



**SMK PETALING**

**BATU 6, JALAN KLANG LAMA, 46000 KUALA LUMPUR**

# **MODUL PEMBELAJARAN SAINS SPM 2021**

**NAMA :**

**TINGKATAN :**

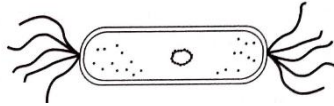
**PANITIA SAINS SMK PETALING**

**SAINS TINGKATAN 5**  
**KERTAS 2 BAHAGIAN A,**  
**B DAN C**  
**KOD KERTAS : 1511/2**

## BAB 1 : MIKROORGANISMA

### KERTAS 1

1. Rajah 1 menunjukkan satu contoh mikroorganisma.  
*Diagram 1 shows an example of microorganisms.*



Rajah 1 / Diagram 1

Antara yang berikut, yang manakah pengelasan yang betul bagi mikroorganisma ini?  
*Which of the following is the correct classification for thus microorganism?*

- A Alga / *Algae*
- B Fungi / *Fungi*
- C Virus / *Virus*
- D Bakteria / *Bacteria*

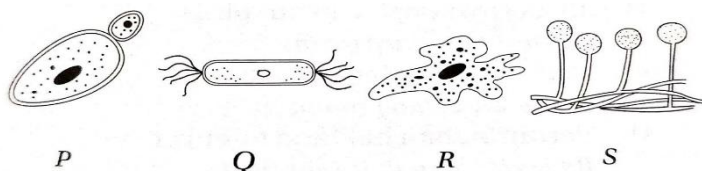
Konstruk -Memahami

2. Mengapakah kebanyakan mikroorganisma tumbuh dan membiak dengan cepat di dalam tubuh badan kita?  
*Why do most microorganisms grow and reproduce rapidly inside our body?*

- A Keamatan cahaya yang tinggi / *High intensity of light*
- B Kelembapan yang rendah / *Low humidity*
- C Suhu yang optimum / *Optimum temperature*
- D Medium berasid / *Acidic medium*

Konstruk -Memahami

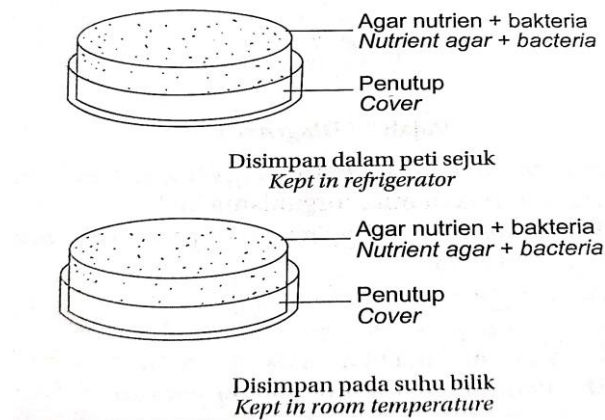
3. Antara yang berikut, yang manakah terkumpul dalam kumpulan yang sama?  
*Which of the following are grouped in the same grouped?*



- A P dan R / *P and R*
- B Q dan R / *Q and R*
- C Q dan S / *Q and S*
- D P dan S / *P and S*

Konstruk -Memahami

4. Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteria.  
*Diagram 2 shows an experiment to investigate a factor that influences the growth of bacteria.*



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah faktor yang dikaji? / What is the factor investigated?

- A Cahaya / Light
- B Nutrient / Nutrient
- C Nilai pH / pH Value
- D Suhu / Temperature

Konstruk - Memahami

5. Jadual 1 di bawah menunjukkan campuran bakteria dan bubur nutrient dalam tabung uji P, Q, R dan S.  
*The table 1 below shows the mixture of bacteria and nutrient broth in the test tubes P, Q, R and S.*

| Tabung uji<br>Test tube | Suhu (°C)<br>Temperature (°C) | Nilai pH<br>pH value |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| P                       | 27                            | 7                    |
| Q                       | 27                            | 2                    |
| R                       | 37                            | 7                    |
| S                       | 37                            | 2                    |

Jadual 1 / Table 1

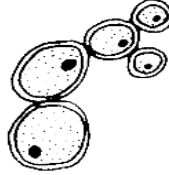
Campuran dalam tabung uji manakah yang paling keruh?  
*The mixture in which test tubes is the cloudiest?*

- A P
- B Q
- C R
- D S

Konstruk – Analisis

6. Rajah 3 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang digunakan dalam industri pemprosesan makanan.

*Diagram 3 shows a type of microorganism used in food processing industries.*



Rajah 3 / Diagram 3

Antara industri berikut, yang manakah menggunakan mikroorganisma ini?

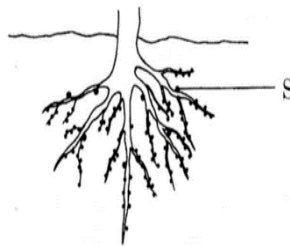
*Which of the following industries uses this microorganism?*

- A Pembuatan keju / Making cheese
- B Pembuatan roti / Making bread
- C Pembuatan cuka / Making vinegar
- D Pembuatan dadih / Making youghurt

Konstruk - Memahami

7. Rajah 4 menunjukkan akar suatu tumbuhan.

*Diagram 4 shows the roots of plant.*



Rajah 4 / Diagram 4

Apakah fungsi bakteria yang tinggal dalam struktur S.

*What is the function of bacteria that live in structure S?*

- A Mensintesis protein daripada nitrat  
*To synthesise protein from nitrate*
- B Meningkatkan kandungan nitrat dalam tanah  
*To increase the nitrate content in the soil*
- C Meningkatkan sebatian ammonia dalam tanah  
*To increase ammonium compound in soil*
- D Meningkatkan kandungan nitrogen dalam atmosfera  
*To increase the nitrogen content in the atmosphere*

Konstruk – Memahami

8. Berikut ialah senarai bahan yang digunakan dalam rawatan penyakit yang disebabkan oleh patogen.

*Below is the list of substances used in the treatment of diseases caused by pathogens.*

- Penisilin / Penicilin
- Tetrasiklin / Tetracycline
- Streptomisin / Streptomycin

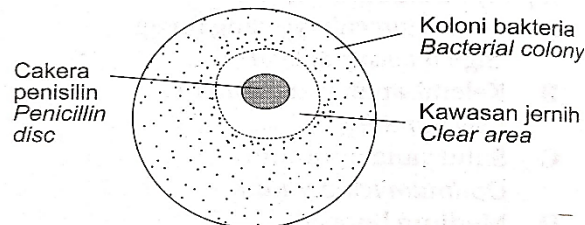
Bahan-bahan tersenarai di atas merupakan contoh....

*The substances listed above are example of...*

- A Vaksin / Vaccine
- B Antiserum / Antiserum
- C Antiseptik / Antiseptic
- D Antibiotik / Antibiotic

Konstruk - Mengingat

9. Rajah 5 menunjukkan tindakan penisilin ke atas koloni bakteria.  
*Diagram 5 shows the actions of penicillin on the colony of bacteria.*



Rajah 5 / Diagram 5

Apakah yang ditunjukkan oleh kawasan jernih di atas?  
*What is shown by the clear area above?*

- A Bakteria menjadi aktif / Bacteria become active
- B Bakteria menghasilkan toksin / Bacteria produce toxins
- C Pertumbuhan bakteria pesat / Rapid bacterial growth
- D Pertumbuhan bakteria terencat / Bacterial growth is inhibited

Konstruk - Memahami

10. Rajah 6 menunjukkan mikroorganisma yang ditemui pada sekeping roti.  
*Diagram 6 shows a microorganism found on a slice of bread.*



Rajah 6 / Diagram 6

Apakah kaedah pembiakan bagi mikroorganisma ini.  
*What is the method of reproduction of this microorganism?*

- A Pertunasan / Budding
- B Konjugasi / Conjugation
- C Belahan dedua / Binary fission
- D Pembentukan spora / Spores formation

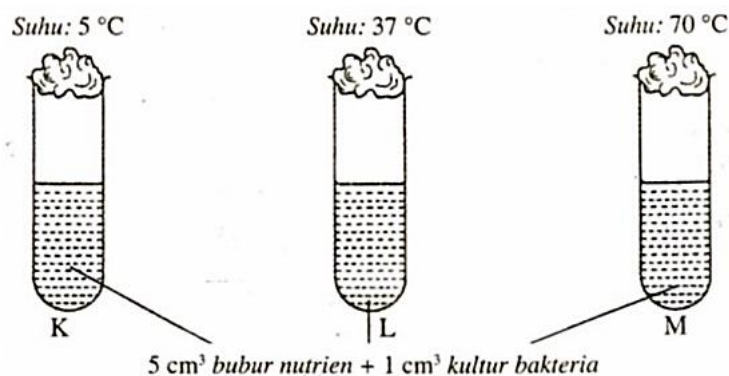
Konstruk – Memahami

## KERTAS 2

### BAHAGIAN A

1. Rajah 1.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan suhu terhadap pertumbuhan bakteria *Bacillus subtilis*.

*Figure 1.1 shows an experiment to study the effect of temperature on the growth of a bacterium *Bacillus subtilis*.*



Rajah 1.1 / Diagram 1.1

Selepas 2 hari, keadaan bubur nutrien dalam setiap tabung uji diperhatikan. Keadaan bubur nutrien direkodkan dalam Jadual 1.

*After 2 days, the condition of the nutrient broth in each test tube was observed. The condition of the nutrient porridge is recorded in Table 1.*

| Tabung uji<br><i>Test tube</i> | Suhu ° C<br><i>Temperature ° C</i> | Keadaan bubur nutrien<br><i>Condition of the nutrient broth</i> |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| K                              | 5                                  | Sedikit keruh<br><i>Slightly cloudiness</i>                     |
| L                              | 37                                 | Keruh<br><i>Cloudiness</i>                                      |
| M                              | 70                                 | Sedikit keruh<br>°                                              |

- a) Apakah pemerhatian yang boleh dibuat berdasarkan Jadual 1 di atas?

*What observations can be made based on Table 1 above?*

.....  
 .....

[1 markah]

Konstruk –  
KPS

- b) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian di Soalan 1(a).

*State the inference based on the observation in Question 1 (a)*

.....  
 .....

[1 Markah]

Konstruk - KPS

- c) Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini.  
*State the hypothesis for this experiment.*

.....  
 .....

[1 Markah]  
 Konstruk - KPS

- d) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi bakteria.  
*Based on this experiment, state the operational definition of bacteria*

.....  
 .....  
 .....

[1 Markah]  
 Konstruk – KPS

- e) Rajah 1.2 menunjukkan sejenis makanan.  
*Figure 1.2 shows a type of food.*



Rajah 1.2 / Diagram 1.2

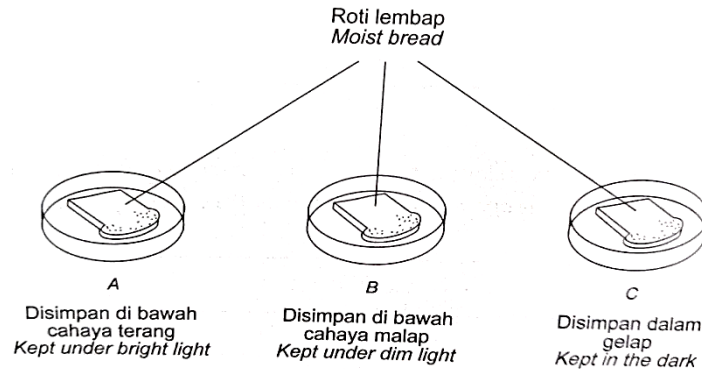
Tandakan ( ✓ ) pada kaedah yang paling sesuai untuk menyimpan makanan tersebut.  
*Tick ( ✓ ) the most suitable method of storing the food.*

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

[1 markah]  
 Konstruk - Mengaplikasi

2. Rajah 1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan cahaya ke atas pertumbuhan fungi.

*Diagram 1 shows an experiment to study the effect of light on the growth of fungi.*



Rajah 1/ Diagram 1

Selepas tiga hari, permukaan setiap keping roti diperhatikan. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen.

*After three days, the surface of each piece of bread is observed. Table 1 shows the result of the experiment.*

| Roti<br><i>Bread</i> | Keamatan cahaya<br><i>Light intensity</i> | Bilangan tompok hitam<br><i>Number of black spots</i> |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| A                    | Cahaya terang / <i>Bright light</i>       | 0                                                     |
| B                    | Cahaya malap / <i>Dim light</i>           | 3                                                     |
| C                    | Gelap / <i>Dark</i>                       | 10                                                    |

Jadual 1/ Table 1

- a) Nyatakan pemboleh ubah dimalarkan dalam eksperimen ini.

*State the constant variable in this experiment.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk - KPS

- b) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan satu inferens yang dapat anda buat roti A.

*Based on Table, state one inference that you can make on the bread A.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk - KPS

- c) Ramalkan bilangan topok hitam pada roti A selepas lima hari.

*Predict the number of black spots on bread A after five days.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk -KPS

- d) Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini.  
*State the hypothesis for this experiment.*

.....  
 .....

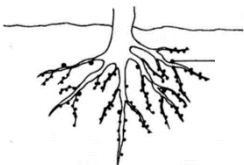
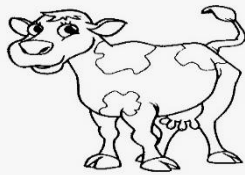
[1 markah]  
 Konstruk - KPS

- e) Cuka ditambahkan ke dalam buah-buahan di dalam botol untuk membuat jeruk.  
 Apakah faktor yang membantu buahbuahan itu tahan lama?  
*Vinegar is added to the fruit in a bottle to make pickle. What is the factor that helps the fruits to last longer?*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk – Mengaplikasi

#### BAHAGIAN B

1. Rajah 1.1 menunjukkan peranan mikroorganisma berfaedah dalam kehidupan  
*Diagram 1.1 shows the role of useful microorganisms in life.*

|                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |              |  |
| P                                                                                                                  | Q                                                                                               | R                                                                                     |
| Hidupan simbiosis dalam nodul akar tumbuhan kekacang<br><i>Symbionts in the root nodules of leguminous plants.</i> | Membantu pencernaan makanan dalam herbivor<br><i>Aid in the digestion of food in herbivores</i> | Digunakan dalam penghasilan insulin<br><i>Used in the making of insulin.</i>          |

Rajah 1.1 / Diagram 1.1

- a) Namakan bakteria yang terlibat dalam P.  
*Name the bacteria that involve in P.*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk – Mengingat

- b) Nyatakan fungsi bakteria di 1 a) dalam pertanian.  
*State the function of this bacteria agricultural field.*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk –Memahami

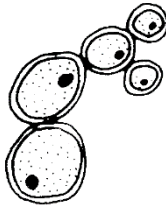
- c) Namakan kelas mikroorganisma yang terlibat dalam R.  
*Name the class of microorganism that involves in R*

.....  
[1 markah]  
Konstruk – Memahami

- d) Bagaimanakah mikroorganisma membantu pencernaan makanan di Q?  
*How do microorganisms help digest food in Q?*

.....  
.....  
[1 markah]  
Konstruk – Memahami

- e) Rajah 1.2 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang digunakan dalam industri pemprosesan makanan.  
*Diagram 1.2 shows a type of microorganism used in food processing industries.*



Rajah 1.2 / Diagram 1.2

- i) Namakan proses yang menggunakan mikroorganisma ini.  
*Name the process that uses this microorganism.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk – Memahami

- ii) Nyatakan gas yang terbebas semasa proses yang dinamakan di e) (i).  
*State the gas released during the process named in e)(i).*

.....  
[1 markah]  
Konstruk - Memahami

## BAHAGIAN C

### 1. Kaji situasi berikut./ *Study the following situation.*

Pn Aisyah menggunakan cuka untuk membuat jeruk mangga. Beliau mendapati jeruk mangga boleh tahan lebih lama berbanding dengan buah mangga segar.

*Puan Aisyah uses vinegar to make mango pickles. She discovers that pickles can be kept longer than fresh mangoes.*

- a) Nyatakan satu pernyataan daripada maklumat di atas. [1 markah]  
*State one problem statement from the above information*

Konstruk - KPS

- b) Nyatakan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas [1 markah]  
*Suggest one hypothesis to investigate the above statement.*

Konstruk - KPS

- c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda. Anda diberi asid hidroklorik cair, air suling, bubur nutrient, kultur bakteria dan kapas.

*Based on the given statement, describe one experiment to test your hypothesis. You are given dilute hydrochloric acid, distilled water, nutrient broth, bacterial culture and cotton wool.*

Huraian anda harus mengandungi aspek berikut:

*Your description should include the following aspects:*

- i. Tujuan eksperimen [1 markah]  
*Aim of the experiment*

Konstruk - KPS  
[2 markah]

- ii. Mengenalpasti pemboleh ubah  
*Identification of variables*

Konstruk - KPS  
[4 markah]

- iii. Kaedah atau prosedur  
*Method or procedure*

Konstruk - KPS  
[1 markah]

- iv. Penjadual data  
*Tabulation of data*

Konstruk - KPS

## BAB 2 : NUTRISI DAN TEKNOLOGI MAKANAN

### KERTAS 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan seorang kanak-kanak menderita daripada sejenis penyakit.  
*Diagram 1 shows child suffering from a disease.*

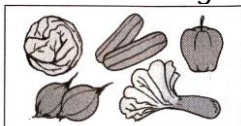


Rajah 1 / Diagram 1

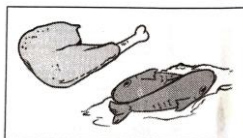
Antara makanan berikut, yang manakah dapat membantunya sembuh dari penyakit ini?

*Which of the following foods can help the child to recover from the disease?*

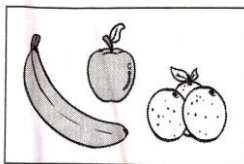
A



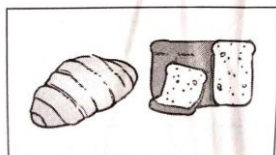
B



C



D



Konstruk – Memahami

- 2 Antara masalah kesihatan berikut, yang manakah disebabkan oleh kekurangan vitamin C?

*Which of the following health problems is caused by lack of vitamin C?*

A Goiter / Goitre

B Riket / Rickets

C Skurvi / Scurvy

D Marasmus / Marasmus

Konstruk – Mengingat

- 3 Jadual 1 menunjukkan nilai kalori bagi tiga jenis makanan.

*Table 1 shows the calorific value of three types of food.*

| Makanan<br>Food | Nilai kalori / $\text{kJg}^{-1}$<br>Calorific value / $\text{kJg}^{-1}$ |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Nasi / Rice     | 15.04                                                                   |
| Ayam / Chicken  | 8.27                                                                    |
| Kubis / Cabbage | 0.34                                                                    |

Aris mengambil makan tengah hari yang terdiri daripada 20 g nasi, 5 g ayam dan 50 g kubis. Hitung jumlah kalori yang diambilnya.

*Aris takes lunch which consists of 20 g of rice, 5 g of chicken and 50 g of cabbage. Calculate the total calorific value taken by Aris.*

- A 23.65 kJ
- B 320.60 kJ
- C 359.15 kJ
- D 450.42 kJ

Konstruk - Mengaplikasi

- 4 Rajah 2 menunjukkan sejenis makanan.  
*Diagram 2 shows a type of food.*



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah fungsi makanan tersebut.

*What is the function of the food.*

- A Bertindak sebagai pelawas  
*Acts as roughage*
- B Sebagai sumber tenaga  
*As a source of energy*
- C Membina sel baharu  
*Builds new cells*
- D Mencegah goiter  
*Prevents goitre*

Konstruk - Memahami

- 5 Rajah 3 menunjukkan daun suatu tumbuhan.  
*Diagram 3 shows the leaf of a plant.*



Rajah 3 / Diagram 3

Tisu mati terdapat di sekeliling daun tersebut. Daun itu juga mempunyai tompok-tompok coklat. Antra berikut, yang manakah kurang untuk pertumbuhan pokok tersebut?

*Dead tissues are found around the edges of the leaf. The leaf also has brown spots. Which of the following nutrients is lacking for the growth of the plant?*

- A Kalium / Potassium
- B Nitrogen / Nitrogen
- C Fosforus / Phosphorus
- D Magnesium / Magnesium

Konstruk - Mengingat

- 6 Rajah 4 menunjukkan sejenis minuman.  
*Diagram 4 shows a type of drink.*



Rajah 4 / Diagram 4

Antara kaedah berikut, yang manakah sepatutnya digunakan bagi mengekalkan rasa dan nutrient dalam minuman tersebut?

*Which of the following methods should be used to preserve the flavour and nutrient of the drinks?*

- A Penapaian / Fermentation
- B Penyejukbekuaan / Freezing
- C Pendehidratan / Hydration
- D Pempasteuran / Pasteurisation

Konstruk – Memahami

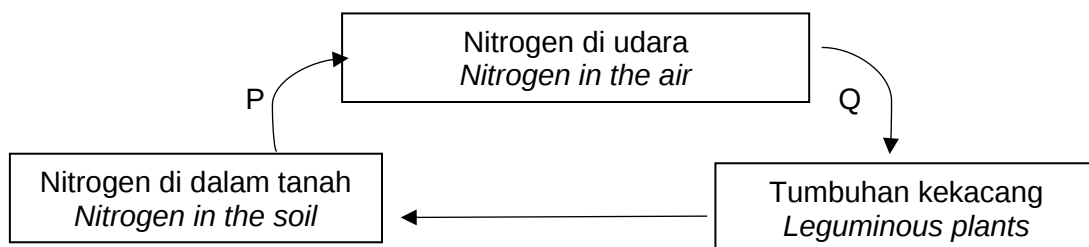
- 7 Antara unsur berikut, yang manakah diperlukan oleh tumbuhan dalam kuantiti yang banyak?

*Which of the following element is needed by plants in large quantities?*

- A Boron / Boron
- B Fosforus / Phosphorus
- C Kuprum / Copper
- D Zink / Zinc

Konstruk - Mengingat

- 8 Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen.  
*Diagram 5 shows part of nitrogen cycle.*



Rajah 5 / Diagram 5

Apakah proses P dan Q?

*What are process P and Q?*

- | P                                         | Q                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A Penguraian<br><i>Decomposition</i>      | Q Penitritan<br><i>Nitrification</i>            |
| B Penitritan<br><i>Nitrification</i>      | Pengikatan nitrogen<br><i>Nitrogen Fixation</i> |
| C Pendenitritan<br><i>Denitrification</i> | Pengikatan nitrogen<br><i>Nitrogen Fixation</i> |
| D Penyerapan<br><i>Absorption</i>         | Penguraian<br><i>Decomposition</i>              |

Konstruk - Menginga

- 9** Antara bahan kimia berikut, yang manakah digunakan dalam makanan yang diproses untuk menjadikan makanan itu lebih menarik?  
*Which of the following chemical substances is used in processes food to make the food more attractive?*

**A** Pemanis / *Sweetener*  
**B** Pewarna / *Colouring*  
**C** Penstabil / *Stabiliser*  
**D** Antioksidan / *Antioxidant*

Konstruk – Mengingat

- 10** Baka buah kelapa sawit yang bermutu boleh dihasilkan melalui  
*Quality palm oil breeds can be produced through.*

**A** Kejuruteraan genetik / *Genetic engineering*  
**B** Semaian / *Nurseries*  
**C** Pendebungaan dengan pokok yang sama  
*Pollination with the same tree*  
**D** Teknik pengklonan / *Cloning techniques*

Konstruk - Mengingat

KERTAS 2

## BAB 3 : KELESTARIAN ALAM SEKITAR

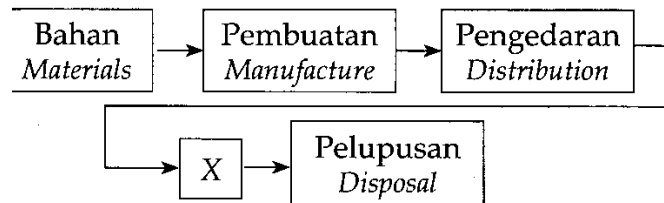
### KERTAS 1

1. Apakah yang dimaksudkan dengan Jejak Karbon?  
*What is a carbon footprint?*

- A Jumlah karbon yang tersimpan di dalam kerak bumi  
*The amount of carbon stored in the Earth's crust*
- B Jumlah bersih pembebasan dan penyerapan gas karbon dioksida  
*Net amount of emission and absorption of carbon dioxide gas*
- C Jumlah pelepasan gas karbon dioksida daripada semua aktiviti manusia  
*Total release of carbon dioxide gas from all human activities*
- D Kesan positif terhadap alam sekitar bagi sesuatu produk sepanjang kitaran hayatnya  
*Positive impact on the environment of a product throughout its life cycle*

Konstruk: Mengingat

2. Rajah 2 menunjukkan proses kitaran hayat produk.  
*Diagram 2 shows the product life cycle process*



Rajah 2  
Diagram 2

- Apakah yang diwakili oleh proses X?  
*What does the process X represent?*

- A Penjualan  
*Sale*
- B Penggunaan  
*Use*
- C Pemasaran  
*Marketing*
- D Pembungkusan  
*Packaging*

Konstruk: Memahami

3. Mengapakah menjana tapak tangan karbon amat penting dalam mengekalkan kelestarian alam sekitar?  
*Why is generating carbon handprint very important in maintaining environmental sustainability?*

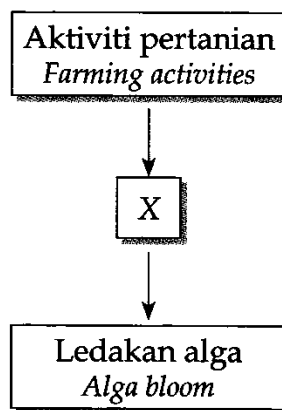
- A Meningkatkan jumlah pelepasan gas oksigen dalam atmosfera  
*Increase the amount of oxygen gas released in the atmosphere*
- B Mengurangkan kesan negative daripada jejak karbon  
*Reduce the negative impact of carbon footprint*
- C Mengurangkan penggunaan tenaga elektrik  
*Reduces electricity consumption*
- D Meningkatkan penggunaan teknologi moden  
*Increases the use of modern technology*

Konstruk: Mengingat

4. Apakah tujuan melakukan *upcycle*?  
*What is the purpose of doing upcycle?*
- A Menghasilkan produk yang berkualiti tinggi dan bernilai daripada produk asal  
*Produce higher quality and valuable products from the original products*
  - B Menjadikan bahan buangan boleh digunakan semula  
*Makes waste reusable*
  - C Mengurangkan penggunaan bahan baru  
*Reduces the use of new materials*
  - D Menggunakan semula bahan berulang kali  
*Reuse materials repeatedly*

Konstruk: Mengingat

5. Rajah 5 menunjukkan pembentukan eutrofikasi  
*Diagram 5 shows formation of eutrofication*



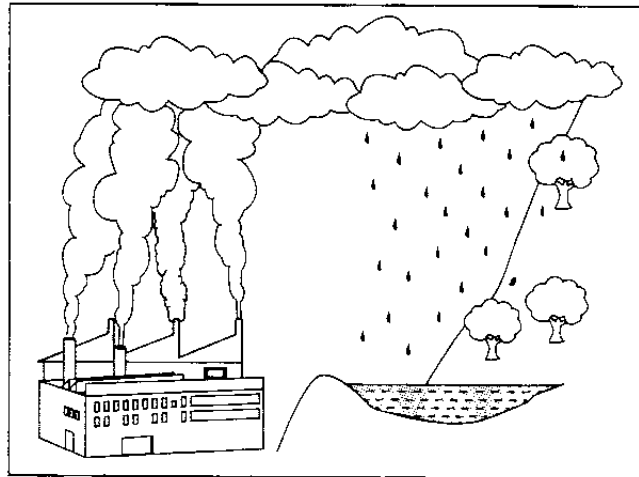
*Rajah 5*  
*Diagram 5*

Antara yang berikut yang, manakah merujuk kepada X?  
*Which of the following refers to X?*

- A Peningkatan nilai BOD  
*Increase in BOD value*
- B Hidupan akuatik mati  
*Death of aquatic life*
- C Pengaliran baja tak organik ke dalam sungai  
*Runoff on inorganic fertilizer into rivers*
- D Kuantiti jirim organik mereput yang banyak  
*Large quantities of decaying organic matter*

Konstruk: Memahami

6. Rajah 6 menunjukkan satu aktiviti.  
*Diagram 6 shows an activity.*



*Rajah 6*  
*Diagram 6*

Antara yang berikut, yang manakah merupakan kesan aktiviti tersebut?  
*Which of the following is the effect of this activity?*

- |   |                                                                |   |                                     |
|---|----------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|
| A | Kepupusan hidupan akuatik<br><i>Extinction of aquatic life</i> | C | Tanah runtuh<br><i>Landslide</i>    |
| B | Penipisan lapisan ozon<br><i>Depletion of ozone layer</i>      | D | Eutrofikasi<br><i>Eutrofication</i> |

Konstruk: Memahami

7. Apakah yang ditunjukkan oleh bacaan BOD yang tinggi?  
*What is the indicated by a high BOD reading?*

- A Kualiti air yang baik  
*Good quality of water*
- B Kualiti udara yang baik  
*Good quality of air*
- C Air yang tercemar  
*Polluted water*
- D Pencemaran terma  
*Thermal pollution*

Konstruk: Mengingat

8.

Untuk menilai kemajuan ke arah matlamat yang dipersetujui di peringkat antarabangsa tentang pembangunan lestari.  
*To evaluate progress towards agreed goals on sustainable development.*

Pernyataan di atas merupakan salah satu objektif persetujuan antarabangsa dalam mengekalkan pembangunan lestari. Apakah konvensyen tersebut?

*The above statements is one of the objectives of international agreement on maintaining sustainable development. What is the convention?*

- A Program Alam Sekitar Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu  
*The United Nations Environment Programme*
- B Protokol Montreal  
*Montreal Protocol*
- C Protokol Kyoto  
*Kyoto Protocol*
- D Pengisytiharaan Rio bagi Alam Sekitar dan Pembangunan  
*Rio Declaration on Environment and Development*

Konstruk: Memahami

9. Antara berikut, aktiviti manakah tidak menyebabkan peningkatan jejak kaki karbon?

*Which of the following activities do not cause an increase in carbon footprints?*

- A Memandu kereta  
*Driving car*
- B Mengitar semula surat khabar  
*Recycling newspapers*
- C Menebang pokok balak di hutan  
*Cutting logs in the forest*
- D Membersih rumah menggunakan penyedut habuk elektrik  
*Cleaning in the house using vacuum cleaner*

Konstruk: Mengingat

10. Antara berikut, yang manakah perlu diambil kira bagi memastikan langkah tapak tangan karbon tercapai?

*Which of the following should be considered to ensure carbon handprint achieved?*

- A Murah  
*Cheap*
- B Mesra alam  
*Eco Friendly*
- C Berkualiti tinggi  
*High quality*
- D Memberi kesan positif semasa proses pembuatan sahaja  
*Has a positive effect during the manufacturing process only*

Konstruk: Mengingat

11. Steven berkelah di kawasan air terjun Bersama keluarga dan membawa banyak makanan yang dibungkus dengan plastik. Apakah tindakan terbaik yang perlu dilakukannya untuk melupuskan sisa plastik tersebut?

*Steven had a picnic at the waterfall with his family and brought lots of plastic-wrapped food. What is the best action he can take to dispose of the plastic waste?*

- A Menanam sisa plastik tersebut di dalam tanah  
*Bury the plastic waste in the ground*
- B Membakar sisa plastik tersebut di dalam hutan  
*Bury the plastic waste in the forest*
- C Membuang sisa plastik tersebut ke dalam sungai  
*Dispose of the plastic waste into the river*

- D Membawa pulang sisa plastic tersebut untuk dikitar semula  
*Take home the plastic waste for recycling*

Konstruk: Mengaplikasi

12. Antara gas berikut, yang manakah menyebabkan pemanasan global?  
*Which of the following gases cause global warming?*

- |                                            |                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| A Ammonia<br><i>Ammonia</i>                | C Sulfur dioksida<br><i>Sulphur dioxide</i>    |
| B Karbon dioksida<br><i>Carbon dioxide</i> | D Nitrogen dioksida<br><i>Nitrogen dioxide</i> |

Konstruk: Mengingat

13. Antara fenomena berikut, yang manakah disebabkan oleh penggunaan baja kimia dan baja organik yang berlebihan dalam pertanian?  
*Which of the following is caused by excessive use of chemical and organic fertilisers in agriculture?*

- A Eutrofikasi  
*Eutrophication*
- B Pencemaran terma  
*Thermal pollution*
- C Penipisan lapisan ozon  
*Depletion of ozone layer*
- D Kesan rumah hijau  
*Greenhouse effects*

Konstruk: Mengingat

14. Aktiviti yang manakah menyumbang kepada pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar?

*Which activity contributes to the preservation and conservation of environment?*

- A Penghutan semula  
*Reforestation*
- B Bina kolam ikan  
*Build a fish pond*
- C Menambak tebing sungai  
*Reclaim the river bank*
- D Bersihkan lebih banyak hutan untuk pembangunan  
*Clear more forest for development*

Konstruk: Mengingat

15. Antara berikut, yang manakah betul bagi eco-currency?

*Which of the following is correct for eco-currency?*

- A Saintis akan dibayar lebih banyak daripada penternak  
*Scientist will be paid more than a breeder*
- B Eco ialah mata wang yang mewakili nilai-nilai persekitaran dalam bidang ekonomi  
*Eco is a currency that represents environmental values in the economic field*
- C Setiap penyumbang kelestarian alam sekitar akan dibayar mengikut kepakaran mereka  
*Each contributor to environmental sustainability will be paid according to their expertise*
- D Projek eco-currency meneroka idea memperkenalkan mata wang untuk nilai kemanusiaan  
*The eco-currency project explore the idea of introducing currency for humanitarian value.*

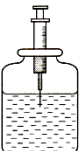
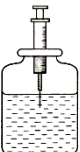
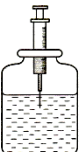
Konstruk: Mengingat

## KERTAS 2

### Bahagian A

1. Jadual 1 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menentukan tahap pencemaran air dalam tiga sampel air yang berlainan. 1 cm<sup>3</sup> larutan metilena biru dimasukkan ke dalam setiap botol reagen. Kesemua botol reagen itu kemudiannya diletakan di dalam almari yang gelap. Warna sampel air diperhatikan setiap 30 minit dan masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur dicatatkan.

*Table 1 shows an experiment carried out to determine the level of water pollution in three different water samples. 1 cm<sup>3</sup> of methylene blue solution is added into each reagent bottle. All the reagent bottles are then placed in a dark cupboard. The colour of the water samples is observed every 30 minutes and the time takes for the methylene blue solution to decolourise is recorded.*

| <b>Botol reagen</b><br><i>Reagent bottle</i> | <b>Sampel air</b><br><i>Water sample</i>                                                                                    | <b>Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)</b><br><i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (minutes)</i> |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                            | <br>Air sungai<br><i>River water</i>      | 50 minit<br><i>50 minutes</i>                                                                                                                       |
| B                                            | <br>Air suling<br><i>Distilled water</i> | 80 minit<br><i>80 minutes</i>                                                                                                                       |
| C                                            | <br>Air longkang<br><i>Drain water</i>   | 35 minit<br><i>35 minutes</i>                                                                                                                       |

Jadual 1 / Table 1

- a) Berdasarkan Jadual 1,  
*Based on Table 1,*
  - (i) Nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini.  
*State one observation for this experiment.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: KPS

- (ii) Berikan satu inferens bagi jawapan anda di 1 (a)(i).  
*Give one inference for your answer in 1 (a)(i).*

.....

[1 markah]  
 Konstruk: KPS

- b) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasi dalam eksperimen ini.  
*State the manipulated variable in this experiment.*

.....

[1 markah]  
 Konstruk: KPS

- c) Nyatakan satu hipotesis untuk eksperimen ini.  
*State one hypothesis for this experiment.*

.....

[1 markah]  
 Konstruk: KPS

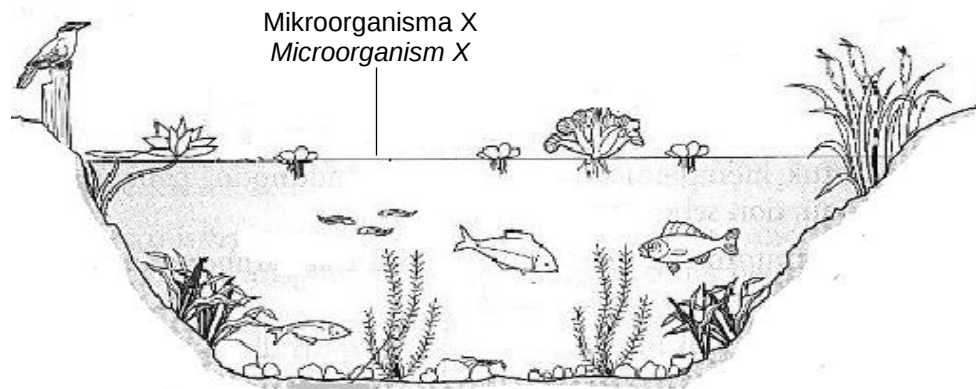
- d) Apakah peralatan yang sesuai digunakan untuk melihat mikroorganisma yang mungkin terdapat dalam sampel air longkang? Tandakan ( ✓ ) bagi jawapan anda.  
*What is the suitable instrument used to see the microorganisms that may be found in the drain water sample? Mark ( ✓ ) for your answer.*

| <b>Binokular</b><br><b><i>Binoculars</i></b> | <b>Mikroskop</b><br><b><i>Microscope</i></b> | <b>Kanta</b><br><b><i>Lens</i></b> |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
|                                              |                                              |                                    |

[1 markah]  
 Konstruk: Mengaplikasi

Bahagian B

2. Rajah 7 menunjukkan kolam ikan yang terdapat di dalam kebun buah-buahan Encik Amar. Beliau menggunakan baja kimia untuk menyuburkan pokok-pokoknya.  
*Diagram 7 shows the fish pond found in Mr. Amar's orchard. He uses chemical fertilisers to fertilise his trees.*



Rajah 7 / Diagram 7

- a) (i) Namakan kumpulan mikroorganisma X yang akan tumbuh dengan banyak menutupi permukaan kolam itu.  
*Name the group of microorganism X that will grow abundantly covering the surface of the pond.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Memahami

- (ii) Namakan dua bahan di dalam baja kimia yang menggalakkan pertumbuhan mikroorganisma X di 2 (a)(i).  
*Name two substances in chemical fertilisers that promote growth of microorganisms X in 2 (a)(i).*

1 : .....  
2 : .....  
[2 markah]  
Konstruk: Memahami

- c) Namakan proses di 2 (a)(i).  
*Name the process in 2 (a)(i).*

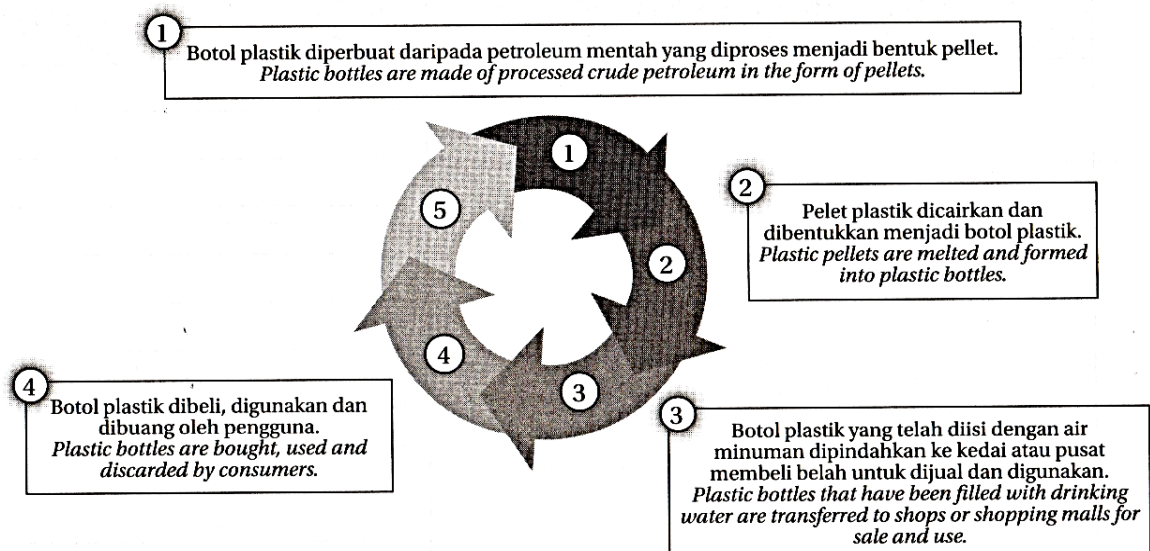
.....  
[1 markah]  
Konstruk: Memahami

- d) Adakah anda bersetuju sekiranya Encik Amar membiarkan sahaja pertumbuhan mikroorganisma X tersebut? Wajarkan jawapan anda.  
*Do you agree if Mr. Amar just let the growth of microorganisma X? Justify your answer.*

.....

[2 markah]  
Konstruk: Menilai

3. Rajah 8 menunjukkan lima fasa kitar hayat bagi botol plastik.  
*Diagram 8 shows the five phases of the life cycle of a plastic bottle.*



Rajah 8 / Diagram 8

- a) Namakan fasa kelima dalam kitar hayat botol plastic.  
*Name the fifth phase in the life cycle of the plastic bottle.*

[1 markah]  
Konstruk: Memahami

- b) Sekiranya fasa kelima tidak diurus dengan baik akan memberikan kesan yang buruk kepada ekosistem alam sekitar. Huraikan satu kesan buruk tersebut.  
*If the fifth phase is not managed properly will give bad impacts on the ecosystem of the environment. Describe one of the bad impacts.*

[2 markah]  
Konstruk: Memahami

- c) Berikan satu cadangan untuk mengatasi masalah pada fasa kelima kitar hayat botol plastik.

*Give one suggestion to solve the problem in the fifth phase in the life cycle of the plastic bottle.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Mengaplikasi

- d) Anda merupakan ketua Kelab Pencinta Alam di sekolah. Anda mendapati terdapat banyak botol plastik yang dibuang oleh murid di sekolah. Untuk mengatasi masalah ini, guru penasihat telah membekalkan anda dengan gunting, gam dan barang hiasan untuk anda dan ahli Kelab Pencinta Alam membuat satu produk “upcycle”.  
*You are the head of the Nature Lovers Club at the school. You noticed that there are a lot of plastic bottles thrown by the students at school. To overcome this problem, the advisory teacher has provided you with this scissors, glue and decorative items for you and the members of the Nature Lovers Club to make an upcycle product.*

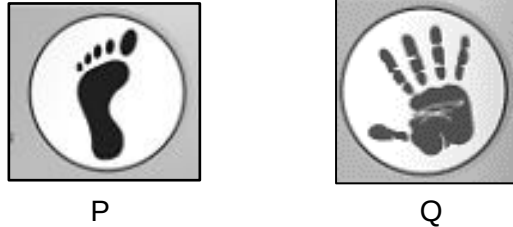
Lukis gambar produk “upcycle” anda dan berikan penerangan kegunaan produk itu.  
*Draw a picture of your upcycle product and give a description of the use of the product.*

| Lukisan Akhir Produk “upcycle”<br><i>Final drawing of the upcycle product</i> | Penerangan tentang produk<br><i>Product description</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |
|                                                                               |                                                         |

[3 markah]  
Konstruk: Mencipta

Bahagian C

4. a) Rajah menunjukkan dua simbol bagi sesuatu produk.  
*Diagram shows two symbols of the product.*



Rajah / Diagram

Terangkan Simbol P dan Simbol Q.  
*Explain the Symbol P and Symbol Q.*

[2 markah]

Konstruk: Mengingat

- b) Terangkan dua langkah Simbol Q bagi mengurangkan pembebasan gas rumah hijau melalui penggunaan bahan dan tenaga.  
*Explain two steps of Symbol Q to reduce greenhouse gas emissions through the use of materials and energy.*

[4 markah]

Konstruk: Mengingat

- c) Jabatan Meteorologi telah mendapati peningkatan suhu Bumi yang mendadak dalam tempoh 10 tahun kebelakangan ini. Pemanasan global ini disebabkan oleh pembebasan gas rumah hijau terutamanya gas karbon dioksida.  
*Meteorology Department has found drastic increase in the Earth's temperature in the past 10 years. This global warming is caused by the release of greenhouse gases, especially carbon dioxide gas.*

Terangkan cara-cara untuk mengatasi masalah ini. Penerangan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

*Explain ways to reduce this problem. Your explanation should be based on the following aspects:*

- (i) Kenal pasti masalah.  
*Identify the problem.*

[1 markah]

- (ii) Terangkan punca masalah tersebut.  
*Explain the cause of the problem.*

[1 markah]

- (iii) Terangkan dua kaedah untuk menyelesaikan masalah tersebut.  
*Explain two methods to solve the problem.*

[4 markah]

Konstruk: Mengaplikasi

## BAB 4 KADAR TINDAK BALAS

### KERTAS 1/ PAPER 1

1. Antara proses berikut, yang manakah merupakan tindak balas yang cepat?  
*Which of the following processes has the highest rate of reaction?*

- A Fotosintesis dalam tumbuhan  
*Photosynthesis in plants*
- B Pembakaran arang  
*Burning of charcoal*
- C Pengaratan paip besi  
*Rusting of iron pipe*
- D Penapaian beras  
*Fermentation of rice*

Konstruk: Mengingat

2. Apakah unit bagi kadar tindak balas?  
*What is the unit for rate of reaction?*

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| A kg                  | C $\text{ms}^{-2}$            |
| B $\text{J mol}^{-1}$ | D $\text{cm}^3 \text{s}^{-1}$ |

Konstruk: Mengingat

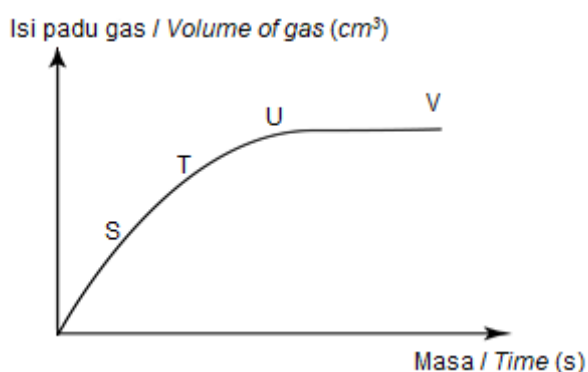
3. Apabila magnesium bertindak balas dengan asid hidroklorik, gas hydrogen dibebaskan.  $45 \text{ cm}^3$  gas hydrogen dibebaskan dalam masa seminit. Berapakah kadar tindak balas purata?

*When magnesium reacts with hydrochloric acid, hydrogen gas is released.  $45 \text{ cm}^3$  of hydrogen gas is released within a minute. What is the average rate of reaction?*

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A $0.45 \text{ cm}^3 \text{s}^{-1}$ | C $0.75 \text{ cm}^3 \text{s}^{-1}$ |
| B $0.50 \text{ cm}^3 \text{s}^{-1}$ | D $0.80 \text{ cm}^3 \text{s}^{-1}$ |

Konstruk: Mengaplikasi

4. Rajah 1 menunjukkan graf isi padu gas melawan masa.  
*Diagram 1 shows a graph of volume of gas against time.*



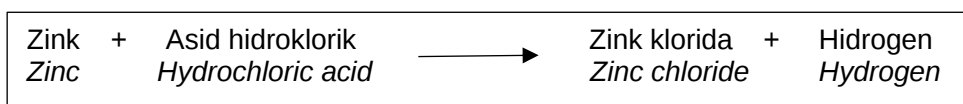
Rajah 1 / Diagram 1

Titik manakah menunjukkan kadar tindak balas yang paling tinggi.  
*Which point shows the highest rate of reaction?*

- |     |     |
|-----|-----|
| A S | C U |
| B T | D V |

Konstruk: Memahami

5. Maklumat berikut menunjukkan suatu persamaan tindak balas.  
*The following information shows an equation of a reaction.*



Antara kaedah berikut, yang manakah paling sesuai untuk menentukan kadar tindak balas di makmal sekolah?

*Which of the following methods is the most appropriate for determining the rate of reaction in the school laboratory?*

- A Menentukan perubahan suhu larutan dengan masa  
*Determine the change in the temperature of solution with time*
- B Menentukan perubahan kepekatan larutan zink klorida dengan masa  
*Determine the change in the concentration of zinc chloride solution with time*
- C Menentukan isi padu gas hidrogen yang dibebaskan dengan masa  
*Determine the volume of hydrogen gas released over time*
- D Menentukan perubahan kepekatan asid hidroklorik dengan masa  
*Determine the change in the concentration of hydrochloric acid with time*

Konstruk: Memahami

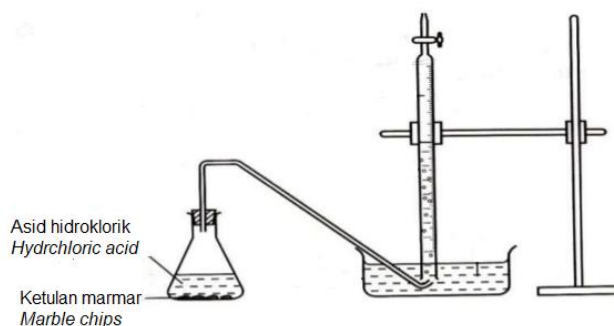
6. Mengapakah pertambahan kepekatan larutan natrium tiosulfat akan meningkatkan kadar pembentukan mendakan kuning?

*Why does an increase in the concentration of sodium thiosulfate solution increases the rate of formation of yellow precipitate?*

- A Pertambahan tenaga kinetik  
*Increase in kinetic energy*
- B Mengubah kadar sesuatu tindak balas kimia  
*Changes the rate of chemical reaction*
- C Pertambahan bilangan zarah bahan tindak balas  
*Increase in the number of particles of reactants*
- D Jumlah luas permukaan (JLP) yang terdedah yang lebih besar kepada tindak balas  
*Larger total exposed surface area (TSA) to reaction*

Konstruk: Memahami

7. Rajah 2 menunjukkan suatu tindak balas.  
*Diagram 2 shows a reaction.*



Rajah 2 / Diagram 2

Tindakan manakah yang boleh meningkatkan kadar tindak balas.  
*Which action can increase the rate of reaction?*

- A Tambahkan air ke dalam asid  
*Add water to the acid*
- B Guna bekas yang lebih besar  
*Use a larger container*
- C Guna kalsium karbonat yang bersaiz besar  
*Use bigger size of calcium carbonate*
- D Tingkatkan suhu asid  
*Increase the temperature of the acid*

Konstruk: Memahami

8. Berapakah nisbah nitrogen dan hydrogen yang diperlukan dalam Proses Haber?  
*What is the ratio of nitrogen to hydrogen required in the Haber Process?*

- |         |         |
|---------|---------|
| A 1 : 2 | C 1 : 4 |
| B 1 : 3 | D 1 : 5 |

Konstruk: Mengingat

9. Mengapakah vanadium (v) oksida digunakan di dalam Proses Sentuh?  
*Why is vanadium (v) oxide used in the Contact Process?*

- A Untuk merendahkan suhu  
*To lower the temperature*
- B Untuk meningkatkan kadar tindak balas  
*To increase the rate of reaction*
- C Untuk meningkatkan tekanan  
*To increase the pressure*
- D Untuk meningkatkan masa tindak balas  
*To increase the time of reaction*

Konstruk: Mengingat

10. Lily ingin memasak daging dalam masa yang singkat. Antara berikut, yang manakah kaedah terbaik yang boleh dilakukan oleh Lily?  
*Lily wants to cook meat in a shorter time. Which of the following is the best method that Lily can do?*

- A Masak di dalam periuk tekanan  
*Cook in a pressure cooker*
- B Menambah air semasa memasak  
*Add water during cooking*
- C Menghiris daging dengan nipis  
*Slice the meat thinly*
- D Rendam daging dalam larutan garam sebelum masak  
*Soak the meat in salt solution before cook*

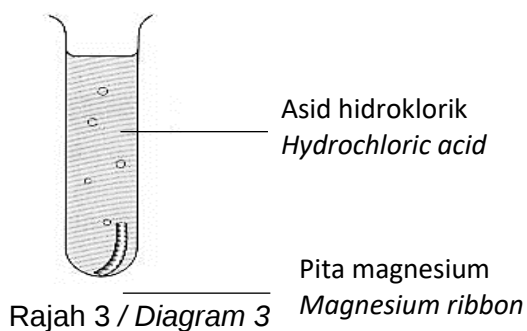
Konstruk: Mengaplikasi

## KERTAS 2/ PAPER 2

### Bahagian A/ Section A

1. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji hubungan antara suhu dengan kadar tindak balas.

*Diagram 3 shows an experiment conducted to study the relationship between the temperature and the rate of reaction.*



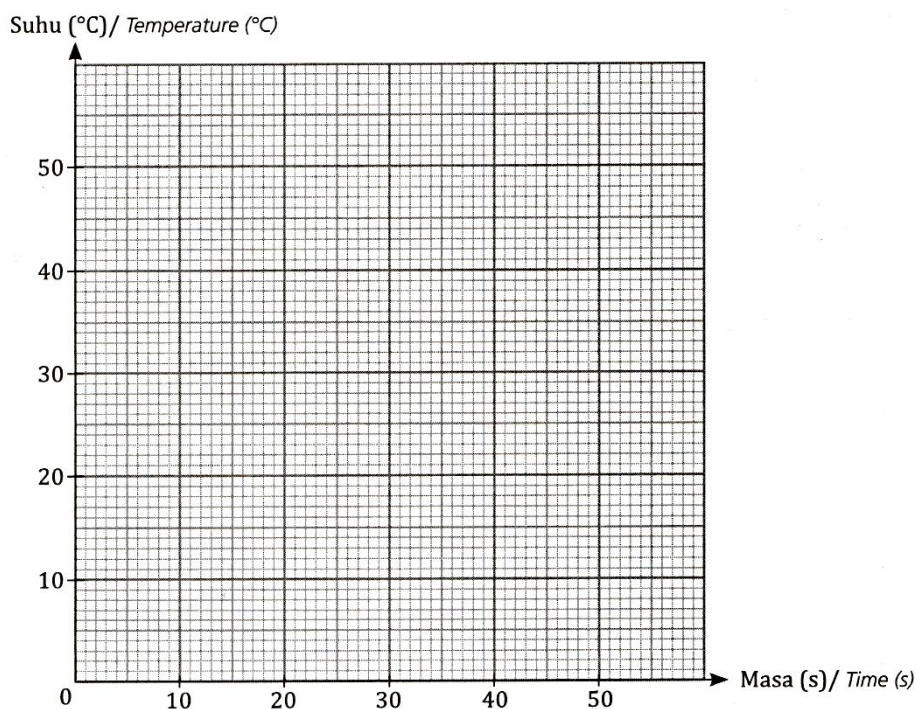
Keputusan eksperimen ini dicatatkan dalam Jadual 1.

*The result of this experiment is recorded in Table 1.*

| Eksperimen<br>Experiment      | I  | II | III |
|-------------------------------|----|----|-----|
| Suhu (°C)<br>Temperature (°C) | 30 | 40 | 50  |
| Masa (s)<br>Time (s)          | 50 | 27 | 12  |

Jadual 1 / Table 1

- a) Berdasarkan Jadual 1, lukis graf suhu melawan masa.  
*Based on Table 1 draw a graph of temperature against time.*



[2 markah]  
Konstruk: KPS

- b) Nyatakan hubungan antara suhu dengan masa.  
*State the relationship between temperature and time.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: KPS

- c) Apakah perubahan yang akan berlaku kepada kadar tindak balas apabila suhu meningkat?  
*What changes will occur to the rate of reaction when the temperature rises?*

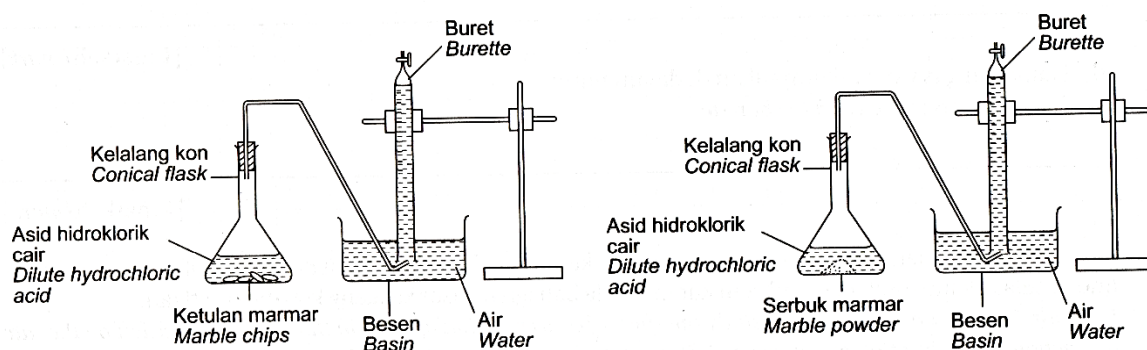
.....  
[1 markah]  
Konstruk: KPS

- d) Mengapakah makanan yang disimpan di dalam peti sejuk tidak mudah rosak?  
*Why does the food stored in the refrigerator not spoil easily?*

.....  
.....  
[1 markah]  
Konstruk: Mengaplikasi

2. Rajah 4 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan saiz marmar terhadap kadar tindak balas. Eksperimen diulangi dengan menggantikan ketulan marmar dengan serbuk marmar.

*Diagram 4 shows the experiment to study the effect of size of marble on the rate of reaction. The experiment is repeated by replacing marble chips with marble powder.*



Rajah 4 / Diagram 4

Gas yang dibebaskan dikumpulkan di dalam buret dan isi padunya direkodkan dalam Jadual 2.

*The gas released is collected in the burette and its volume is recorded in the Table 2.*

| Masa (s)<br>Time (s) | Isi padu gas yang terkumpul (cm <sup>3</sup> )<br>Volume of gas collected (cm <sup>3</sup> ) |                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                      | Ketulan marmar<br>Marble chips                                                               | Serbuk marmar<br>Marble powder |
| 0                    | 0                                                                                            | 0                              |
| 30                   | 4                                                                                            | 10                             |
| 60                   | 8                                                                                            | 15                             |
| 90                   | 10                                                                                           | 20                             |
| 120                  | 13                                                                                           | 24                             |
| 150                  | 15                                                                                           | 27                             |
| 180                  | 17                                                                                           | 30                             |

- a) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

*State the variables in this experiment.*

- (i) Pemboleh ubah bergerak balas / *Responding variable*:

.....

- (ii) Pemboleh ubah dimalarkan / *Constant variable*:

.....

[2 markah]

Konstruk: KPS

- b) Apakah hubungan antara saiz marmar dan isi padu gas yang dikumpul?

*What is the relationship between the size of marble and the volume of gas collected?*

.....

.....

[1 markah]

Konstruk: KPS

- c) Apakah faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam eksperimen ini?  
*What is the factor that affects the rate of reaction in this experiment?*

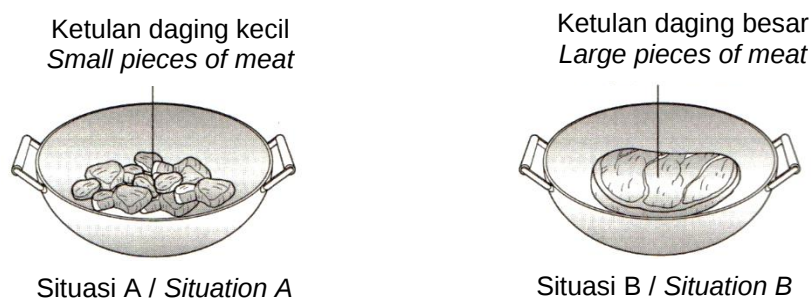
.....  
 [1 markah]  
 Konstruk: KPS

- d) Nyatakan satu kegunaan gas yang dikumpulkan di dalam buret.  
*State one use of the gas collected in the burette.*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk: Mengaplikasi

### Bahagian B/ Section B

3. Rajah 5 menunjukkan dua situasi yang berbeza yang digunakan untuk memasak daging.  
*Diagram 5 shows two different situations used for cooking meat.*



Rajah 5 / Diagram 5

- a) (i) Ketulan daging manakah yang akan mengambil masa yang singkat untuk dimasak?  
*Which pieces of meat will take a shorter time to cook?*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk: Memahami

- (ii) Terangkan jawapan anda di (a)(i).  
*Explain your answer in (a)(i).*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk: Memahami

- b) Situasi manakah yang mempunyai kadar tindak balas yang paling tinggi?  
*Which situation has a higher rate of reaction?*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk: Mengingat

- c) Apakah hubungan antara saiz bahan tindak balas dengan kadar tindak balas?  
*What is the relationship between the size of the reactants and the rate of reaction?*

.....  
 [1 markah]

Konstruk: Mengingat

- d) Ketulan daging kecil seterusnya dimasak dengan keamatan api yang berbeza. Ketulan daging kecil yang pertama dimasak dengan api perlahan manakala ketulan daging yang kedua dimasak menggunakan api yang kuat. Pada pendapat anda, ketulan daging kecil yang manakah akan masak terlebih dahulu?  
*The small pieces of meat are then cooked at different fire intensity. The first small pieces of meat are cooked over low flame while the second small pieces are cooked over high flame. In your opinion, which small pieces of meat will cook first?*

.....  
 [1 markah]

Konstruk: Mengaplikasi

- e) Tandakan ( ✓ ) bagi faktor lain yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam petak yang disediakan.  
*Mark ( ✓ ) for the other factors that affect the rate of reaction in the boxes provided.*

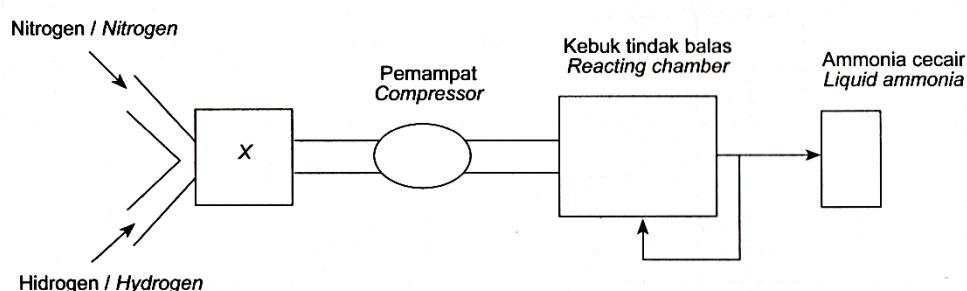
| Kepekatan<br>Concentration | Jisim<br>Mass | Warna<br>Colour | Tekanan<br>Pressure |
|----------------------------|---------------|-----------------|---------------------|
|                            |               |                 |                     |

[1 markah]

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 6 menunjukkan proses yang digunakan untuk menghasilkan ammonia di dalam industri.

*Diagram 6 shows the process used to produce ammonia in the industry.*



Rajah 6 / Diagram 6

- a) Namakan proses yang ditunjukkan di atas.  
*Name the process shown above.*

.....  
 [1 markah]

Konstruk: Mengingat

- b) Tuliskan persamaan perkataan bagi menunjukkan penghasilan ammonia dalam industri.

*Write the word equation to show the production of ammonia in the industry.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Mengingat

- c) Ramalkan apakah yang akan berlaku kepada campuran hidrogen dan nitrogen dalam X?

*Predict what happens to the mixture of hydrogen and nitrogen in X?*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Memahami

- d) (i) Apakah suhu yang optimum bagi tindak balas ini?  
*What is the optimum temperature for this reaction?*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Mengingat

- (ii) Terangkan mengapa suhu di bawah suhu optimum tidak sesuai bagi tindak balas ini.  
*Explain why the temperature below the optimum temperature is not suitable for this reaction.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Memahami

- e) Campuran gas hidrogen dan nitrogen mesti dimampatkan sebelum tindak balas. Jelaskan.  
*The mixture of hydrogen and nitrogen gases must be compressed before reacting. Explain.*

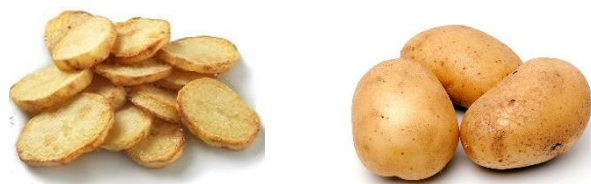
.....  
[1 markah]  
Konstruk: Mengaplikasi

- f) Apakah fungsi pemangkin dalam tindak balas untuk menghasilkan ammonia?  
*What is the function of the catalyst in the reaction to produce ammonia?*

.....  
[1 markah]  
Konstruk: Memahami

Bahagian C/ Section C

5. Kaji maklumat berikut.  
*Study the following information.*



Kentang yang dipotong nipis atau memanjang akan masak lebih cepat berbanding kentang yang tidak dipotong.  
*Potatoes cut into slices or long strips will cook faster compared to uncut potatoes*

- a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas.  
*State one problem statement from the above information.* [1 markah]
- b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.  
*Suggest one hypothesis to investigate the above statement.* [1 markah]
- c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan dua pita magnesium yang sama Panjang, 50 cm<sup>3</sup> asid nitrik, jam randik dan radas lain.  
*Based on the given statement, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using two magnesium tape with same length, 50 cm<sup>3</sup> nitric acid, stopwatch and other apparatus.*
- Huraian anda harus mengandungi aspek berikut:  
*Your description should include the following criteria:*
- (i) Tujuan eksperimen  
*Aim of experiment* [1 markah]
- (ii) Kenal pasti pemboleh ubah dimanipulasi dan dimalarkan  
*Identify manipulated and controlled variables* [2 markah]
- (iii) Prosedur atau kaedah  
*Procedure or method* [4 markah]
- (iv) Penjadualan data  
*Tabulation of data* [1 markah]

Konstruk: KPS

## BAB 5 : SEBATIAN KARBON CARBON COMPOUND

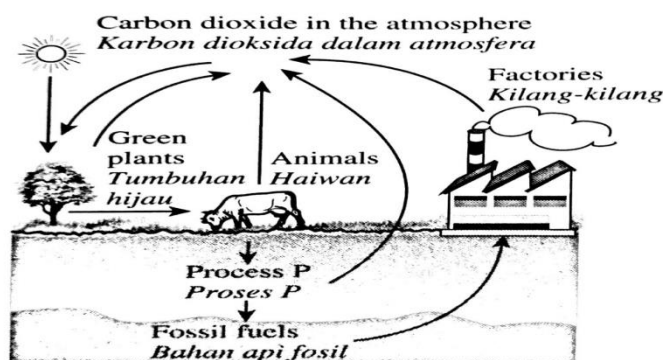
### KERTAS 1 PAPER 1

1. Antara yang berikut, yang manakah merupakan sebatian karbon organik?  
*Which of the following is an organic carbon compound?*

- |                                             |                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| A Sukrosa<br><i>Sucrose</i>                 | C Berlian<br><i>Diamond</i>                        |
| B Natrium klorida<br><i>Sodium chloride</i> | D Gas karbon dioksida<br><i>Carbon dioxide gas</i> |

Konstruk : Mengingat

2. Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada kitar karbon.  
*The diagram below shows a part of the carbon cycle.*



Rajah 1  
Diagram 1

Apakah proses P?  
*What is process P?*

- |                                      |                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| A Respirasi<br><i>Respiration</i>    | C Fotosintesis<br><i>Photosynthesis</i> |
| B Penguraian<br><i>Decomposition</i> | D Pembakaran<br><i>Combustion</i>       |

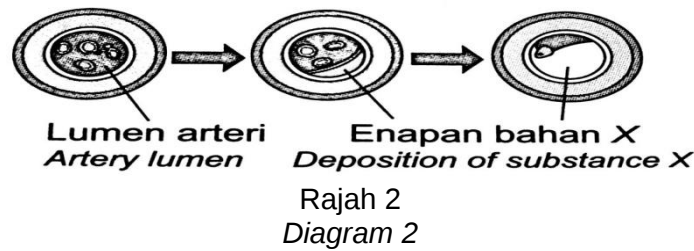
Konstruk : Memahami

3. Antara yang berikut, yang manakah merupakan hidrokarbon tepu?  
*Which of the following is a saturated hydrocarbon?*

- |                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| A Etana<br><i>Ethane</i> | C Etanol<br><i>Ethanol</i>             |
| B Etena<br><i>Ethene</i> | D Asid etanoik<br><i>Ethanoic acid</i> |

Konstruk : Mengingat

4. Rajah 2 menunjukkan perubahan dalam lumen arteri.  
*Diagram 2 shows the changes in the lumen of an arteri.*



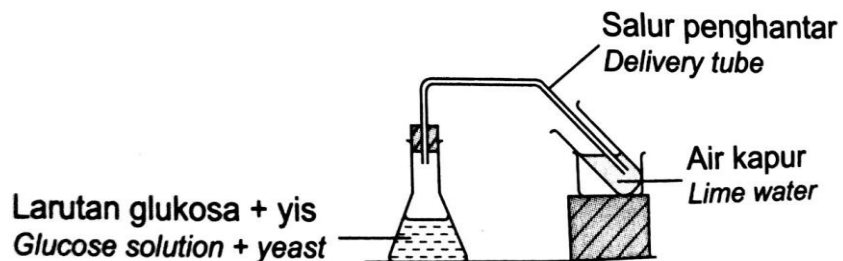
Makanan yang manakah jika diambil secara berlebihan boleh menyebabkan enapan bahan X pada dinding arteri?

*Which food is taken in excess can cause the deposition of substance X on the arteri wall?*

- A Susu segar  
*Fresh milk*
- B Daging lembu  
*Peanut butter*
- C Minyak zaitun  
*Olive oil*
- D Minyak ikan  
*Fish oil*

Konstruk : Memahami

5. Rajah 3 menunjukkan set radas yang digunakan untuk menjalankan satu proses X.



Antara yang berikut, yang manakah hasil akhir proses X?  
*Which of the following is the final product of process X?*

- A Etanol dan wap air  
*Ethanol and water vapor*
- B Etanol, oksigen dan ester  
*Ethanol, oxygen and ester*
- C Etanol dan karbon dioksida  
*Ethanol and carbon dioxide*
- D Etanol, karbon dioksida dan wap air  
*Ethanol, carbon dioxide and water vapor*

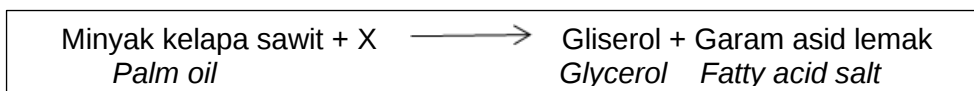
Konstruk : Mengingat

6. Antara yang berikut, yang manakah merupakan sifat fizik bagi etanol?  
*Which of the following is the physical properties of ethanol?*

- A Berwarna putih  
*White in colour*
- B Gas pada suhu bilik  
*Gaseous at room temperature*
- C Mempunyai takat didih yang tinggi  
*Has high boiling point*
- D Larut dalam air  
*Dissolve in water*

Konstruk : Mengingat

7. Persamaan perkataan berikut menunjukkan suatu tindak balas kimia.  
*The following word equation shows a chemical reaction.*



Apakah X?  
*What is X?*

- |                                                                                                            |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>A Garam<br/><i>Salt</i></li><li>B Alkali<br/><i>Alkali</i></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>C Air<br/><i>Water</i></li><li>D Asid<br/><i>Acid</i></li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Konstruk : Memahami

8. Rajah 4 di menunjukkan suatu kawasan pelupusan sampah yang membebaskan gas X.  
*The diagram below shows a landfill which release gas X.*



Rajah 4 Diagram 4

Antara yang berikut, yang manakah benar bagi gas X?  
*Which of the following is true about X gas?*

- A Gas X boleh digunakan untuk menjana elektrik.  
*It can be used to generate electricity.*
- B Gas X boleh mengurangkan kesan rumah hijau.  
*It can reduce the greenhouse effect.*

- C Gas X merupakan sebatian alkena.  
*It is an alkene compound.*
- D Gas X mempunyai takat didih yang tinggi.  
*It has high boiling point.*

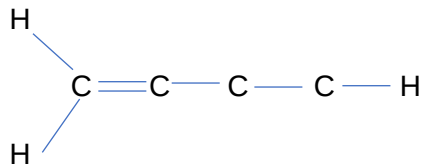
Konstruk : Memahami

9. Antara yang berikut, yang manakah merupakan sumber tenaga boleh baharu?  
*Which of the following is a renewable energy resource?*

- A Gas asli  
*Natural gas*
- B Arang batu  
*Coal*
- C Geoterma  
*Geothermal*
- D Petroleum  
*Petroleum*

Konstruk : Mengingat

10. Rajah di bawah menunjukkan sebatian karbon organik.  
*The diagram below shows an organic carbon compound.*



Rajah 5  
Diagram 5

Apakah sebatian itu?  
*What is the compound?*

- A Butana  
*Butane*
- B Butena  
*Butene*
- C Propana  
*Propane*
- D Propena  
*Propene*

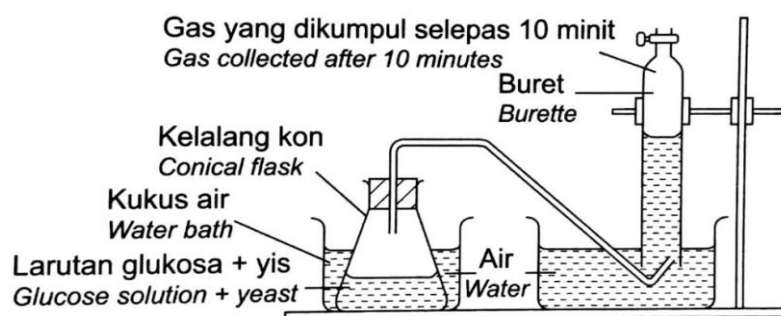
Konstruk : Memahami

## KERTAS 2

### Bahagian A Section A

- Rajah 1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas proses penapaian glukosa dan yis

*Diagram 1 shows an experiment to study the effect of temperature on the process of fermentation of glucose and yeast.*



Rajah 1  
Diagram 1

Set A : Eksperimen dilakukan dengan menggunakan kukus air pada suhu 37°C  
 Set A : The experiment is carried out using a water bath at a temperature of 37°C  
 Set B : Eksperimen dilakukan dengan menggunakan kukus air pada suhu 17°C  
 Set B : The experiment is carried out using a water bath at a temperature of 17°C

Jadual 1 menunjukkan keputusan bagi eksperimen tersebut.

*Table 1 shows the result of the experiment.*

| Set<br>Set | Suhu kukus air (°C)<br>Temperature of water bath (°C) | Isipadu gas yang dikumpulkan (cm <sup>3</sup> )<br>Volume of gas collected (cm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| A          | 37                                                    | 30                                                                                            |
| B          | 17                                                    | 10                                                                                            |

Jadual 1  
Table 1

- Nyatakan **satu** hipotesis yang boleh dibuat daripada eksperimen ini.  
*State **one** hypothesis that can be made from this experiment.*

.....  
 .....

[1 markah]  
 Konstruk : KPS

- Nyatakan pembolehubah dalam eksperimen ini :  
*State the variables in the experiment.*

(i) Pembolehubah dimanipulasikan *The manipulated variable*

.....

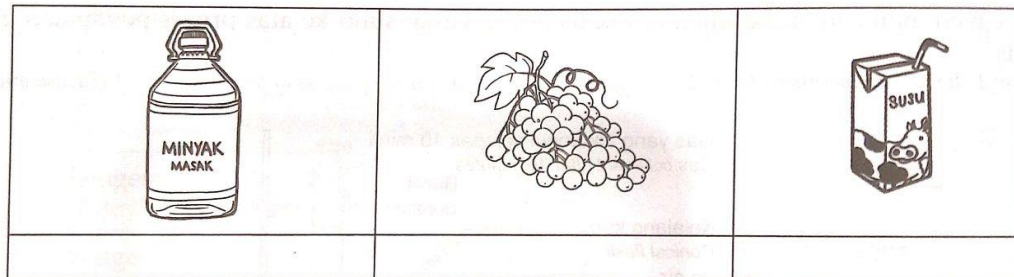
(ii) Pembolehubah bergerakbalas / *The responding variable*

[2 markah]  
Konstruk : KPS

c) Nyatakan definisi secara operasi bagi penapaian.  
*State the operational definition for fermentation.*

[1 markah]  
Konstruk : KPS

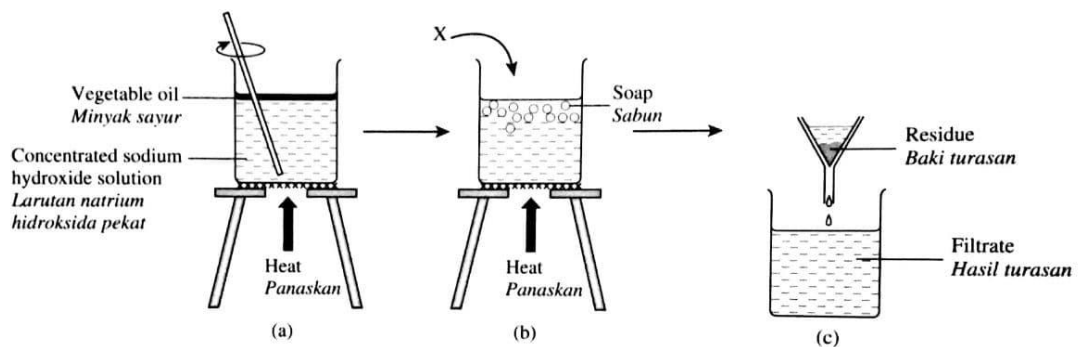
d) Tandakan (✓) bahan yang boleh menggantikan larutan glukosa untuk penghasilan alkohol.  
*Tick (✓) the substance that can replace glucose solution for alcohol production.*



[1 markah]  
Konstruk : Aplikasi

## Bahagian B Section B

2. Rajah di bawah menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan murid untuk menghasilkan sabun  
*The diagram below shows an experiment carried out by a group of students to produce soap.*



Keputusan bagi eksperimen direkodkan dalam jadual di bawah.  
*The results of the experiment are recorded in the table below.*

| <b>Ujian ke atas baki turasan</b><br><i>Test of the residue</i>  | <b>Pemerhatian</b><br><i>Observation</i>  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Sentuh dengan jari<br><i>Touch it with fingers</i>               | Terasa licin<br><i>Feels smooth</i>       |
| Campur dengan air dan goncang<br><i>Mix with water and shake</i> | Buih terhasil<br><i>Bubbles produced</i>  |
| Kertas litmus biru<br><i>Blue litmus paper</i>                   | Tiada perubahan<br><i>Does not change</i> |
| Kertas litmus merah<br><i>Red litmus paper</i>                   | .....                                     |

- a) Berdasarkan rajah di atas, nyatakan pemerhatian apabila baki turasan yang dicampur dengan sedikit air diuji dengan kertas litmus merah. Tulis jawapan anda dalam jadual di atas.

*Based on the diagram above, state the observation when the residue mixed with a little water is tested with red litmus paper. Write your answer in the table above.*

[1 markah]

Konstruk : Memahami

- b) Namakan proses pembuatan sabun.  
*Name the process of making soap.*

.....  
 [1 markah]

Konstruk : Mengingat

- c) Berdasarkan rajah yang diberikan, namakan X dan nyatakan fungsinya dalam eksperimen ini.

*Based on the diagram given, name X and state its function in this experiment.*

.....  
 .....  
 [2 markah]

Konstruk : Memahami

- d) Molekul sabun terdiri daripada dua bahagian. Bahagian yang manakah tidak dapat melarut dalam air tetapi dapat melarut dalam minyak atau gris?

*Soap molecules are made up of two parts. Which part cannot dissolve in water, but can dissolve in oil or grease?*

.....  
 .....  
 [1 markah]

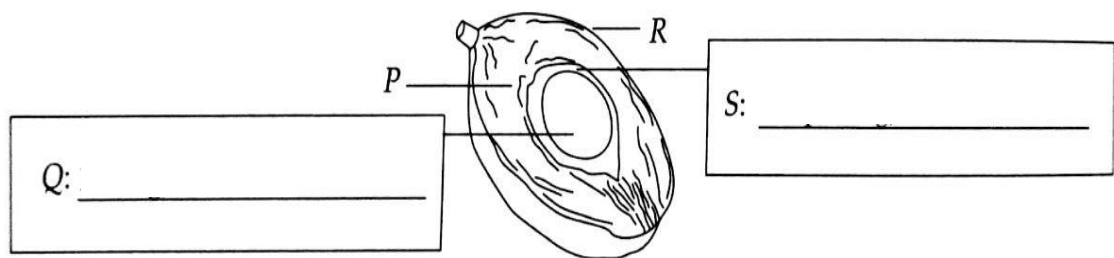
Konstruk : Mengingat

- e) Cadangkan satu bahan lain bagi menggantikan minyak sayur untuk menghasilkan sabun.  
*Suggest another substance that can be replaced vegetable oil in the production of soap.*

[1 markah]

Konstruk : Aplikasi

3. Rajah 2 menunjukkan keratan rentas buah kelapa sawit.  
*Diagram 2 shows a cross-section of oil palm fruit.*



Rajah 2

- a) Labelkan bahagian Q dan S dalam rajah di atas.  
*Label parts Q and S in the diagram above.*

[2 markah]

Konstruk : Mengingat

- b) Bahagian manakah pada buah kelapa sawit yang menghasilkan paling banyak minyak?  
*Which part of the oil palm fruits produces the most oil?*

[1 markah]

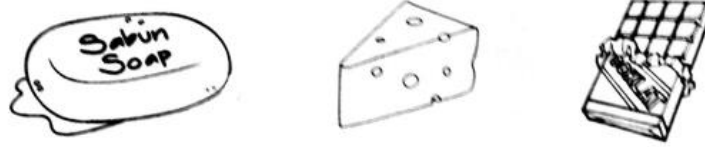
Konstruk : Mengingat

- c) Namakan proses untuk menghasilkan minyak kelapa sawit daripada buahnya.  
*Name the process to produce palm oil from the oil palm fruit.*

[1 markah]

Konstruk : Mengingat

- d) Bulatkan bahan yang diperbuat daripada minyak kelapa sawit pada rajah di bawah.  
*Circle the items made from palm oil in the diagram below.*



[1 markah]  
 Konstruk : Aplikasi

- e) Pengambilan minyak sawit menjadi satu kebiasaan dalam kalangan rakyat Malaysia. Pada pendapat anda, wajarkah ia menjadi diet pemakanan setiap individu? Berikan alasan anda.  
*The consumption of palm oil has become a habit among Malaysians. In your opinion, should it be the diet for every individual? Give your reasons.*

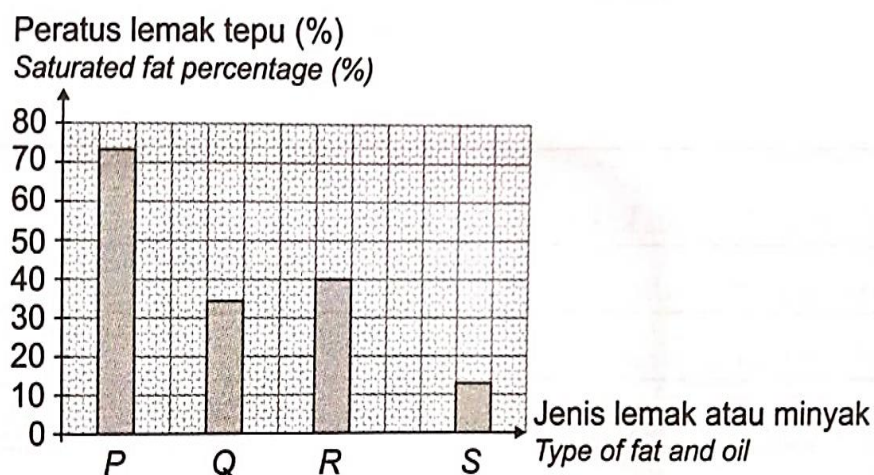
.....

.....

.....

[2 markah]  
 Konstruk : Menilai

4. Carta bar dalam Rajah 3 menunjukkan peratus lemak tepu dalam empat jenis lemak atau minyak.  
*The bar chart in the diagram 3 shows the percentage of saturated fat in four types of fat or oil.*



Rajah 3  
 Diagram 3

- a) Antara jenis lemak di atas, yang manakah ialah lemak haiwan? Berikan alasan anda.

*Which of the above types of fats is animal fat? Give your reasons.*

.....

.....

[2 markah]

Konstruk : Memahami

- b) Berikan **dua** ciri lemak S.

*Give two characteristics of fat S.*

.....

.....

[2 markah]

Konstruk : Memahami

- c) Lemak R biasa digunakan di rumah untuk tujuan memasak makanan. Selepas digunakan ia akan menjadi sisa organik dan jika tidak diuruskan dengan baik, ia akan menyebabkan pencemaran alam sekitar. Anda diberikan bahan-bahan seperti larutan kalium hidroksida, serbuk natrium klorida, air suling dan radas yang sesuai. Anda diminta untuk merekacipta produk baharu daripada sisa lemak R. Tunjukkan proses penghasilan produk anda.

*Fat R is commonly used at home for the purpose of cooking food. After used it will become organic waste. It will cause environmental pollution if not properly managed. You are given substances such as potassium hydroxide, solution, sodium chloride powder, distilled water, and appropriate apparatus. You are asked to create a new product from fat R residue. Show the process of making your product.*

.....

.....

.....

[3 markah]

Konstruk : Mencipta

Bahagian C  
Section C

5. Kaji maklumat berikut  
*Study the following information.*



Doh Arissa  
*Arissa's dough*



Doh Puan Aliza  
*Puan Aliza's dough*

Rajah 1  
*Diagram 1*

Puan Aliza ingin membuat roti bersama anaknya Arissa. Puan Aliza telah mencampurkan yis ke dalam adunan tepung manakala Arissa telah terlupa untuk memasukkan yis ke dalam adunannya. Selepas 40 minit, didapati doh Arissa tidak mengembang seperti mana doh adunan ibunya.

*Puan Aliza wanted to make bread with her daughter, Arissa. She mixed yeast with flour while Arissa had forgotten to put yeast in her dough. After 40 minutes, it was found that Arissa's dough did not expand like her mother's.*

- a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat di atas.  
*State one problem statement from the above information.*

[1 markah]  
Konstruk : KPS

- b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.  
*Suggest one hypothesis to investigate the above statements.*

[1 markah]  
Konstruk : KPS

- c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan larutan glukosa, yis, air suling, air kapur, kelalang kon, tabung uji, salur penghantar, penyumbat getah dan bikar 250ml.

*Based on the given statements, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using a glucose solution, yeast, distilled water, lime water, conical flask, test tube, delivery tube, rubber stopper and beaker 250ml.*

Huraian anda harus mengandungi aspek-aspek berikut :  
*Your description should include the following criteria:*

- (i) Tujuan eksperimen  
*Aim of experiment*

[1 markah]  
Konstruk : KPS

- (ii) Mengenalpasti pembolehubah  
*Identification of variables*

[2 markah]  
Konstruk : KPS

- (iii) Prosedu atau kaedah  
*Procedure or method*

[4 markah]  
Konstruk : KPS

- (iv) Penjadualan data  
*Tabulation of data*

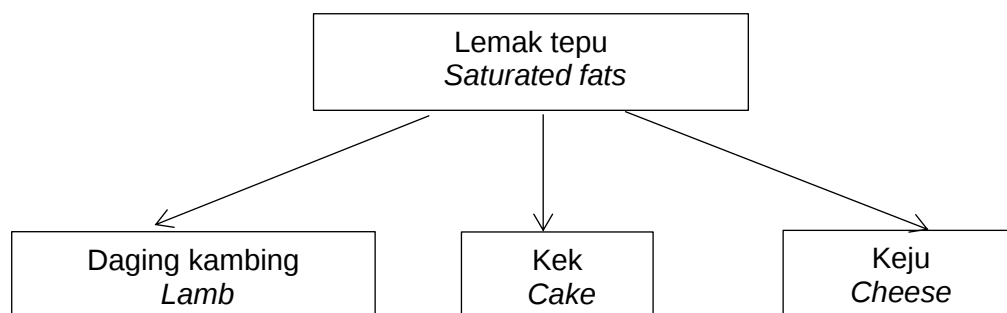
[1 markah]  
Konstruk : KPS

6. Terdapat dua jenis lemak iaitu lemak tepu dan lemak tak tepu.  
*There are two types of fats, namely saturated fats and unsaturated fats*

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan lemak tak tepu?  
*What is meant by unsaturated fats?*

[2 markah]  
Konstruk : Mengingat

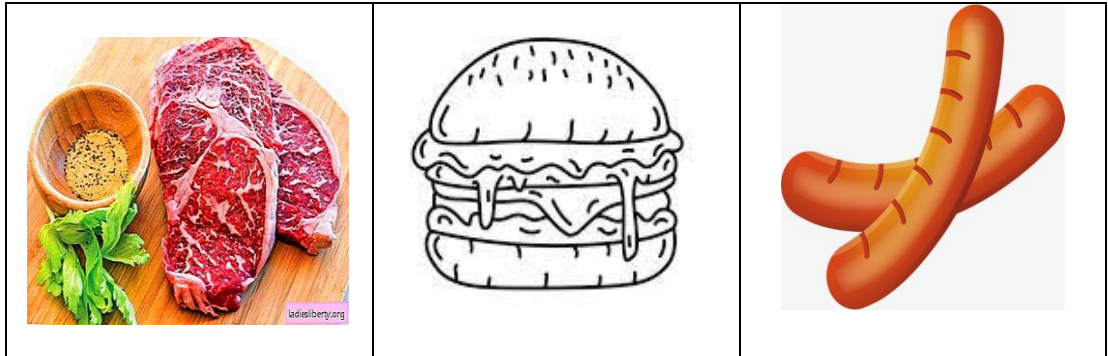
- b) Rajah di bawah menunjukkan tiga contoh lemak tepu  
*The diagram below shows three examples of saturated fats.*



Kaji maklumat pada rajah di atas dan bina konsep lemak tepu.  
*Study the information in the diagram above and construct the concept of saturated fats.*

[6 markah]  
Konstruk : Menganalisis

- c) Rajah di bawah menunjukkan tiga contoh makanan yang diambil oleh satu keluarga setiap hari.  
*The diagram below shows three examples of food that are eaten by a family every day.*



Pada pendapat anda, adakah makanan itu sesuai diambil oleh keluarga itu setiap hari? Wajarkan jawapan anda.

*In your opinion, are the food suitable to be eaten by the family every day? Justify your answer.*

[4 markah]  
Konstruk : Menilai

## TINGKATAN LIMA

### BAB 6 :ELEKTROKIMIA

#### KERTAS 1

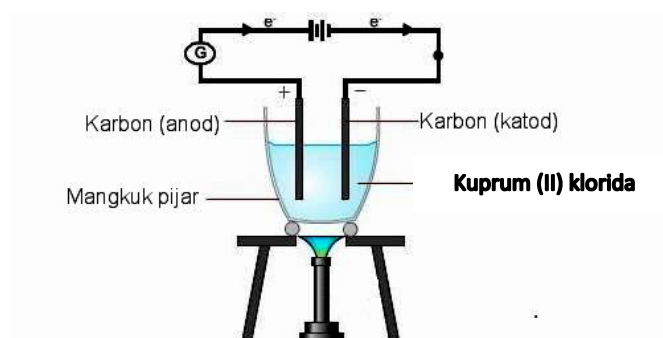
1. Antara berikut, yang manakah bukan radas untuk sel elektrolitik?  
*Which of the following, is not the apparatus of electrolytic cell?*
- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| A Ammeter   | C Elektrod Karbon  |
| Ammetre     | Carbon electrodes  |
| B Voltmeter | D Wayar Penyambung |
| Voltmetre   | Connecting wires   |

Konstruk : Mengetahui

2. Apakah perubahan tenaga utama yang berlaku dalam sel kimia?  
*What is the main energy change that occur in a chemical cell?*
- A Tenaga kimia kepada tenaga haba.  
*Chemical energy to heat energy*
- B Tenaga haba kepada tenaga kimia.  
*Heat energy to chemical energy.*
- C Tenaga kimia kepada tenaga elektrik.  
*Chemical energy to electrical energy.*
- D Tenaga elektrik kepada tenaga haba.  
*Electrical energy to heat energy.*

Konstruk : Memahami

3. Rajah 1 menunjukkan elektrolisis kuprum (II) klorida lebur menggunakan elektrod karbon.  
*Diagram 1 shows electrolysis of copper(II) chloride using carbon as electrodes.*



Rajah 1  
*Diagram 1*

- Apakah yang berlaku semasa elektrolisis?  
*What happens during the electrolysis?*
- A Logam kuprum terenalap di katod.  
*Copper metal is deposited at the cathode.*
- B Ion klorida bercas negatif bergerak ke katod.  
*The negatively charged chloride ions move to the cathode.*
- C Dua atom klorin membentuk dua molekul klorin  
*Two chlorine atoms form two molecules of chlorine.*
- D Ion klorida menerima elektron dan membentuk molekul klorin.  
*Chloride ions receive electrons and form chlorine molecules.*

Konstruk : Memahami

4. Apakah yang berlaku di anod dan di katod semasa elektrolisis plumbum(II) bromida lebur menggunakan elektrod karbon?

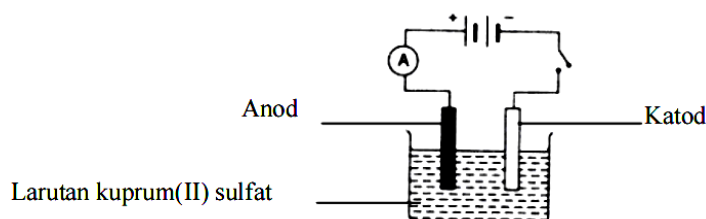
*What happens at the anode and cathode during electrolysis of molten lead(II)bromide using carbon electrodes?*

|   | <b>Anod<br/>Anode</b>                                                                                                           | <b>Katod<br/>Cathode</b>                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Ion plumbum bergerak ke anod<br><i>Lead ions move to the anode</i>                                                              | Ion bromida bergerak ke katod<br><i>Bromide ions move to the cathode</i>                       |
| B | Ion bromida+ elektron → atom bromida<br><i>Bromide ion+ electrons →bromide atom</i>                                             | Ion plumbum →atom plumbum + elektron<br><i>Lead ion → lead atoms + electrons</i>               |
| C | Ion plumbum menerima elektron daripada anod<br><i>Lead ions receive electrons from anode</i>                                    | Ion bromida kehilangan elektron di katod<br><i>Bromide ions lose electrons to the cathode.</i> |
| D | Atom bromin berpadu untuk membentuk membentuk molekul gas bromin<br><i>Bromine atoms combine to form bromine gas molecules.</i> | Logam plumbum terendap di katod.<br><i>Lead metal is deposited at the cathode.</i>             |

Konstruk : Aplikasi

5. Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi penulenan kuprum.

*Diagram 2 shows the apparatus set-up for purifying metals.*



Rajah 2  
Diagram 2

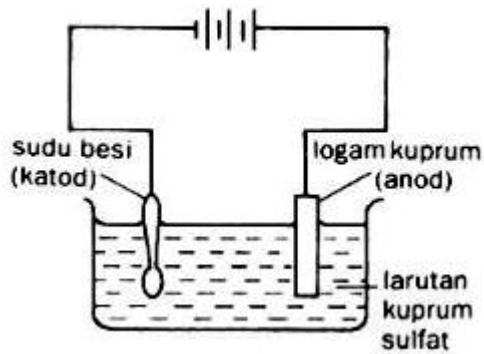
Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan anod dan katod yang betul?

*Which of the following is corect regarding to the anode and the cathode?*

|   | <b>Anod<br/>Anode</b>                    | <b>Katod<br/>Cathode</b>                 |
|---|------------------------------------------|------------------------------------------|
| A | Kuprum tak tulen<br><i>Impure copper</i> | Kuprum tulen<br><i>Pure copper</i>       |
| B | Kuprum tak tulen<br><i>Impure copper</i> | Kuprum tak tulen<br><i>Impure copper</i> |
| C | Kuprum tulen<br><i>Pure copper</i>       | Kuprum tulen<br><i>Pure copper</i>       |
| D | Kuprum tulen<br><i>Pure copper</i>       | Kuprum tak tulen<br><i>Impure copper</i> |

Konstruk : Mengetahui

6. Rajah 3 menunjukkan susunan radas bagi satu contoh aplikasi elektrolisis dalam industri.  
*Diagram 3 shows the apparatus set-up for the examples of electrolysis application in industry.*



Rajah 3  
 Diagram 3

Apakah proses tersebut?  
*What is the process?*

- A Elektro Penggumpulan Logam  
*Electrocoagulation metal.*
- B Penulenan logam  
*Purification of metal*
- C Pengekstrakan logam  
*Extraction of metal*
- D Penyaduran logam  
*Electroplating of metal*

Konstruk : Aplikasi

7. Rajah 4 menunjukkan satu kegunaan elektrolisis untuk menghasilkan alat yang cantik dan bersinar.  
*Diagram 4 shows the uses of electrolysis to produce beautiful and shiny items.*



Rajah 4  
 Diagram 4

Namakan proses ini?  
*Name the process?*

- |                                                      |                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| A Pengekstrakan logam<br><i>Extraction of metal</i>  | C Penulenan logam<br><i>Purification of metal</i>               |
| B Penyaduran logam<br><i>Electroplating of metal</i> | D Elektro-penggumpulan logam<br><i>Electrocoagulation metal</i> |

Konstruk : Memahami

8. Antara faktor berikut yang manakah tidak mempengaruhi hasil elektrolisis?  
*Which of the following factors does not affect the products of electrolysis?*

A Kedudukan ion dalam siri elektrokimia.  
*Position of ions in the electrochemical series*

B Kepekatan elektrolit.  
*Concentration of electrolyte*

C Bilangan sel kering.  
*Number of dry cells*

D Jenis elektrod.  
*Types of electrode*

Konstruk : Mengetahui

9. Apakah sel kimia?  
*What is a chemical cell?*

A Satu sel neutral.  
*A neutral cell.*

B Sel yang menukarkan tenaga kimia kepada tenaga elektrik.  
*A cell that change chemical energy to electrical energy*

C Sel yang menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga kimia  
*A cell that change electrical energy to chemical energy*

D Satu sel yang mengeluarkan tenaga haba  
*A cell that gives out heat energy*

Konstruk : Mengetahui

10. Antara yang berikut, yang manakah tidak benar tentang sel kimia?  
*Which of the following is not true about a chemical cell?*

A Tidak memerlukan elektrolit.  
*Do not need an electrolyte*

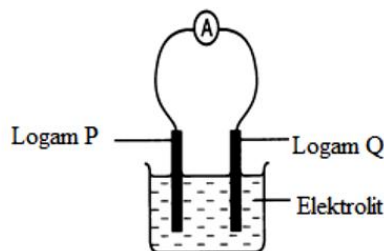
B Memerlukan dua elektrod logam.  
*Need two metal electrodes*

C Tenaga elektrik terhasil.  
*Electrical energy produced*

D Memerlukan voltmeter.  
*Need a voltmeter*

Konstruk : Memahami

11. Rajah 5 menunjukkan sel ringkas yang terdiri daripada dua elektrod yang diperbuat dari dua logam yang berlainan.  
*Diagram 5 shows simple cell consist of two electrodes made from two different metal.*



Rajah 5  
 Diagram 5

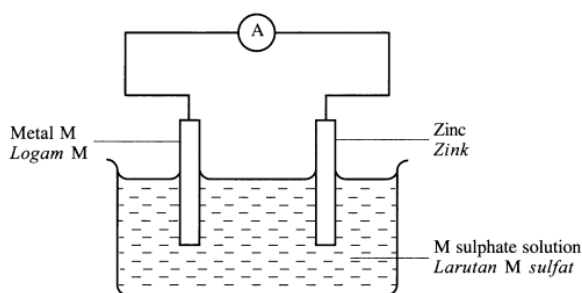
Pasangan logam yang manakah yang menyebabkan pesongan jarum ammeter paling besar?

*Which of the pairs of the metal causes the largest deflection of ammetre needle?*

|   | Logam P<br><i>Metal P</i>     | Logam Q<br><i>Metal Q</i> |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| A | Zink<br><i>Zinc</i>           | Kuprum<br><i>Copper</i>   |
| B | Magnesium<br><i>Magnesium</i> | Zink<br><i>Zinc</i>       |
| C | Besi<br><i>Ferum</i>          | Kuprum<br><i>Copper</i>   |
| D | Magnesium<br><i>Magnesium</i> | Kuprum<br><i>Copper</i>   |

Konstruk : Aplikasi

12. Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi penghasilan arus elektrik.  
*Diagram 6 shows apparatus set-up to produce electrical current.*



Rajah 6

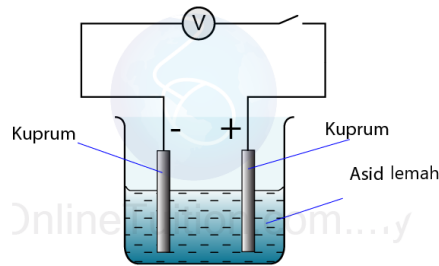
Sekiranya jarum ammeter tidak terpesong, apakah M?

*If the ammeter needle is not deflected, what is M?*

|   |                        |   |                         |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| A | Besi<br><i>Ferum</i>   | C | Zink<br><i>Zinc</i>     |
| B | Plumbum<br><i>Lead</i> | D | Kuprum<br><i>Copper</i> |

Konstruk : Memahami

13. Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia.  
*Diagram 7 shows apparatus set-up for a chemical cell.*



Rajah 7  
 Diagram 7

Apakah yang salah tentang sel itu?  
*What is wrong with the cell?*

- |   |                           |   |                                          |
|---|---------------------------|---|------------------------------------------|
| A | Voltmeter<br>Voltmetre    | C | Pasangan Elektrod<br>Pairs of electrodes |
| B | Elektrolit<br>Electrolite | D | Dawai penyambung<br>Connecting wires     |
- Konstruk : Analisis

14. Kegunaan sel kimia adalah  
*The uses of chemical cell is*
- A untuk menghasilkan bateri.  
*To produce batteries*
  - B untuk mengekstrak logam.  
*To extract metal*
  - C untuk menyadur kunci.  
*To electroplate keys*
  - D Untuk menguraikan molekul air.  
*To decompose water molecules*

Konstruk : Memahami

15. Diana mahu menghasilkan satu sel kimia lemon. Apakah radas yang diperlukan?  
*Diana wants to produce a lemon chemical cell. What apparatus is needed?*

- A Bateri  
*Batteries*
- B Kepingan zink dan kuprum  
*Zinc and copper plat*
- C Mentol  
*Bulb*
- D Ammeter  
*Ammetre*

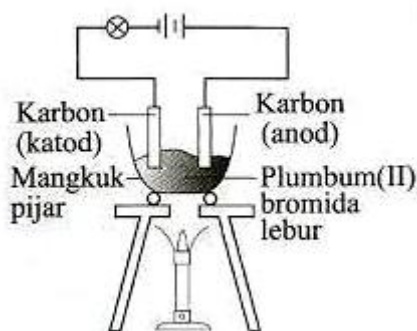
Konstruk : Aplikasi

## KERTAS 2

### Bahagian A

1. Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis plumbum (II) bromida menggunakan elektrod karbon.

*Diagram 1.1 shows an apparatus set-up for lead(II) bromide electrolysis using carbon electrodes.*



Rajah 1.1

- a) Apakah radas X?  
*What is apparatus X?*

[1 markah/mark]

Konstruk :PS 01

- b) Nyatakan hipotesis dalam eksperimen ini?  
*State the hypothesis for the experiments?*

[1 markah/mark]

Konstruk :KPS

- c) Apakah faktor yang ditetapkan dalam ekspeimen ini untuk mendapatkan hasil eksperimen yang lebih tepat?  
*What is the factor that can be set in the experiment to have the better and precise result?*

[1 markah/mark]

Konstruk :KPS

- d) Ramalkan hasil pemerhatian , jika leburan plumbum(II) bromida digantikan dengan pepejal plumbum(II) bromida.

*Predict the result of the observation, if the lead (II) bromide melt is replaced with a lead (II) bromide solid.*

[1 markah/mark]

Konstruk :KPS

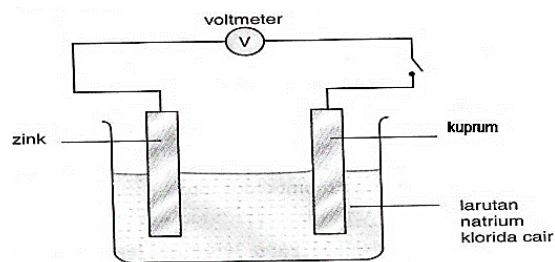
- e) Apakah perubahan tenaga bagi proses elektrolisis ini?  
*What is the energy change for this electrolysis process?*

[1 markah/mark]

Konstruk :KS 01

2. Rajah 2.1 menunjukkan satu sel kimia ringkas yang menggunakan elektrod yang berlainan.

*Diagram 2.1 shows a simple chemical cell using different electrodes.*



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

- a) Kenalpasti pembolehubah yang terlibat dalam eksperimen di atas:  
*Identify the variables involved in the above experiment:*

(i) Pembolehubah dimanipulasikan :.....  
*Manipulated variables*

(ii) Pembolehubah bergerakbalas :.....  
*Responding variables*

[2 markah/marks]

Konstruk :KPS

- b) Apakah yang dapat diperhatikan selepas suis dihidupkan selepas 10 minit?  
*What can be observed after the switch is turned on after 10 minutes?*

[1 markah/mark]

Konstruk :KPS

- c) Nyata inferens bagi jawapan anda di 1(b).  
*State the inference for your answer in 1(b).*

.....

.....  
 [1 markah/mark]  
 Konstruk :KPS

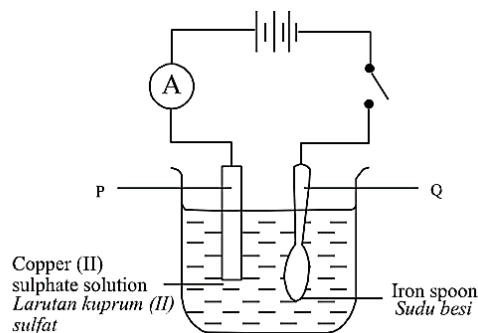
- d) Berdasarkan eksperimen, nyatakan definisi secara operasi bagi sel kimia lengkap.  
*Based on the experiment, state the operational definition of a complete chemical cell*

.....

.....  
 [1 markah/mark]  
 Konstruk :KPS

## Bahagian B

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas bagi satu proses elektrolisis.  
*Diagram 3.1 show apparatus set-up for electrolysis process.*



Rajah 3.1

- a) Namakan proses di atas  
*Name the process.*

.....

[1 markah/mark]  
 Konstruk : PS 01

- b) Labelkan logam P  
*Label metal P*  
 P : .....

[1 markah/mark]  
 Konstruk : KS 01

- c) Eksperimen dijalankan dan selepas 10 minit hasil eksperimen di catatkan  
*The experiment was conducted and after 10 minutes the results of the experiment were recorded*
- i) Apakah yang berlaku pada jisim sudu?  
*What happens to the mass of the spoon?*

[1 markah/mark]  
 Konstruk : KS 03

- ii) Apakah yang berlaku pada P di akhir eksperimen?  
*What happens to P at the end of the experiment?*

[1 markah/mark]  
 Konstruk :KS 03

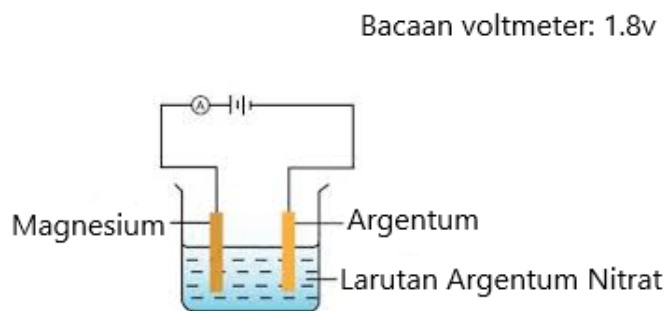
- d) Cadangkan dua cara untuk mendapatkan hasil penyaduran yang bermutu.  
*Suggest 2 ways to have quality plating result.*

1.....

2.....

[2 markah/marks]  
 Konstruk : KS 02

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia  
*Diagram 4.1 shows the set-up apparatus for a chemical cell*



Rajah 4.1  
 Diagram 4.1

- a) Berdasarkan Rajah 4.1, logam manakah berfungsi sebagai anod?  
*Based on Diagram 4.1, which metal functioned as anode?*

[1 markah/mark]  
 Konstruk : PS 01

- b) Nyatakan apa yang berlaku kepada larutan argentum nitrat di akhir eksperimen?  
*State what happened to the argentum nitrat solution at the end of the experiment?*

.....  
[1 markah/mark]  
Konstruk : KS 01

- c) (i) Elektrod argentum telah digantikan dengan elektrod kuprum..Tanda (✓) bagi bacaan voltmeter yang baharu.  
*The argentum electrode has been replaced with a copper electrode. Mark (✓) for a new voltmeter reading.*

|       |  |
|-------|--|
| 2.0 V |  |
|-------|--|

|       |  |
|-------|--|
| 1.5 V |  |
|-------|--|

[1 markah/mark]

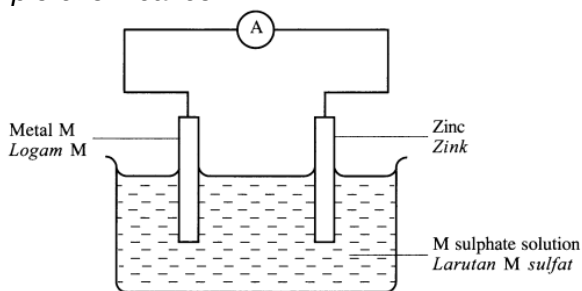
- (ii) Terangkan jawapan anda di c(i)  
*Explain your answer in c(i)*

.....  
.....  
[1 markah/marks]  
Konstruk : KS 02

- d) Adakah larutan kuprum (II) sulfat boleh digunakan untuk menggantikan larutan argentum nitrat? Mengapa?  
*Is copper (II) sulphate solution can be used to replace the argentum nitrate solution? Why?*

.....  
.....  
.....  
.....  
[2 markah/marks]  
Konstruk : KS 03

5. Rajah 5.1 menunjukkan satu sel kimia ringkas.  
*Diagram 5.1 shows a simple chemical cell.*



Rajah 5.1

- a) Nyatakan satu kegunaan sel kimia dalam kehidupan seharian.  
*State a use of chemical cell in daily life.*

.....

[1 markah/mark]  
 Konstruk : KS 01

- b) Jika M adalah kuprum, namakan larutan yang sesuai digunakan sebagai elektrolit.  
*If M is copper, name the suitable solution that can be usefor electrolite.*

.....

[1 markah/mark]  
 Konstruk : KS 02

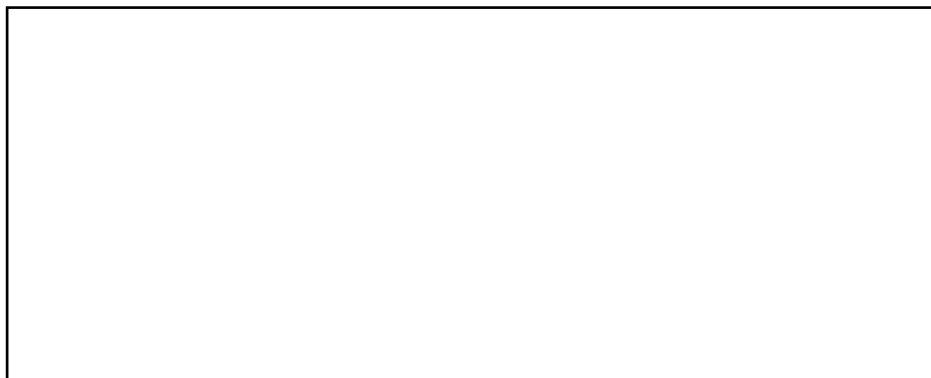
- c) Cadangkan langkah-langkah yang perlu dijalankan untuk penghasilan tenaga elektrik yang lebih tinggi.  
*Suggest the ways to produce higher electrial energy.*

.....

.....

[2 markah/marks]  
 Konstruk : KS 04

- d) Dalam satu perkhemahan ujian lencana pengakap, Dilan diminta oleh pengujinya untuk menghasilkan lampu suluh DIY dengan menggunakan bahan yang dibekalkan. Bahan tersebut adalah ubi kentang, paku besi, rod kuprum. Mentol dan wayar klip buaya. Anda diminta untuk membantu Dilan merekabentuk lampu suluh DIY yang dikehendaki. Labelkan rajah anda.  
*In one scout badge test camp, Dilan was asked by his testers to produce a DIY flashlight using the materials supplied. The ingredients are potatoes, iron nails, copper rods. Bulbs and crocodile clip wires. You are asked to help Dilan design the desired DIY flashlight. Label your diagram.*



.....  
.....  
[3 markah/marks]  
Konstruk : KS 05

Bahagian C

- 6 a) Seorang murid ingin menyadur kunci almarinya untuk mengelakkan kunci tersebut berkarat.  
*A pupil wants to plat his locker key to prevent the rusting key.*  
Lukiskan susunan radas yang bersesuaian untuk proses tersebut dan terangkan bagaimana proses itu terhasil. Anda boleh menggunakan rajah untuk menjelaskan jawapan anda.  
*Draw a set-up apparatus for the process and explain how the process worked. You can use a diagram for your explanation.*  
[4 markah/marks]  
Konstruk : PS01 dan KS02
- b) Semasa membuat proses penyaduran, murid tersebut mendapati hasil penyaduran kuncinya tidak memuaskan.  
Terangkan bagaimana murid ini boleh mendapatkan hasil penyaduran yang terbaik. Jawapan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut  
*During the plating process, the student found that the plating result of the key was unsatisfactory. Explain how this student can get the best plating results. Your answer should contain the following aspects*
- (i) Mengenalpasti masalah  
*Identify the problem* [2 markah/mark]
  - (ii) Penjelasan masalah  
*Clarification of the problem* [2 markah/mark]
  - (iii) Terangkan dua kaedah penyelesaian masalah tersebut  
*Explain two methods to solve the problem.* [4 markah/marks]

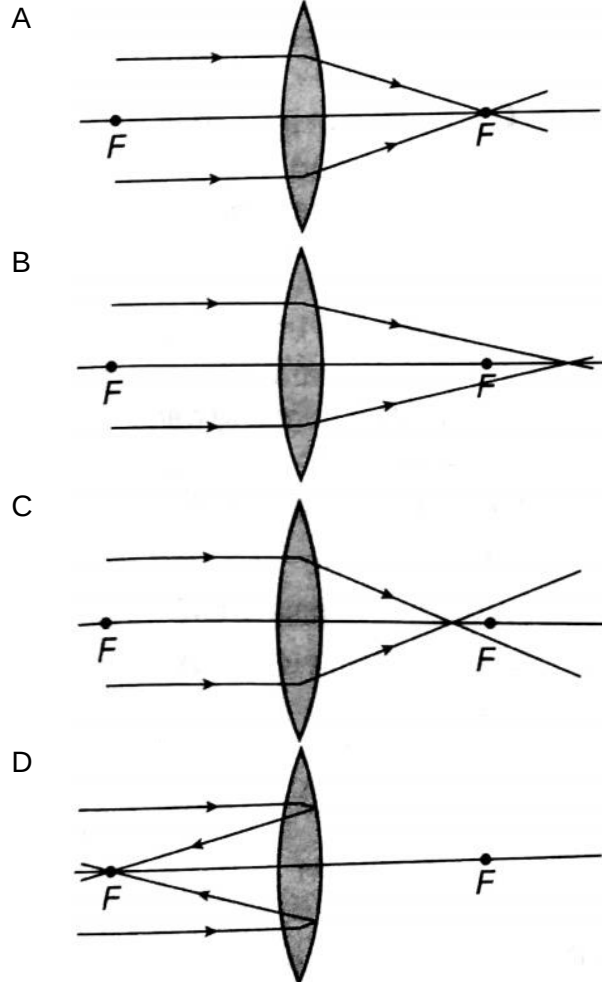
## TINGKATAN LIMA

### BAB 7 : CAHAYA DAN OPTIK

#### KERTAS 1

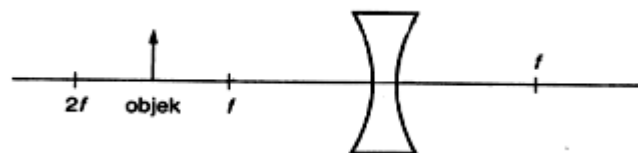
1. Antara berikut, yang manakah menunjukkan rajah sinar cahaya yang betul bagi kanta cembung?

*Which of the following shows the correct light ray diagram of the convex lens?*



Konstruk : Mengetahui

2. Rajah 1 menunjukkan satu objek yang diletakkan dihadapan sebuah kanta.  
*Diagram 1 shows an object placed in front of a lens.*



Rajah / Diagram 1

Apakah ciri imej yang dibentuk oleh kanta tersebut?

What are the characteristics of the image formed by the lens?

A Nyata  
Real

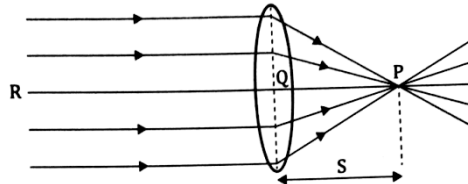
C Songsang  
Inverted

B Diperbesarkan  
*magnified*

D Maya  
*virtual*

Konstruk : Memahami

3. Rajah 2 menunjukkan sinar cahaya melalui sebuah kanta cembung?  
*Diagram 2 shows a ray of light through a convex lens?*



Rajah/Diagram 2

Antara yang berikut, yang manakah dipadankan dengan betul?  
*Which of the following is matched correctly?*

|   | <b>Kedudukan<br/>Position</b> | <b>Istilah optic<br/>Optical terms</b> |
|---|-------------------------------|----------------------------------------|
| A | P                             | Pusat optik<br><i>Optic center</i>     |
| B | Q                             | Panjang focus<br><i>Focal length</i>   |
| C | R                             | Paksi utama<br><i>Primary axis</i>     |
| D | S                             | Titik focus<br><i>Focal Point</i>      |

Konstruk : memahami

4. Satu objek diletakkan 20 cm di hadapan kanta cekung yang mempunyai panjang fokus 10 cm dari pusat optik. Apakah ciri imej yang terbentuk?  
*An object is placed 20 cm in front of a concave lens that has a focal length of 10 cm from the optical center. What are the characteristics of the image formed?*

- A Nyata, tegak dan membesar.  
*Real, upright and magnified.*
- B Maya, tegak dan mengecil.  
*Virtual, upright and diminished.*
- C Nyata, songsang dan mengecil.  
*Real, upright and diminished.*
- D Maya, tegak dan membesar.  
*Virtual, upright and magnified.*

Konstruk :Menganalisis

5. Rajah 3 menunjukkan sebuah alat di makmal sekolah?  
*Diagram 3 shows a tool in a school laboratory?*



Rajah/Diagram 3

Apakah ciri imej yang terbentuk oleh alat ini?  
What are the characteristics of the image formed by this tool?

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| A Sama Saiz<br><i>Same size</i> | C Lebih kecil<br><i>Diminished</i> |
| B Nyata<br><i>Real</i>          | D Maya<br><i>Virtual</i>           |

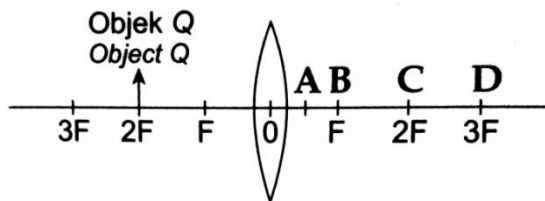
Konstruk : Memahami

6. Seorang murid menggunakan kanta cembung untuk memeriksa bahagian dalam jam tangan. Apakah jarak antara kanta dengan jam tangan itu untuk mendapatkan imej yang lebih besar dan jelas?  
*A student uses a convex lens to examine the inside of a watch. What is the distance between the lens and the watch to get a larger and clearer image?*

- A Dua kali jarak fokus.  
*Twice the focal length.*
- B Lebih besar dari dua kali jarak fokus.  
*Greater than twice the focal length.*
- C Sama dengan jarak fokus.  
*Same as focal length.*
- D Kurang daripada jarak focus  
*Less than focal length*

Konstruk : Mengaplikasi

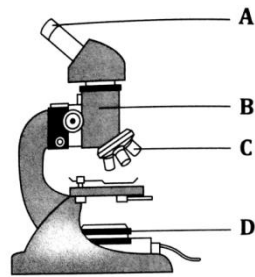
7. Rajah 4 menunjukkan kedudukan objek Q di hadapan kanta cembung. Antara kedudukan **A**, **B**, **C** dan **D** dimanakah imej bagi objek Q terbentuk?  
*Diagram 4 shows the position of object Q in front of a convex lens. Between positions A, B, C and D where is the image of object Q formed?*



Rajah/ Diagram 4

Konstruk : Memahami

8. Rajah 5 menunjukkan sebuah mikroskop.  
*Diagram 5 shows a microscope.*



Rajah 5

Antara A, B, C dan D yang manakah kedudukan kanta objek bagi mikroskop tersebut?

*Which of A, B, C and D is the position of the object lens of the microscope?*

Konstruk : Memahami

9. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri imej yang dihasilkan oleh satu peralatan optik.  
*The following information shows the characteristics of an image produced by an optical device.*

- Maya/ *Virtual*
- Songsang/ *Inverted*
- Lebih besar/ *Magnified*
- Terbentuk diinfiniti/ *Formed infinity*

Apakah peralatan itu?

*What is the tool?*

A Periskop / *Periscope*

C Mikroskop/ *Microscope*

B Teleskop/ *Telescope*

D Mesin fotostat/ *Photostat machine*

Konstruk : Memahami

10. Apakah yang menyebabkan medan penglihatan kamera DSLR lebih besar?  
*What causes a DSLR camera's larger field of vision?*

- A Panjang fokus kanta yang lebih pendek.  
*Shorter focal length of the lens.*
- B Panjang fokus kanta yang lebih panjang.  
*Longer focal length of the lens.*
- C Jenis peralatan optik.  
*Type of optical tool.*
- D Saiz objek.  
*Object size*

Konstruk : Mengingat

11. Rajah 6 menunjukkan sebuah peralatan optik.  
Diagram 6 shows an optical tool.



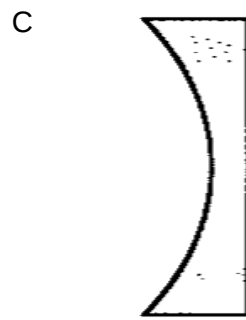
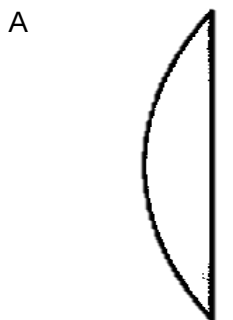
Rajah 6

Bagaimanakah alat ini dapat membantu menyelesaikan masalah had penglihatan?  
*How can this tool help solve the problem of vision limitations?*

- A Melihat objek yang seni.  
*See very small objects*
- B Melihat objek yang sangat jauh  
*See very far objects*
- C Melihat tulisan kecil pada surat khabar  
*Looking at the small writing on the newspaper*
- D Melihat burung terbang pada waktu malam.  
*Seeing birds flying at night.*

Konstruk : Memahami

12. Antara berikut yang manakah merupakan kanta meniskus cembung.  
*Which of the following is a convex meniscus lens?*



Konstruk : Memahami

13. Apakah yang akan terjadi apabila sinar cahaya melalui pusat optik.  
*What will happen when a ray of light passes through the optic center.*

- A Sinar cahaya akan menumpu  
*The rays of light will concentrate*
- B Sinar cahaya akan mencapah  
*The rays of light will diverge*
- C Sinar cahaya akan terpantul  
*The rays of light will be reflected*
- D Sinar cahaya tidak terbias  
*The rays of light are not refracted*

Konstruk : Mengingat

14. Dimanakah terletakanya pusat optik kanta?  
*Where is the optical center of the lens located?*

- A Pusat kanta  
*Centre of the lens*
- B Paksi utama  
*The main axis*
- C Berselari dengan paksi utama  
*Parallel to the major axis*
- D Berserenjang dengan paksi utama  
*Perpendicular to the major axis*

Konstruk : Mengingat

15. Berikut menunjukkan ciri-ciri satu imej  
*The following shows the characteristics of an image*

- Nyata/ *Real*
  - Songsang/ *Inverted*
  - Lebih besar/ *Magnified*

Antara berikut yang manakah menerangkan dengan betul kedudukan objek bagi menghasilkan ciri imej seperti itu.  
*Which of the following correctly describes the position of an object to produce such an image characteristics.*

- A Objek pada  $F$   
*The object at  $F$*
- B Objek pada  $2F$   
*The object at  $2F$*
- C Objek diantara  $F$  dan  $2F$   
*The object between  $F$  and  $2F$*
- D Objek antara  $F$  dengan pusat optik  
*The object between  $F$  and optic centre.*

Konstruk : Memahami

16. Antara berikut yang manakah merupakan kanta pencapah?  
*Which of the following is a divergent lens?*

A Kanta air  
*Water lens*  
B Kanta cekung  
*Concave lens*  
C Kanta cembung  
*Convex lens*  
D Kanta Pembesar  
*Magnifying lens*

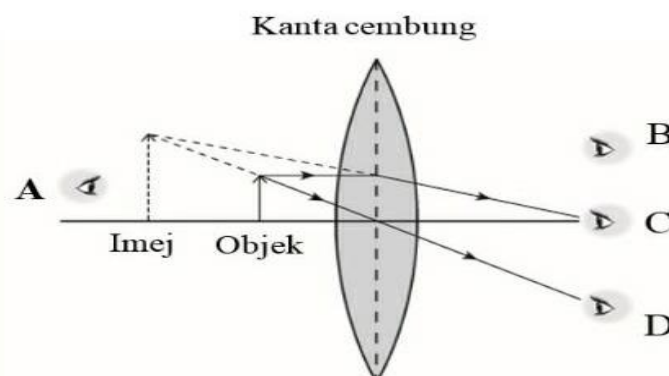
Konstruk : Mengingat

17. Antara persamaan berikut, yang manakah betul bagi kuasa pembesaran mikroskop?  
*Which of the following equations is correct for the magnifying power of a microscope?*

A Kuasa pembesaran mikroskop = Panjang focus kanta objek +  
Panjang focus kanta mata  
*Microscope magnification power = Focal length of object lens +  
The focal length of the eyepiece*  
B Kuasa pembesaran mikroskop = Panjang focus kanta objek x  
Panjang focus kanta mata  
*Microscope magnification power = Focal length of object lens x  
The focal length of the eyepiece*  
C Kuasa pembesaran mikroskop = Kuasa pembesaran kanta objek +  
Kuasa pembesaran kanta mata  
*Microscope magnification power = Object lens magnification power +  
The magnifying power of the eyepiece*  
D Kuasa pembesaran mikroskop = Kuasa pembesaran kanta objek x  
Kuasa pembesaran kanta mata  
*Microscope magnification power = Object lens magnification power x  
The magnifying power of the eyepiece*

Konstruk : Mengingat

18. Rajah 7 menunjukkan kedudukan suatau imej yang terbentuk oleh kanta cembung.  
Diagram 7 shows the position of an image formed by a convex lens.



Rajah/ Diagram 7

Pada kedudukan yang manakah antara A, B, C dan D, pemerhati tidak dapat melihat imej tersebut?

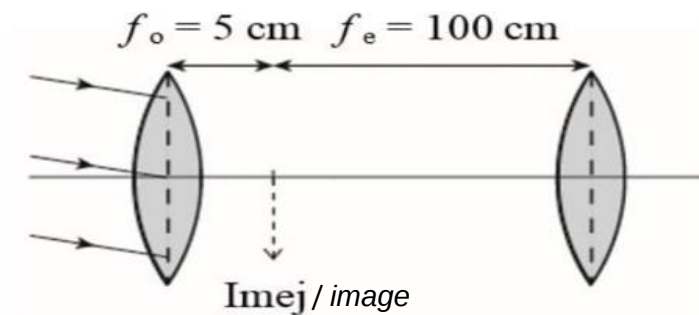
*At which position between A, B, C and D, the observer cannot see the image?*

Konstruk : Mengaplikasi

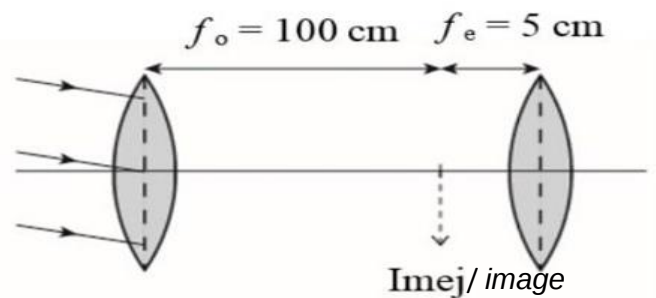
19. Antara susunan kanta objek, kanta mata dan kedudukan imej pertama berikut, yang manakah betul untuk suatu teleskop pada larasan normal?

*Among the following arrangement of object lenses, eyeglasses and first image positions, which is correct for a telescope at normal adjustment?*

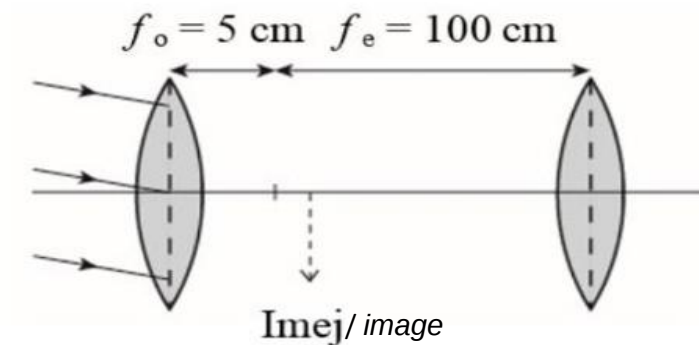
A



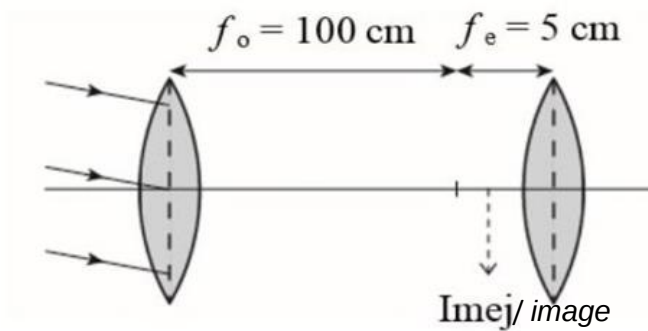
B



C



D



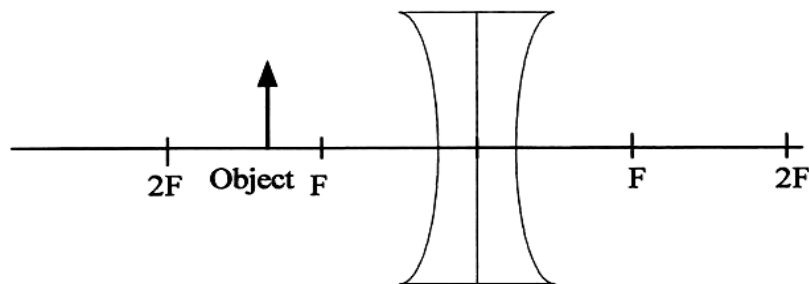
Konstruk : Memahami

## KERTAS 2

### Bahagian A

1. Rajah 1.1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji pembentukan satu imej sebuah kanta.

*Diagram 1.1 shows an experiment to study the image formed by a lens.*



Rajah 1.1

- a) Lengkapkan gambar rajah sinar pada Rajah 1.1. untuk menunjukkan pembentukan imej kanta tersebut.

*Complete the ray diagram in Diagram 1.1 to show the formation of the image by the lens.*

[2 markah/marks]

Konstruk SS01

- b) Ukur dan tuliskan jarak imej itu.  
*Measure and write the distance of the image.*

..... cm

[1 markah/mark]

Konstruk SS01

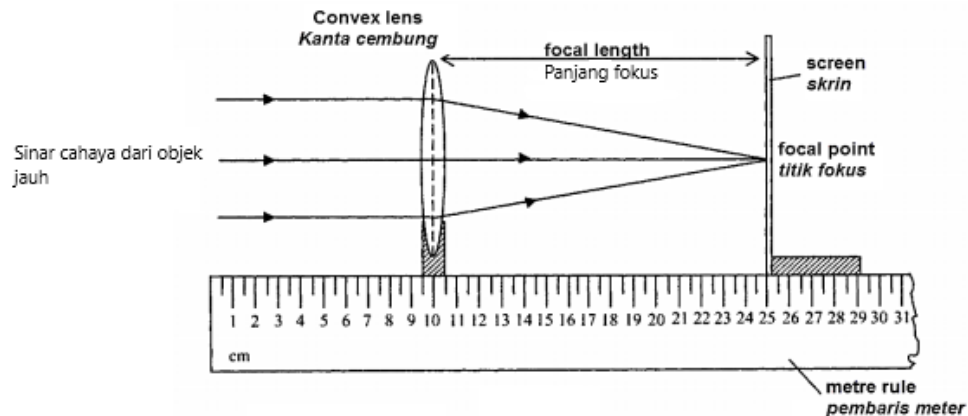
- c) Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk di 1(a).  
*State one characteristic of the formed image.*

[1 markah/mark]  
 Konstruk SS01

- d) Berikan satu kegunaan kanta di atas dalam kehidupan seharian  
*Give an example of the uses of that lens in daily life.*

[1 markah/mark]  
 Konstruk KS02

2. Rajah 2.1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan jarak objek terhadap panjang fokus kanta cembung.  
*Diagram 2.1 shows an apparatus setup to study the effect of object distance and the focal length of convex lens.*



Rajah 2.1

- a) Nyatakan hipotesis bagi ujikaji di atas?  
*State the hypothesis of the experiment?*

[1 markah/mark]  
 Konstruk SS01

- b) Kenalpasti pembolehubah berikut:  
*Identify the variables*

- i) Pembolehubah dimanipulasikan : .....  
 Manipulated variable
- ii) Pembolehubah dimalarkan : .....  
 Constant variable

[2 markah/mark]  
 Konstruk SS01

- c) Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk di atas skrin pada Rajah 2.1.  
*State a characteristic of the image that formed at the screen in Diagram 2.1*

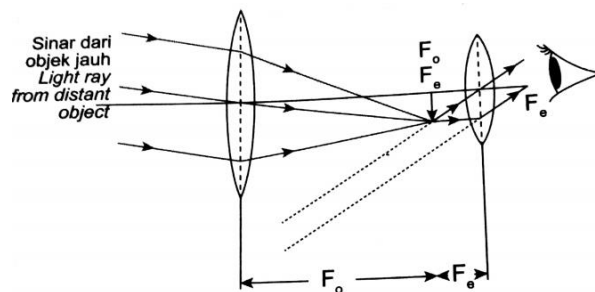
[1 markah/mark]  
 Konstruk SS01

- d) Apa yang berlaku kepada panjang fokus kanta cembung tersebut, jika kanta cembung yang digunakan dalam eksperimen pada Rajah 2.1 ditukar kepada kanta cembung yang lebih tebal?  
*What will happen to the focal length of the convex lens if the lens is replaced by the thicker lens*

[1 markah/mark]  
 Konstruk KS02

## Bahagian B

3. Rajah 2.1 menunjukkan gambar rajah sinar cahaya bagi sejenis peralatan optik.  
*Diagram 2.1 shows ray light diagram of an optical instrument.*



Rajah 2.1

- a) Namakah dua kanta dalam peralatan optik ini?  
*Name two lenses in this optical instrument.*

i ::.....

ii ; .....

[1markah/mark]  
 Konstruk PS01

- b) Apakah fungsi kanta objek?  
*What is the function of objective lens?*

[1 markah/mark]  
 Konstruk KS01

- c) Di manakah kedudukan imej akhir akan terbentuk?  
*Where is the position of the final image formed?*

.....  
 [1 markah/mark]  
 Konstruk KS03

- d) Nyatakan dua kegunaan peralaaan optik dalam Rajah 2.1 dalam kehidupan seharian.  
*State 2 uses of the optical instrument shown in Diagram 2.1 in daily life?*

i ::.....

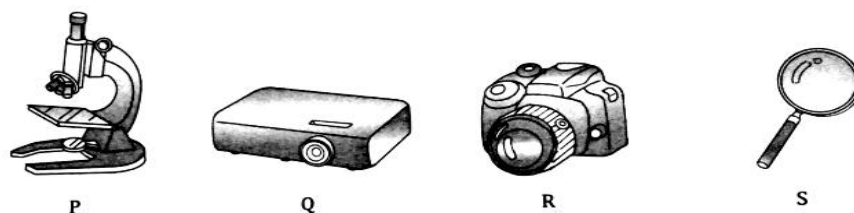
ii ; .....

[2 markah/marks]  
 Konstruk : KS02

- e) Mengapakah proses melihat anak bulan yang menggunakan peralatan optik tersebut lebih sesuai di jalankan di kawasan tanah tinggi atau tepi pantai berbanding kawasan perumahan?  
*Why the process of observing the crescent moon is more suitable to be carried out in highland or costal areas compare to residential areas.*

.....  
 .....  
 [1 markah/mark]  
 Konstruk KS03

4. Rajah 3.1 menunjukkan empat peralatan optik yang digunakan dalam kehidupan seharian.  
*Diagram 3.1 shows four optical instruments used in daily life.*



Rajah 3.1

- a) Apakah jenis kanta yang digunakan oleh semua peralatan optik tersebut?  
*What is the type of lens that used in all these optical instruments?*

.....  
 [1 markah/mark]  
 Konstruk PS01

- b) Terangkan kepentingan peralatan optik Q?  
*Explain the importance of optical instrument Q?*

.....

.....

[1 markah/mark]  
Konstruk KS02

- c) Kamelia mempunyai dua jenis kanta iaitu kanta cembung dan kanta cekung. Cadangkan kepada kamelia kanta yang mana sesuai digunakan untuk membaca buku. Jelaskan mengapa?

*Kamelia has two lenses which are convex lens and concave lens. Suggest to her which lens suits for reading book. Describe why?*

.....

.....

.....

[2 markah/marks]  
Konstruk KS04

- d) Pada zaman dahulu, pelaut akan menggunakan satu peralatan optik untuk melihat bintang untuk menjadi petunjuk dalam pelayarannya.  
*In ancient time, a sailor would use an optical instrument to see the star to be guide in his voyage*



Bahan-bahan yang diberikan adalah 2 keping kertas kadboard, 2 buah kanta cembung, gam, gunting, pisau pemotong dan plastisin.

*Materials provided are 2 pieces of cardboard, 2 convex lenses, a pair of scissors, glue, cutter and plasticine.*

Dengan menggunakan bahan yang diberi, bina reka bentuk peralatan optik tersebut tersebut. Labelkan reka bentuk anda dengan jelas dan namakan peralatan optik tersebut.  
*By using materials provided, design the optical instrument. Label your design clearly and name the optical instrument.*

Nama peralatan optik :.....  
*Optical instrument's name*

[3 markah/marks]  
Konstruk : KS05

### Bahagian C

5. a) Teleskop dan mikroskop adalah peralatan optik yang digunakan dalam kehidupan seharian.

*Telescope and microscope are optical instruments that used in daily life.*

- (i) Nyatakan kegunaan teleskop dan mikroskop  
*State the use of telescope and microscope.*

[2 markah/marks]  
Konstruk : PS01

- (ii) Senaraikan perbezaan di antara teleskop dan mikroskop  
*List the different between telescope and microscope*

[2 markah/marks]  
Konstruk:KS01

- b) Kanta adalah elemen penting dalam peralatan optik.

*Lenses are the important element in optical instrument.*

- (i) Bagaimanakah kanta boleh membuat sesuatu objek itu kelihatan lebih besar atau lebih kecil.?

*How does the lens can make an object appear larger or smaller?*

[2 markah/marks]

- (ii) Dengan menggunakan salah satu contoh peralatan optik, terangkan bagaimana kanta membantu menjadikan peralatan tersebut berfungsi

*By referring one of the optical instruments, explain how the lenses helped to make the optical instrument fuctioned?*

[2 markah/marks]  
Konstruk : KS02

- c) Vincent menjumpai sekeping nota lama yang mempunyai tulisan yang sangat kecil, halus dan sukar dilihat dengan penglihatan biasa dari peti simpanan kepunyaan datuknya. Vincent ingin mengetahui apakah maklumat yang terdapat dalam nota tersebut. Di antara kanta pembesar dan mikroskop, pilih peralatan optik yang sesuai yang anda boleh cadangkan untuk membantu menyelesaikan masalah Vincent.

*Vincent found a piece of old note that has a very small letters and hard to see and read from his grandfather vault. He would like to know what is the content of the note by reading it. Between the magnifying glass and microscope, choose the suitable optical instrument that you can suggest to Vincent to solve his problem.*

Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:  
*Your answer should based on this following aspects*

- (i) Tujuan pemilihan.  
*Purpose of choose*

[1 markah/mark]

(ii) Ciri imej yang terbentuk oleh setiap peralatan optik.  
*Characteristic formed by each optical instrument*

[2markah/mark]

(iii) Pilih peralatan optik yang sesuai dengan penjelasan  
*Choose the suitable optical instrument and explain*

[1 markah/mark]  
Konstruk : KS04

**BAB 8 TINGKATAN 5 : DAYA DAN TEKANAN**  
**CHAPTER 8 : FORM 5 : FORCE AND PRESSURE**

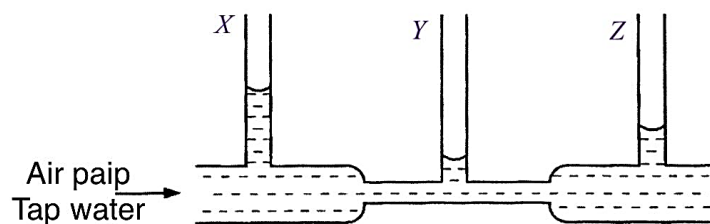
**KERTAS 1**  
**PAPER 1**

1. Dalam suatu sistem tertutup, tekanan yang dikenakan terhadap bendalir di dalamnya adalah seragam dan sekata pada semua arah. Pernyataan ini adalah merujuk pada :  
*In an enclosed system, transmission of pressure exerted on a fluid is uniform throughout the fluid. This statement can be referred to :*

- |                                               |                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A Sistem hidraulik<br><i>Hydraulic system</i> | C Sistem aerofoil<br><i>Aerofoil system</i>         |
| B Prinsip Pascal<br><i>Pascal's principle</i> | D Prinsip Bernoulli<br><i>Bernoulli's principle</i> |

konstruk : mengingati

2. Rajah 1 menunjukkan hubungan antara halaju dan tekanan dalam suatu bendalir.  
*Diagram 1 below shows the relation between velocity and pressure in a fluid.*



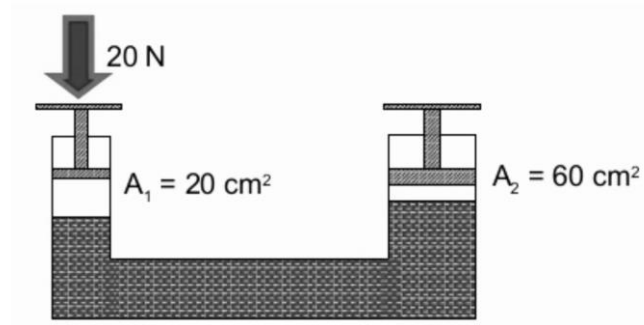
Rajah 1

Apakah kesimpulan yang dapat dibuat dari perbezaan pada aras air di X, Y dan Z?  
*What is the conclusion that can be made for the water level at X, Y and Z?*

- |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A Semakin tinggi halaju bendalir, semakin tinggi tekanan<br><i>The higher the velocity of fluid, the higher the pressure</i> |
| B Semakin tinggi halaju bendalir, semakin rendah tekanan<br><i>The higher the velocity of fluid, the lower the pressure</i>  |
| C Halaju dan tekanan tidak berkaitan antara satu sama lain<br><i>Velocity and pressure is not related to each other</i>      |
| D Halaju dan tekanan akan berubah mengikut masa<br><i>Velocity and pressure will change according to time</i>                |

konstruk : memahami

3. Rajah 2 menunjukkan operasi bendalir dalam suatu sistem tertutup.  
*Diagram 2 shows an operation of fluid through an enclosed system.*



Rajah 2

Hitung daya yang diperlukan untuk mengangkat kereta tersebut? Diberi:  
*Calculate the force needed to lift the car? Given:*

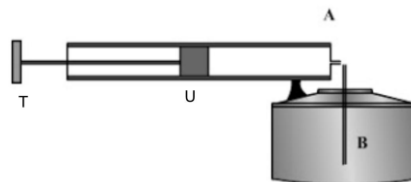
$$P_A = P_B$$

$$F_1/A_1 = F_2/A_2$$

- |        |         |
|--------|---------|
| A 20 N | C 100 N |
| B 60 N | D 120 N |

Konstruk : mengaplikasi

4. Rajah 3 menunjukkan satu alat yang digunakan untuk menyembur cecair seperti racun serangga.  
*Diagram 3 shows an apparatus that use to spray fluid such as pesticide.*



Rajah 3

Pilih prinsip yang diaplikasikan dalam alat tersebut.  
*Choose the principle that applies in the apparatus.*

- A Prinsip Newton  
*Newton's principle*
- B Prinsip Bernoulli  
*Bernoulli's principle*
- C Prinsip Pascal  
*Pascal's principle*
- D Prinsip Archimedes  
*Archimedes's principle*

Konstruk : memahami

- 5 Rajah 4 menunjukkan satu bentuk yang diaplikasikan pada satu bahagian pesawat terbang.

*Diagram 4 shows a shape that applies on one part of air plane.*



*Rajah 4*

Pilih pernyataan yang benar mengenai kesan bentuk tersebut terhadap operasi pesawat terbang tersebut.

*Choose the correct statement about the effect of the shape to the operation of the airplane.*

- A Membantu pesawat berlepas  
*Help the airplane to take off*
- B Membolehkan pesawat mendarat  
*Let the airplane take in*
- C Membantu pesawat terapung di udara  
*Help the airplane fly through the sky*
- D Membolehkan pesawat memecut lebih laju  
*Let the airplane accelerate faster*

Konstruk : menganalisis

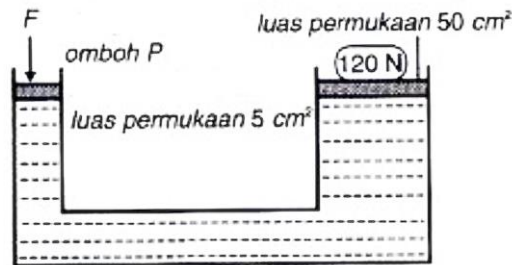
- 6 Manakah antara pernyataan berikut tidak menggunakan sistem hidraulik dalam operasinya?

*Which of the following is not using the hydraulic system in the operation?*

- |                                                  |                                                               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| A Kereta<br><i>Car</i>                           | C. Jentera pengorek tanah<br><i>Earth excavator machinery</i> |
| B Lori pengangkut sampah<br><i>Garbage truck</i> | D. Basikal lumba<br><i>Racing bike</i>                        |

Konstruk : memahami

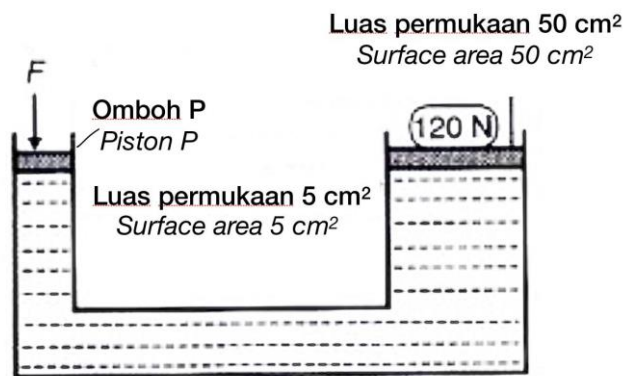
- 7 Rajah 5 menunjukkan penggunaan sistem hidraulik untuk mengangkat suatu beban 120 N. Hitungkan daya,  $F$  yang dikenakan pada omboh, P.  
*Diagram 5 shows the application of a hydraulic system to lift a load of 120N. Calculate force,  $F$  that is exerted at the piston, P.*



- |        |         |
|--------|---------|
| A 5 N  | C. 12 N |
| B 10 N | D. 15 N |

Konstruk : menganalisis

- 8 Rajah 6 menunjukkan satu sistem hidraulik untuk menaikkan beban 100 N. Omboh P ditolak dengan daya  $F$ . Apa yang terjadi pada tekanan di X, Y dan Z?  
*Diagram 6 shows a hydraulic system to lift a 100N load. Piston, P is exerted with force,  $F$ . What happened to the pressure at X, Y and Z?*



Rajah 5

- |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| A Tekanan di X, Y dan Z adalah sama<br><i>Pressure at X, Y and Z is equal</i> |
| B X mempunyai tekanan paling besar<br><i>X has the largest pressure</i>       |
| C Y mempunyai tekanan paling besar<br><i>Y has the largest pressure</i>       |
| D Z mempunyai tekanan paling besar<br><i>Z has the largest pressure</i>       |

Konstruk : menganalisis

- 9 Antara alat-alat berikut yang manakah tidak melibatkan prinsip Bernoulli?  
*Which appliance from the following is not involving Bernoulli's principle?*

- |                                            |                                                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| A Brek hidraulik<br><i>Hydraulic brake</i> | C Pam penapis<br><i>Filter pump</i>                    |
| B Penunu bunsen<br><i>Bunsen burner</i>    | D Penyembur racun serangga<br><i>Pesticide sprayer</i> |

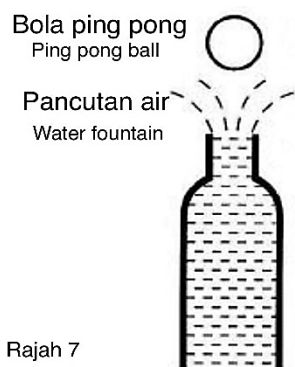
Konstruk : Mengingat

- 10 Empat objek pelbagai bentuk dijatuhkan ke dalam satu turus tiub kaca yang berisi air. Antara objek yang berikut, yang manakah mengambil masa paling pendek untuk sampai ke paras bawah tiub?  
*Four objects in different shapes fall through a glass tube filled with water. Which of the following will take the shortest time to reach the base of the tube?*



Konstruk : Memahami

- 11 Sebiji bola ping pong terapung di atas pancutan air seperti yang ditunjukkan dalam rajah 7. Nyatakan prinsip yang digunakan dalam situasi ini.  
*A ping pong ball is floating above the water fountain as shown in diagram 7. State the principle that applies in this situation.*



- |                                                        |                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| a) Prinsip Bernoulli<br><i>Bernoulli's principle</i>   | c) Prinsip Pascal<br><i>Pascal's principle</i>   |
| b) Prinsip Archimedes<br><i>Archimedes's principle</i> | d) Prinsip Inersia<br><i>Inertia's principle</i> |

Konstruk : Mengingat

- 12 Antara kenderaan berikut yang manakah menggunakan prinsip Bernoulli dalam operasinya?

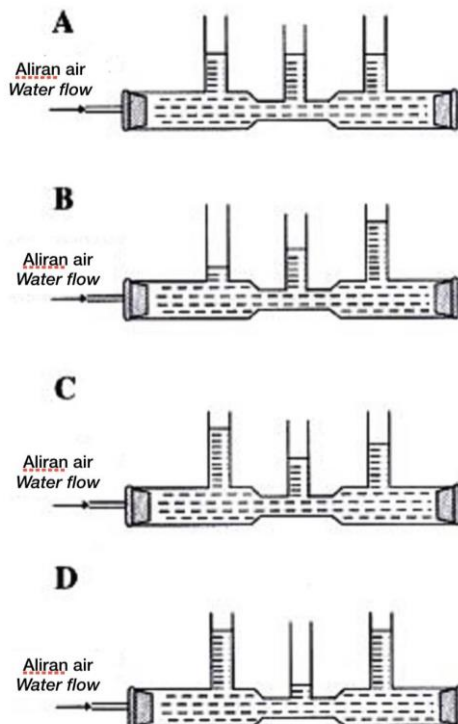
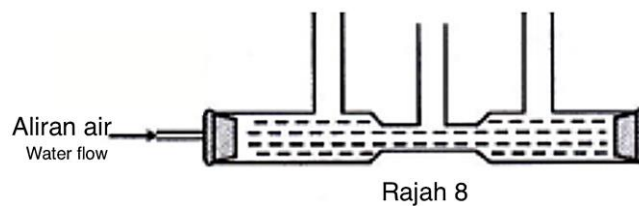
*Which of the following vehicles applies Bernoulli's principle in its operation?*

- a) Bas  
*Bus*
- b) Helikopter  
*Helicopter*
- c) Kereta api Maglev  
*Maglev train*
- d) Motosikal  
*Motorbike*

Konstruk : Mengingat

- 13 Rajah 8 menunjukkan arah aliran air melalui satu tiub Bernoulli. Antara rajah yang berikut yang manakah menunjukkan paras air dalam setiap turus tegak dengan betul?

*Diagram 8 shows direction of water flow through a Bernoulli's tube. Which of the following show the correct water level in each tube?*

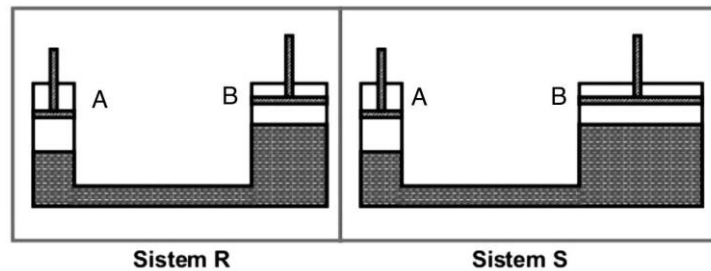


Konstruk : memahami

## KERTAS 2

### Bahagian A. Section A

- 1 Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan luas permukaan terhadap daya yang bertindak dalam suatu sistem tertutup. Diberi, daya yang dikenakan pada omboh kecil di dalam sistem R dan sistem S tersebut adalah sama.  
*An experiment was carried out to study the effect of area to the force exerted in an enclosed system. Given, force exerted in a small piston in system R and system S is equal.*



Keputusan adalah seperti dalam jadual 1.  
Result shows in the following table 1 :

| Luas permukaan A<br><i>Surface area A</i> | Luas permukaan B<br><i>Surface area B</i> | Daya bertindak<br><i>Force exerted</i> |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2 cm <sup>2</sup>                         | 10 cm <sup>2</sup>                        | 50 N                                   |
| 2 cm <sup>2</sup>                         | 100 cm <sup>2</sup>                       | 500 N                                  |

Jadual 1

- a) Apakah hipotesis eksperimen tersebut?  
*What is the hypothesis of the experiment?*

.....

[1 markah]  
Konstruk : KPS

- b) Kenalpasti pembolehubah yang dikawal dalam eksperimen ini.  
*Identify the variable that has been controlled in this experiment.*

.....

[1 markah]  
Konstruk : KPS

- c) Pada pendapat anda, manakah daya bertindak yang mewakili sistem R? Berikan sebab bagi jawapan anda.  
*In your opinion, which is the exerted force that represents system R?  
Give a reason for your answer.*

.....

.....

[2 markah]  
Konstruk : KPS

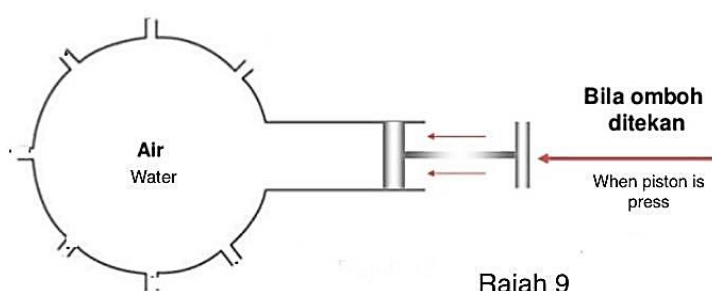
- d) Sistem T mempunyai luas permukaan B berjumlah  $1000 \text{ cm}^2$ . Ramalkan berapakah daya bertindak terhadapnya.  
*System T has an area, B with the value of  $1000 \text{ cm}^2$ . Predict the force exerted on it.*

[1 markah]

Konstruk : mengaplikasi

### Bahagian B Section B

- 5 Perhatikan rajah 9 di bawah.  
*Observe diagram 9 below.*



Rajah 9

- a) Apakah prinsip yang terlibat dalam rajah di atas?  
*What is the principle involved in the above diagram?*

[1 markah]

Konstruk : mengingat

- b) Apakah yang akan berlaku sekiranya omboh ditekan mengikut arah anak panah seperti dalam gambar tersebut?  
*What happens if the piston is pressed according to the direction of arrows as shown in the diagram?*

[1 markah]

Konstruk : memahami

- c) Rajah menunjukkan seorang budak lelaki menggunakan penyedut minuman yang berlubang untuk menyedut air dari gelas. Budak lelaki itu tidak dapat menyedut air ke dalam mulutnya.  
*Diagram 10 shows a boy using straw with a hole to suck water from the glass. The boy cannot suck the water into his mouth.*



- i) Dalam rajah, lukiskan dan label kedudukan lubang pada penyedut minuman.  
*In the diagram, draw and labelled the hole at the straw.*

.....

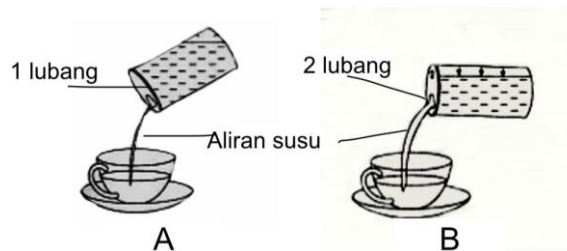
- ii) Jelaskan jawapan anda pada c) di atas.  
*Explain your answer in c) above.*

.....

[2 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- d) Terangkan mengapa terdapat perbezaan pada aliran cecair yang keluar dari lubang tersebut.  
*Explain why there is a difference between liquid flows in both diagrams.*



.....

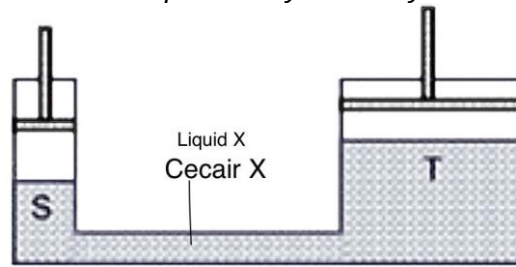
.....

.....

[2 markah]

Menganalisis

- 6 Rajah 11 di bawah menunjukkan satu contoh sistem hidraulik.  
*Diagram 11 below shows an example of a hydraulic system.*



Rajah 11

- a) Terangkan prinsip asas yang diguna dalam operasi sistem tersebut.  
*Explain the basic principle that applies in the operation of the system.*

.....

[1 markah]

Konstruk : mengingat

- b) Bahagian manakah akan mengalami tekanan yang lebih kecil ?  
*Which part will exert smaller pressure? Why?*

.....

[2 markah]

Konstruk : memahami

- c) Namakan cecair X ? Berikan alasan anda.  
*Name liquid X ? Give your reason*

.....

[2 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- e) Apakah kesan aplikasi sistem ini dalam kehidupan seharian?  
*What is the effect of this system if applied in daily life?*

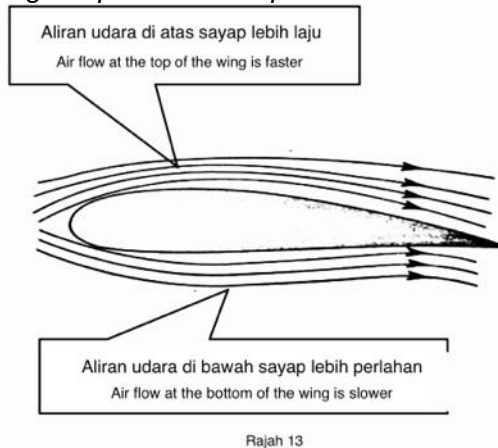
.....

[1 markah]

Konstruk : menilai

7

Rajah 13 menunjukkan bentuk sayap sebuah pesawat terbang.  
*Diagram 13 shows a wing shape of an aeroplane.*



- a) Namakan bentuk keratan rentas sayap kapal terbang yang ditunjukkan di atas.  
*Name the cross section shape of the wing as shown in the above diagram.*

.....

[1 markah]

Konstruk : mengingat

- b) Terangkan bagaimana daya angkat bertindak ke atas sayap kapal terbang?  
*Explain how upthrust force acts on the wing of the aeroplane?*

.....

[2 markah]

Konstruk : memahami

- c) Apa yang perlu dilakukan pada daya angkat tersebut untuk membolehkan kapal terbang terapung di udara?  
*What needs to be done to the upthrust force to make the aeroplane floats in the air?*

.....

[2 markah]

Konstruk : mengapikasi

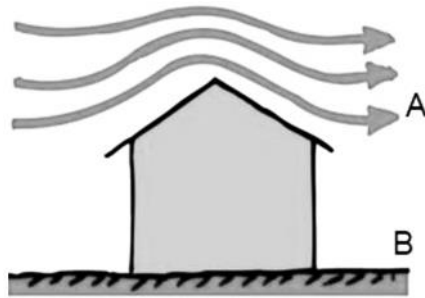
- d) Sebuah kapal terbang yang sedang dalam penerbangan ke Bandar X mengalami masalah enjin dan terhenti secara tiba-tiba . Terangkan mengapa ia akan jatuh terhempas?  
*An aeroplane is flying to a city of X undergoes an engine failure and stops suddenly. Explain why it will crashdown?*

.....

[1 markah]

Konstruk : menganalisis

- 8 Rajah 12 menunjukkan satu model rumah yang ingin dibina berdekatan pantai.  
*Diagram 12 shows a house model that will be built near the shore.*



- a) Kawasan manakah yang akan menerima tiupan angin lebih laju?  
*Which area will be hit by a faster wind blow?*

.....

[1 markah]

Konstruk : memahami

- b) Sekiranya angin kencang berterusan, ramalkan apa yang akan berlaku kepada bumbung rumah tersebut? Wajarkan jawapan anda.  
*If the strong wind blows continuously, predict what will happen to the roof of the house?*

.....

.....

[1 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- c) Atas sebab tertentu, semua tingkap dan pintu rumah tersebut dibiarkan terbuka ketika angin kencang berlaku. Berikan dua alasan yang sesuai untuk tindakan tersebut.  
*For some reason, all the windows and doors are left open when the wind hits. Give two suitable reasons for this action.*

.....

.....

[2 markah]

Konstruk : menilai

- d) Anda diminta membina sebuah bangunan 30 tingkat di kawasan yang sama. Lakar bangunan tersebut dengan mengambil kira prinsip tekanan udara yang telah dipelajari.

*You want to build a 30 story building in the same area. Sketch the building while considering the principle of air pressure that you have learned.*

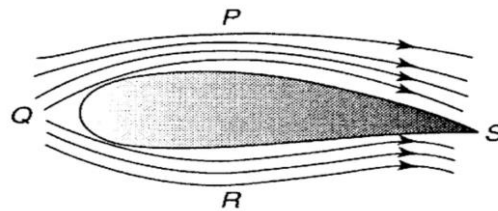
.....

[3 markah]

[Konstruk : mencipta]

### BAHAGIAN C

- 11 Rajah 14 menunjukkan bentuk sayap pesawat kapal terbang.  
*Diagram 14 shows the shape of an aeroplane's wing.*



- a) Namakan bentuk yang ditunjukkan dalam rajah 14. Nyatakan satu kelebihanannya.  
*Name the shape that is shown in diagram 14. State one of its benefits.*

[2 markah]

Konstruk : mengingat

- b) Terangkan dengan menggunakan Prinsip Bernoulli, bagaimana pesawat terbang boleh terbang di udara.  
*Explain using Bernoulli's principle how the aeroplane can fly in the air.*

[2 markah]

konstruk : memahami

- c) Kebanyakan pesawat pengangkut tidak boleh terbang pada ketinggian melebihi 35,000 km di udara. Pada pendapat anda, mengapa keadaan ini berlaku.  
*Most of the carrier aircraft cannot fly above 35,000 km in the air. In your opinion, why does this situation happen?*

[4 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- d) Rajah 15 menunjukkan dua jenis pesawat udara.  
*Diagram 15 shows two types of aircraft.*



KAPAL TERBANG.



ROKET

Pilih pesawat yang paling sesuai untuk digunakan bagi menjelajah angkasa lepas.

*Choose the most suitable airplane that can be used to explore outer space.*

Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

*Your answer must consist of following criteria:*

- (i) Tujuan pemilihan.  
*Aim of choice.*

[1 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- (ii) Perbandingan antara fungsi setiap satunya dan kebolehpayaan kedua-dua pesawat udara itu.

*Comparison between the function and the ability of the two aircraft.*

[2 markah]

Konstruk : menganalisis

- (iii) Pilihan terbaik dan jelaskan pilihan tersebut.

*Choose the best aircraft according to its function and ability.*

[1 markah]

Konstruk : menilai

**BAB 9 TINGKATAN 5 : TEKNOLOGI ANGKASA LEPAS**  
**CHAPTER 9 FORM 5 : SPACE TECHNOLOGY**

**PAPER 1**

1. Berikut adalah jenis-jenis orbit satelit kecuali:  
*The following are the type of satellite's orbit except:*

|       |       |
|-------|-------|
| A GEO | C LEO |
| B GSO | D ELV |

Konstruk : mengingat

2. Satu lokasi seperti di bawah telah dikesan melalui alat Sistem Penentu Sejagat (GPS).  
*A location as shown below was detected through a GPS device.*

**33° 49'49" S 151° 12'12" E**

Antara berikut, manakah kemungkinan tempat sebenar di bumi?  
*Which of the following can be the actual place on earth?*

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| A Sydney, Australia | C Bangkok, Thailand     |
| B Siberia, Rusia    | D Kanada, Amerika Utara |

Konstruk : memahami

3. Berikut adalah bahan buangan angkasa lepas kecuali :  
*The following are the space junk except :*

|                                                        |                                                                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A Serpihan satelit<br><i>Satellite debris</i>          | C Satelit yang tidak berfungsi<br><i>Not-functioning satellite</i> |
| B Roket yang habis dibakar<br><i>Exhausted rockets</i> | D Bintang yang telah mati<br><i>Dead stars</i>                     |

Konstruk : mengingat

4. Maklumat mengenai kemalangan di lebuh raya mudah diperolehi melalui aplikasi Sistem Penentu Sejagat(GPS) dalam telefon pintar. maklumat ini amat membantu untuk:  
*Information about the highway's accident is easily accessible through applications such as the Global Positioning System (GPS) in smartphones. This information is helpful for:*

|                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| A Mengetahui keadaan mangsa dengan pantas<br><i>Know the condition of the victim faster</i> |
| B Mengubah laluan perjalanan<br><i>Change the journey route</i>                             |

- C Sebagai peluang berniaga di sepanjang jalan  
*As business opportunity along the road*
- D Meningkatkan kesedaran keselamatan  
*Increase the awareness of safety*

Konstruk : menganalisis

5. Berikut adalah pernyataan berkaitan teknologi angkasa lepas.  
*The following are statements regarding space technology.*

- i. Penerokaan planet dan bintang baharu  
*Exploring of new planets and stars*
- ii. Meramal perubahan cuaca yang ekstrem  
*Predict the extreme climate change*
- iii. Berkomunikasi dengan penduduk di planet lain  
*Communicate with residents in the other planet*
- iv. Pencarian batuan berharga di angkasa lepas  
*Searching for gemstone in the outer space*

Pilih aplikasi yang memberi impak positif terhadap kehidupan kita.  
*Choose applications that give a positive impact to our daily life.*

- A. I
- B. I , II
- C. I , III
- D. I , IV

Konstruk : menganalisis

6. Berikut adalah pernyataan yang benar mengenai Sistem Penentu Sejagat(GPS) kecuali :  
*The following are true statement about Global Positioning System(GPS) except:*

- A. Terdiri dari segmen kawalan, segmen angkasa dan segmen pengguna  
*Made up of control segment, space segment and user segment*
- B. Memberi maklumat mengenai lokasi dan masa  
*Give information on location and time*
- C. Boleh digunakan sebagai navigasi angkasa lepas  
*Can be used as outer space navigation*
- D. Memerlukan dua satelit untuk membuat liputan seluruh dunia  
*Need two satellite to cover around the world*

Konstruk : mengingati

7. Pilih kenyataan yang benar tentang orbit geopegun.  
*Choose the correct statement of geostationary orbit.*

- A. Berada di atas garis khatulistiwa  
*Locate on the equatorial plane*
- B. Melengkapkan edaran dalam masa satu bulan  
*Complete the circle in a month time*

- C Hanya kelihatan pada waktu siang sahaja  
*Only seen in a day light*
- D Menggunakan tenaga elektrik untuk beroperasi  
*Use electricity to operate*

Konstruk : mengingat

8 Pilih kenyataan yang benar berkaitan fungsi satelit.  
*Choose the correct statement regarding the function of the satellite.*

- A Mewujudkan telekomunikasi dengan planet lain  
*Create telecommunication with other planet*
- B Mengkaji keadaan cuaca pada masa depan  
*Study the future climate condition*
- C Mengubah orbit meteor untuk mengelakkan pelanggaran  
*Change the meteor orbit to avoid collision*
- D Penyelidikan jenis-jenis air di angkasa lepas  
*Researching the types of water in the outer space*

Konstruk : memahami

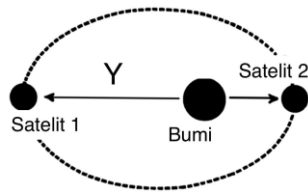
9 Kelebihan aplikasi peranti dalam rajah di bawah adalah seperti berikut kecuali :  
The benefits of the applications of the device as shown in the diagram are as following except :

- I Dapat memancar dan menerima isyarat dengan jelas pada waktu malam  
*Transmit and receive signal clearly in the night*
- II Boleh menggunakan semua jenis gelombang elektromagnet  
*Use all types of electromagnetic wave*
- III Tidak dipengaruhi oleh cuaca  
*Not effect by climate*
- IV Penerimaan maklumat yang jelas walaupun tiada capaian internet  
*Receiving signal clearly although there is no internet connection.*

- |   |           |   |                   |
|---|-----------|---|-------------------|
| A | I dan III | B | II dan IV         |
| C | II dan IV | D | I, II, III dan IV |

Konstruk : menganalisis

- 10 Rajah 16 menunjukkan satelit yang mengelilingi planet bumi. Apakah Y?  
*Diagram 16 shows a satellite orbiting the earth. What is Y?*



Rajah 16

- A Kedudukan Apogi  
*Apogee position*
- B Laluan kapal angkasa ke satelit  
*Pathway for spacecraft to the satellite*
- C Daya graviti  
*Gravitational force*
- D Jarak satelit dengan pemancar di bumi  
*Distance between satellite and the transmitter on the earth*

Konstruk : memahami

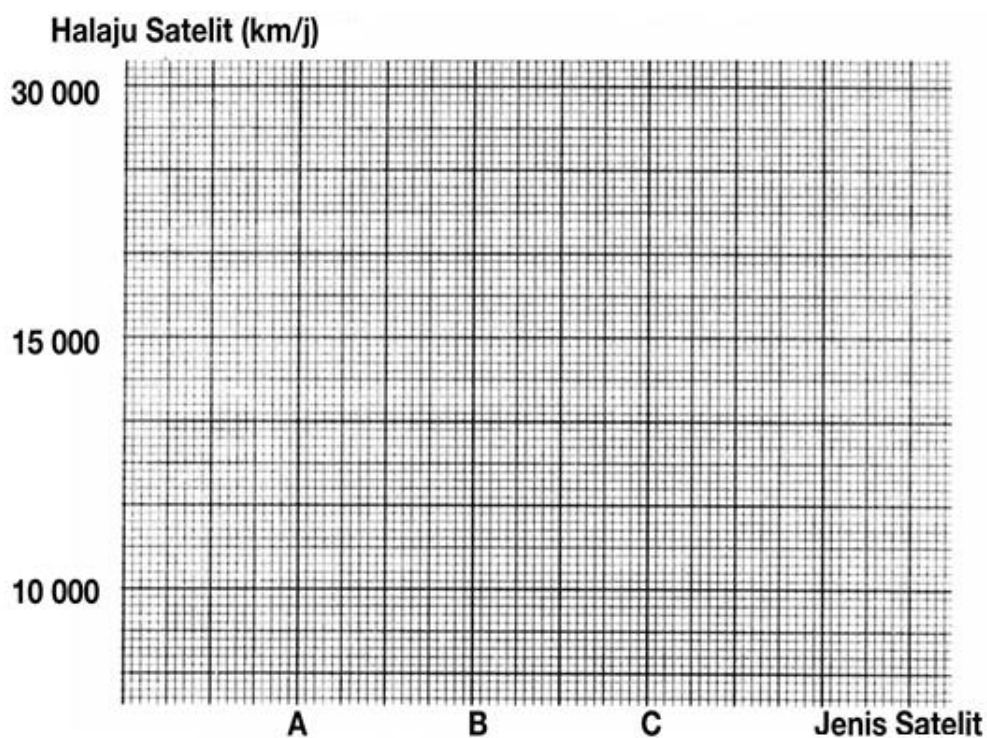
BAHAGIAN A  
SECTION A

1. Jadual menunjukkan kutipan data berkaitan tiga jenis satelit dan halajunya di orbit masing-masing.  
*Table 1 shows data collection regarding three types of satellite and its velocity in their orbit.*

| Jenis satelite<br><i>Type of satellite</i> | Halaju (km/j)<br><i>Velocity (km/h)</i> |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| A                                          | 11 100                                  |
| B                                          | 13 900                                  |
| C                                          | 27 500                                  |

Jadual 1

- a) Di atas kertas graf yang disediakan, lakar graf jenis satelit melawan halaju.  
*On the graph paper provided, draw a graph of types of satellite versus velocity.*



[2 markah ]  
Konstruk : KPS

- b) Namakan pembolehubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
*Name the manipulated variable in this experiment.*

.....  
[1 markah]  
Konstruk : KPS

- c) Ramalkan satelit yang berfungsi sebagai Sistem Penentu Sejagat(GPS)?  
*Predict which satellite that functions as a Global Positioning System (GPS)?*

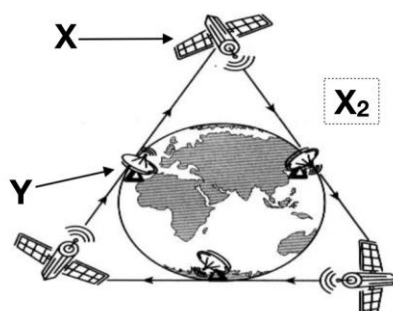
.....  
 [1 markah]  
 Konstruk : KPS

- d) Apakah akan berlaku sekiranya halaju satelit berkurangan?  
*What happens if the velocity of the satellite decreases?*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk : mengaplikasi

### BAHAGIAN B / SECTION B

- 5 Rajah 19 menunjukkan beberapa satelit yang mengelilingi planet bumi.  
*Diagram 19 shows a few satellites that are circling the earth.*



Rajah 19

- a) (i)Apakah jenis gelombang yang digunakan dalam satelit komunikasi?  
*What is the type of wave that is used in satellite communication?*

.....  
 [1 markah]  
 Konstruk : mengingati

- b) Namakan X dan Y :  
*Name X and Y:*

X : .....

Y : .....

[1 markah]  
 Konstruk : memahami

- c) Perlawanan bola sepak sedang berlangsung di Brazil dalam keadaan hujan lebat. Adakah liputan di kawasan Y akan terganggu? Jelaskan jawapan anda.  
*A football match is going on in Brazil during heavy rains. Does the coverage at Y regions is interrupted? Explain your answer.*

.....

.....

[2 markah]

Konstruk : mengaplikasi

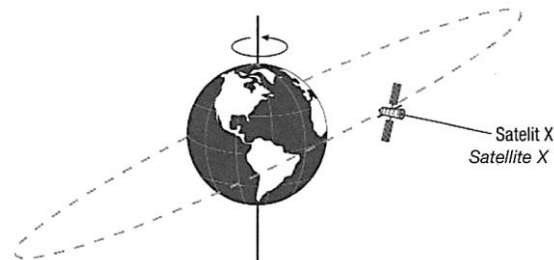
- d) Apa terjadi sekiranya X dipindahkan dari kedudukan asalnya ke kedudukan  $X_2$ ? Nyatakan alasan anda.  
*What happens when X is transferred from its origin to  $X_2$  ? State your reason.*

.....

[2 markah]

Konstruk : menganalisis

- 6 Rajah 18 menunjukkan satu contoh orbit bagi satelit X yang mempunyai tempoh edaran 24 jam.  
*Diagram 18 shows an example of a satellite orbital that has a circle period of twenty four hours.*



Rajah 18

- a) Berdasarkan rajah, namakan orbit bagi satelit X.  
*According to the diagram, name the orbit of satellite X.*

.....

[1 markah]

Konstruk : memahami

- b) Berikan satu contoh aplikasi yang melibatkan satelit X.  
*Give one example of an application that involves satellite X.*

.....

[1 markah]

Konstruk : memahami

Koordinat satelit X format DD : - 22.970722. - 43.182365

- c) i) Apakah maksud tanda negatif yang ditunjukkan dalam koordinat satelit X di atas?

*What is the meaning of the negative sign that was stated as shown in the above coordinate?*

- ii) Apakah kepentingan maklumat masa yang tepat daripada satelit X dalam mengenal pasti koordinat seperti di atas?

*What is the importance of information with a precise time frame from satellite X in determining the coordinate as above?*

[2 markah]

Konstruk : mengaplikasi

- d) Apakah yang mungkin akan berlaku sekiranya tempoh mengorbit bumi bagi satelit X bertambah menjadi 48 jam?

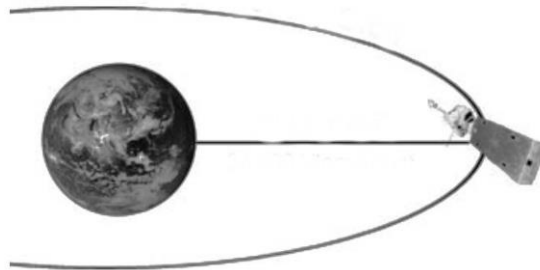
*What will happen if the period of time to orbit the earth for satellite X increases to forty hours?*

[2 markah]

Konstruk : menganalisis

- 7 Rajah 17 menunjukkan sejenis peranti yang sedang mengelilingi bumi dalam satah khatulistiwa.

*Diagram 17 shows a device that circle the earth in the equatorial plane.*



Rajah 17

- a) Nyatakan satu contoh peranti yang dimaksudkan.

*State one example of the device.*

[1 markah]

Konstruk : mengingat

b) Pada pendapat anda, apakah yang akan berlaku pada peranti tersebut sekiranya :

- (i) Mencapai jangka hayat maksimum?  
*Reaches the maximum lifespan?*

.....

- (ii) Berlanggar dengan bahan buangan angkasa lepas?  
*Hits space junk?*

.....

[2 markah]

Konstruk : aplikasi

- c) Mengapa peranti tersebut ditempatkan di ruang angkasa pada ketinggian yang tertentu. Apakah alasannya?  
*Why is the device located in space at a specific orbital height? What is the reason?*

.....

[2 markah]

[Konstruk : analisis]

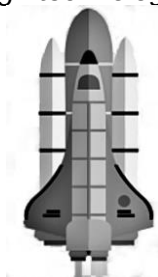
- d) Sekiranya peranti tersebut adalah Satelit Penentu Sejagat (GPS), apakah yang perlu dilakukan untuk memastikan ia dapat menjalankan fungsinya dengan berkesan.  
*If it is a Global Positioning System's (GPS) satellite, what has to be done to make it function efficiently?*

[1 markah]

Konstruk : menilai

### BAHAGIAN C SECTION C

- 12 Rajah 20 menunjukkan sejenis kenderaan berteknologi tinggi.  
*Diagram 20 shows a type of high technology vehicle.*



Rajah 20

- a) Nyatakan dua jenis kenderaan pelancar yang anda tahu.  
*Name two launch vehicles that you know.*

[2 markah]

Konstruk : mengingat

- b) Senaraikan dua kelebihan kenderaan pelancar dalam rajah 20.  
*List two advantages of the launch vehicle in diagram 20.*

[2 markah]

Konstruk : memahami

- c) Pada pendapat anda bolehkah pesawat komersial digunakan sebagai kenderaan pelancar seperti dalam rajah? Nyatakan alasan anda.  
*In your opinion, can commercial aircraft be used as a launch vehicle such as shown in the diagram? States your reasons.*

[4markah]

Konstruk : mengaplikasi

- d) Anda akan berangkat ke angkasa lepas untuk mengumpul maklumat mengenai sebuah planet. Anda diberi dua peranti iaitu robot dan kamera untuk membantu tugas anda.

*You will depart to space to collect information about a planet. You are given two devices which are a robot and a camera in order to assist your task.*

Pilih peranti yang sesuai dan jelaskan tiga kelebihan peranti tersebut.  
*Choose the suitable device and explain the advantages of the device.*

[4 markah]

Konstruk : menilai