

JAWAPAN

BAB 1

1.1

1 Kepelbagaian organisma sama ada mikroorganisma, haiwan atau tumbuhan
The diversity of organisms whether it is a microorganisms, animals or plants

2 (a) Haiwan dan tumbuhan membekalkan pelbagai sumber makanan kepada manusia
Plants and animals supply various types of food resources for humans

(b) Kitar nutrien, pendebungaan dan interaksi antara organisma mewujudkan keseimbangan alam
Nutrient cycle, pollination and interaction between organisms create a natural balance

(c) Membangunkan kawasan yang kaya dengan biodiversiti sebagai tempat rekreasi
Developing an area rich in biodiversity as a recreation area

(d) Penggunaan tumbuhan herba dalam pembuatan ubat-ubatan dan kosmetik
The usage of herbaceous plants in medicine and cosmetic manufacture

(e) Kayu balak, buluh dan rotan ialah contoh hasil hutan yang digunakan untuk membuat alat muzik, perabot serta pembinaan bangunan
The logs, bamboo and rattan is an examples of the forest resources that being used to make music instrument, furniture and for building construction

(f) Perkembangan ilmu pengetahuan dan penciptaan teknologi terkini melalui penyelidikan saintifik terhadap mikroorganisma, haiwan dan tumbuhan
Development of knowledge and the creation of latest technology through scientific investigation towards microorganisms, animals and plants

3 (a) Tumbuhan menyerap karbon dioksida dan membebaskan oksigen semasa fotosintesis
Plants absorb carbon dioxide and release oxygen during photosynthesis

(b) 1 Sebagai sumber makanan, pakaian dan bahan binaan
As sources of food, clothing and construction materials

2 Sebagai pusat tarikan pelancong
As a centre of tourist attraction

1.2

1 (a) invertebrata, vertebrata
invertebrates, vertebrates

(b) tulang belakang, mamalia, burung, ikan, amfibia, reptilia
backbones, mammals, birds, fish, amphibians, reptiles

(c) tidak mempunyai tulang belakang
do not have backbones

2 (a) P: Reptilia/ Reptiles
Q: Mamalia/ Mammals

(b) P: Penyu/ Turtles
Q: Kucing/ Cat

(c) 1 Berdarah sejuk/ Cold-blooded
2 Membiak dengan bertelur
Reproduces by laying eggs

3 Monokotiledon/ Monocotyledon: Pokok jagung/ Maize plant, Pokok pisang/ Banana plant

Dikotiledon/ Dicotyledon: Pokok bunga raya/ Hibiscus plant, Pokok getah/ Rubber tree

4 (a) Dengan menghasilkan kon
By producing cone

(b) Dengan menghasilkan spora
By producing spores

(c) Dengan menghasilkan spora
By producing spores

5 (a) Tumbuhan yang hidup berkelompok di habitat yang terbatas di sesebuah lokasi tertentu
Plants that live in groups in a limited habitat in a particular location

(b) (i) Periuk kera/ Pitcher plant
(ii) Bunga pakma/ Rafflesia

AKTIVITI

Jawapan pelajar/ Student's answer

Sudut KBAT

Kepelbagaian biologi memberikan sumber makanan seperti madu daripada lebah dan sumber perubatan seperti ubat tekanan darah tinggi yang diekstrak daripada Misai kucing. Oleh itu, penyelidikan secara berterusan perlu dijalankan terhadap pelbagai tumbuhan dan haiwan bagi membantu meningkatkan taraf hidup manusia. Pengetahuan dalam pengelasan tumbuhan dan haiwan memudahkan manusia mendapatkan sumber bahan mentah untuk digunakan dalam industri pembinaan, pembuatan perabot, pakaian, makanan dan perubatan. Namun, penyelidikan perlu dijalankan secara terkawal tanpa mengganggu kemandirian spesies organisma yang terlibat.

Biodiversity provides food sources such as honey from bees and medicine such as high blood pressure capsules which are extracted from the 'Misai kucing'. Therefore, a continuous research on various plants and animals should be conducted to help increase the standard of living in humans. Knowledge on the classification of plants and animals ease humans in obtaining sources of raw materials to be used in the construction, furniture, clothes, food and medical industries. However, researches should be done adequately without interfering the survival of the species of the organisms involved.

Sudut PISA/ TIMSS

(a) Bersisik kering/ Dry scale
(b) Boleh bernafas di darat dan di dalam air
Can breathe in water and on land

IMBAS MEMORI

(a) Vertebrata/ Vertebrate

(i) Mamalia/ Mammals

(ii) Amfibia/ Amphibians

(iii) Ikan/ Fish

(iv) Burung/ Birds

(v) Reptilia/ Reptiles

(b) Invertebrata/ Invertebrate

(c) Monokotiledon/ Monocotyledon

(d) Dikotiledon/ Dicotyledon

(e) Tumbuhan tidak berbunga
Non-flowering plants

(i) Konifer/ Conifer

(ii) Lumut/ Moss

PRAKTIS PT3

1 (a) (i) Q, R

(ii) P, S

(b) Bertelur dengan banyak/ Lays a lot of eggs

(c) Untuk mengekalkan keseimbangan biodiversiti
To maintain the balance of biodiversity

2 (a) P: Monokotiledon/ Monocotyledon

Q: Dikotiledon/ Dicotyledon

(b) P: Akar serabut/ Fibrous root

Q: Akar tunjang/ Tap root

(c) P: Pokok kelapa/ Pokok padi
Coconut tree/ Paddy plant

Q: Pokok keembung/ Pokok betik
Balsam plant/ Papaya trees

BAB 2

2.1

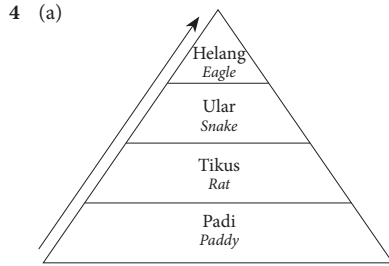
1 (a) Tumbuhan hijau yang menjalankan fotosintesis bagi menghasilkan makanan untuk organisma hidup yang lain
Green plants that carry out photosynthesis to produce food for other living organisms

(b) Haiwan yang makan tumbuhan atau haiwan lain
Animals that eat plants or other animals as food

(c) Mikroorganisma yang menguraikan tumbuhan dan haiwan yang telah mati bagi mengembalikan bahan organik ke dalam tanah
Microorganisms that decompose dead plants and animals to return the organic substances into the soil

2 (a) (i) Sayur-sayuran/ Vegetables
(ii) Siput/ Snail
(iii) Belalang/ Grasshopper
(iv) Burung/ Bird
(v) Katak/ Frog

- (vi) Helang/ *Eagle*
 - (vii) Ular/ *Snake*
 - (b) (i) Sayur-sayuran/ *Vegetables*
 - (ii) Siput//Belalang
Snail//Grasshopper
 - (iii) Burung//Katak
Bird//Frog
 - (iv) Ular//Helang
Snake//Eagle
- 3 (a) Padi/ *Paddy*
- (b) Tikus/ *Rat*
 - (c) Ular/ *Snake*
 - (d) Helang/ *Eagle*



- (b) (i) Berkurangan/ *Decreases*
 - (ii) Bertambah/ *Increases*
- (c) Tidak, hanya sebahagian kecil tenaga yang dipindahkan ke aras lain kerana sebahagian besar tenaga dihilangkan dalam proses hidup seperti metabolisme, respirasi dan perkumuhan
No, only small part of energy is transferred to another level as big part of energy is lost in the process of life such as metabolism, respiration and excretion
- (d) Organisma lain akan mati atau berpindah ketempat lain
Other organisms will die or move to other habitat
- (e) (i) Bertambah kerana tiada organisma lain yang akan memakan padi
Increases because no other organism to eat the paddy plants
- (ii) Berkurang kerana ular mempunyai sedikit makanan dan berpindah daripada habitat itu
Decreases because the snakes have less food and will move away from the habitat
- (iii) Berkurang kerana helang mempunyai sedikit makanan dan berpindah daripada habitat itu
Decreases because that eagles have less food and will move away from the habitat

2.2

- 1 (a) transpirasi/ *transpiration*
- (b) respirasi, wap air
respiration, water vapour
 - (c) Hakisan tanah, penyejatan
Soil erosion, evaporation
- 2 (a) (i) Respirasi/ *Respiration*
- (ii) Fotosintesis/ *Photosynthesis*
 - (iii) Respirasi/ *Respiration*
 - (iv) Pembakaran/ *Combustion*

- (v) Pereputan oleh mikroorganisma
Decaying process by microorganism
- (b) Fotosintesis/ *Photosynthesis*
- (c) Tumbuhan dan haiwan melakukan proses respirasi yang menggunakan oksigen dan membebaskan karbon dioksida
Plants and animals undergoes the respiration process that used the oxygen and releasing the carbon dioxide
- (d) Tumbuhan dan haiwan yang telah mati diuraikan oleh bakteria dan kulat di dalam tanah menggunakan oksigen dan membebaskan karbon dioksida
Dead plant and animals are decomposed by the bacteria and the fungi in the soil by using the oxygen and releasing the carbon dioxide
- (e) Ia akan berkurang dengan banyak
It will greatly reduced
- 3 (a) Mewujudkan sistem pertanian yang terancang
Creating a systematic agriculture practice
- (b) Menggunakan kenderaan awam
Using the public transport
 - (c) Menyimpan air hujan untuk kegunaan harian
Storing the rainfalls for daily used
 - (d) Menanam semula pokok
Tree replanting
 - (e) Memperketatkan undang-undang
Law enforcement

2.3

- 1 (a) Organisma yang mempunyai ciri-ciri yang serupa dan dapat berpasangan serta menghasilkan anak
Organisms having similar features and able to mate and produce offspring
- (b) Sekumpulan organisma yang sama hidup di suatu kawasan
A group of similar organisms living together in an area
- (c) Sekumpulan populasi yang berbeza hidup di suatu kawasan
A group of different populations living together in an area
- (d) Suatu kawasan dimana organisma mendapat tempat perlindungan, makanan dan tempat untuk membiak
An area where an organism obtains shelter, food and a place to breed
- (e) Interaksi antara organisma hidup dengan komponen bukan hidup
The interaction between the living organisms and non-living components
- 2 (a) Mangsa-pemangsa/ *Prey-predator*
- (i) Satu organisma makan organisma lain
One organism eats another organism as food
 - (b) Persaingan/ *Competition*
 - (ii) Dua organisma yang sama atau berbeza spesies berebut sumber yang sama
Two organisms of similar species or of different species compete for the same resource

- (c) Mutualisma/ *Mutualism*
 - (iii) Dua organisma yang berbeza spesies hidup bersama dan keduanya mendapat keuntungan daripada hubungan itu
Two organisms of different species living together and both benefiting from the relationship
 - (d) Komensalisme/ *Commensalism*
 - (iv) Dua organisma yang berbeza spesies hidup bersama di mana hanya satu organisma mendapat manfaat dan yang satu lagi tidak mengalami kerugian atau mendapat faedah daripada hubungan itu
Two organisms of different species living together where only one organism gains from the relationship and the other is neither harmed nor benefits from the relationship
 - (e) Parasitisme/ *Parasitism*
 - (v) Dua organisma yang berbeza spesies hidup bersama dimana salah satu organisma mendapat keuntungan dan memudaratkan atau menyebabkan kematian organisma yang satu lagi
Two organisms of different species living together where one organism gains from the relationship and causes harm or death to the other
- 3 (a) Merupakan penggunaan satu organisma hidup bagi mengawal populasi organisma hidup lain yang dikatakan sebagai perosak
It is the use of one living organism to control the population of another organism which is regarded as a pest
- (b) Mangsa-pemangsa dan parasitisme
Prey-predator and parasitism
- (c) 1 Kaedah ini selamat kerana tidak membahayakan organisma hidup yang lain
The method is safe as it does not harm to other living organisms
- 2 Tidak mengakibatkan pencemaran udara atau pencemaran air
It does not cause air pollution or water pollution

AKTIVITI

Jawapan pelajar/ *Student's answer*

- 4 (a) Kehadiran pemangsa
Existance of predator
- (b) Perubahan cuaca
Forecast changes
 - (c) Sumber makanan
Sources of food
- 5 (a) Kekurangan bekalan air
Lack of water resources
- (b) Migrasi
Migration
 - (c) Perubahan saiz populasi
Change in population size

2.4

- (a) Hakisan tanah/ *Soil erosion*
- (b) Pencemaran udara, air dan tanah
Air, water and soil pollution
- (c) Pencemaran air
Water pollution
- (d) Banjir kilat
Flash flood

Sudut KBAT

Apabila 10 ekor organisma R itu mati, populasi organisma P meningkat kerana bilangan organisma R yang memakannya berkurang. Populasi Q dan populasi S berkurang kerana sumber makanan berkurang.

When 10 organisms R died, population of P increases because the number of organisms R that eat them decreases. Populations of Q and S decrease because their food sources are reduced

Sudut PISA/ TIMSS

B

IMBAS MEMORI

- 1 Pengeluar/ *Producer*
- 2 Pengguna/ *Consumer*
- 3 Pengurai/ *Decomposer*
- 4 Kitar air/ *Water cycle*
- 5 Kitar karbon dan kitar oksigen
Carbon cycle and oxygen cycle
- 6 Mangsa-pemangsa/ *Prey-predator*
- 7 Simbiosis/ *Symbiosis*
- 8 Kedua-dua/ *Both*
- 9 mendapat keuntungan, tidak diancam
gains benefit, not harmed
- 10 Parasitisme/ *Parasitism*
- 11 mendapat keuntungan, diancam
gains benefit, harmed

PRAKTIS PT3

- (a) X: Sulfur dioksida/ *Sulphur dioxide*
Y: Nitrogen oksida/ *Nitrogen oxide*
- (b) Gas itu melarut dalam wap air pada awan dan turun sebagai hujan asid
The gases dissolve in the water vapour in the clouds and then it falls as acid rain
- (c) Air menjadi berasid dan organisma akuatik terbunuh
The water becomes acidic and the aquatic organisms are killed
- (d) Pasang penapis pada cerobong asap dan paip ekzos kenderaan
Install filters on chimneys and the exhaust pipes of vehicles

BAB 3

3.1

- 1 (a) Karbohidrat/ *Carbohydrate*;
Membekalkan tenaga kepada badan
Supplies the body with energy
- (b) Membina sel-sel baharu dan memperbaiki tisu-tisu yang rosak
Building new cells and repairs damaged tissues
- (c) Membekalkan tenaga/ *Supply energy*

- (d) Vitamin A; Susu, Mentega dan lobak merah/ *Milk, Butter and carrot*
 - (e) Menghalang beri-beri/ *Prevents beri-beri*
 - (f) Menghalang skurvi/ *Prevents scurvy*
 - (g) Mentega, telur dan ikan; Menghalang riket
Butter, eggs and fish; Prevents rickets
 - (h) Vitamin K; Membantu pembekuan darah/ *Helps in blood clotting*
 - (i) Membantu pembentukan plasma darah
Helps in the formation of blood plasma
 - (j) Penghasilan hemoglobin
Production of haemoglobin
 - (k) Iodin; Makanan laut, rumpai laut dan buah-buahan
Iodine; Seafoods, seaweed and fruits
 - (l) Membantu membina tulang dan gigi
Helps in building bones and teeth
 - (m) Menghalang sembelit
Prevents constipation
 - (n) Jus buah-buahan; Mengangkut makanan tercerna
Fruit juice; Transports digested food
- 2 P: Skurvi/ *Scurvy*
Q: Riket/ *Rickets*
R: Kwashiorkor/ *Kwashiorkor*

3.2

- 1 (a) Umur/ *Age*
(b) Jantina/ *Gender*
(c) Saiz badan/ *Body size*
(d) Jenis pekerjaan/ *Types of occupation*
(e) Keadaan kesihatan/ *Health condition*
(f) Iklim/ *Climate*
- 2 (a) kelas makanan/ *food classes*; kuantiti/
quantity
(b) protein/ *protein*
(c) karbohidrat/ *carbohydrate*
(d) sejuk/ *colder*
(e) lebih banyak/ *more*
- 3 Jumlah tenaga bagi/ *Total energy for*
(a) Lemak/ *Fat* = $52 \text{ g} \times 38 \text{ kJ/g}$
= 1976 kJ
(b) Karbohidrat/ *Carbohydrate*
= $12 \text{ g} \times 17 \text{ kJ/g}$
= 204 kJ
(c) Protein/ *Protein* = $4 \text{ g} \times 17 \text{ kJ/g}$
= 68 kJ

Jumlah tenaga/ *Total energy*
= 1976 kJ + 204 kJ + 68 kJ
= 2245 kJ

3.3

- 1 (a) Pencernaan ialah proses di mana molekul-molekul makanan yang besar dipecahkan kepada molekul-molekul yang lebih kecil supaya asimilasi boleh berlaku
Digestion is a process in which large food molecules are broke down into smaller molecules so that assimilation can happen.
- (b) P: Usus kecil/ *small intestine*;
Penyerapan makanan tercerna/
Absorption of digested food

- Q: Perut/ *Stomach*; Menyimpan makanan, mencera protein/ *Stores food, digests protein*
- R: Usus besar/ *Large intestine*;
Penyerapan semula air/
Reabsorption of water
- S: Mulut/ *Mouth*; Mencerna kanji/
Digests starch

(c) $S \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R$

- 2 (a) Mulut/ *Mouth*
(b) Esofagus/ *Oesophagus*
(c) Perut/ *Stomach*
(d) Rektum/ *Rectum*
(e) Dubur/ *Anus*
- 3 (a) amilase/ *amylase*; kanji/ *starch*; maltose/
maltose
(b) protease/ *protease*; polipeptida/ *polypeptide*
(c) (i) amilase/ *amylase*; maltose/ *maltose*
(ii) protease/ *protease*; peptida/ *peptide*
(iii) lipase/ *lipase*
(d) (i) maltase/ *maltase*; glukosa/ *glucose*
(ii) peptida/ *peptide*; asid amino/
amino acid
(iii) lipase/ *lipase*; asid lemak/ *fatty acid*;
gliserol/ glycerol
(e) (i) Glukosa/ *Glucose*
(ii) Asid amino/ *Amino acid*
(iii) Asid lemak dan gliserol
Fatty acid and glycerol

3.4

- 1 (a) 1 Mempunyai permukaan yang berlipat-lipat
Have a folded surface
2 Dinding adalah setebal satu sel
The wall is one cell thick
- (b) darah/ *blood*
(c) jantung/ *heart*
(d) jantung/ *heart*
- 2 (a) usus besar/ *large intestine*
(b) serat/ *fibres*
(c) rektum/ *rectum*
(d) Cirit-birit/ *Diarrhoea*; air/ *water*;
kematian/ *death*

AKTIVITI

Jawapan pelajar/ *Student's answer*

Sudut KBAT

Kerana pengambilan gula dan garam dalam kuantiti yang banyak boleh menyebabkan obesiti dan pelbagai masalah kesihatan seperti tekanan darah tinggi, diabetes dan penyakit jantung
Because high intake of sugar and salt can cause obesity and various health problems such as high blood pressure, diabetes and heart disease

Sudut PISA/ TIMSS

B

IMBAS MEMORI

- (a) Umur/ *Age*
- (b) Jenis pekerjaan/ *Types of occupation*

- (c) Keadaan kesihatan/ *Health condition*
- (d) Saiz badan/ *Body size*
- (e) Iklim/ *Climate*
- (f) Jantina/ *Gender*
- (g) Aktiviti fizikal/ *Physical activity*
- (h) (i) Karbohidrat/ *Carbohydrate*
- (ii) Protein/ *Protein*
- (iii) Lemak/ *Fat*
- (iv) Vitamin/ *Vitamin*
- (v) Mineral/ *Mineral*
- (vi) Air/ *Water*
- (vii) Pelawas/ *Fibre*
- (i) Esofagus/ *Oesophagus*
- (j) Usus kecil/ *Small intestine*
- (k) Usus besar/ *Large intestine*
- (l) Dubur/ *Anus*
- (m) Kanji/ *Starch*
- (n) Maltosa/ *maltose*
- (o) Protein/ *Protein*
- (p) Polipeptida/ *Polypeptide*
- (q) Glukosa/ *Glucose*
- (r) Asid amino/ *Amino acid*
- (s) Asid lemak/ *Fatty acid*
- (t) Gliserol/ *Glycerol*

PRAKTIS PT3

- 1 (a) $Y \rightarrow W \rightarrow Z \rightarrow X$
- (b) Z
- (c) Kanji/ *Starch*; Maltosa/ *Maltose*
- 2 (a) (i) Reagen Millon/ *Millon's reagent*
- (ii) Larutan iodin/ *Iodin solution*
- (b) (i) Tidak berwarna/ *Colourless*
- (ii) Kuning/ *Yellow*
- (c) (i) Merah/ *Red*
- (ii) Biru kehitam-hitaman/ *Blue-black*
- (d) Daging/ *Meat*
- (e) (i) Nasi/ *Rice*
- (ii) Kacang soya/ kacang tanah/ soy bean/ *groundnut*

BAB 4

- 1 (a) berjangkit/ *infectious*; berpindah/ *transmitted*
- (b) faktor genetik/ *genetic factors*; gaya hidup/ *lifestyles*
- 2 (a) Penyakit tangan, kaki dan mulut/ *Hand, foot and mouth disease (HFMD)*; Dijangkiti virus Coxsackie melalui sentuhan dengan objek tercemar atau orang yang telah dijangkiti/ *Infected by Coxsackie virus through contact with tainted objects or an infected person*
- (b) Barah paru-paru/ *Lung cancer*; merokok/ *Smoking*
- (c) Demam zika/ *Zika fever*; Digigit nyamuk Aedes yang mempunyai virus Zika/ *Bitten by Zika-infected Aedes mosquitoes*
- (d) Penyakit kencing manis/ *Diabetes*; Akibat faktor genetik, pengambilan gula berketerlaluan/ *Due to genetic factor, or excessive sugar in diet*
- 3 (a) ✗
- (b) ✗
- (c) ✓

- 4 (a) Virus/ *Virus*
- (b) Bakteria/ *Bacteria*
- (c) Protozoa/ *Protozoa*
- (d) Kulat/ *Fungi*
- (e) Cacing/ *worm*
- 5 (a) (i) dihembus/ *exhaled*
- (ii) titisan air/ *water droplets*; patogen/ *pathogen*
- (iii) memasuki/ *enter*
- (b) Jangkitan titisan/ jangkitan bawaan udara/ *Infection through air-borne droplets*
- (c) Dia akan dijangkiti penyakit yang sama dengan hos
He will infected with the same disease as the host
- (d) Patogen telah memasuki ruang pernafasan individu sihat
The pathogens have entered the breathing cavity of the healthy individual
- (e) Hos sepatutnya memakai topeng penutup hidung dan mulut
The host should wear a face mask
- 6 (a) (i) Berkongsi/ *Sharing*
- (ii) gatal-gatal/ *itchiness*
- (iii) merah/ *red*
- (iv) sama/ *same*
- (v) ketat/ *tight*; lembap/ *damp*
- (vi) kaki atlet/ *Athlete's foot*
- (vii) Bau kaki/ *smelling foot*
- (viii) lepuh/ *blisters*
- (b) P = Patogen memasuki badan melalui mata/ *Pathogens enter the body thru the eyes*
- Q = Patogen yang melekat pada permukaan pen memasuki mulut/ *Pathogens on the surface of the pen enter the mouth*
- R = Kebanyakan patogen pada tangan mati/ *Most pathogens on the hands are killed*
- S = Patogen memasuki badan melalui hidung/ *Pathogens enter the body thru the nose*
- 7 (i) Nyamuk Anopheles
Anopheles mosquito
- (ii) Lalat/ *Housefly*
- (iii) Tikus/ *Rat*
- (iv) Anjing/ *Dogs*; kucing/ *cat*; kelawar/ *bat (mammalia/ mammals)*
- (v) Unta/ *Camels*
- 8 (a) kota/ *towns*; bandar/ *cities*
- (b) nyamuk Aedes/ *Aedes mosquito*
- (c) virus/ *viral*
- (d) gigitan nyamuk/ *mosquito's bite*
- (e) seram/ *chills*
- (f) desa/ *rural*
- (g) nyamuk tiruk/ *Anopheles mosquito*
- (h) protozoa/ *Protozoan*
- 10 (a) (i) ✗, Rabies disebarkan melalui gigitan haiwan mamalia yang dijangkiti
✗, Rabies is transmitted thru the bite of an infected mammal
- (ii) ✓, Air tercemar (dengan kencing tikus yang dijangkiti) memasuki

- badan melalui mata, mulut atau luka kecil pada badan
✓, *Contaminated water (with infected rat urine) enters the body through the eyes, mouth or small cuts on the body*
- (iii) ✓, Air tercemar (dengan tinja yang dijangkiti) memasuki badan melalui mulut
✓, *Contaminated water (with infected faeces) enters the body through the mouth*
- (b) Disentri/ *Dysentry*
- (c) Air banjir mengandungi campuran longkang serta air kumbahan
Floodwater contains a mixture of drain water and sewage
- (d) Tidak. Kerana air kolam renang telah ditambah klorin untuk membasmi kuman
No, because the water in the swimming pool has been added chlorine to disinfect germs.

4.2

- 1 (a) Imunisasi/ *Immunisation*; daya tahan/ *immunity*; jangkitan/ *infection*
- (b) Antigen/ *Antigen*; asing/ *foreign*
- (c) Vaksin/ *vaccine*; lemah/ *weakened*; pertahanan/ *immune*; antibodi/ *antibody*
- (d) Antibodi/ *Antibody*; protein/ *protein*; putih/ *white*; antigen/ *antigen*
- 2 (a) Keimunan aktif buatan
Artificial active immunity
- (b) Keimunan pasif semulajadi
Natural passive immunity
- (c) Keimunan aktif semulajadi
Natural active immunity
- (d) Keimunan berpanjangan
Immunity is long-lasting
- (e) Keimunan sementara dan singkat
Immunity is temporary and short-lived
- (f) Keimunan berpanjangan selepas jangkitan
Immunity is long-lasting after infection

AKTIVITI

Jawapan pelajar/ *Student's answer*

Sudut KBAT

Ya, Tuberkulosis ialah penyakit berjangkit yang disebarkan melalui udara
Yes, tuberculosis is an infectious disease that transmits through the air

Sudut PISA/TIMSS

Jika mangsa mengalami lecur badan yang teruk, ini bermakna kulitnya iaitu mekanisma barisan pertahanan pertama tidak dapat menahan bendaasing termasuk patogen daripada memasuki terus ke dalam aliran darahnya. ini akan menyebabkan jangkitan yang serius dan boleh meragut nyawanya
If a victim suffers serious burns on his body, it means that his skin which is the first line of defence mechanism cannot stop foreign substances including pathogens from entering straight into his blood stream. This will cause serious infections and maybe life-threatening.

IMBAS MEMORI

- 1 Air/ water
- 2 Udara/ Air
- 3 Vektor/ Vector
- 4 Sentuhan/ Contact
- 5 Kolera/ Colera
- 6 SARS
- 7 Denggi/ Dengue
- 8 Kurap/ Ringworm
- 9 Diabetes
- 10 Barah/ Cancer
- 11 Asma/ Asthma
- 12 Meningkatkan tahap kesihatan/ Improve the level of health
- 13 Kawalan vektor/ Vector control; Melindungi hos/ Protecting the host
- 14 Kulit/ Skin; Membran mukus/ mucous membranes
- 15 Sel darah putih/ White blood cell
- 16 antibodi/ antibody
- 17 semulajadi/ Natural
- 18 sembuh/ recovery
- 19 susu ibu/ mother's milk
- 20 vaksin/ vaccine
- 21 antiserum/ antiserum

PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) P: Penyakit kaki atlet
Athlete's foot (Tinea pedis)
(ii) Q: Kurap
Ringworm (Tinea corporis)
(b) Kulit/ Fungi
(c) Melalui sentuhan kulit yang telah dijangkiti
Through contact with infected skin
(d) (i) Amalkan penjagaan kebersihan diri
Practice personal hygiene care
(ii) Jangan berkongsi barangan peribadi orang lain
Do not share other people's personal stuff
- 2 (a) Kedua-dua virus menyebabkan penyakit berjangkit
Both viruses cause infectious diseases
(b) Virus selsema disebarkan melalui udara manakala virus HIV disebarkan melalui hubungan seks, perkongsian jarum suntikan serta transfusi darah dan pemindahan organ daripada hos
Influenza virus is spread through the air whereas HIV virus is spread through sex contact, sharing injecting needle, as well as blood transfusion and organ transplant from host
(c) (i) Tidak kerana virus HIV tidak dapat hidup dan membiak dalam serangga
No because HIV virus cannot survive and reproduce in insects
(ii) Tidak kerana virus HIV tidak hadir pada permukaan kulit
No because HIV virus is not found at the skin surface

- (d) (i) Meningkatkan daya tahan badan dengan mengamalkan pemakanan sihat iaitu makan lebih banyak sayur-sayuran dan buah-buahan yang mengandungi vitamin C yang banyak
Improves the immunity of the body by practicing good dietary habit that is to eat more vegetables and fruits containing a lots of vitamin C
(ii) Meningkatkan kesedaran orang ramai tentang AIDS dan cara transmisi virus HIV khususnya menerusi pendidikan di sekolah
Increase people's awareness about AIDS and the transmission method of the HIV virus, especially through education in schools
- 3 (a) Merebak melalui batuk dan bersin oleh pesakit
Spreads through coughing and sneezes of the patient
(b) Perlu dapatkan suntikan vaksin difteria
Need to get a diphtheria vaccine injection
(c) Dia harus membawa anaknya untuk suntikan vaksin sebagaimana yang diperuntukkan dalam program pemvaksinan Malaysia
She needs to bring her son for vaccine shots as scheduled in the Malaysian vaccination program
(d) Keimunan anaknya terhadap jangkitan virus polio akan menurun dan menjadi lemah
Her sons immunity towards the polio virus infection will decrease and becomes weakened
(e) Kepekatan antibodi untuk melawan virus polio dalam darah anaknya tidak mencapai aras keimunan. Oleh itu, jika virus polio berjaya memasuki badan anaknya, kuantiti antibodi tidak cukup untuk mengalahkan serangan virus polio. Hasilnya, anaknya akan dijangkiti penyakit polio
The concentration of antibodies to fight the polio virus in her sons blood does not reach the immunity level. Therefore, if the polio virus succeeds in invading her son's body, the amount of antibodies will not be enough to defeat the attack of the polio virus. As a result, her son will be infected with polio

BAB 5

5.1

- 1 (a) 0°C
(b) 0°C
(c) 100 °C
(d) 1 g per cm³
(e) lemah/ poor
(f) lemah/ poor
(g) Tiada bau/ Odourless
(h) Tiada rasa/ Tasteless
(i) Tiada warna/ Colourless
- 2 (a) Elektrolisis/ Electrolysis
(b) hidrogen/ hydrogen; oksigen/ oxygen; elektrolisis/ electrolysis; 2:1

- 3 (a) Penyejatan/ Evaporation
(b) Molekul-molekul air dipermukaan mempunyai tenaga kinetik yang tinggi, bergerak dengan pantas dan dapat terlepas ke udara
Water molecules on the surface area having high kinetic energy, moving fast and release to the air
(c) (i) Kelembapan udara/ Air humidity
(ii) Suhu persekitaran/ Surrounding temperature
(iii) Luas permukaan air yang terdedah/ Surface area of exposed water
(iv) Pergerakan udara/ Air movement

5.2

- 1 (a) Zarah-zarah pepejal yang larut dalam cecair/ The solid particles that dissolve in a liquid
(b) Campuran yang terbentuk apabila bahan dimasukkan ke dalam cecair dan membentuk cecair homogen/ A mixture that is formed when a substance is added to a liquid and form a homogenous liquid
(c) Campuran dua atau lebih zat terlarut yang tersebar secara sekata/ A mixture of one or more solute that spread evenly
(d) Cecair di mana zarah-zarah pepejal terlarut/ A liquid in which solid particles dissolve
- 2 (i) Sedikit/ little
(ii) Boleh melarutkan sedikit lagi zat terlarut
Able to dissolve a little more solute
(iii) Tidak boleh melarutkan zat terlarut lagi
Unable to dissolve solute anymore
- 3 (a) Kuantiti maksimum zat terlarut yang berupaya larut dalam 100 g pelarut pada suhu yang tertentu
The maximum quantity of solute that can dissolves in 100 g solvent at certain temperature
(b) (i) Turpentin/ Turpentine; Petrol/ Petro; Kerosin/ Kerosene
(ii) Alkohol/ Alcohol
(iii) Aseton/ Acetone
(iv) Benzena/ Benzene
(v) Alkohol/ Alcohol
(vi) Kloroform/ Chloroform

5.3

- 1 (a) Menyingkirkan zarah-zarah terampai/ Removes suspended particles; Tidak dapat menyingkirkan bahan terlarut/ Cannot remove dissolved substance
(b) Membunuh mikroorganisma/ Kills microorganisms; Tidak dapat menyingkirkan zarah terampai/ Cannot remove suspended particles
(c) Membunuh mikroorganisma, menyingkirkan bau dan warna/ Kills microorganisms, removes smell and colour; Tidak dapat membunuh semua mikroorganisma. Tidak dapat menyingkirkan zarah terampai/ Cannot kill all microorganisms. Cannot remove suspended particles

- (d) Menyingkirkan semua bendasing/
Removes all impurities; Air tidak
mengandung garam mineral yang
diperlukan oleh badan/Water does not
contain mineral salts which are needed
for the body
- 2 A (f)
B (d)
C (h)
D (g)
E (a)
F (b)
G (e)
H (c)
- 3 1 Air hujan/ Rain
2 Sungai/ River
3 Laut/ Sea
4 Mataair/ Spring well
5 Glasier/ Glacier
- 4 1 Kumbahan/ Sewage
2 Logam berat/ Heavy metals
- 5 Pembersihan air adalah penting bagi
menyingkirkan bahan pencemar dalam air
untuk memastikan air sesuai diminum dan
tidak akan membahayakan kulit
Water purification is important to remove pollutants
in water to ensure the water is suitable for drinking
and does not harm the skin
- 6 (a) Menyebabkan banjir apabila terkumpul
dalam sungai
Causes flood when accumulated in rivers
(b) Penyebaran penyakit/ Spread of diseases
(c) Mengubah pH dan membunuh hidupan
laut
Changes pH and kill sea creatures
(d) Menyebabkan kanser/ Causes cancer
(e) Membunuh hidupan akuatik
Killing aquatic lives
(f) Meracuni benda hidup dengan
pengumpulan bahan toksik mengganggu
rantai makanan
Poison living things by accumulating toxic
substances in the food chain
(g) Sungai menjadi cetek dan menyebabkan
banjir
Rivers become shallow and causing flood
(h) Memusnahkan habitat di sepanjang
pantai
Destroys habitat along the shore
- 7 (a) kepentingan/ importance
(b) sistem sanitasi/ sanitation system
(c) terbiodegradasi/ biodegradable
(d) undang-undang/ law

AKTIVITI

Jawapan pelajar/ Student's answer

Sudut KBAT

Takat didih, takat beku dan ketumpatan air tulen
masing-masing ialah 100 °C, 0°C dan 1 gcm⁻³
pada suhu 4 °C. Maka,
The boiling point, freezing point and density of pure water
are 100 °C, 0 °C and 1 gcm⁻³ at the temperature of 4 °C
respectively. Therefore,

- 1 Tentukan takat beku cecair X dan tunjukkan
nilainya ialah 0 °C
Determine the freezing point of liquid X and show
that it is 0 °C
- 2 Tentukan takat didih cecair X dan tunjukkan
nilainya ialah 100 °C
Determine the boiling point of liquid X and show that
it is 100 °C
- 3 Tentukan ketumpatan cecair X dan tunjukkan
ketumpatannya ialah 1 gcm⁻³ pada suhu 4 °C
Determine the density of liquid X and show that it is
1 gcm⁻³ at the temperature of 4 °C

Sudut PISA/TIMSS

B

IMBAS MEMORI

- 1 rasa/ taste
2 0 °C
3 takat didih/ boiling point
4 Takat beku/ Freezing point
5 1 g per cm³
6 lemah/weak
- (a) elektrolisis/ electrolysis
(b) 2:1
(a) mengering rambut/ Drying hair
(b) Penghasilan garam/ Production of salt
(c) Mengeringkan pakaian/ Drying clothes
(d) Penghasilan susu tepung/ Production of
milk powder
(e) Pengawetan makanan/ Food preservation
- Larutan cair/ Dilute solution: Larutan yang
mengandung sedikit zat terlarut/ Solution that
contains little amount of solute
Larutan pekat/ Concentrated solution: Larutan
yang mengandung banyak zat terlarut/
Solution that contains a lot of solute
Larutan tepu/ Saturated solution: Larutan yang
mengandung zat terlarut maksimum yang
boleh melarut dalam pelarut pada suhu
tertentu/ Solution that contains maximum amount
of solute and can dissolve in a solvent at certain
temperature

PRAKTIS PT3

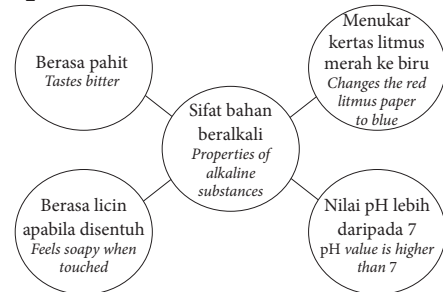
- (a) Zarah-zarah air pada permukaan air
menyerap haba dari sekeliling. Zarah-zarah
itu bergerak dengan lebih pantas dan terlepas
dari permukaan air lalu menjadi zarah-zarah
gas
The water particles at the water surface absorbs heat
from the surrounding. They move faster and escape
from water surface thus becomes gas particles
- (b) (i) Q (ii) P
(c) Semakin besar luas permukaan, semakin
tinggi kadar penyejatan
The larger the surface area, the faster the rate of
evaporation
- (d) Apabila udara pada permukaan cawan ditiup,
molekul udara akan bergerak dengan lebih
cepat. Kadar penyejatan bertambah dan teh
panas menjadi sejuk dengan lebih cepat
When the air at the surface of the cup is blown, the
air molecules move faster. The rate of evaporation
increases and the hot tea cools down faster

BAB 6

6.1

- 1 (a) masam/ sour
(b) kurang/ less
(c) nitrogen/ nitrogen
(d) biru/ blue; merah/ red

2

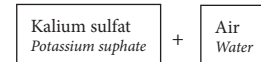
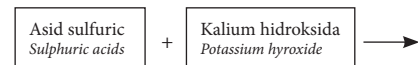


- 3 (i) (a) Biru → Merah
Blue → Red
(b) Biru → Biru
Blue → Blue
- (ii) (a) Asid/ Acidic
(b) Alkali/ Alkali
- 4 (a) P: Tiada perubahan/ No changes
Q: Merah → Biru
Red → Blue

(b) Tiada perubahan berlaku pada warna
kertas litmus dalam bikar P kerana alkali
tidak dapat menunjukkan sifatnya tanpa
kehadiran air.
No changes occur on the colour of litmus paper
in beaker P because alkali cannot show its
characteristic without the presence of water.

6.2

- 1 Tindak balas yang berlaku diantara asid
dengan alkali dan menghasilkan garam dan
air.
Reaction happens between acid and alkali and
produce salt and water.
- 2 (a)



(b) Pentitratan/ Titration

Sudut KBAT

Asid nitric dan natrium hidroksida akan
bercampur dan membentuk garam dan air yang
bersifat neutral. Ion nitrogen
bergabung dengan ion hidroksida untuk
membentuk air. Oleh itu, warna kertas litmus
tidak berubah.

Nitric acid and sodium hydroxide will mix together to form
water and salt which is neutral. The nitrogen ions combine
with the hydroxide ions to form water, so the litmus paper
does not change colour.

Sudut PISA/TIMSS

D

IMBAS MEMORI

- 1 Asid/ Acid
- 2 Cuka/ Vinegar
- 3 Jus limau/ Lime juice
- 4 Nilai pH lebih daripada 7
pH value more than 7
- 5 Berasa pahit/ Bitter taste
- 6 Menukarkan kertas litmus merah kepada biru/ Turns red litmus paper into blue
- 7 Pertanian/ Agriculture
- 8 Perindustrian/ Industrial
- 9 Perubatan/ Medicinal
- 10 Ubat gigi/ Tooth paste
- 11 asid/ acid; alkali/ alkali; garam/ salt
- 12 Natrium klorida/ Sodium chloride
- 13 Asid nitric/ Nitric acid; Natrium hidroksida/ Sodium hydroxide

PRAKTIS PT3

- 1 (a) X: Neutral/ Neutral
Y: Asid/ Acid
Z: Alkali/ Alkali
- (b) X: Air minuman/ Drinking water
Y: Jus limau/ Lime juice
- (c) Cecair pencuci akan menukarkan warna kertas litmus merah kepada biru manakala warna pada kertas litmus biru tiada perubahan.
The liquid detergent will turns red litmus paper into blue while there is no changes on blue litmus paper.
- (d) (i) Fenolftalein
(ii) Penunjuk semesta/ Universal indicator
- 2 (a) Peneutralan/ Neutralisation
- (b) Peneutralan adalah tindak balas antara asid dan alkali untuk menghasilkan garam dan air.
Neutralisation is a process between acid and alkali to produce salt and water.
- (c) (i) Natrium klorida + air
Sodium chloride + water
(ii) Kalium sulfat + air
Potassium sulphate + water
- (d) 1. Ubat gigi yang beralkali digunakan untuk meneutralkan bahan berasid dalam makanan.
Tooth paste which is alkaline is used to neutralise acidic substance in food.
2. Susu magnesia yang beralkali digunakan untuk meneutralkan asid berlebihan didalam perut.
Milk of magnesia which is alkaline is used to neutralise excess acid in the stomach.

BAB 7

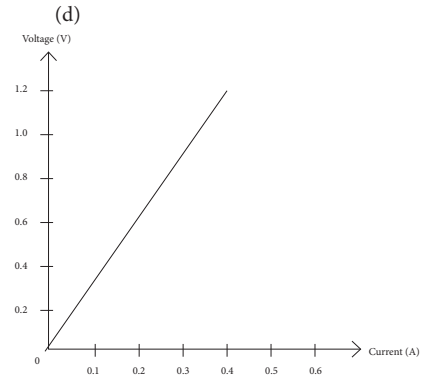
7.1

- 1 Keupayaan untuk melakukan kerja
The ability of doing works
- 2 (a) Tenaga kimia/ Chemical energy
(b) Tenaga kinetik/ Kinetic energy

- (c) Tenaga elektrik/ Electric energy
(d) Tenaga cahaya/ Light energy
- 3 (i) Matahari/ Sun
(ii) Geoterma/ geotherma
(iii) Air/ Water
(iv) Biojisim/ Biomass
(v) Bahan api fosil/ Fossil fuel
(vi) Ombak/ wave
(vii) Bahan radioaktif/ Radioactive substance
(viii) Angin/ Wind
- 4 (a) daya elektrostatik/ electrostatic forces
(b) elektroskop/ electroscopes
(c) kadar pengaliran/ conduction rate
(d) ammeter/ ammeter; ampere(A)/ ampere(A)
(e) voltan/ voltage; voltmeter/ voltmeter
(f) volt(v)
(g) rintangan/ resistance
(h) Ohm(Ω)

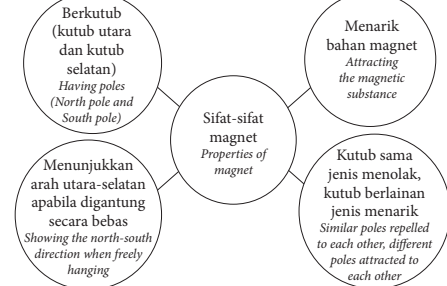
7.2

- 1 1 (d)
2 (e)
3 (g)
4 (f)
5 (i)
6 (h)
7 (a)
8 (c)
9 (b)
- 2 Litar bersiri/ Series circuit; Litar selari/ Parallel circuit
- 3 (i) Setiap komponen dalam litar menerima kuantiti arus yang sama
Each component in the circuit received equal quantity of current
(ii) Setiap komponen dalam litar menerima kuantiti arus yang berbeza
Each component in the circuit received different quantity of current
(iii) Semua komponen dikawal oleh suis yang sama
All components are controlled by the same switch
(iv) Setiap alat elektrik boleh dimatikan dan dihidupkan secara berasingan
All electric appliances can be switch on and off separately
(v) Penambahan voltan akan membekalkan arus yang lebih besar
Addition of voltage will supply the larger current
(vi) Penambahan alat elektrik tidak menjejaskan fungsi alat elektrik yang lain
Addition of electric appliances didn't affect the function of other electric appliances
- 4 (a) Untuk mengawal pengaliran arus dalam litar
To controls the flow of current in the circuit
(b) Voltan akan meningkat
The voltage will increase
(c) Arus ditunjukkan oleh bacaan ammeter
Current is shown by the reading of ammeter



7.3

1



Sudut KBAT

Semasa pembentukan awan, pergesehan diantara awan dengan awan serta pergesehan awan dengan udara berlaku. Ini menyebabkan banyak cas-cas akan terhasil. Penghasilan cas-cas yang banyak ini akan mengaruhkan cas positif pada objek-objek yang terdapat di Bumi. Daya tarikan diantara kedua-dua cas ini adalah kuat menyebabkan bahagian positif dan negatif pada awan akan terpisah. Ini menyebabkan pelepasan tenaga dalam bentuk haba dan cahaya yang menghasilkan kilat.

During the formation of clouds, collision between the clouds and also between the clouds and air occur. It produces a lot of charge. The charge produced may leads the producing of positive charge on the object on Earth. The strong attraction between both charge caused the positive and negative parts of the clouds will separated. This cause releasing of the energy in heat and light form that produce lightning.

Sudut PISA/TIMSS

C

IMBAS MEMORI

- 1 Bentuk tenaga/ Types of energy
- 2 Elektrostatik/ Electrostatic
- 3 Tenaga bunyi/ Sound energy
- 4 Tenaga kinetik/ Kinetic energy
- 5 Tenaga keupayaan elastic/ Elastic energy
- 6 Tenaga nuclear/ Nuclear energy
- 7 Matahari/ Sun
- 8 Geoterma/ Geothermal
- 9 Bahan api fosil/ Fossil fuel
- 10 tarikan/ pull; tolakan/ push

- 11 ampere (A)
 12 Volt (V)
 13 Ohm (Ω)
 14 Menunjukkan arah utara-selatan apabila digantung secara bebas
Pointed to north-south when hanging freely

PRAKTIS PT3

- (a) Elektroskop/ *Electroscope*
 (b) X: Ceper logam/ *Metal plate*
 Y: Kerajang emas/ *Gold leaf*
 (c) Daya tarikan dan daya tolakan antara cas elektrik yang terdiri daripada cas positif dan cas negative.
The pull and push forces between electric charge which consists of positive charge and negative charge.
 (d) Kejadian kilat/ *Lightning phenomenon*

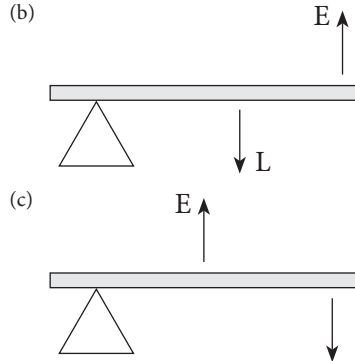
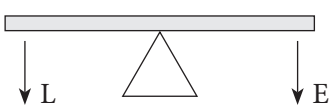
BAB 8

8.1

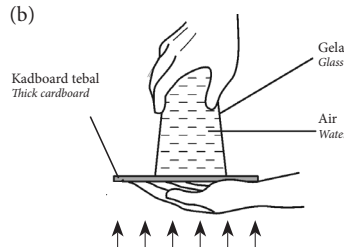
- 1 (a) tarikan/ *pull*; tolakan/ *push*
 (b) magnitud/ *magnitude*; arah/ *direction*
 (c) newton; N
 (d) asal/ *original*; pemanjangan/ *extension*
 (e) neraca spring/ *spring balance*
 2 (i) Kedua-dua/ *Both*
 (ii) Tarikan/ *Pull*
 (iii) Kedua-dua/ *Both*
 (iv) Tolakan/ *Push*
 3 (i) Daya normal/ *Normal force*
 (ii) Daya gravity/ *Gravitational force*
 (iii) Daya apungan/ *Floating force*

8.2

- 1 (i) Menggerakkan objek yang pegun
Move a stationary object
 (ii) Menghentikan objek yang bergerak
Stop a moving object
 (iii) Mengubah kelajuan objek yang sedang bergerak
Change the speed of moving object
 (iv) Mengubah arah gerakan objek
Change the direction of a moving object
 (v) Mengubah bentuk dan saiz objek
Change the shape and size of an object
 2 tetap/ *fixed*
 3 (a) tiga/ *three*
 (b) kelas pertama/ *first-class*; kelas kedua/ *second-class*; lebih besar/ *bigger*
 (c) kelas ketiga/ *third-class*; lebih kecil/ *smaller*; lebih besar/ *bigger*
 (d) fulkrum/ *fulcrum*
 (e) putaran/ *turning*
 (f) arah jam/ *clockwise*; lawan arah jam/ *anti-clockwise*; titik/ *point*
 4 (a)



- 5 (a) Kadbod tidak jatuh dan air tidak mengalir keluar daripada gelas.
The cardboard does not drop and water does not spill out of the glass.



- 6 (a) halus/ *tiny*
 (b) jarak/ *distance*
 (c) rawak/ *random*
 (d) zarah-zarah/ *particles*; berlanggar/ *colliding*
 (e) tekanan/ *pressure*
 (f) konetik/ *kinetic*; bertambah/ *increases*
 7 (a) rendah/ *low*
 (b) lebih tinggi/ *higher*
 (c) menyemburkan/ *spray*
 (d) bertambah/ *increases*; rendah/ *low*
 (e) lebih tinggi/ *higher*
 (f) air/ *water*; ibu jari/ *thumbs*
 (g) lebih rendah/ *lower*; mengalir/ *flow*
 (h) permukaan/ *surface*; lebih rendah/ *lower*

Sudut KBAT

- (a) (i) Daya graviti menarik durian itu ke bawah.
The gravitational force pulls the durian down
 (ii) Daya geseran menentang pergerakan bola dan mengurangkan kelajuan bola itu.
The frictional force opposes the movement and reduces the speed of the ball.

Sudut PISA/TIMSS

- 1 (a) Bersisik kering/ *Dry scale*
 (b) Boleh bernafas di darat dan di dalam air
Can breathe in water and on land
 2 D

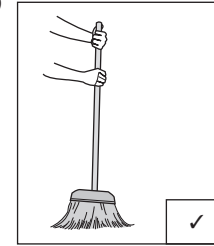
IMBAS MEMORI

- 1 tarikan/ *pull*; tolakan/ *push*
 2 Unit S.I/ *S.I unit*
 3 Daya gravity/ *Gravitational force*

- 4 Daya normal/ *Normal force*
 5 Berat/ *Weight*
 6 Daya elastik/ *Elastical force*
 7 Daya apungan/ *Floating force*
 8 Daya geseran/ *Frictional force*
 9 magnitud/ *magnitude*
 10 Mengubah bentuk/ *Changes shape*
 11 Mengubah kedudukan/ *Changes position*
 12 Menghentikan objek bergerak
Stop the moving object
 13 Mengubah arah gerakan
Changes the direction of movement
 14 Meningkatkan atau mengurangkan kelajuan
Increases or decreases speed
 15 Tukul kuku kambing, playar
Hammer, pliers
 16 Pembuka botol, kereta sorong
Bottle opener, wheelbarrow
 17 Penyapu, forseps/ *Broom, forceps*

PRAKTIS PT3

- (a) Tuas kelas ketiga/ *Third-class lever*
 (b)



- (c) Jarak daya dari fulkrum adalah lebih kecil dari jarak beban dari fulkrum.
The distance of effort from the fulcrum is smaller than the distance of load from the fulcrum.
 (d) Satu daya besar diperlukan untuk mengatasi satu beban kecil.
A greater effort is needed to overcome a smaller load.

BAB 9

9.1

- (i) Merupakan suatu bentuk tenaga
One of the type of energy
 (ii) Darjah kepanasan atau kesejukan objek
Degree of the heating and cooling of an object
 (iii) Unit S.I Joule (J)/ S.I unit is Joule (J)
 (iv) Unit S.I darjah celsius ($^{\circ}\text{C}$) atau kelvin (K)
S.I unit is degree celcius ($^{\circ}\text{C}$) or kelvin (K)
 (v) Kuantiti haba bergantung pada jenis bahan dan suhu
The quantity of heat depends on the types of material, the quantity of substance and temperature
 (vi) Suhu bergantung pada darjah pergerakan zarah-zarah di dalam suatu bahan
The temperature is depends on the movement of the particles in the materials

9.2

- 1 Haba yang mengalir dari suatu objek yang panas ke suatu objek yang sejuk
The heat that flow from one hot object to another object

- 2 (a) (i) Konduksi/ *Conduction*
(ii) Perolakan/ *Convection*
(iii) Sinaran/ *Radiation*
(b) (i) Konduksi/ *Conduction*
- Proses pengaliran haba dari kawasan panas ke kawasan sejuk melalui medium pepejal.
Process of heat flow from hot area to cold area through solid medium.
 - Berlaku apabila zarah-zarah yang menerima tenaga haba bergetar dan berlanggar anantara satu sama lain dan memindahkan haba keseluruh medium.
Occurs when the particles vibrate and collide between each other when receiving the heat energy and transfer the heat through the medium
- (ii) Perolakan/ *Convection*
- Haba dialirkan melalui pergerakan bendalir
Heat is transfer through the movement of the liquid
 - Bahagian bendalir yang sejuk dan lebih tumpat akan turun ke bawah
The cooler and denser liquid part will be going down
 - Peredaran bendalir yang naik dan turun secara berterusan dikenal sebagai perolakan
The movement of the liquids up and down continuously are known as
- (iii) Sinaran/ *Radiation*
- Proses pemindahan haba tanpa medium
Heat transfer process without medium
 - Haba boleh merambat menerusi ruang kosong atau vakum
Heat can merambat through the empty space or vacuum
- 3 (a) Bayu laut/ *Sea breeze*
(b) Bayu laut berlaku pada waktu siang. Ia berlaku akibat daripada proses perolakan. Bahagian darat menjadi lebih cepat panas berbanding laut. Udara panas di darat akan naik ke atas kerana kurang tumpat. Udara yang lebih sejuk di laut akan bergerak ke darat menggantikan udara panas
Sea breeze occurs during daytime. It occurs from convection process. The surface of the land rises quickly than the sea. The warm air expands and becomes less dense. The cold air from the sea moves to the lands replacing the warm air
- 4 Konduktor haba/ *Heat conductor*; Penebat haba/ *Heat insulator*; Konduktor haba/ *Heat conductor*

9.3

- (a) X
(b) Pada hari panas, kabel telefon mengembang dan menjadi longgar. Pada waktu pagi atau malam iaitu ketika suhu rendah, kabel telefon akan mengecut dan menegang. Kabel perlu digantung secara kendur bagi membolehkan ia mengembang dan mengecut. Sekiranya kavel dipasang secara tegang, ia boleh terputus
During hot day, the telephone cable expands and sags. Early in the morning or at night, the temperature is low, the cables contracts and tightens. The cables should hung loosely to allow expansion and contraction. If the cable is hung tightly it might snap.

9.4

- 1 (a) Jenis permukaan/ *Types of surface*
(b) Warna permukaan/ *Surface colour*
- 2 Permukaan yang gelap dan kusam merupakan penyerap dan pembebas haba yang baik berbanding permukaan yang cerah dan berkilat. Ia menyebabkan suhu didalam kelalang kon B lebih tinggi daripada suhu didalam kelalang kon A
Black and dull surface is a good heat absorption and releasing as compare to the white and shiny surface. Hence, the temperature in conical flask B is higher than the temperature in conical flask A.

Sudut KBAT

Penggunaan gabus sebagai penutup termos dapat mengurangkan pemindahan haba melalui konduksi dan perolakan. Dinding dwikaca dan dinding bersalut perak menghalang haba dipindahkan melalui sinaran. Vakum menghalang haba dipindahkan melalui dinding termos. Tapak yang diperbuat daripada gabus menghalang pemindahan haba melalui konduksi. Ruang udara yang terdapat diantara dinding kaca dan dinding termos dapat mengurangkan pemindahan haba melalui konduksi
The usage of cork as thermos lid can reduce heat transmission through conduction and convection. Double glass wall and the silver coated wall prevents the heat to be transmit through radiation. The vacuum prevents the heat to be transmit through conduction. The air space that exist between the glass wall and the thermos wall can reduced the transmission of heat through conduction.

Sudut PISA/TIMSS

A

IMBAS MEMORI

- 1 tenaga/ *energy*; joule (J)/ *joule* (J)
- 2 Pengembangan/ *Expendables*
- 3 Pengecutan/ *Contraction*
- 4 Konduksi/ *Conduction*
- 5 Perolakan/ *Convection*
- 6 Sinaran/ *Radiation*
- 7 pepejal/ *solid*
- 8 haba/ *heat*
- 9 kurang/ *less*
- 10 lebih/ *denser*
- 11 Bayu laut/ *Sea breeze*

12 suhu/ *temperature*

13 Sinaran Matahari ke Bumi
Sun radiation on the Earth

PRAKTIS PT3

- 1 (a) Q
(b) Gerai Q di cat dengan warna yang gelap. Permukaan yang gelap merupakan penyerap haba yang baik
Stall Q is painted with darker colour. Dark surface is a good heat absorber
(c) Kayu/ *Wood*: ✗
Periuk logam/ *Metal pot*: ✓
Paku besi/ *Iron nail*: ✓
Sarung tangan ketuhar/ *Microwave hand glove*: ✗
- 2 (a) (ii) ✓
(b) Pada waktu malam, darat menjadi sejuk dengan lebih cepat berbanding laut. Udara di permukaan laut yang lebih panas menjadi kurang tumpat lalu naik keatas. Udara sejuk yang lebih tumpat dari darat bergerak ke laut dan menghasilkan bayu laut
During night time, land becomes quickly cooler than the sea. The air over the sea is warmer and less dense. The cooler and denser air from the land moves to the sea and produce land breeze.

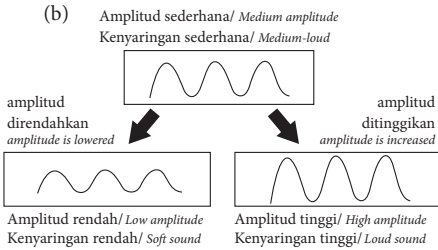
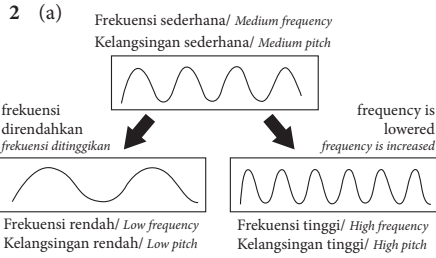
BAB 10

10.1

- 1 (a) tenaga/ *energy*; getaran/ *vibration*
(b) perambatan/ *propagate*
(c) keras/ *hard*; licin/ *smooth*; memantul/ *reflect*
- 2 (i) ✓
(ii) ✗
(iii) ✓
- 3 Pakaian/ *Clothes*; Permaidani/ *Carpets*; Bantal/ *Pillow*; Bantal panjang/ *Bolster*; Tilam/ *Mattress*; Selimut/ *Blankets*; Langsir/ *Curtain*
- 4 (a) Gas/ *Gas*; Paling lambat/ *Slowest*; berjauhan/ *far apart*; paling lambat/ *the slowest*; cecair dan pepejal/ *liquid and solid*
(b) Cecair/ *liquid*; lebih cepat/ *faster*; lebih dekat/ *closer*; lebih cepat/ *faster*
(c) Pepejal/ *Solid*; Paling cepat/ *Fastest*; sangat dekat/ *close together*; sangat cepat/ *very fast*

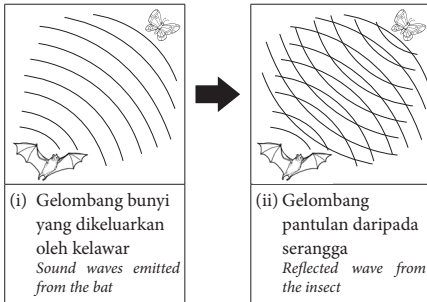
10.2

- 1 (a) tinggi puncak gelombang bunyi/ *height of a sound wave*; garisan keseimbangan/ *equilibrium line*
(b) amplitud/ *amplitude*; semakin tinggi/ *louder*
(c) bilangan gelombang lengkap/ *number of complete waves*; satu saat/ *one second*
(d) tinggi/ *higher*; kelangsingan/ *pitch*; semakin tinggi/ *higher*



10.3

1 (a)



- (b) (i) ✓
(ii) ✓
(iii) ✗
(iv) ✓

(c) Ikan lumba-lumba/ Dolphins; ikan paus/ whales

Sudut KBAT

Pada awalnya, tiada bunyi kedengaran kerana ruang vakum tidak mempunyai sebarang zarah. Apabila gas karbon dioksida mula-mula dipam masuk, bilangan zarah gas yang masuk tidak banyak. Jarak antara zarah gas masih berjauhan. Oleh itu, bunyi loceng adalah perlahan. Apabila bilangan zarah semakin meningkat, jarak antara zarah gas menjadi semakin dekat. Oleh itu, bunyi loceng semakin jelas kedengaran

At the beginning, no sound is heard because the vacuum space does not have any particles. When carbon dioxide is pumped in initially, the number of gas particles is not many. The distance between the gas particles is still very far apart. So the sound of bell is soft. When the number of particles increases, the distance between gas particles becomes closer. So, the sound of bell becomes clearer

Sudut PISA/TIMSS

Mangsa perlu menghasilkan bunyi ketukan berkala pada paip atau dinding runtunan(objek pepejal). Ini kerana bunyi dapat bergerak sangat

jauh melalui medium pepejal. Berteriak meminta tolong tidak sesuai kerana bunyi teriakan tidak dapat dirambatkan dalam jarak yang jauh melalui medium udara kerana bunyi tersebut cepat diserap oleh objek-objek dalam runtunan tersebut
The victims need to produce periodic knocking sound on the pipes or wall of the rubble(solid objects). This is because the sound can travel very far through solid medium. Shouting for help is not suitable because the shouts cannot be propagated far through the air because the sound is quickly absorbed by the objects in the collapsed structure

IMBAS MEMORI

- (1) Pepejal/ Solid
- (2) Cecair/ Liquid
- (3) Gas/ gas
- (4) berbeza/ different
- (5) Kelawar/ bat; ikan paus/ whales
- (6) Gema/ Echo
- (7) Kesan Doppler/ Doppler effect
- (8) keras dan licin/ hard and smooth
- (9) diserap/ absorbed
- (10) lembut dan kasar/ soft and rough
- (11) Ultrabunyi/ Ultrasound
- (12) Infrabunyi/ Infrasonic
- (13) Stetoskop/ Stethoscope
- (14) Pembesar suara/ Loudspeaker
- (15) Alat bantu pendengaran/ Hearing aid
- (16) Kelangsingan bergantung kepada frekuensi bunyi. Frekuensi semakin tinggi, kelangsingan semakin tinggi
The pitch depends on the frequency of the sound. the higher the frequency, the higher the pitch

PRAKTIS PT3

- 1 (a) P: Kenyaringan tinggi (kuat) dan kelangsingan rendah
Loud and low pitch
Q: Kenyaringan rendah dan kelangsingan tinggi
Soft and high pitch
R: Kenyaringan sederhana dan kelangsingan sederhana
Medium-loud and medium pitch
- (b) (i) Q; Cengkerik/ Cricket
(ii) R; Monyet/ Monkey
(iii) P; Kerbau/ Buffalo
- 2 (a) Kesan Doppler/ Doppler effect
(b) →
(c) Kelangsingan bunyi menjadi semakin rendah kerana frekuensi bunyi berkurang
The pitch of the sound becomes lower because the frequency of the sound decreases
(d) Kelangsingan bunyi menjadi semakin tinggi kerana frekuensi bunyi bertambah
The pitch of the sound becomes higher because the frequency of the sound increases
(e) ←
- 3 (a) Infrabunyi/ Infrasonic
(b) Ultrabunyi/ Ultrasound
(c) 20,000 Hz
(d) (i) Pantulan ultrabunyi dapat digunakan untuk melihat keadaan janin dalam kandungan ibu

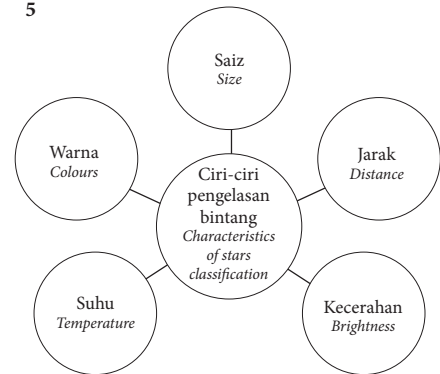
Ultrasound reflection can be used to see the condition of the fetus in the mother's womb

- (ii) Sonar digunakan untuk menyukat kedalaman dasar laut
Sonar is used to measure the depth of the seabed

BAB 11

- 1 Satu himpunan jasad yang terdiri daripada jutaan bintang bersama gas,debu dan habuk
A system of millions of stars together with the gas and dust
- 2 (i) Berpilin/ Spiral
(ii) Elips/ Elliptical
(iii) Magellan kecil/ Small magellanic
(iv) Magellan besar/ Large magellanic
- 3 (a) Bima sakti/ Milky way; berpilin/ spiral
(b) billion/ billion; Matahari/ Sun
- 4 (a) (i) Daya tarikan graviti yang kuat menyebabkan gumpalan gas mengecut serta termampat sehingga sangat padat dan membentuk satu teras
Strong gravity force causes the gas cloud to shrink and condense and forming a core
(ii) Suhu dan tekanan dalam teras menjadi terlalu tinggi menyebabkan berlakunya tindak balas nuklear
The temperature and pressure in the core becomes higher and causes the nuclear reaction to happens
- (b) (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
(d) ✗

5



Sudut KBAT

Suhu sesuatu bintang adalah bergantung kepada jarak dari Bumi. Semakin jauh jarak bintang dari Bumi semakin tinggi suhunya. Suhu tinggi menyebabkan radiasi yang dipancarkan berwarna kebiruan. ini kerana tenaga yang dipancarkan terhasil daripada gelombang ungu dan ultraungu
The temperature of the stars is depending on the distance from Earth. Increasing the distance of the stars from the Earth leading to the increasing of the temperature. High temperature causes the colour of the radiation becomes bluish. This is because the energy release are produced from the violet and ultraviolet

Sudut PISA/TIMSS

C

IMBAS MEMORI

- Galaksi/ *Galaxy*
- Bintang/ *Stars*
- Kitar hidup bintang/ *Stars lifecycle*
- Berpilin/ *Spiral*
- Elips/ *Elliptical*
- Tidak seragam/ *Irregular*
- Warna/ *Colours*
- Suhu/ *Temperature*
- Saiz/ *Size*
- Jarak/ *Distance*
- Kecerahan/ *Brightness*

PRAKTIS PT3

- (a) Galaksi berpilin/ *Spiral galaxy*
(b) Bima sakti/ *Milky way*
- (a) Galaksi/ *Galaxy*; gas/ *gas*
(b) awan besar/ *big cloud*; hidrogen/ *hydrogen*
(c) supernova/ *supernova*
(d) Lohong hitam/ *black hole*

BAB 12

12.1

- (a) Jarak purata diantara Bumi dengan Matahari, 1.5×10^8 km
The average distance between Earth and Sun, 1.5×10^8 km
(b) Jarak yang ditempuh cahaya dalam masa setahun, 9.5×10^{12} km
The distance that light can travel in one year, 9.5×10^{12} km
- (a) (i) Jarak dalam A.U.
$$= \frac{\text{Jarak dalam km}}{1.5 \times 10^8 \text{ km}}$$
$$= \frac{1.08 \times 10^7 \text{ km}}{1.5 \times 10^8 \text{ km}}$$
$$= 0.72 \text{ A.U.}$$

(ii) Jarak dalam ly
$$= \frac{\text{Jarak dalam km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$$
$$= \frac{1.08 \times 10^7 \text{ km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$$
$$= 1.13 \times 10^{-5}$$

(b) (i) Jarak dalam A.U.
$$= \frac{\text{Jarak dalam km}}{1.5 \times 10^8 \text{ km}}$$
$$= \frac{2.87 \times 10^9 \text{ km}}{1.5 \times 10^8 \text{ km}}$$
$$= 19.13 \text{ A.U.}$$

(ii) Jarak dalam ly
$$= \frac{\text{Jarak dalam km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$$
$$= \frac{2.87 \times 10^9 \text{ km}}{9.5 \times 10^{12} \text{ km}}$$
$$= 3.02 \times 10^{-3}$$
- 1 (g)
2 (f)
3 (b)

- (e)
- (a)
- (h)
- (c)
- (d)

- (a) X: Utarid/ *Mercury*
Y: Uranus/ *Uranus*
(b) (i) Musytari/ *Jupiter*
(ii) Zuhul/ *Saturn*
(c) Utarid. Sinaran Matahari akan terus sampai ke permukaannya menyebabkan bahagian yang menghadap Matahari sangat panas manakala bahagian yang gelap adalah sangat sejuk
Mercury. The Sun radiation will strike the surface causing the temperature of the surface area raised and extremely hot while the dark side are very cold
(d) Neptun/ *Neptune*
(e) Semakin jauh sebuah planet dari Matahari, semakin banyak masa yang diperlukan untuk mengelilingi Matahari dalam satu orbit
The farther the planets from the Sun, the longest time needed to orbit the Sun

Sudut KBAT

Sumber makanan akan berkurang akibat peningkatan suhu. Tumbuhan akan menjadi layu dan proses fotosintesis sukar dijalankan. Haiwan juga kurang membiak kerana cuaca terlalu panas. Cuaca yang terlalu panas juga boleh memudaratkan kesihatan manusia kerana boleh menyebabkan kehilangan air dalam badan secara berlebihan. Ia juga akan mempengaruhi sistem imunisasi manusia kerana menerima sinar UV yang berlebihan. Selain itu, kulit manusia yang terdedah dengan lebih sinaran Matahari juga boleh menyebabkan barah kulit
The food sources will reduce due to the increasing of the temperature. The plants wilt and the possibility of photosynthesis process will be lower. Animals reproduction will also decrease because the temperature is too high. The extremely high temperature may affect human health because human body might be losing a lot of water. It may affect the human immunisation system due to the excess UV radiation. Besides that, human skin that expose to the radiation may cause skin cancer

Sudut PISA/TIMSS

A

IMBAS MEMORI

- Tahun cahaya/ *(ly)/ Light Years*
- Bumi/ *Earth*; Matahari/ *Sun*
- cahaya/ *light*
- Utarid/ *Mercury*
- Bumi/ *Earth*
- Musytari/ *Jupiter*
- Zuhul/ *Saturn*
- Neptun/ *Neptune*
- air/ *water*
- oksigen/ *oxygen*
- suhu/ *temperature*
- atmosfera/ *atmosphere*

13 Matahari/ *Sun*

14 graviti/ *gravitational*

15 suhu/ *temperature*; Matahari/ *Sun*; suhu/ *temperature*; Matahari/ *Sun*

16 jauh/ *farther*; Matahari/ *Sun*; banyak/ *longest*

PRAKTIS PT3

- (a) (i) Bumi/ *Earth*
(ii) 1 Mempunyai kandungan oksigen yang tinggi untuk proses respirasi
Contains high oxygen content for respiration process
2 Mempunyai julat suhu yang sesuai, iaitu tidak terlalu panas atau terlalu sejuk
Having suitable range of temperature, not too hot or too cold
- (b) (a) barat/ *west*; timur/ *east*
(b) Neptun/ *Neptune*

BAB 13

13.1

- (a) (i) Terbina daripada gas, ais dan sedikit debu dan batuan
Made up of gases, ice and a little of dust and rock
(ii) Beredar mengelilingi Matahari mengikut orbitnya sendiri yang berbentuk elips
Orbits the Sun on its own orbit with shaped like ellips
- (b) Meteoroid
(iv) Serpihan batu dan logam kecil yang terapung dan bergerak di angkasa
Lumps of rock and metal in outer space
(c) (v) Batuan besar dan logam yang beredar mengelilingi Matahari mengikut orbitnya sendiri
Large rock and metal that moves around the Sun by its own orbit
- (i) Meteoroid terapung di ruang angkasa bergerak diruang angkasa
Meteoroid floating and moving in the space area
(ii) Pancuran meteor berlaku apabila meteor memasuki Bumi dengan banyak dalam satu masa
Meteor showers occur when a lot of meteor entering the Earth at one time
(iii) Meteor yang dapat sampai ke Bumi dipanggil sebagai meteorit. Hentaman meteorit ke muka Bumi akan membentuk kawah
Meteor that can reach the Earth are called as meteorite that hits the Earth surface will form crater
- (a) lingkungan/ *belt*
(b) Amor/ *Amor*; diluar/ *outside*; bersilang/ *crossing*; Bumi/ *Earth*
(c) asteroid/ *asteroid*; Bumi/ *Earth*
(d) besar/ *large*; kemusnahan/ *destruction*

- 4 (a) ✓
 (b) ✗
 (c) ✓
 (d) ✓
 (e) ✗

Sudut KBAT

Meteoroid yang memasuki atmosfera Bumi adalah pada kelajuan tinggi. Ini disebabkan oleh daya tarikan graviti Bumi. Geseran berlaku menyebabkan ketulan jisim meteoroid ini terbakar dan membentuk jalur bercahaya yang panjang dan halus yang dipanggil meteor. Sepihan meteoroid yang tidak terbakar secara lengkap akan menghentam permukaan Bumi dan menghasilkan kawah. Walaubagaimanapun, Bumi mempunyai atmosfera yang dapat melindunginya daripada hentaman meteoroid

Meteoroid strikes the atmosphere at high velocity. This is due to the gravity force of the Earth. Friction causes this meteoroid to incinerate in a streak of light known as meteor. If the meteoroid does not burn up completely, the left strikes Earth's surface and produce the crater. However, the atmospheric layer is protecting the Earth from meteoroid strikes

Sudut PISA/TIMSS

B

IMBAS MEMORI

- 1 Meteoroid
- 2 10
- 3 42
- 4 Matahari/ Sun
- 5 -73 °C
- 7 Meteoroid; Meteor; Meteorit/ Meteorite
- 8 Komet/ Comet
- 9 kepala/ head; ekor/ tail
- 10 gas/ gas; air/ water

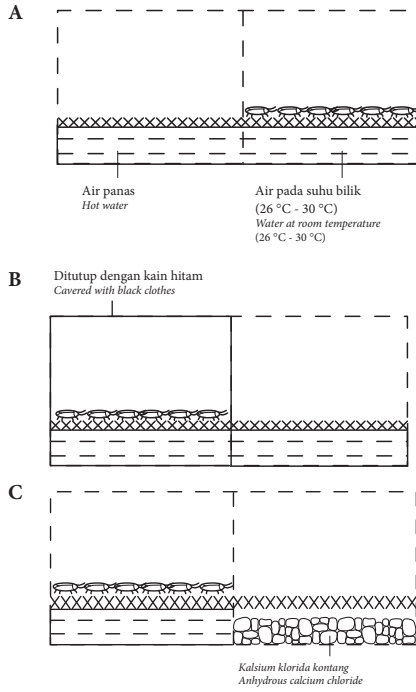
PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) batuan/ rock; logam/ metal
 (ii) Marikh/ Mars; Musytari/ Jupiter
- (b) Komet/ Comet: Bergerak pada kelajuan 10 kms⁻¹ hingga 70 kms⁻¹ untuk mengelilingi Matahari/ Moves with speed of 10 kms⁻¹ until 70 kms⁻¹ to orbit around the Sun
 Meteoroid: Bergerak pada kelajuan 42 kms⁻¹ untuk mengelilingi Matahari/ Moves with speed of 42 kms⁻¹ to orbit around the Sun
- (c) Disebabkan oleh tiupan angin suria dari Matahari/ Due to the Solar wind from the Sun

AMALI

Eksperimen Berpandu 1.1

Pemerhatian/ Observation:



Eksperimen Inkuiri 3.2

Pemerhatian/ Observation:

Ujian makanan Food test	Tabung uji A/ Test tube A		Tabung uji B/ Test tube B	
	Awal Beginning	Selepas 30 minit After 30 minutes	Awal Beginning	Selepas 30 minit After 30 minutes
Ujian iodin Iodine test	Biru tua Dark blue	Biru tua Dark blue	Biru tua Dark blue	Tiada perubahan No change
Ujian Benedict Benedict test	Tiada perubahan No change	Mendakan merah bata terbentuk Brick-red precipitate is formed	Tiada perubahan No change	Tiada perubahan No change

Perbincangan/ Discussion

- (a) Untuk memastikan tiada sisa kanji dan glukosa dalam air liur.
To make sure that there is no starch and glucose residue in the saliva collected.
- (b) Tabung uji A/ Test tube A
- (c) Ia merupakan suhu yang paling sesuai bagi enzim dalam air liur untuk bertindak balas.
It is the most suitable temperature for the enzyme in the saliva to react.
- (d) kanji/ starch
- (e) ujian iodin/ iodine test; biru tua/ dark blue
- (f) kanji/ starch; glukosa/ glucose

Kesimpulan/ Conclusion

Kanji/ starch; glukosa/ glucose

Perbincangan/ Discussion

- A (a) Kawasan air yang mempunyai suhu bilik (26°C-30°C)
The area with water at room temperature (26°C-30°C)
 (b) Untuk memastikan kemandirian spesies
To ensure the species survivality
- B (a) Untuk menghalang kemasukkan cahaya
To prevent the entrance of light
 (b) Ia akan mati/ It will dead
- C (a) Untuk menyerap wap air
To absorb water vapour
 (b) Ke kawasan yang mempunyai air (kelembapan tinggi)
To the area that contains water (high humidity)

Kesimpulan/ Conclusion

rendah/ low; gelap/ dark; tinggi/ high

Eksperimen Inkuiri 3.1

Pemerhatian/ Observation:

- (a) biru tua/ dark blue
- (b) mendakan merah bata/ brick-red precipitate
- (c) mendakan putih/ white precipitate; merah/ red
- (d) larutan keruh/ milky solution

Kesimpulan/ Conclusion

- (a) kanji/ starch
- (b) Ujian Benedict/ Benedict's test
- (c) protein/ protein
- (d) Ujian alcohol-emulsi/ Alcohol-emulsion test

Eksperimen Inkuiri 3.3

Pemerhatian/ Observation:

- (a) Usus kecil/ Small intestine
- (b) Darah/ blood
- (c) Supaya enzim bertindak pada kadar optimum
So that the enzyme works at optimum rate
- (d) (i) Amilase/ Amylase
 (ii) Untuk mencernakan kanji kepada glukosa/ To digest starch into glucose

Kesimpulan/ Conclusion

Hanya makanan tercerna yang dapat diserap dalam usus kecil/ Only digested food can be absorbed in the small intestine

Eksperimen Inkuiri 5.1

Pemerhatian/ *Observation*:

- (a) (i) 3 cm
(ii) 6 cm
(b)

Tabung uji <i>Test tube</i>	Ujian bagi gas <i>Test for gas</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>	Inferens <i>Inference</i>
P	Kayu uji berbara <i>Glowing wooden splinter</i>	Kayu uji menyala semula <i>The splinter reignites</i>	Gas oksigen hadir dalam tabung uji itu <i>Oxygen is present in the test tube</i>
Q	Kayu uji menyala <i>Burning wooden splinter</i>	Bunyi 'pop' kedengaran <i>A 'pop' sound is heard</i>	Gas hidrogen hadir dalam tabung uji itu <i>Hydrogen gas is present in the test tube</i>

Kesimpulan/ *Conclusion*

- (a) hidrogen/ *hydrogen*; oksigen/ *oxygen*
(b) H₂O

Eksperimen Inkuiri 5.2

I Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Kelembapan udara/ *Humidity of air*
(b) Bergerak balas/ *Responding*:
Kadar penyejatan/ *Rate of evaporation*
(c) Dimalarkan/ *Constant*:
Suhu persekitaran, luas permukaan terdedah, pergerakan udara
Surrounding temperature, exposed surface area, movement of air

II Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Suhu persekitaran
Surrounding temperature
(b) Bergerak balas/ *Responding*:
Kadar penyejatan/ *Rate of evaporation*
(c) Dimalarkan/ *Constant*:
Kelembapan udara, luas permukaan terdedah, pergerakan udara
Humidity of air, exposed surface area, movement of air

III Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Luas permukaan terdedah
Exposed surface area
(b) Bergerak balas/ *Responding*:
Kadar penyejatan/ *Rate of evaporation*
(c) Dimalarkan/ *Constant*:
Kelembapan udara, suhu persekitaran, pergerakan udara
Humidity of air, surrounding temperature, movement of air

IV Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Pergerakan udara/ *Movement of air*
(b) Bergerak balas/ *Responding*:
Kadar penyejatan/ *Rate of evaporation*
(c) Dimalarkan/ *Constant*:
Kelembapan udara, suhu persekitaran, luas permukaan terdedah
Humidity of air, surrounding temperature, exposed surface area

Perbincangan/ *Discussion*

Aktiviti/ *Activity I*

- (a) Untuk menyerap kelembapan udara
To absorb the moisture in the air
(b) Untuk menambahkan wap air dalam udara
To increase the water vapour in the air
(c) Serkup kaca P/ *Bell jar P*
(d) Kelembapan udara bergantung pada jumlah wap air dalam udara. Jumlah wap air yang tinggi akan menghalang lebih banyak zarah-zarah air daripada terbebas ke udara.
Humidity of air depends on the amount of water vapour in the air. High amount of water vapour will prevent more water particles from escaping to the air.

Kesimpulan/ *Conclusion*

Rendah/ *low*; tinggi/ *high*; besar/ *big*; fast/ *cepat*

Eksperimen Inkuiri 5.2

Pemerhatian/ *Observation*:

Langkah <i>Step</i>	Campuran gula dan air <i>Mixture of sugar and water</i>	Campuran tepung dan air <i>Mixture of flour and water</i>
I	Tiada enapan <i>No sedimentation</i>	Enapan tepung kelihatan <i>Sedimentation of flour is seen</i>
II	Cahaya dapat menembusnya <i>Light can shine through</i>	Cahaya tidak dapat menembusnya <i>Light cannot shine through</i>
III	Tiada sisa tertinggal pada kertas turas <i>No residue is left on the filter paper</i>	Sisa tertinggal pada kertas turas <i>Residue is left on the filter paper</i>

Perbincangan/ *Discussion*

- (a) gula dan air/ *sugar and water*; tepung dan air/ *flour and water*
(b) penurasan/ *filtration*
(c) gula dan air/ *sugar and water*

Kesimpulan/ *Conclusion*

Larutan adalah jernih, homogen dan tidak dapat diasingkan melalui penurasan. Ampaian adalah keruh, tidak homogen dan dapat diasingkan melalui penurasan.

Aktiviti/ *Activity II*

- (a) Kertas turas yang diletakkan di bawah matahari
The filter paper which is placed under the hot sun
(b) Suhu persekitaran yang lebih tinggi memberi lebih banyak tenaga kepada zarah-zarah air supaya zarah-zarah itu dapat bergerak dengan lebih laju dan mengatasi daya tarikan antara zarah-zarah untuk terbebas ke udara.
Higher surrounding temperature gives more energy to the water particles so that they can move faster and overcome the attraction force between the particles to escape into the air.

Aktiviti/ *Activity III*

- (a) Piring petri/ *Petri dish*
(b) Penyejatan hanya berlaku di permukaan air. Luas permukaan yang terdedah yang lebih besar membolehkan lebih banyak zarah-zarah air terbebas ke dalam udara.
Evaporation only occurs at the surface of water. Larger exposed surface area allows more water particles to escape into the air.

Aktiviti/ *Activity IV*

- (a) Air di dalam piring petri di bawah kipas
Water in the petri dish under the fan
(b) Pergerakan udara menyingkirkan wap air di permukaan air. Ini menyediakan lebih banyak ruang untuk lebih banyak zarah-zarah air terbebas ke udara.
Movement of air removes water vapour at the surface of water. This provides more space for more water particles to escape to the air.

Solution is clear, homogenous and cannot be separated through filtration. Suspension is cloudy, non-homogenous and can be separated through filtration.

Eksperimen Berpandu 5.3

Aktiviti/ *Activity I*

Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Suhu pelarut/ *Temperature of solvent*
(b) Bergerak balas/ *Responding*:
Masa yang diambil untuk zat terlarut melarut
Time taken for the solute to dissolve

- (c) Dimalarkan/ *Constant*:
Kuantiti dan saiz zat terlarut
Quantity and size of solute

Aktiviti/ *Activity II*

Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Kadar kacauan/ *Rate of stirring*
- (b) Bergerak balas/ *Responding*:
Masa yang diambil untuk zat terlarut melarut
Time taken for the solute to dissolve
- (c) Dimalarkan/ *Constant*:
Kuantiti dan saiz zat terlarut
Quantity and size of solute

Kesimpulan/ *Conclusion*

Cepat/ *faster*; meningkat/ *increased*; cepat/ *faster*

Eksperimen Inkuiri 5.4

Keputusan/ *Results*:

Aktiviti <i>Activity</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
I	Sebelum penurasan/ <i>Before filtration</i> : Air mempunyai zarah-zarah terampai dan mikroorganisma. <i>The water has suspended particles and microorganisms.</i> Selepas penurasan/ <i>After filtration</i> : Air tidak ada zarah-zarah terampai tetapi masih mengandungi mikroorganisma. <i>The water has no suspended particles but still contains microorganisms.</i>
II	Air kelihatan jernih. Mikroorganisma dalam air mati. <i>The water looks clear. The microorganisms in the water are dead.</i>
III	Air masih mempunyai zarah-zarah terampai. Mikroorganisma dalam air mati. <i>The water still has suspended particles. The microorganisms in the water are dead.</i>

Kesimpulan/ *Conclusion*:

Penurasan/ *filtration*; penyulingan/ *distillation*; pendidihan/ *boiling*

Eksperimen Inkuiri 6.1

Pemerhatian/ *Observation*:

Jawapan murid/ *Student's answer*

Kesimpulan / *Conclusion*:

- (a) Jus oren/ *Orange juice*; cuka/ *vinegar*; asam jawa/ *tamarind*
- (b) Detergen/ *Detergent*; kopi/ *coffee*; ubat gigi/ *toothpaste*

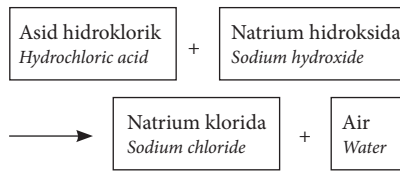
Eksperimen Inkuiri 6.2

Pemerhatian/ *Observation*:

Jawapan murid/ *Student's answer*

Perbincangan/ *Discussion*:

- (a) Peneutralan/ *Neutralisation*
- (b) 7
- (c)



- (d) (i) Kalium sulfat/ *Potassium sulphate*; Air/ *Water*
- (ii) Kalsium nitrat/ *Calcium nitrate*; Air/ *Water*

Kesimpulan/ *Conclusion*

Asid/ *acid*; alkali/ *alkali*; garam/ *salt*; air/ *water*

Eksperimen Inkuiri 8.1

Keputusan/ *Results*:

- A** jatuh ke tanah/ *dropped to the ground*
- B** tertarik kepada pembaris plastic
are attracted to the plastic ruler
- C** tidak menggelongsor ke bawah
does not slide down
- D** tertarik kepada magnet bar
are attracted to the bar magnet

Perbincangan/ *Discussion*:

Ditarik/ *pulled*; ditolak/ *pushed*; daya/ *forces*; jenis/ *types*

Kesimpulan/ *Conclusion*:

Daya graviti/ *gravitational force*; daya elektrostatik/ *electrostatic force*; daya geseran/ *frictional force*; daya magnet/ *magnetic force*

Eksperimen Inkuiri 8.2

Hipotesis/ *Hypothesis*:

Semakin kasar permukaan, semakin besar magnitud daya geseran.
The rougher the surface, the greater the magnitude of frictional force.

Pemboleh ubah/ *Variables*:

- (a) Dimanipulasikan/ *Manipulated*:
Kekasaran permukaan/ *Roughness of surface*
- (b) Bergerak balas/ *Responding*:
Magnitud daya geseran
Magnitude of frictional force
- (c) Dimalarkan/ *Constant*:
Jisim objek/ *Mass of object*

Pemerhatian/ *Observation*:

Jenis permukaan <i>Type of surface</i>	Bacaan pada neraca spring (N) <i>Reading of the spring balance (N)</i>
Meja <i>Table</i>	5.0
Kertas pasir <i>Sand paper</i>	9.8
Kertas mahjong <i>Mahjong paper</i>	1.3
Lantai <i>Floor</i>	7.1

Perbincangan/ *Discussion*:

- (a) Kertas pasir/ *Sand paper*
- (b) Kertas mahjong/ *Mahjong paper*
- (c) Magnitud geseran yang maksimum dihasilkan oleh permukaan
Maximum magnitude of friction produced by the surface
- (d) Kertas pasir/ *Sand paper*
- (e) Kertas mahjong/ *Mahjong paper*

Kesimpulan/ *Conclusion*

Semakin kasar permukaan, semakin besar magnitud daya geseran.

The rougher the surface, the greater the magnitude of frictional force

Eksperimen Inkuiri 8.3

Pemerhatian/ *Observation*:

Aktiviti/ *Activity I*

Kedudukan/ *position*

Aktiviti/ *Activity II*

Lebih laju/ *faster*

Aktiviti/ *Activity III*

Arah/ *direction*

Aktiviti/ *Activity IV*

Bentuk/ *shape*

Kesimpulan/ *Conclusion*:

Kedudukan/ *position*; kelajuan/ *speed*; arah/ *direction*; bentuk/ *shape*

Eksperimen Berpandu 8.4

Hipotesis/ *Hypothesis*:

Semakin tinggi kedudukan pusat graviti, semakin rendah kestabilan objek itu.

The higher the position of centre of gravity, the lower the stability of an object

Pemerhatian/ *Observation*:

P

Perbincangan/ *Discussion*:

- (a) Lebih tinggi/ *higher*
- (b) kurang/ *less*

Eksperimen Inkuiri 8.5

Pemerhatian/ *Observation*:

(a) 40

(b)

Jisim pemberat (g) <i>Mass of weights (g)</i>	Jarak dari bahagian tengah (cm) <i>Distance from the middle (cm)</i>
50	40
100	20
150	13
200	10

Analysis/ Analysis

(a) daya/ force \times jarak tegak/ perpendicular distance

(b) (i) Momen/ Moment

$$= 0.5 \text{ N} \times 0.4 \text{ m}$$

$$= 0.2 \text{ Nm}$$

(ii) Momen/ Moment

$$= 2 \text{ N} \times 0.1 \text{ m}$$

$$= 0.2 \text{ Nm}$$

(c) Ya/ Yes

(d) Daya/ Force (N) \times

Jarak daya/ Force distance (m)

$$= \text{Beban/ Load (N)} \times$$

Jarak beban/ Load distance (m)

(e) $W \times 0.4 \text{ m} = 2 \text{ N} \times 0.1 \text{ m}$

$$W = \frac{2 \times 0.1}{0.4}$$

$$W = 0.5 \text{ N}$$

Kesimpulan/ Conclusion:

(a) Momen/ Moment (Nm) = Daya/ Force (N) \times Jarak/ Distance (m)

(b) Prinsip momen/ Principle of moment:

Daya/ Force (N) \times Jarak daya/ Force distance

(m) = Beban/ Load (N) \times Jarak beban / Load distance (m)

Eksperimen Inkuiri 8.6

Pemerhatian/ Observation:

Aktiviti/ Activity I

Berkurang/ decreases; bertambah/ increases

Aktiviti/ Activity II

(a) bertambah/ increases; bertambah/ increases

(b) berkurang/ decreases

Kesimpulan/ Conclusion:

(a) Semakin kecil isi padu sesuatu bekas, semakin tinggi tekanan udara di dalamnya.

The smaller the volume of a container, the higher the air pressure in it.

(b) Semakin tinggi suhu udara, semakin tinggi tekanan udara.

The higher the temperature of air, the higher the air pressure.