

JAWAPAN

BAB 1

Rangsangan dan Gerak Balas Stimuli and Responses

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) TK (iii) TTK
(ii) TTK (iv) TK
(b) (i) impuls / impulse
(ii) otak / brain
- 2 (a) P : Kanta mata / Eye lens
Q : Iris / Iris
(b) P : Memfokus cahaya ke retina
Focuses light onto retina
Q : Mengawal saiz pupil / Controls the size of pupil
- 3 (a) (i) terarah / directional
(ii) positif / positive
(b) (i) BENAR / TRUE
(ii) PALSU / FALSE

BAHAGIAN C

- 1 (a) – Monokular/ Monocular
– Sepasang mata berada di sisi kepala
A pair of eyes is on the side of the head
– Medan penglihatan mata tidak bertindih atau bertindih sedikit sahaja, kebanyakan imej adalah dalam dua dimensi
The eye's field of vision does not overlap or overlaps only slightly, most images are in two dimensions
– Kebanyakan haiwan mangsa mempunyai penglihatan jenis ini
Most prey animals have this type of vision
(b) – Medan penglihatan lebih luas
The field of vision is wider
– Haiwan ini dapat mengesan pemangsa yang ada di sekeliling dengan efektif
These animals can detect predators around effectively
(c) – Ilusi optik / Optical illusions
– Berlaku apabila objek yang dilihat berbeza dengan keadaan sebenar
Occurs when an object that we see different from actual state
(d) – Permukaan lengkungan kornea tidak sekata
The curvature of the cornea is uneven
– Memakai kanta mata berbentuk silinder
Wearing cylindrical contact lens
- 2 (a) – Gerak balas tropisme terarah dan berlaku secara sangat perlahan manakala gerak balas nastik tidak bergantung kepada arah serta berlaku lebih pantas
Tropism reactions is directional and occur very slowly while nastic reactions do not depend on the direction and occur faster

– Contoh tropisme : Hidrotropisme, fototropisme, geotropisme, tigmotropisme.

Example of tropism : Hydrotropism, phototropism, geotropism, thigmotropism

– Contoh gerakan nastik : Pokok semalu menguncup apabila disentuh

Example of nastic movement : Mimosa sp. folding when touched

- (b) – Tigmotropisme / Thigmotropism
– Gerak balas tumbuhan terhadap sentuhan
Plant response towards touch
- (c) – Menjalar di tanah
Creeping on the ground
– Kurang mendapat cahaya matahari
Get less sunlight
- (d) – Pokok seri pagi, timun, tembikai
Morning glory, cucumber, watermelon

BAB 2

Respirasi Respiration

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) ✓ (iii) ✓
(b) (i) Bronkiol / Bronchiole
(ii) Alveolus / Alveolus
- 2 (a) (i) P (ii) Q
(b) X : Peparu / Lung
Y : Diafragma / Diaphragm
- 3 (a) (i) Sel pengawal / Guard cell
(ii) Liang stoma / Stomatal pore
(b) (i) BENAR / TRUE
(ii) PALSU / FALSE
(iii) BENAR / TRUE
(iv) PALSU / FALSE

BAHAGIAN C

- 1 (a) Perokok pasif ialah orang yang tidak merokok tetapi menyedut asap rokok daripada perokok yang berada berhampiran dengannya
A passive smoker is a person who does not smoke but inhales cigarette smoke from smokers who are close to him
(b) – Tar / Nikotin / Kadmium / Butana / Ammonia
Tar/ Nicotine / Cadmium / Butane / Ammonia
(c) Asma / Bronkitis / Emfisema
Asthma / Bronchitis / Emphysema
(d) – Penyakit ini disebabkan oleh bahan kimia yang dikenali sebagai karsinogen
This disease is caused by chemical substances called as carcinogen

- Asap rokok mengandungi pelbagai karsinogen, contohnya tar yang boleh menyebabkan kanser peparu
Cigarette smoke contains various carcinogens, for example tar that causes lung cancer
- Simptom kanser peparu ialah batuk berterusan, rasa sakit semasa bernafas dan kahak berdarah.
Symptoms of lung cancer are persistent cough, pain when breathing and blood phlegm
- (e) – Penguatkuasaan undang-undang seperti penjara dan denda
Law enforcement such as imprisonment and fines
- Kempen kesedaran / Awareness campaign
- Pendidikan formal di institusi pengajian dan sekolah
Formal education in educational institutions and schools

- 2 (a) M : Karbon dioksida / Carbon dioxide
N : Oksigen / Oxygen
- (b) – Luas permukaan yang besar/ Large surface area
– Dinding yang sangat nipis/ Very thin walls
– Permukaan dinding yang lembap/ Moist wall surface
– Kapilari darah yang banyak/ A lot of blood capillaries
- (c) – Pesakit asma/ Asthma patients
– Alahan terhadap debunga/ Allergy to pollen
– Disedut masuk ke dalam rongga hidung
Inhaled into the nasal cavity
– Merengsa sel-sel deria bau
Irritating the cells of the sense of smell
- (d) – Pakai topeng muka/ Wear a face mask
– Menggunakan kain untuk menutup hidung
Use a cloth to cover the nose

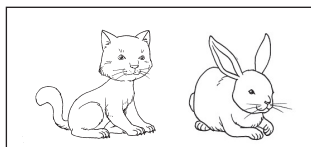
BAB 3 Pengangkutan Transportation

BAHAGIAN A

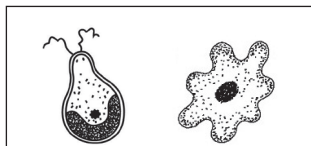
- 1 D 2 B 3 C 4 A 5 A
6 B 7 B 8 A 9 C 10 D
11 B

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i)



- (ii)



(b)

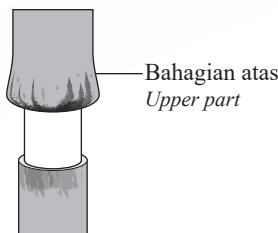
(i)			✓	
(ii)				✓
(iii)			✓	

- 2 (a) A : Ventrikel kanan / Right ventricle
B : Arteri pulmonari / Pulmonary artery
C : Vena pulmonari / Pulmonary vein
D : Injap bikuspid / Bicuspid valve
- (b) (i) Menghalang darah beroksigen bercampur dengan darah terdeoksigen
Prevents oxygenated blood from mixing with deoxygenated blood
- (ii) Memastikan darah mengalir dalam satu hala dan tidak berpatah balik ke ventrikel
Ensure that blood flows only in one direction and not back into the ventricles

BAHAGIAN C

- 1 (a) – Kumpulan darah O
Blood group O
– Darah kumpulan ini selamat didermakan kepada semua kumpulan lain
Blood of this group is safe to donate to all other groups
- (b) – Kumpulan darah AB merupakan penerima universal
Blood group AB is a universal recipient
– Pesakit dengan kumpulan darah AB boleh menerima darah dari semua kumpulan darah
A patient with blood group AB can receive blood from all blood groups
– Kumpulan darah AB tiada antibodi dalam plasma darah
Blood group AB has no antibodies in the blood plasma
- (c) – A dan O/ A and O
- (d) – Berlaku pengaglutinatan/ Agglutination occurs
– Antibodi anti-B akan menyerang antigen B di dalam darah adik Halimah
The anti-B antibody will attack the B antigen in the blood of Halimah's sister
– Menyebabkan penggumpalan darah
Cause coagulation
– Halimah akan mati/ Halimah will die
- 2 (a) X: Atrium kiri
Left atrium
Y: Ventrikel kiri
Left ventricle
- (b) – Dinding di Y lebih tebal dan lebih kuat berbanding dinding di X
The wall at Y is thicker and stronger than the wall at X
– Y perlu mengepam darah keluar dari jantung
Y needs to pump blood out of the heart
- (c) – Ventrikel kiri memerlukan tekanan yang lebih kuat untuk mengepam darah ke seluruh badan
Left ventricle need a strong pressure to pump blood to whole body
– Z hanya mengepam darah ke peparu
Z only pumps blood to the lungs
- (d) – Injap bikuspid/ Bicuspid valve
– Hanya membenarkan pengaliran darah satu hala dari atrium kiri ke ventrikel kiri
Allows the flow of blood in only one direction from the left atrium into the left ventricle
- (e) (i) Atrium kiri / Left atrium
(ii) Ventrikel kiri / Left ventricle

- 3 (a) Floem berfungsi mengangkut sukrosa yang terhasil dalam daun semasa fotosintesis ke bahagian lain tumbuhan
Phloem transports sucrose produced by leaves during photosynthesis to other parts of the plant
- (b) – Bahagian atas menjadi bengkak
The upper part becomes swollen
 – Glukosa yang dihasilkan oleh daun tidak dapat diangkut ke bahagian yang lain pada tumbuhan
Glucose produced by the leaves cannot be transported to other parts of the plant



- (c) – Membuat keratan pada batang bunga ros dan merendamkan keratan tersebut ke dalam larutan berwarna
Make a cutting on the stem of a rose and immerse the cutting in the coloured solution
 – Xilem mengangkut larutan berwarna dari bahagian bawah keratan ke atas/ke seluruh bahagian tumbuhan
Xylem transports the coloured solution from the lower part of the cutting to the upper/entire part of the plant
- (d) Proses transpirasi / *Transpiration process*
- (e) – Haba pendam tumbuhan dapat dilepaskan semasa air menyejat
The latent heat of the plant can be released when the water evaporates
 – Air berlebihan dalam tumbuhan dapat dilepaskan ke udara
Excess water in plants can be released into the air
 – Tarikan transpirasi dihasilkan untuk menarik lebih banyak air bersama garam mineral ke dalam tumbuhan
Transpiration pull is produced to draw more water along with mineral salts into the plant

BAB 4 Kereaktifan Logam Reactivity of Metal

BAHAGIAN A

1 B	2 B	3 A	4 D	5 A
6 C	7 D	8 B	9 A	10 B
11 A	12 C	13 C	14 A	15 D

BAHAGIAN B

- 1 (a) Kasiterit / *Cassiterite* ; Hematit / *Hematite*
 (b) (i) Aluminium / *Aluminium*
 (ii) Ferum / *Iron*
- 2 (a) (i) Digunakan dalam kertas pasir
Used in sandpaper

- (ii) Pakaian kalis api ahli bomba
Fire fighter's fireproof clothing
- (iii) Kapur agen pengering tangan
Hand drying agent chalk
- (iv) Pigmen dalam cat dan konkrit berwarna merah
The pigment in paint and concrete
- (b) 1 – Kalsium / *Calcium*
 2 – Magnesium / *Magnesium*
 3 – Aluminium / *Aluminium*
 4 – Zink / *Zinc*

- 3 (a) (i) Zink oksida ; hidrogen / *Zinc oxide ; hydrogen*
 (ii) Plumbum ; air / *Lead ; water*
- (b) Timah ; Plumbum
Stannum ; Lead
- 4 (a) plumbum / *lead*
 (b) kurang / *less*
 (c) elektrolisis / *electrolysis*
 (d) malap / *dimly*

BAHAGIAN C

- 1 (a) Membekalkan oksigen
Provide oxygen
- (b) – Menghalang kalium manganat(VII) daripada bercampur dengan serbuk logam
Prevents potassium manganate(VII) from mixing with metal powder
 – Mengelakkan letupan apabila dipanaskan
Prevents explosion when heated
- (c) – Magnesium, aluminium, zink, plumbum
Magnesium, aluminium, zinc, lead
- (d) – Pemboleh ubah dimanipulasikan: Jenis logam
Manipulated variables: Type of metal
 – Pemboleh ubah bergerak balas: Kecerahan nyalaan atau bara
Response variable: Brightness of flame or embers
- (e) (i) plumbum oksida/ *lead oxide*
 (ii) zink oksida/ *zinc oxide*
 (iii) aluminium oksida/ *aluminium oxide*
- 2 (a) Menentukan kedudukan karbon dalam siri kereaktifan logam
Determine the position of carbon in the metal reactivity series
- (b) – Zink oksida dan plumbum oksida
Zinc oxide and lead oxide
 – Karbon lebih reaktif daripada zink dan plumbum
Carbon is more reactive than zinc and lead
- (c) – Magnesium oksida tidak bertindak balas dengan karbon
Magnesium oxide does not react with carbon
 – Magnesium lebih reaktif daripada karbon
Magnesium is more reactive than carbon
- (d) Aluminium → karbon → zink → plumbum
Aluminium → carbon → zinc → lead
- (e) (i) zink + karbon dioksida
zinc + carbon dioxide
 (ii) plumbum + karbon dioksida
lead + carbon dioxide

BAB 5
Termokimia
Thermochemistry
BAHAGIAN A

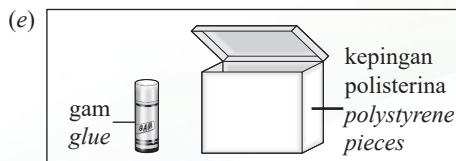
- | | | | | |
|------|-----|-----|-----|------|
| 1 A | 2 C | 3 B | 4 B | 5 D |
| 6 D | 7 D | 8 A | 9 C | 10 B |
| 11 A | | | | |

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) EKSO (iii) EKSO
(ii) ENDO (iv) ENDO
(b) (i) pertambahan / increase
(ii) sama / same
- 2 (a) (i) Tindak balas kimia yang menyerap haba dari persekitaran
A chemical reaction that absorbs heat from the environment
(ii) Tindak balas kimia yang membebaskan tenaga haba ke persekitaran
A chemical reaction that releases heat energy into the environment
(b) (i) ✓ (ii) ✓
- 3 (a) (i) Serap haba / Absorb heat ;
Endotermik / Endothermic
(ii) Bebaskan haba / Release heat ;
Eksotermik / Exothermic
(b) (i) PALSU / FALSE
(ii) BENAR / TRUE

BAHAGIAN C

- 1 (a) Endotermik / Endothermic
(b) – Menyerap haba dari persekitaran
Absorb heat from the environment
– Suhu persekitaran menurun
Surrounding temperature drops
(c) – Ketuhar: Haba akan meningkat dan menjadi sama seperti haba di dalam ketuhar
Oven: Heat will rise and become the same as the heat in the oven
– Peti sejuk: Haba kek akan berkurang dan menjadi sama seperti haba dalam peti sejuk
Refrigerator: The temperature of the cake will decrease and become the same as the temperature in the refrigerator
(d) – Suhu badan Hajar meningkat dari suhu normal
Hajar's body temperature increased from normal temperature
– Untuk menurunkan suhu badan Hajar, haba perlu dibebaskan ke persekitaran
To lower Hajar's body temperature, heat needs to be released into the environment
– Sama seperti tindak balas eksotermik
Same as exothermic reaction
– Ibunya boleh menggunakan tuala basah untuk diletakkan di dahi Hajar supaya dapat menurunkan suhu badan Hajar
His mother can use a wet towel to place on Hajar's forehead to lower Hajar's body temperature



- Memotong kepingan polisterina mengikut saiz botol air minuman
Cut polystyrene pieces according to the size of drinking water bottles
- Gam kepingan polisterina tersebut menjadi bentuk kotak
Glue the polystyrene pieces into a box shape

BAB 6
Elektrik dan Kemagnetan
Electricity and Magnetism
BAHAGIAN A

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 D | 2 A | 3 B | 4 C | 5 C |
| 6 A | 7 C | 8 A | 9 B | |

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) ✓ (iv) ✓
(b) (i) Stesen jana kuasa hidroelektrik
Hydroelectric power station
(ii) Stesen jana kuasa nuklear
Nuclear power station
- 2 (a) (i) Menghubungkan peralatan elektrik terus ke Bumi
Connect electrical appliances directly to the Earth
(ii) Membawa arus elektrik ke alat peralatan elektrik
Carries electric current to electrical appliances
(iii) Mengembalikan arus elektrik ke sumber elektrik
Bring electric current back to source
(b) (i) 1 A (iii) 10 A
(ii) 5 A (iv) 10 A

BAHAGIAN C

- 1 (a) – B ialah transformer injak naik
B is a step-up transformer
– D ialah transformer injak turun
D is the step-down transformer
– E ialah transformer injak turun
E is a step-down transformer
(b) – Persamaan: kedua-dua transformer mempunyai dua gegelung
Similarity: Both transformers have two coils
– Perbezaan: Bilangan gegelung primer bagi B lebih sedikit berbanding bilangan gegelung primer bagi D
Difference: The number of primary coils of B is less than the number of primary coils of D
: Bilangan gegelung sekunder bagi B lebih banyak berbanding bilangan gegelung sekunder bagi D
The number of secondary coils of B is more than the number of secondary coils of D

- (c) – Sekiranya sebuah stesen jana kuasa perlu ditutup bagi tujuan menaik taraf, tenaga elektrik dari stesen jana kuasa lain boleh terus dibekalkan kepada semua pengguna tanpa tergendala dengan bantuan lapangan suis

If a power station needs to be closed for the purpose of upgrading, electricity from another power station can continue to be supplied to all users without interruption with the help of a switch field

- Kuantiti tenaga yang banyak boleh dihantar ke kawasan yang memerlukan lebih banyak tenaga dan mengurangkan penghantaran tenaga ke kawasan yang kurang memerlukan tenaga. Ini dapat mengelakkan pembaziran tenaga

Large amounts of energy can be sent to areas that need more energy and less energy sent to areas that need less energy. This can avoid wasting energy

$$(d) \frac{150}{100} = \frac{50 \text{ V}}{V_s}$$

$$V_s = \frac{100 \times 50 \text{ V}}{150}$$

$$V_s = \frac{33 \text{ V}}{1000}$$

$$V_s = 0.033 \text{ kV}$$

- 2 (a) 240 V
 (b) – Palam 2-pin: pengering rambut, radio, pencukur elektrik
2-pin plug: hair dryer, radio, electric shaver
 – Palam 3-pin: cerek elektrik, periuk nasi elektrik, penghawa dingin
3-pin plug: electric kettle, electric rice cooker, air conditioning
 (c) – Palam 3-pin lebih selamat berbanding palam 2-pin
A 3-pin plug is safer than a 2-pin plug
 – Palam 3-pin mempunyai wayar bumi, palam 2-pin tidak mempunyai wayar bumi
A 3-pin plug has an earth wire, a 2-pin plug has no earth wire
 – Mencegah pengguna daripada terkena renjatan elektrik dengan membawa arus berlebihan ke bumi tanpa melalui badan pengguna tersebut
Prevents the user from being electrocuted by carrying excess current to earth without passing through the user's body
 (d) – Suhu meningkat / *Temperature increase*
 – Fius melebur / *Fuse melts*
 (e) $I = \frac{2000 \text{ W}}{240 \text{ V}}$
 $I = 8.33 \text{ A}$

Fius yang sesuai digunakan ialah 10 A
The suitable fuse to use is 10 A

BAB 7

Tenaga dan Kuasa Energy and Power

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) bertambah / *increases*
 (ii) berubah / *changed*
 (b) (ii) ✓
 (iv) ✓
- 2 (a) (i) Tenaga kinetik kepada tenaga keupayaan
Kinetic energy to potential energy
 (ii) Tenaga keupayaan kepada tenaga kinetik
Potential energy to kinetic energy
 (b) (i) PALSU / *FALSE*
 (ii) BENAR / *TRUE*
 (iii) BENAR / *TRUE*

BAHAGIAN C

- 1 (a) Tenaga keupayaan kenyal
Elastic potential energy
 (b) Tenaga keupayaan kenyal ke tenaga kinetik
Elastic potential energy to kinetic energy
 (c) – Daya purata yang menyebabkan mampatan dan regangan berubah
The average force that causes compression and stretching changes
 – Sesaran mampatan dan regangan sesuatu objek berubah
The compressive and tensile displacements of an object change
 (d) – Prinsip keabadian tenaga mengatakan bahawa tenaga tidak boleh dicipta dan dimusnahkan tetapi hanya boleh berubah bentuknya
The principle of conservation of energy states that energy cannot be created or destroyed but can only be converted from one form to another
 – Ayunan spring terbeban sentiasa mengalami perubahan bentuk tenaga antara tenaga keupayaan graviti atau tenaga keupayaan kenyal dengan tenaga kinetik
Oscillation of a loaded spring always experience transformation in the form of energy between gravitational potential energy or elastic potential energy and kinetic energy
 (e) Tenaga keupayaan kenyal
Elastic potential energy
 $= \frac{1}{2} Fx$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \text{ N} \times 0.1 \text{ m}$
 $= 0.25 \text{ J}$
- 2 (a) C, D, B, A
 (b) – Perubahan tenaga dari A ke C ialah tenaga keupayaan graviti kepada tenaga kinetik
The energy change from A to C is gravitational potential energy to kinetic energy
 – Pada kedudukan A, tenaga kinetik adalah sifar dan tenaga keupayaan graviti adalah maksimum kerana ia berada dalam kedudukan paling tinggi
At position A, the kinetic energy is zero and the potential energy of gravity is maximum because it is in the highest position

– Pada kedudukan C, tenaga kinetik adalah maksimum dan tenaga keupayaan graviti minimum kerana berada pada kedudukan paling rendah
At position C, kinetic energy is maximum and gravitational potential energy is minimum because it is at the lowest position

– Antara kedudukan A dan C, tenaga keupayaan graviti berkurang kerana ketinggian semakin berkurang semasa menurun ke bawah dan tenaga kinetik bertambah

Between positions A and C, the potential energy of gravity decreases because the height decreases while descending and the kinetic energy increases

(c) Tenaga keupayaan graviti sama dengan kerja yang dilakukan

Gravitational potential energy equals to work done

(d) Tenaga kinetik B + tenaga keupayaan graviti B = tenaga keupayaan graviti A

Kinetic energy B + gravitational potential energy B = gravitational potential energy A

$$\frac{1}{2}mv^2 + mgh = mgh$$

$$\left(\frac{1}{2} \times 1\,000\text{ kg} \times v^2\right) + (1\,000\text{ kg} \times 10\text{ ms}^{-2} \times 15\text{ m})$$

$$= 1\,000\text{ kg} \times 10\text{ ms}^{-2} \times 35\text{ m}$$

$$500\text{ }v^2 + 150\,000 = 350\,000$$

$$v = \sqrt{400}$$

$$v = 20\text{ ms}^{-1}$$

BAB 8

Keradioaktifan Radioactivity

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) Menemui sinar X / *Discovered X-rays*
 (ii) Menemui satu bahan radioaktif iaitu uranium
Found a radioactive material which is uranium
 (iii) Mengesan pancaran radioaktif melalui kuasa pengionan
Detects radioactive emissions through ionising power
- (b) Kobalt-60 / *Cobalt-60* ; Iodin-131 / *Iodine-131*

- 2 (a) (i) 750 Bq
 (ii) 375 Bq
 (iii) 150 s
 (iv) 93.75 Bq
- (b) (i) buatan manusia / *man-made*
 (ii) sinar gama / *gamma rays*

- 3 (a) (i) Sinar-X / *X-ray*
 (ii) Sinar gama / *Gamma ray*
 (iii) Gelombang mikro / *Microwave*
 (iv) Inframerah / *Infrared*
- (b) A : Sinar alfa / *Alpha radiation*
 C : Sinar gama / *Gamma ray*

BAHAGIAN C

- 1 (a) – X mempunyai jisim besar manakala Y tiada jisim
X has a large mass while Y has no mass
 – X mempunyai kuasa pengionan tinggi manakala Y sangat rendah
X has a high ionising power while Y is very low
- (b) X: Sinaran alfa / *Alpha radiation*
 Y: Sinaran gama / *Gamma ray*
 Z: Sinaran beta / *Beta radiation*
- (c) – Sinaran tidak mengion ialah sebarang sinaran elektromagnet yang tidak mempunyai tenaga yang mencukupi untuk mengion atom atau molekul
Non-ionising radiation is any electromagnetic radiation that does not have enough energy to ionise atoms or molecules
 – Contoh sinaran tidak mengion ialah cahaya nampak/ inframerah/gelombang radio/ gelombang mikro
Examples of non-ionising radiation are visible light/ infrared/radio waves/microwaves
- (d) – Hadkan jangka masa bekerja pekerja tersebut untuk jangka masa tertentu
Limit the working time of the employee for a certain period of time
 – Memakai pakaian perlindungan
Wear protective clothing
- 2 (a) Masa yang diambil oleh atom-atom radioaktif untuk mereput kepada separuh daripada bilangan asalnya
The time it takes for radioactive atoms to decay to half their original number
- (b) 8 hari/ 8 days
- (c) – Merawat kelenjar tiroid
Treat thyroid gland
- (d) – Jangka masa pendek: muntah-muntah, letih, loya
Short term: vomiting, fatigue, nausea
 – Jangka masa panjang: berlaku mutase sel, pembentukan tumor, kemandulan
Long term: cell mutation occurs, tumor formation, sterility
- (e) – Simpan di dalam kotak berdinding tebal yang diperbuat daripada plumbum
Stored in thick-walled containers made of lead
 – Bahan radioaktif diadang dengan kepingan plumbum yang tebal
Radioactive substance are shielded with thick slabs of lead
- (f) $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$
 Masa yang diambil untuk aktiviti iodine-131 menjadi $\frac{1}{8}$ daripada aktiviti asalnya
The time taken for the activity of iodine-131 to be $\frac{1}{8}$ of its original activity
- $= 3T_{1/2}$
 $= 3 \times 8\text{ hari/ days}$
 $= 24\text{ hari/ 24 days}$

BAB 9**Cuaca Angkasa Lepas
Space Weather****BAHAGIAN A**

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

BAHAGIAN B

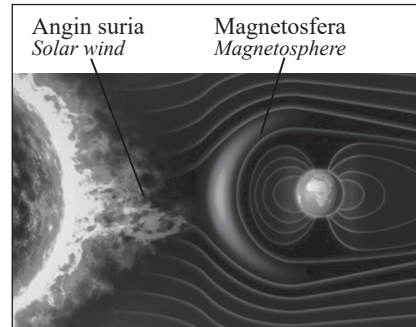
- 1 (a) (i) Teras / Core
(ii) Zon radiasi / Radiation zone
(iii) Kromosfera / Chromosphere
(iv) Korona / Corona
(b) A : Teras / Core
B : Fotosfera / Photosphere
C : Kromosfera / Chromosphere
D : Korona / Corona
- 2 (a) (i) Kawasan yang gelap pada permukaan Matahari disebabkan suhunya yang lebih rendah daripada kawasan sekitarnya
Dark areas on the Sun's surface are due to their lower temperature than the surrounding area
(ii) Kelihatan dalam bentuk gegelung yang sangat besar
Appears in the form of a very large coil
(iii) Gumpalan awan hidrogen berbentuk lajur yang menyebabkan letupan yang kuat
The column-shaped clumps of hydrogen that cause a powerful explosion
(iv) Zarah dalam plasma yang bertenaga tinggi, bergerak beratus kilometer sesaat
High-energy plasma particles move at hundreds of kilometers per second
(b) (i) ✓
(iii) ✓

BAHAGIAN C

- 1 (a) P : Zon radiasi
Radiation zone
Q : Zon perolakan
Convection zone
(b) – Persamaan: Berada di lapisan dalam Matahari
Similarities: Is in the inner layer of the Sun
– Perbezaan: Suhu zon perolakan lebih rendah daripada suhu zon radiasi
Difference: The temperature of the convection zone is lower than the temperature of the radiation zone
(c) – Matahari menjana tenaga melalui pelakuran nukleus yang berlaku di terasnya
The Sun generates energy through nuclear fusion that takes place in its core
– Pelakuran nukleus adalah proses tindak balas nukleus di mana empat atom hidrogen bergabung membentuk satu atom helium
Nuclear fusion is a nuclear reaction process in which four hydrogen atoms combine to form one helium atom
– Semasa tindak balas ini berlaku, tenaga dibebaskan dalam bentuk foton (zarah cahaya)
As this reaction occurs, energy is released in the form of photons (particles of light)

- (d) – Permukaan Matahari iaitu fotosfera sentiasa kelihatan bergelora kerana gas dari zon perolakan terbebas di sini
The surface of the Sun, the photosphere, always appears turbulent because gases from the convection zone are released here
– Permukaan fotosfera kelihatan tidak rata kerana kehadiran granul
The surface of the photosphere appears uneven due to the presence of granules
(e) – Lentingan jisim korona
Coronal mass ejection
– Nyalaan suria
Solar flare

2 (a)



- (b) – Ruang atmosfera Bumi yang mengandungi medan magnet Bumi bergabung dengan medan magnet dalam ruang angkasa lepas
The region of the Earth's atmosphere that contains the Earth's magnetic field combines with the magnetic field in outer space
– Peranan magnetosfera ialah melindungi Bumi daripada kesan buruk yang disebabkan oleh zarah yang berbahaya daripada Matahari
The role of magnetosphere is to protect Earth from the adverse effects caused by dangerous particles from the Sun
(c) – Manusia akan mendapat penyakit dari kesan radiasi Matahari yang berpanjangan
Humans will get diseases from the effects of prolonged solar radiation
– Bekalan sistem elektrik terganggu
The electrical system supply is interrupted
– Tiada petunjuk untuk haiwan bermigrasi
No indication for migratory animals
– Sistem pengangkutan akan terganggu terutamanya sistem penerbangan dan pelayaran kapal laut
The transportation system will be disrupted, especially the aviation and shipping systems
(d) Elektron dan proton/ *Electrons and protons*
(e) Angin suria, ribut pancaran suria, ribut geomagnet
Solar wind, solar radiation, geomagnetic storm

BAB 10**Penerokaan Angkasa Lepas
Space Exploration****BAHAGIAN A**

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) (i) Galileo Galilei
(ii) Columbia
(b) (i) Untuk mengesan gelombang yang dipancarkan dari objek-objek di angkasa
To detect waves emitted from objects in space
(ii) Mengumpul maklumat dan menghantar kembali ke Bumi
Gathers information and send it back to Earth
- 2 (a) (ii) ✓ (iii) ✓
(b) (i) Pengurusan bencana / *Disaster management*
(ii) Pertahanan / *Defence*
(iii) Pertanian / *Agriculture*
- 3 (a) (i) Satelit pertama yang dilancarkan
The first satellite was launched
(ii) Amerika Syarikat melancarkan prob pertama ke planet Neptun
The United States launched the first probe to the planet Neptune
(iii) Amerika Syarikat melancarkan prob pertama ke planet Musytari
The United States launched the first probe to the planet Jupiter
(b) (i) PALSU / *FALSE*
(ii) BENAR / *TRUE*

BAHAGIAN C

- 1 (a) – Matahari sebagai titik fokus Sistem Suria
The Sun as the focal point of the Solar System
– Planet-planet mengorbit Matahari dalam orbit elips
The planets orbit the Sun in elliptical orbits
(b) – Ptolemy: Bumi ialah pusat Sistem Suria
Ptolemy: The Earth is the center of the Solar System
– Kepler: Matahari ialah titik fokus Sistem Suria
Kepler: The Sun is the focal point of the Solar System
(c) – Tiada oksigen / *No oxygen*
– Tarikan graviti Bumi / *Earth's gravitational pull*
(d) – Membantu saintis meramal dan mengkaji cuaca Bumi
Helps scientist predict and study weather of Earth
– Supaya dapat mengesan pencemaran dan pembakaran hutan dengan cepat
So can detect pollution and forest fire rapidly
- 2 (a) Menjalankan penyelidikan saintifik di angkasa untuk jangka masa panjang
Conduct long-term scientific research in space
(b) – Bahagian-bahagian stesen angkasa lepas dihantar secara berasingan
Parts of the space station are shipped separately
– Roket digunakan untuk menghantar bahagian-bahagian tersebut ke angkasa lepas
Rockets are used to send the parts into space
– Bahagian-bahagian tersebut dicantum untuk membentuk stesen angkasa
The parts are joined to form the space station
(c) – Kapal angkasa ulang alik/ *Space shuttle*

- Kapal ini boleh digunakan berulang kali
This vessel can be used over and over again.
- Kapal angkasa ini dapat membawa angkasawan ke Bumi
This spacecraft can carry astronauts to Earth
- (d) – Malaysia mempunyai satelit komunikasi yang dikenali sebagai MAESAT
Malaysia has a communication satellite known as MAESAT.
– Malaysia melancarkan mikrosatelit yang pertama - TiungSAT-1
Malaysia launched first microsatellite - TiungSAT-1
– Penubuhan Agensi Angkasa Negara (ANGKASA)
Establishment of the National Space Agency (ANGKASA)

UJIAN PERTENGAHAN SESI AKADEMIK

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

- 1 (a) Monokular: Kuda ; Burung
Monocular: Horse ; Bird
Stereoskopik: Kucing ; Beruang
Stereoscopic: Cat ; Bear
(b) (i) Telinga/ *Ears*
(ii) Mata / *Eyes*
- 2 (a) (i) ✓ (ii) ✓
(b) (i) Kanser peparu / *Lung cancer*
(ii) Asma / *Asthma*
- 3 (a) (i) ganda dua / *double*
(ii) sistemik / *systemic*
(b) (i) (a) Arteri pulmonari / *Pulmonary artery*
(b) Jantung / *Heart*
(ii) (a) Seluruh badan / *Whole body*
(b) Vena / *Vein*
- 4 (a) (i) Silikon / *Silicon*
(ii) Ferum / *Iron*
(b) (i) Zink, ferum / *Zinc, iron*
(ii) Kalium, natrium / *Potassium, sodium*

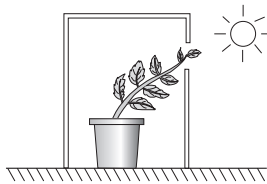
- 5 (a) (i) BETUL / *TRUE*
(ii) SALAH / *FALSE*
(b) Pengaratan besi ; Pembakaran
Iron rust ; Combustion

BAHAGIAN C

- 1 (a) Rabun jauh/ *Short-sightedness*
(b) – Bebola mata terlalu panjang/ *Eyeball too long*
– Menggunakan kanta cekung/ *Using concave lens*
(c) – Jarak garisan di luar bintik hitam adalah berbeza
The distance of the line outside the black spot is different

- Menggunakan pembaris untuk mengukur diameter bintik hitam tersebut
Use a ruler to measure the diameter of the black spot
 - Jika diameternya sama bermaksud bintik hitam kanan dan kiri adalah sama
If the diameter is the same, it means the right and left black spots are the same
 - Ia kelihatan besar kerana ilusi optik
It looks big because of an optical illusion
- (d) – Hafiz perlu menggunakan deria sentuhan untuk membaca tulisan Braille
Hafiz needs to use his sense of touch to read Braille
- Hafiz perlu menggunakan deria pendengaran dan sentuhan untuk berjalan ke sekolah
Hafiz has to use his sense of hearing and touch to walk to school

- 2 (a) Bahagian tumbuhan yang tumbuh ke arah rangsangan
The part of plant which grows towards a stimulus
- (b)



- Jenis tropisme yang ditunjukkan ialah fototropisme
The type of tropism shown is phototropism
- Akar menunjukkan fototropisme negatif
Roots show negative phototropism
- Pucuk menunjukkan fototropisme positif
Shoots show positive phototropism

- (c) – Pokok tidak dapat cahaya matahari untuk menjalankan fotosintesis
Trees do not get sunlight to carry out photosynthesis
- Pokok akan mati
The tree will die
- (d) – Pokok timun menunjukkan tigmotropisme
Cucumber plant shows thigmotropism
- Sulur paut menunjukkan tigmotropisme positif apabila berpaut pada sebarang objek
Tendrils or twining stems show positive thigmotropism when they cling onto whatever objects

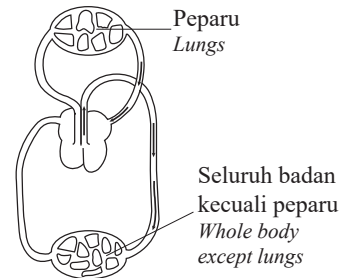
- 3 (a) X : Larinks / Larynx

Y : Diafragma / Diaphragm

- (b) – Apabila kepingan getah di tolak ke atas, udara dipaksa keluar dari balang kaca
When the rubber sheet is pushed up, air is forced out of the glass jar
- Isipadu di dalam balang kaca berkurang
The volume inside the glass jar decreases
- Tekanan di dalam balang kaca bertambah
The pressure inside the glass jar increases
- Belon mengecut/ *The balloon shrinks*
- (c) (i) – Air kapur di dalam bikar A menjadi keruh
The limewater in beaker A becomes cloudy
- Kehadiran gas karbon dioksida
The presence of carbon dioxide gas

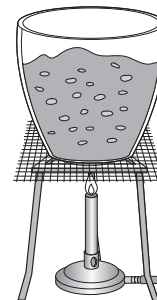
- Air kapur di dalam bikar B tidak berubah
The limewater in beaker B does not change
 - Tiada kehadiran gas karbon dioksida
No presence of carbon dioxide gas
- (ii) – Udara hembusan mengandungi lebih banyak karbon dioksida berbanding udara sedutan
Exhaled air contains more carbon dioxide than inhaled air
- Udara sedutan mempunyai lebih banyak oksigen berbanding udara hembusan
Inhaled air has more oxygen than exhaled air

5 (a)



- (b) – Sistem peredaran pulmonari membawa darah terdeoksigen dari jantung melalui arteri pulmonari ke peparu dan balik ke jantung melalui vena pulmonari
Pulmonary circulatory system transport deoxygenated blood from heart by pulmonary artery to lungs and return to heart by pulmonary vein
- Sistem peredaran sistemik membawa darah beroksigen dari jantung melalui arteri ke semua bahagian badan kecuali peparu dan balik ke jantung melalui vena
Systemic circulatory system transport oxygenated blood from heart by artery to lungs and return to heart by vein
- (c) – Jantung mempunyai injap / *The heart has valves*
- Membenarkan darah mengalir dalam satu arah sahaja
Allows blood to flow in one direction only
- (d) – Sentiasa bersenam/ *Always exercise*
- Tidak merokok dan minum-minuman beralkohol
No smoking and drink alcoholic beverages
- Minum air masak yang mencukupi
Drink enough of plain water

5 (a)



- (b) – Karbon lebih reaktif daripada zink
Carbon is more reactive than zinc
- Karbon kurang reaktif daripada aluminium
Carbon is less reactive than aluminium

- Karbon lebih reaktif daripada plumbum
Carbon is more reactive than lead

(c) (i) zink ; karbon dioksida
zinc ; carbon dioxide

(ii) plumbum ; karbon dioksida
lead ; carbon dioxide

(d) Aluminium → karbon → zink → plumbum
Aluminium → carbon → zinc → lead

6 (a) – Eksperimen 1: Tindak balas endotermik, tindak balas menyerap haba dari persekitaran
Experiment 1: Endothermic reaction, the reaction absorb heat from the surroundings

– Eksperimen 2: Tindak balas eksotermik, tindak balas membebaskan haba ke persekitaran
Experiment 2: Exothermic reaction, the reaction release heat into the surroundings

(b) (i) Suhu akhir / Final temperature

(ii) Isi padu air / Volume of water

(c) – Bikar kaca menyerap haba yang dibebaskan semasa tindak balas berlaku
The glass beaker absorbs the heat released as the reaction takes place

– Menggantikan bikar kaca dengan cawan polisterina
Replace the glass beaker with a polystyrene cup

(d)



– Masukkan cuka ke dalam beg plastik berzip
Put the vinegar into the ziplock plastic bag

– Dengan menggunakan sudu, masukkan serbuk soda ke dalam beg plastik tersebut
By using a spoon, put soda powder into the plastic bag

– Masukkan pek makanan segera yang ingin dipanaskan ke dalam beg plastik dan zip
Put the pack of fast food that you want to heat into the plastic bag and zip

– Tindak balas membebaskan haba kerana tindak balas peneutralan asid dan bes merupakan tindak balas eksotermik

The reaction releases heat because the acid and base neutralisation reaction is an exothermic reaction.

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK

BAHAGIAN A

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

BAHAGIAN B

1 (a) P: Xilem/ Xylem

Q: Floem/ Phloem

(b) P – Mengangkut air dan garam mineral dari akar ke daun

Transports water and mineral salts from the roots to the leaves

Q – Mengangkut sukrosa yang dihasilkan dalam fotosintesis dari daun ke bahagian tumbuhan yang lain

Transports sucrose produced in photosynthesis from leaves to other parts of the plant

2 (a) (i) Silikon dioksida / Silicon dioxide

(ii) Kalsium karbonat / Calcium carbonate

(b) (i) bukan logam / non metal

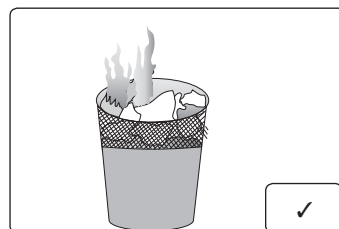
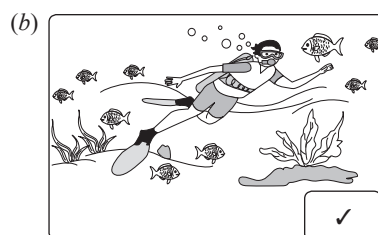
(ii) pepejal / solid

3 (a) (i) ENDO

(iii) EKSO

(ii) EKSO

(iv) ENDO



4 (a) (i) A

(iii) C

(ii) A

(iv) B

(b) (ii) ✓

(iv) ✓

5 (a) (i) ✓

(ii) ✓

(b) (i) Ptolemy

(ii) Copernicus

BAHAGIAN C

1 (a) A: Otak / Brain

B: Saraf tunjang / Spinal cord

(b) – Mengesan rangsangan / Detect stimuli

– Menghantar maklumat dalam bentuk impuls
Sends information in the form of impulses

– Mentafsir impuls / Interprets impulses

– Menghasilkan gerak balas yang sesuai

Produces appropriate responses

(c) – Tindakan terkawal ialah tindakan yang dilakukan secara sedar

Voluntary actions are actions that are done consciously

- Contohnya membaca, menulis, bercakap dan menari (mana-mana jawapan munasabah)
For example reading, writing, speaking and dancing (any reasonable answer)
- (d) – Tindakan luar kawal / *Involuntary action*
 - Tindakan berlaku dengan pantas dan spontan
The action happens quickly and spontaneously
- (e) (i) Reseptor (Afektor)
Receptor (Affector)
- (ii) Otak / *Brain*

2 (a) X

Tar : Menyebabkan kanser peparu

Tar : Cause lung cancer

Nikotin : Menyebabkan ketagihan kepada perokok

Nicotine : Cause addiction to smokers

Y

Sulfur dioksida : Merengsa salur pernafasan, bronkitis dan kanser peparu

Sulphur dioxide : Irritates the air passage causing cough, bronchitis and lung cancer

Z

Karbon monoksida : Sel badan tidak dapat menghasilkan jumlah tenaga yang diperlukan melalui respirasi

Carbon monoxide : The body cells are unable to produce the required amount of energy through cellular respiration

- (b) – Asma : Sesak nafas, sempit dan batuk
Asthma : Shortness of breath, wheezing and coughing
 - Emfisema : Sesak nafas, sakit ketika bernafas
Emphysema : Shortness of breath, pain when breathing
 - Kanser peparu : Batuk berdarah
Lung cancer : Coughing up blood
 - Bronkitis : Batuk yang berterusan, tidak dapat tidur
Bronchitis : Persistency coughing, insomnia
- (c) – Wanita tersebut merupakan perokok pasif
The woman is a passive smoker
 - Perokok pasif ialah orang yang tidak merokok tetapi menyedut asap rokok daripada perokok yang berada berhampiran dengannya
A passive smoker is a person who does not smoke but inhales cigarette smoke from smokers who are close to her
 - Risiko mendapat penyakit adalah sama dengan perokok
The risk of getting the disease is the same as a smoker

(d)



- Menggunakan gunting untuk membuat lubang di kain
Use scissors to make holes in the fabric
- Ikat lubang tersebut menggunakan getah
Tie the hole using rubber

- 3 (a) Menunjukkan bahawa sebatian semula jadi terdiri daripada gabungan beberapa unsur
To show that natural compounds made up of combinations of elements
- (b) – X ialah air kapur
X is lime water
 - Menjadi keruh
Become cloudy
- (c) Kalsium karbonat + asid hidroklorik → kalsium klorida + karbon dioksida + air
Calcium carbonate + hydrochloric acid → calcium chloride + carbon dioxide + water
- (d) – Kulit telur/ *Egg shell*
 - Tulang ayam/ *Chicken bone*
 - Bahan tersebut mengandungi kalsium karbonat
The material contains calcium carbonate
- (e) – Tiada tindak balas
No response
 - Kalsium karbonat tidak larut dalam air
Calcium carbonate is insoluble in water
- (f) Kalsium karbonat ialah mineral sebatian.
Tiga jenis unsur yang hadir dalam kalsium karbonat ialah kalsium, karbon dan oksigen
Calcium carbonate is a compound mineral. The three types of elements present in calcium carbonate are calcium, carbon and oxygen

- 4 (a) – Transformer injak naik berfungsi untuk meningkatkan voltan
Step-up transformer is function to increase up the voltage
 - Transformer injak turun berfungsi untuk menurunkan voltan
Step-down transformation is function to lower the voltage
- (b) – Transformer injak turun
Step down transformer
 - Bilangan lilitan pada gegelung primer adalah lebih banyak daripada bilangan lilitan pada gegelung sekunder
Number of turns of the primary coil is more than the number of turns of secondary coil

- (c) Arus ulang alik
Alternating current

$$(d) \frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$$

$$\frac{100}{N_s} = \frac{50 \text{ V}}{200 \text{ V}}$$

$$N_s = \frac{100 \times 200}{50}$$

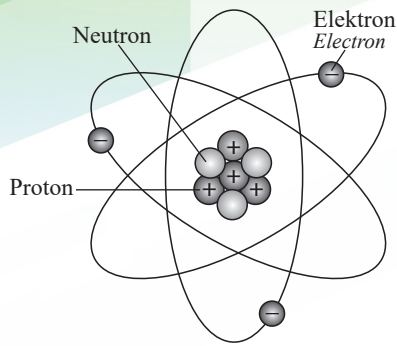
$$N_s = 400$$

$$\frac{100}{400} = \frac{1}{4}$$

Nisbah lilitan gegelung primer kepada lilitan gegelung sekunder ialah 1:4.

The ratio of the turns of the primary coil to the turns of the secondary coil is 1:4.

5 (a)



- (b) – Ya/ Yes
 – Bilangan proton dan elektron adalah sama
The number of protons and electrons is the same
- (c) Pengionan ialah suatu keadaan di mana atom menderma atau menerima elektron untuk menghasilkan ion
Ionisation is a state in which an atom loses or gains electron to produce an ion
- (d) – Atom yang menerima elektron akan membentuk ion negatif
Atoms that receive electrons will form negative ion
 – Bilangan proton kurang daripada bilangan elektron
The number of protons is less than the number of electrons

- 6 (a) Menjalankan penyelidikan sains
Carry out scientific research
- (b) – Tiada tarikan graviti menyebabkan badan sentiasa terapung
No gravity causes the body to always float
 – Tiada oksigen, perlu memakai tangki oksigen
No oxygen, need to wear an oxygen tank
- (c) Rocket/ Rocket:
 – Digunakan untuk melancarkan objek yang akan dibawa ke angkasa lepas
Used to launch objects that will be taken into space.
 – Ia tidak boleh digunakan berulang kali
It cannot be used repeatedly.
 Kapal angkasa ulang alik/ Space shuttle:
 – Membawa angkasawan dan peralatan sains ke angkasa lepas
Carrying astronauts and science equipment into space.
 – Ia boleh digunakan berulang kali
It can be used repeatedly
- (d) – Penggunaan roket dalam peperangan
The use of rockets in wars
 – Menyebabkan kemusnahan dan kemalangan jiwa
Causing destruction and casualties
- (e) – Wajar/ Worth it.
 – Menerusi penerokaan angkasa lepas, kita dapat mengesan lokasi sumber mineral
Through the exploration of space, we can detect location of mineral source
 – Kita dapat mengumpul maklumat dalam pelbagai bidang dalam kehidupan harian
We can collect information in various field in daily life