into the atmosphere. The heat will increase the Earth's temperature and the debris would prevent sunlight from reaching the Earth and disrupt the photosynthesis. Therefore, most of the plants will die and the food chain will be interrupted. As a result, all life on Earth, including humans would die without food.
(e) Objek-objek angkasa lepas yang melintasi orbit Bumi berkemungkinan besar berlanggar dengan Bumi dan menyebabkan kemusnahan.
Outer space objects that cross the Earth's orbit may collide with the Earth and cause great destruction.

POWER KBAT

1. Tidak, kerana bentuk asteroid yang tidak seragam tidak memenuhi ciri-ciri sebuah planet.
No, the irregular shape of the asteroid does not meet the characteristics of a planet.
2. Menggalakkan industri pelancongan. Pelancong asing akan datang ke negara tersebut untuk melihat kesan meteorit tersebut.
It encourages the eco-tourism industry. Tourists will come to the country to see the effect of the meteorite.

3. Permukaan Bumi akan jadi seperti permukaan di Bulan yang penuh dengan kawah. Hal ini kerana lapisan atmosfera melindungi Bumi daripada objek angkasa yang memasuki Bumi dengan membakar objek tersebut sebelum sampai ke permukaan Bumi.
The Earth's surface will be like the surface of a Moon, full of crater. This is because the atmospheric layer protects the Earth from the celestial object that enters the Earth by burning the object before reaching the surface of the Earth.

JAWAPAN

Pentaksiran Akhir Tahun

Bahagian A

1. A 2. C 3. D 4. B 5. A
6. C 7. C 8. C 9. C 10. B
11. C 12. A 13. B 14. A 15. A
16. D 17. C 18. C 19. A 20. A

Bahagian B

1. (a) Monocotyledons/ Monokotiledon
– Bijil benih dengan satu kotiledon
Seeds with one cotyledon
– Daun berurat selari
Parallel leaf veins
Dicotyledons/ Dikotiledon
– Berakar tunjang
Tap root
– Batang berkayu dan keras
Hard wooden stem
(b) Pengeluar: Rumput
Producer: Grass
Penggua primer: Belalang
Primary consumer: Grasshopper
Penggua sekunder: Burung
Secondary consumer: Bird
Penggua tertier: Ular
Tertiary consumer: Snake
2. (a) Aras 4: Gula-gula/ Level 4: Sweets
Aras 3: Produk tenusu/ Level 3: Dairy products
Aras 2: Sayur-sayuran/ Level 2: Vegetables
Aras 1: Bijirin/ Level 1: Cereals
(b)

Aras 3 piramid makanan merupakan sumber protein yang baik. Level 3 of the food pyramid is a good source of proteins.	✓
Sumber pelawas yang baik boleh diperolehi daripada aras 2 piramid makanan. Good source of fibre can be obtained from level 2 of the food pyramid.	✓
Sumber karbohidrat yang baik boleh didapati daripada aras 1 piramid makanan. Good carbohydrate source can be acquired from level 1 of the food pyramid.	

3. (a) (i) maksimum
maximum
(ii) bertambah
increases
(b)

Magnesium hidroksida + Asid hidroklorik → Air + Magnesium klorida
Magnesium hydroxide + Hydrochloric acid → Water + Magnesium chloride

4. (a) Geoterma, biojisim
Geothermal, biomass
(b)

Mengubah kelajuan objek yang sedang bergerak Change the speed of a moving object	BENAR/ TRUE
Mengubah jisim objek Change the mass of an object	PALSU/ FALSE

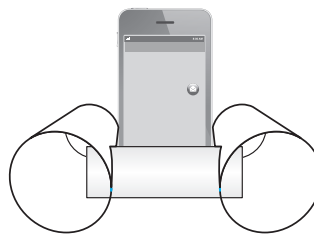
Udara lebih tumpat More dense air	Q	Udara kurang tumpat Less dense air	P
Suhu tinggi High temperature	P	Suhu rendah Low temperature	Q

Bahagian C

6. (a) Alga dan rumpai.
Algae and waterweeds.
(b) Organisma yang mampu menghasilkan makanan sendiri.
An organism that can produce its own food.
(c) Bilangan lalat dan pepatung bertambah. Manakala bilangan ular berkurangan.
The number of flies and dragonflies increases. However, the number of snakes decreases.
(d) Kaedah Q. Kaedah Q mengurangkan bilangan ular yang merupakan pemangsa kepada katak. Jika bilangan pemangsa (ular) berkurangan, maka bilangan mangsa (katak) akan bertambah.
Method Q. Method Q reduces the number of snakes which are the predator of frogs. If the number of predators (snakes) decreases, then the number of prey (frogs) will increase.
7. (a) Penyakit merupakan keadaan tidak normal pada badan atau minda yang menyebabkan ketidakselesaan, sukar berfungsi atau tekanan pada seseorang individu.
A disease is an abnormal condition of body or mind that causes discomfort, difficulty to function or stress to an individual.
(b) Penyakit itu boleh berpindah daripada seorang individu kepada individu lain melalui titisan air yang membawa patogen. Patogen boleh menjangkiti mana-mana individu yang menghirup bersin melalui mulut dan hidung individu lain ke dalam saluran pernafasan.
The disease can transmit from one individual to another through water droplets that carry the pathogen. This pathogen can infect any individual who breathes in the sneeze through the mouth and nose into the respiratory tracts.
(c) Keracunan makanan yang dialami Alia ialah penyakit tidak berjangkit. Oleh itu, pelitup muka tidak diperlukan kerana penyakit tersebut tidak akan tersebar kepada rakan-rakan Alia.
Food poisoning experienced by Alia is not an infectious disease. Thus, a face mask is not needed because the disease will not spread to Alia's friends.
(d) Jenis II. Hal ini kerana jenis II merupakan buah yang mempunyai banyak vitamin dan mineral. Vitamin dan mineral dapat membantu mengekalkan kesihatan/ menguatkan keimunan untuk melawan penyakit.
Type II. Because type II are fruits that are rich in vitamins and minerals. Vitamins and minerals can help promote health/ strengthen the immunity to fight against diseases.
8. (a) Alkali/ Alkali
(b) Berasa masam / Tastes sour
Menunjukkan warna kertas litmus biru lembap kepada merah
Turns blue moist litmus paper red.
(c) Munasabah. Air dalam isi padu yang besar dapat mencairkan alkali/ mengurangkan kekuatan alkali yang bersentuhan dengan tangannya.
It is appropriate. Water in high volume can dilute the alkali / reduce the strength of the alkali that is in contact with his hand.

- (d) Tanah C. Tanah tersebut bersifat neutral kerana tidak menukarkan warna kertas litmus merah atau biru.
Soil C. The soil is neutral because it does not change the colour of red or blue litmus paper.
- (e) Kilang-kilang menghasilkan asap yang terdiri daripada gas-gas berasid seperti sulfur dioksida. Apabila gas-gas tersebut larut dalam air hujan dan turun sebagai hujan asid, tanah di kebun tersebut menjadi berasid seterusnya mengganggu pertumbuhan tanaman. Demi mengatasi masalah ini, kapur mati yang bersifat alkali boleh ditaburkan pada tanah untuk meneutralkan pH tanah.
The factories produce the smoke that contain acidic gases such as sulphur dioxide. When these gases are dissolved in rainwater and fall as acid rain, the soil in the farm becomes acidic thus affects the growth of the crops. To overcome this, the alkaline lime can be added to the soil to neutralise the soil pH.
9. (a) Daya ialah tarikan atau tolakan yang dikenakan ke atas suatu objek.
Force is a pull or push that acts on an object.
- (b) $1 \text{ kg} = 10 \text{ N}$
Maka / Thus,
 $30 \text{ kg} \times 10 = 300 \text{ N}$
- (c) $300 \text{ N} \times 0.3 \text{ m} = F \times 1.0 \text{ m}$
 $F = 90 \text{ N}$
Daya yang perlu dikenakan oleh Ravi ialah 90 N.
The force that needs to be applied by Ravi is 90 N.
- (d) Kereta sorong merupakan tuas kelas kedua yang meletakkan beban di antara fulkrum dengan daya. Tuas kelas kedua memberikan kelebihan mekanikal dengan mengurangkan daya yang perlu dikenakan untuk mengangkat beban. Hanya 90 N daya diperlukan untuk mengatasi 300 N beban.
Wheelbarrow is a second class lever that puts the load between the fulcrum and the force. It provides a mechanical advantage where it decreases the force that needs to be exerted to lift a load. Only 90 N force is needed to overcome 300 N load.
- (e) Tuas kelas kedua. Beban berada di antara daya yang dikenakan dengan fulkrum.
Second class lever. The load is between the applied force and the fulcrum.
10. (a) Bunyi ialah satu bentuk tenaga yang dihasilkan oleh getaran.
Sound is a form of energy that is produced by a vibration.
- (b) Pepejal dan cecair
Solid and liquid
- (c) Bunyi hanya dapat didengari dalam susunan radas dalam Rajah 10.2 tanpa pam vakum kerana terdapat udara di dalam balang kaca. Bunyi memerlukan udara untuk merambat. Oleh itu, udara di dalam balang kaca berfungsi sebagai medium untuk bunyi merambat dari dalam ke luar loceng.
Sound can only be heard in the apparatus set-up in Diagram 10.2 without vacuum pump because there is air in the glass jar. Sound needs a medium to propagate. Thus, the air in the glass jar works as a medium for sound to propagate from inside the bell to outside.
- (d) Tali yang tegang lebih mudah bergetar. Oleh sebab bunyi merambat melalui getaran pada sesuatu medium, bunyi boleh merambat dengan lebih baik dan cepat sepanjang tali yang tegang.
A stretched string is easier to vibrate. As sound propagates through vibration of a medium, it can propagate better and faster through a stretched string.

(e)



Dua cawan kertas ditebuk lubang supaya hujung gulung tandas dapat dilekatkan pada cawan melalui lubang tersebut. Satu lubang ditebuk pada bahagian gulung kertas yang menghadap pembesar suara seperti dalam lakaran. Bunyi akan dipantulkan ke dalam gulung tandas ke arah cawan plastik. Kedua-dua cawan plastik akan memantulkan bunyi ke arah pengguna untuk menghasilkan bunyi stereo.

Two paper cups are holed each on one of its side so that both ends of the toilet roll can be glued to the cups through the holes. A hole is made on the side of the toilet roll that faces the speaker of the smartphone as shown in the sketch. The sound will be reflected inside the toilet roll toward both cups. The cups will reflect the sound toward the users forming a stereo sound.

11. (a) Jarak Bumi dari Matahari.
The distance of the Earth from the Sun.
- (b) Neptun. Neptun adalah 30 kali lebih jauh dari Matahari berbanding dengan Bumi.
Neptune is 30 times further from the Sun than the Earth.
- (c) $1 \text{ A.U.} = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$
Jarak Bumi dari Matahari
Distance of the Earth from the Sun
 $= 1 \times 1.5 \times 10^8 \text{ km} = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$
Jarak Neptun dari Matahari
Distance of the Neptune from the Sun
 $= 30 \times 1.5 \times 10^8 \text{ km} = 4.5 \times 10^9 \text{ km}$
- (d) Jarak planet dalam kilometer
Distance of planet in kilometres:
Planet A = $5.79 \times 10^8 \text{ km}$
Planet B = $9.5 \times 1.5 \times 10^8 \text{ km} = 1.43 \times 10^9 \text{ km}$
Planet C = $1.58 \times 10^{-5} \times 9.5 \times 10^{12} \text{ km} = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$
Susunan menurun jarak planet
Arrangement of planets with decreasing distances:
Planet B, Planet A, Planet C
Susunan suhu meningkat planet
Arrangement of planets with increasing temperatures:
Planet B, Planet A, Planet C
Semakin pendek jarak planet dari Matahari, semakin tinggi suhunya.
The shorter the distance of the planet from the Sun, the higher its temperature.
- (e) (i) Lebih kurang 600 K / About 600 K
(ii) Lebih panas daripada 373 K – Utarid, Zuhrah, Bumi, Marikh.
Lebih sejuk daripada 273 K – Musytari, Zuhal, Uranus, Neptun.
Hotter than 373 K – Mercury, Venus, Earth and Mars.
Cooler than 273 K – Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune.