

RABU

12 06

2019

BH SKOR

bhskor@bh.com.my

\$ 4 PEPERIKSAAN PERCUBAAN
Fizik (Kertas 3)**\$ 7 PEPERIKSAAN PERCUBAAN**
Biologi (Kertas 2)

KEMAHIRAN INOVASI

➔ Lahirkan masyarakat kreatif, terapkan budaya mencipta

Oleh **Faizatul Farhana Farush Khan**
ffarhana@bh.com.my

➔ **Kuala Lumpur**

Bidang inovasi mampu mendorong kemajuan dan pembangunan negara melalui cetus idea serta pengeluaran produk baharu yang dapat memberikan perkhidmatan lebih berkualiti.

Sumbangan besar ditawarkan bidang inovasi menyaksikan kerajaan kini giat memperka-

sakan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dalam kalangan rakyat untuk melahirkan masyarakat yang bukan sahaja memiliki kreativiti dan inovatif, tetapi juga menerangkan budaya mencipta.

Ketua Guru Penasihat Kelab Inovasi Sekolah Menengah Sains (SMS) Machang, Kelantan, Puan Mardiana Syarita Mohd Razmin, berkata penerapan dan kebudayaan bidang inovasi perlu dipromosikan kepada individu sejak peringkat sekolah bagi menarik minat serta melahirkan generasi berkemahiran tinggi. **\$2**

Layari www.FullAMark.com.my untuk melanggan bagi mendapatkan lebih banyak soalan SPM

- Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A dan Bahagian B.**
- Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
- Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
- Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan 30 minit untuk **Bahagian B.**

Bahagian A
[28 markah]

Answer all questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the image distance, v and the object distance, u for a convex lens by using non-parallax method. The apparatus is set up as shown in Diagram 1.1. Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara jarak imej, v dengan jarak objek, u sebuah kanta cembung dengan menggunakan kaedah tanpa paralaks. Susunan radas ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

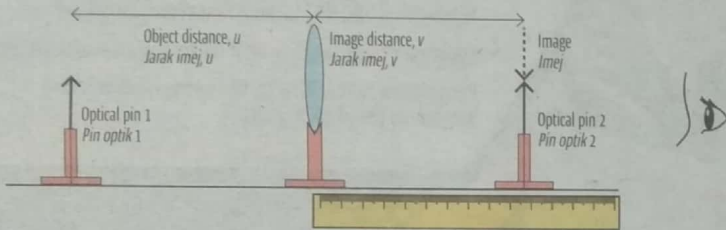


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

At the beginning, an object optical pin 1 is placed at the distance of 40.0 cm from the lens. The optical pin 2 is adjusted by moving it forward-backward until there is no parallax between image of optical pin 1. The image distance, v is then measured by using the metre rule.

Pada mulanya, objek pin optik ditempatkan pada jarak 40.0 cm dari kanta. Pin optik 2 dilaraskan dengan menggerakannya ke depan dan ke belakang sehingga berada pada kedudukan tanpa paralaks di antara imej pin optik 1. Jarak imej, v , kemudiannya diukur menggunakan pembaris meter.

The above procedure is repeated by varying the values of $u = 35.0$ cm, 30.0 cm, 25.0 cm and 20.0 cm.

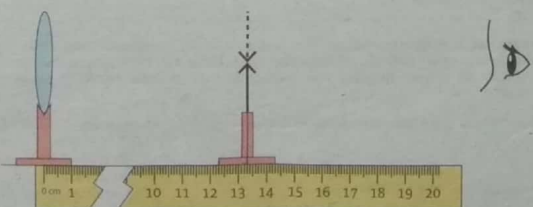
Prosedur di atas diulang dengan menggunakan jarak objek, $u = 35.0$ cm, 30.0 cm, 25.0 cm dan 20.0 cm.

Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 show the position of the metre rule when the image distance, v , is measured.

Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 menunjukkan kedudukan pembaris meter semasa jarak imej, v , diukur.

- (a) For the experiment described, identify:
Bagi eksperimen yang diperihalkan, kenal pasti:

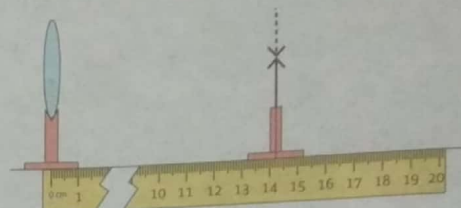
- The manipulated variable / Pemboleh ubah dimanipulasikan
[1 mark / 1 markah]
- The responding variable / Pemboleh ubah bergerak balas
[1 mark / 1 markah]
- The constant variable / Pemboleh ubah dimalarkan
[1 mark / 1 markah]



Object distance, $u = 40.0$ cm
Jarak objek, $u = 40.0$ cm

Image distance, $v =$ _____ cm
Jarak imej, v

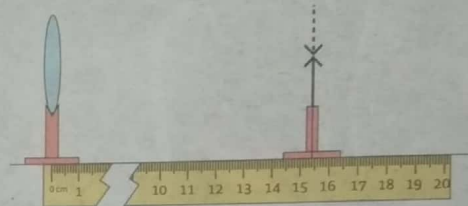
Diagram 1.2 / Rajah 1.2



Object distance, $u = 35.0$ cm
Jarak objek, $u = 35.0$ cm

Image distance, $v =$ _____ cm
Jarak imej, v

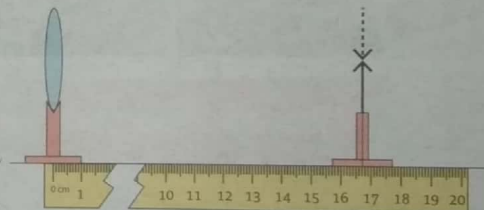
Diagram 1.3 / Rajah 1.3



Object distance, $u = 30.0$ cm
Jarak objek, $u = 30.0$ cm

Image distance, $v =$ _____ cm
Jarak imej, v

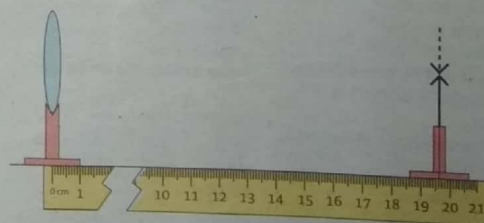
Diagram 1.4 / Rajah 1.4



Object distance, $u = 25.0$ cm
Jarak objek, $u = 25.0$ cm

Image distance, $v =$ _____ cm
Jarak imej, v

Diagram 1.5 / Rajah 1.5



Object distance, $u = 20.0$ cm
Jarak objek, $u = 20.0$ cm

Image distance, $v =$ _____ cm
Jarak imej, v

Diagram 1.6 / Rajah 1.6

- (b) (i) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6, determine image distance, v , when the object distance, u , is equal to 40.0 cm, 35.0 cm, 30.0 cm, 25.0 cm and 20.0 cm. Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 tentukan jarak imej, v , apabila jarak objek, u , bersamaan dengan 40.0 cm, 35.0 cm, 30.0 cm, 25.0 cm dan 20.0 cm.

[2 marks / 2 markah]

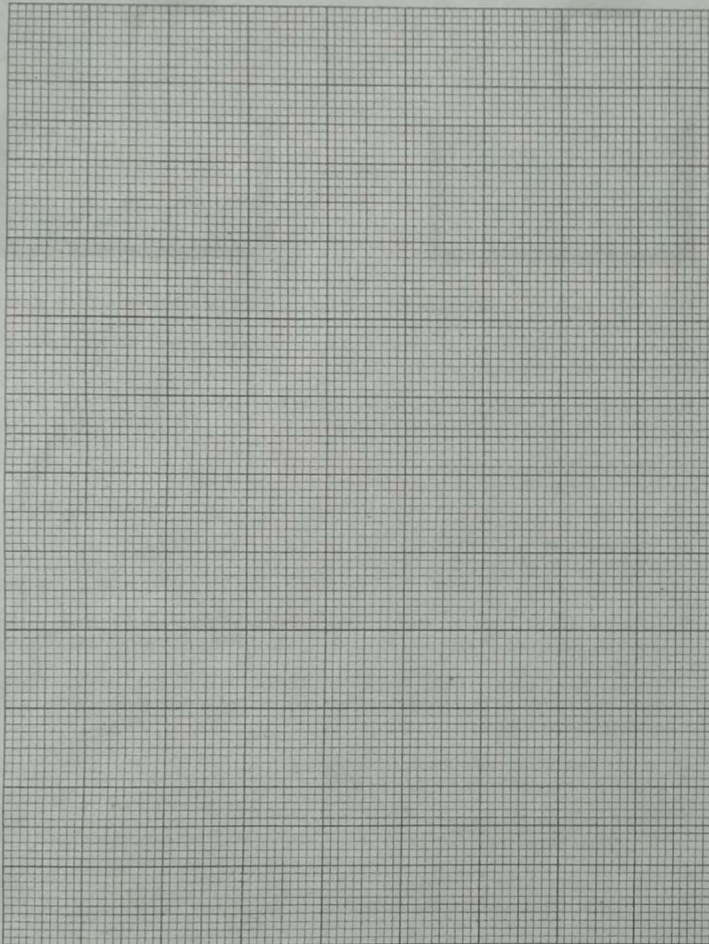
→ Dari 54

(ii) Tabulate the values of u , v , $\frac{1}{u}$ and $\frac{1}{v}$.

Jadualkan nilai u , v , $\frac{1}{u}$ dan $\frac{1}{v}$.

[5 marks / 5 markah]

(c) On the graph paper, plot a graph of $\frac{1}{v}$ against $\frac{1}{u}$.



(d) Based on your graph, state the relationship between $\frac{1}{v}$ and $\frac{1}{u}$.

Berdasarkan graf anda, tentukan hubungan antara $\frac{1}{v}$ dengan $\frac{1}{u}$.

[1 mark / 1 markah]

Graph of $\frac{1}{v}$ against $\frac{1}{u}$ / Graf $\frac{1}{v}$ melawan $\frac{1}{u}$

2. A student carries out an experiment to study the interference of sound waves. He wants to investigate the relationship between the distance between two coherent sources of sound waves, a , and the distance between two consecutive of constructive interference, x . The distance between two speakers and the location where the sound is detected, D , is 5 m. The result of the experiment is shown in the graph of x against $\frac{1}{a}$ as in Diagram 2.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji interferens gelombang bunyi. Dia ingin menyiasat hubungan antara jarak di antara dua sumber gelombang bunyi yang koherens, a , dan jarak di antara dua interferens membina berturutan, x . Jarak di antara dua pembesar suara dan lokasi bunyi dikesan, D ialah 5 m.

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf x melawan $\frac{1}{a}$ seperti dalam Rajah 2.

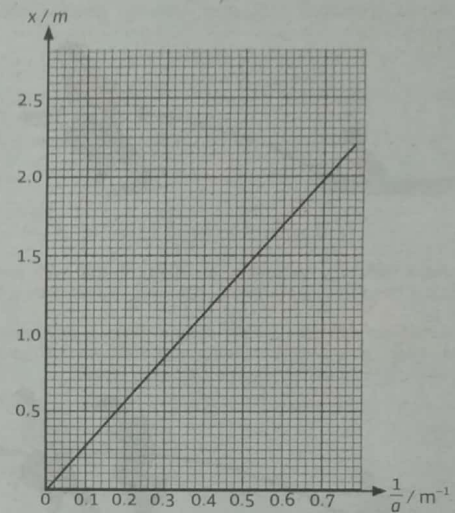


Diagram 2 / Rajah 2

(a) Based on the graph in Diagram 2.
Berdasarkan graf dalam Rajah 2.

(i) State the relationship between x and $\frac{1}{a}$. Give your reason for your answer.
Nyatakan hubungan antara x dengan $\frac{1}{a}$. Berikan alasan bagi jawapan anda.

[2 marks / 2 markah]

(ii) Determine the value of a when $x = 1.0$ m.
Show on the graph, how you determine the value of a .
Tentukan nilai a jika $x = 1.0$ m.
Tunjukkan pada graf itu cara anda menentukan nilai a .

$a =$ _____

[3 marks / 3 markah]

(iii) Calculate the gradient, k of the graph x against $\frac{1}{a}$.
Hitung kecerunan, k bagi graf x melawan $\frac{1}{a}$.

[3 marks / 3 markah]

(b) The wavelength of sound waves, λ , is given by the equation:
Panjang gelombang bagi gelombang bunyi, λ , diberikan oleh persamaan berikut:

$$\lambda = \frac{ax}{D}$$

By using the equation and the value of the gradient obtained in (a) (iii), calculate the wavelength of sound waves, λ used in this experiment.
Dengan menggunakan persamaan tersebut dan nilai kecerunan yang diperolehi dalam (a) (iii), hitung panjang gelombang bagi gelombang bunyi, λ , yang digunakan dalam eksperimen.

[3 marks / 3 markah]

(c) State **one** precaution that should be taken to improve the results of this experiment.
Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk meningkatkan kejayaan dalam eksperimen ini.

[1 mark / 1 markah]

Graph of x against $\frac{1}{a}$ / Graf x melawan $\frac{1}{a}$

→ Dari 55

Bahagian B
[12 markah]

Answer any **one** question from this section.
Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 3 Diagram 3.1 shows a man is pulling upih with a boy sitting during an pulling upih pull game. The upih moves with a small change of velocity.
Rajah 3.1 menunjukkan seorang lelaki sedang menarik upih yang diduduki seorang budak lelaki semasa permainan tarik upih. Upih itu bergerak dengan perubahan halaju yang kecil.



Diagram 3.1 / Rajah 3.1

Diagram 3.2 shows two men are pulling an identical upih with another boy of the same mass during the same game event. The upih moves with a larger change of velocity.

Rajah 3.2 menunjukkan dua orang lelaki sedang menarik upih yang serupa dengan seorang budak lelaki yang berjisim sama dalam acara permainan yang sama. Upih itu bergerak dengan perubahan halaju yang lebih besar.



Diagram 3.2 / Rajah 3.2

Based on the information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- (a) State **one** suitable inference.
Nyatakan **satu** inferens yang sesuai. [1 mark / 1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis.
Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai. [1 mark / 1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as a trolley, rubber bands, ticker timer and other apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).
Dengan menggunakan radas seperti troli, gelang getah, jangka masa detik dan radas-radas lain, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3(b).

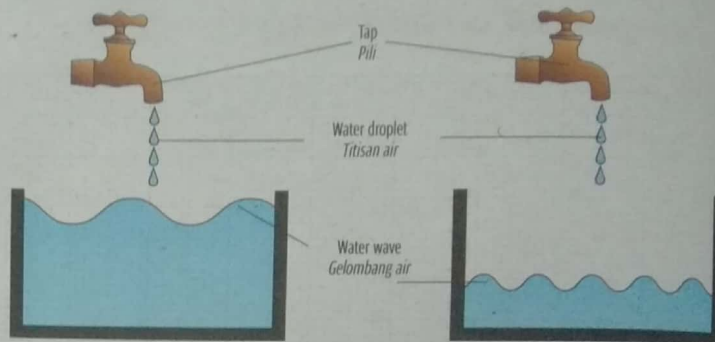
In your description, state clearly the following:
Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas perkara berikut:

- (i) Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) Variables in the experiment.
Pemboleh ubah dalam eksperimen.
- (iii) List of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) Arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which include one method of controlling the manipulated variable and one method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks / 10 markah]

- 4 Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show the water droplets falling from two taps into two different containers. The number of droplets which fall per second in Diagram 4.1 and Diagram 4.2 is same.

Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan titisan air yang jatuh daripada dua pili ke dalam dua buah bekas yang berasingan. Bilangan titisan air yang jatuh per saat dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 adalah sama.



The cross-sections of the water wave formed from the droplets in the container are shown in both diagrams.

Keratan rentas gelombang air yang terbentuk daripada titisan dalam bekas itu ditunjukkan dalam kedua-dua rajah.

Based on the information and observation above:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:

- (a) State **one** suitable inference.
Nyatakan **satu** inferens yang sesuai. [1 mark / 1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis.
Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai. [1 mark / 1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as a ripple tank, a vibration motor and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in (b).
Dengan menggunakan radas seperti tangki riak, motor penggetar dan radas-radas lain, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 4(b).

In your description, state clearly the following:
Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:

- (i) Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) Variables in the experiment
Pemboleh ubah dalam eksperimen.
- (iii) List of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) Arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen yang termasuk kaedah mengawal pemboleh ubah manipulasi dan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks / 10 markah]

PEPERIKSAAN PERCUBAAN

[Masa: 2 jam 30 minit]

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan **mana-mana dua soalan** dalam **Bahagian B**.
3. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
4. Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.

Bahagian A
[60 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1. Diagram 1.1 shows the structure of a pancreas cell as seen under an electron microscope. Rajah 1.1 menunjukkan struktur satu sel pankreas yang dilihat di bawah mikroskop elektron.

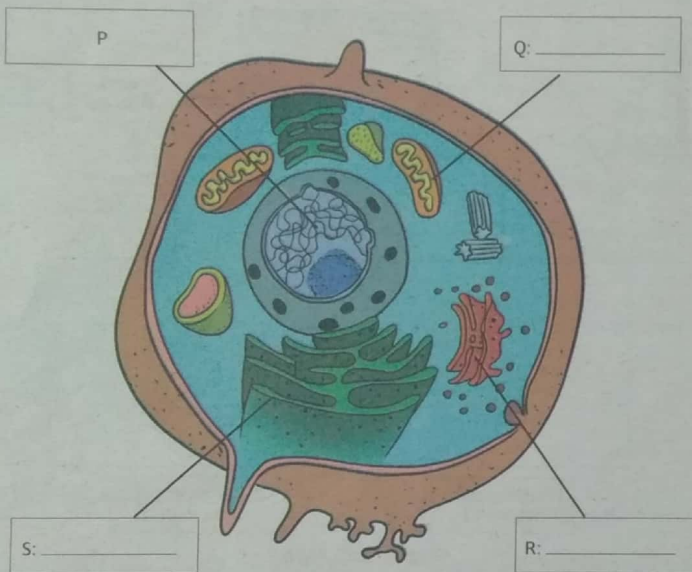


Diagram 1 / Rajah 1

- (a) (i) Name the type of the cell
Namakan jenis sel tersebut.

[1 mark / 1 markah]

- (ii) State **one** reason for your answer in (a) (i).
Nyatakan **satu** alasan bagi jawapan anda di (a)(i).

[1 mark / 1 markah]

- (iii) Label structure Q, R and S on the Diagram 1.
Labelkan struktur Q, R dan S pada Rajah 1.

[3 marks / 3 markah]

- (b) If structure P is removed from a cell, what would happen to the growth of the cell?
Jika struktur P dibuang daripada sel, apakah yang akan berlaku kepada tumbesaran sel?

[2 marks / 2 markah]

- (c) Give **one** example of cells which contain abundance of organelle Q. Explain your answer.
Berikan **satu** contoh sel yang mengandungi banyak organel Q. Terangkan jawapan anda.

[2 marks / 2 markah]

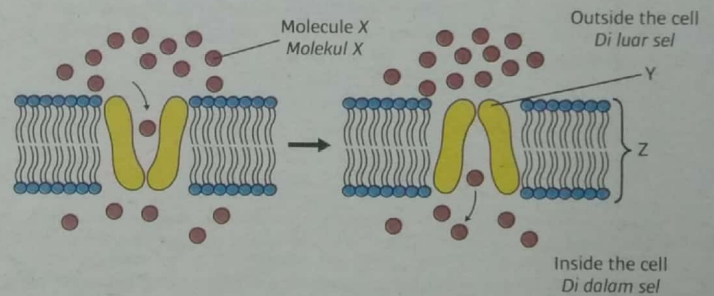
- (d) Explain what would happen to the production of insulin if structure R is absent in the cell of pancreas.
Terangkan apa yang akan berlaku kepada penghasilan insulin sekiranya struktur R tiada dalam sel pankreas.

[3 marks / 3 markah]

2

A semi permeable membrane is defined as a membrane that allows certain molecules to diffuse through it but does not allow the diffusion of other molecules. The diffusion of molecules through a semi permeable membrane depends on the size of the molecules.
Membran separa telap didefinisikan sebagai membran yang membenarkan molekul tertentu meresap melaluinya tetapi tidak membenarkan peresapan molekul-molekul yang lain. Peresapan molekul melalui membran separa telap adalah berdasarkan saiz molekul-molekul tersebut.

- Diagram 2.1 shows the movement of molecule X across plasma membrane through structure Y.
Rajah 2.1 menunjukkan pergerakan molekul X merentasi membran plasma melalui struktur Y.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) Name structure Y and Z.
Namakan struktur Y dan Z.

Y: _____

Z: _____

[2 marks / 2 markah]

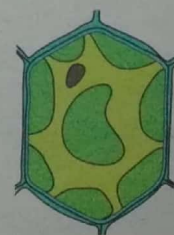


Diagram 2.2 / Rajah 2.2

Biologi (Kertas 2)

→ Dari 57

An experiment has been carried out on plant cell S which is soaked in solution T. The result is shown in Diagram 2.2.

Satu eksperimen telah dijalankan terhadap sel tumbuhan S yang direndam ke dalam larutan T. Keputusannya ditunjukkan dalam Rajah 2.2.

(b) State the type of solution T.
Nyatakan jenis larutan T.

[1 mark / 1 markah]

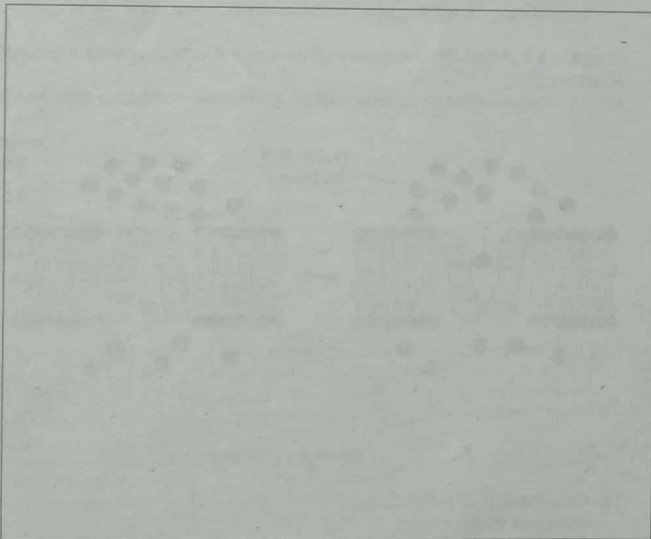
(c) (i) Name the phenomenon that occurs to the plant cell S.
Namakan fenomena yang berlaku pada sel tumbuhan S tersebut.

[1 mark / 1 markah]

(ii) Explain how the phenomenon in (c)(i) occurs.
Huraikan bagaimana fenomena di (c)(i) di atas berlaku.

[2 marks / 2 markah]

(d) (i) Draw the shape of the plant cell after it is soaked in distilled water in the space provided below.
Lukis bentuk sel tumbuhan itu selepas direndam semula di dalam air suling pada ruangan di bawah.



[1 mark / 1 markah]

(ii) State the process that takes place in the cell.
Nyatakan proses yang dialami oleh sel tersebut.

[1 mark / 1 markah]

(e) The erythrocytes cells are put into distilled water. Explain the phenomenon that occurs to the cell.
Sel-sel eritrosit dimasukkan ke dalam air suling. Terangkan fenomena yang berlaku pada sel tersebut.

[2 marks / 2 markah]

(f) A farmer sprayed the excess fertiliser on the vegetables in his farm. Explain the effects to the vegetables.
Seorang petani menyembur baja secara berlebihan pada tanaman sayur-sayurannya. Terangkan kesan pada sayur-sayuran tersebut.

[2 marks / 2 markah]

3 Diagram 3.1 shows an animal cell that undergoes mitosis at stage X and produces two daughter cells.
Rajah 3.1 menunjukkan satu sel haiwan yang sedang mengalami mitosis pada peringkat X dan menghasilkan dua sel anak.

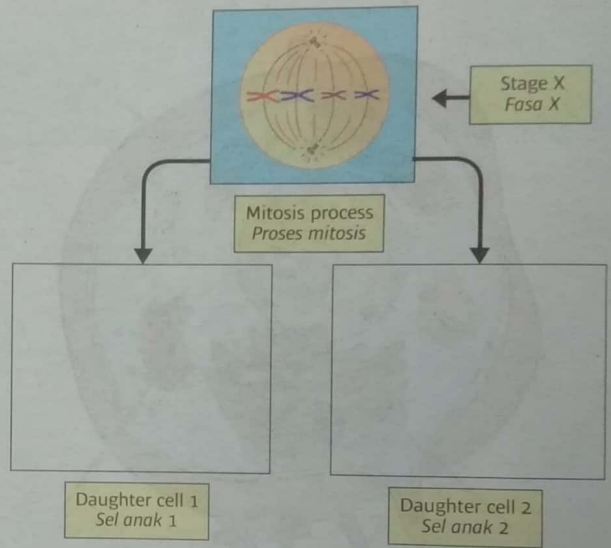


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

(a) (i) Name stage X.
Namakan peringkat X.

[1 mark / 1 markah]

(ii) Draw the chromosomes in daughter cell 1 and daughter cell 2 produced through mitosis in Diagram 3.1.
Lukis kromosom dalam sel anak 1 dan sel anak 2 yang dihasilkan melalui mitosis pada Rajah 3.1.

[2 marks / 2 markah]

(b) Diagram 3.2 shows a cell cycle.
Rajah 3.2 menunjukkan kitar sel.

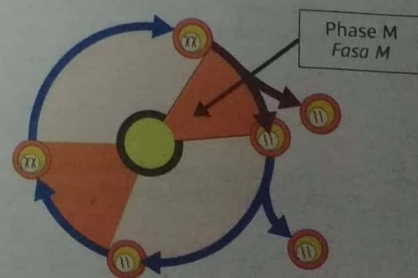
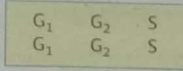


Diagram 3.2 / Rajah 3.2

→ Dari 58

(c) (i) In Diagram 3.2, label the following phases:
Pada Rajah 3.2, labelkan fasa berikut:



(ii) Explain what happen at Phase M.
Terangkan apa yang berlaku pada Fasa M.

[3 marks / 3 markah]

[2 marks / 2 markah]

(iii) The knowledge of mitosis through the cloning process has been applied in the modern orchid industry in Malaysia so that it can be produced in large quantities and within a short period of time. Due to the needs of the modern orchid market in Malaysia, suggest techniques that can be used in the cloning process of orchid flowers to produce a large number of modern orchids to meet the market demand of the modern orchid industry in Malaysia.

Pengetahuan tentang mitosis melalui proses pengklonan telah diaplikasikan dalam industri orkid moden di Malaysia supaya dapat dihasilkan dengan banyak dan dalam tempoh masa yang singkat. Lantaran kehendak pasaran orkid moden di Malaysia tinggi, cadangkan teknik yang boleh digunakan dalam proses pengklonan bunga orkid supaya dapat menghasilkan orkid moden dalam jumlah yang banyak bagi memenuhi kehendak pasaran industri orkid moden di Malaysia.

[3 marks / 3 markah]

[2 marks / 2 markah]

[3 marks / 3 markah]

[1 mark / 1 markah]

(a) (i) Write the parent's genotype in the spaces provided in Diagram 4.
Tuliskan genotip induk dalam ruang yang disediakan dalam Rajah 4.

(ii) Write the genotype of gametes in the circles provided in Diagram 4.
Tuliskan genotip gamet dalam bulatan yang disediakan dalam Rajah 4.

(iii) Write the offspring's genotype in the spaces provided in Diagram 4.
Tuliskan genotip anak dalam ruang yang disediakan dalam Rajah 4.

(b) Explain how the offspring inherits blood group O.
Terangkan bagaimana anak mewarisi kumpulan darah O.

(c) Hayani lost lots of blood during surgery. She needs to undergo blood transfusion from her husband but Ali is not a compatible donor. Explain why.
Hayani kehilangan banyak darah semasa pembedahan. Dia memerlukan pembedahan darah daripada suaminya tetapi Sazali bukan penderma darah yang sesuai. Terangkan mengapa.

(d) There is a genetic disease that causes blood not to clot normally due to the lack of protein controlled by sex-linked genes. Name the genetic disease.
Terdapat sejenis penyakit genetik yang menyebabkan darah tidak membeku secara normal kerana kekurangan protein yang dikawal oleh gen terangkai seks. Namakan penyakit genetik tersebut.

4 Sazali has blood group A while his wife, Hayani has blood group B. Allele I^A and I^B are codominant allele while allele I^O is the recessive allele. Diagram 4 shows the inheritance of blood group of the family.
Sazali mempunyai kumpulan darah A, manakala isterinya, Hayani mempunyai kumpulan darah B. Alel I^A dan I^B ialah alel kodominan manakala alel I^O adalah alel resesif. Rajah 4 menunjukkan ringkasan pewarisan kumpulan darah bagi keluarga itu.

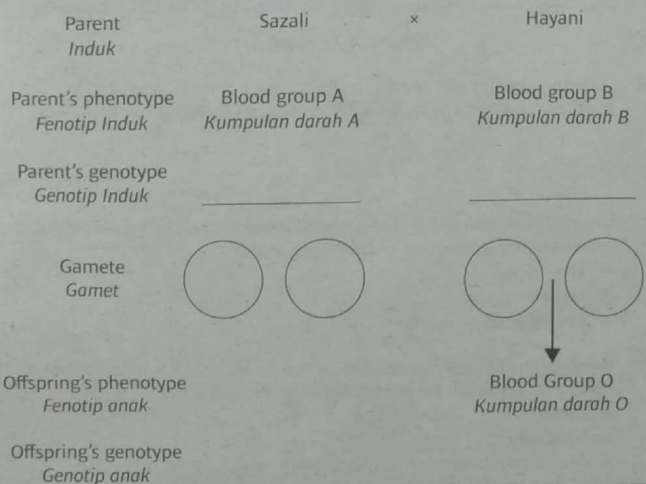


Diagram 4 / Rajah 4

[3 marks / 3 markah]

[1 mark / 1 markah]

5 Human fingerprint can be classified into four groups as shown below.
Cap jari manusia boleh diklasifikasikan kepada empat kumpulan sebagaimana yang ditunjukkan di bawah.



Diagram 5 / Rajah 5

→ Lihat S10

Biologi (Kertas 2)

→ Dari 9

- (a) (i) Based on the diagram above, name the types of fingerprint of individual P and Q.
Berdasarkan gambar rajah di atas, namakan jenis cap jari pada individu P dan Q.



[2 marks / 2 markah]

- (b) (i) Are the fingerprints of man considered as a continuous or discontinuous variation?
Adakah cap jari manusia dikira sebagai variasi selanjat atau tidak selanjat?

[2 marks / 2 markah]

- (ii) Give a reason for your answer.
Berikan alasan untuk jawapan anda.

[2 marks / 2 markah]

- (c) State **two** other traits that do not belong to the same category of variation as the fingerprint of man.
Nyatakan **dua** sifat yang lain yang tidak termasuk dalam kategori yang sama seperti cap jari manusia.

[2 marks / 2 markah]

- (d) The fingerprint of man is supposed to be unique for each person. Based on this, state the use of the fingerprint of man.
Cap jari manusia seharusnya unik pada setiap orang. Berdasarkan kenyataan ini, nyatakan kegunaan cap jari manusia.

[2 marks / 2 markah]

- (e) DNA fingerprinting is used in identification of an individual. Explain why DNA fingerprinting is a more effective method of identification than an identity card which bears the fingerprint and the photograph of an individual.
Cap jari DNA digunakan dalam pengenalan individu. Jelaskan mengapa cap jari DNA ialah kaedah yang lebih efektif berbanding kad pengenalan yang memiliki cap jari dan foto individu.

[2 marks / 2 markah]

Bahagian B
[40 markah]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.

- 6 (a) Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show the impact of human activities to the quality of natural environment.
Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan impak aktiviti manusia ke atas kualiti alam semula jadi.

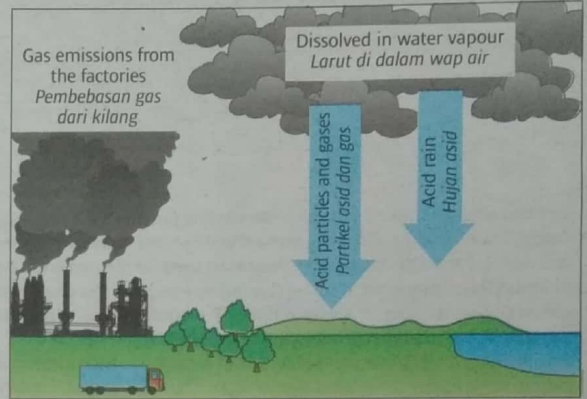


Diagram 6.1 / Rajah 6.1

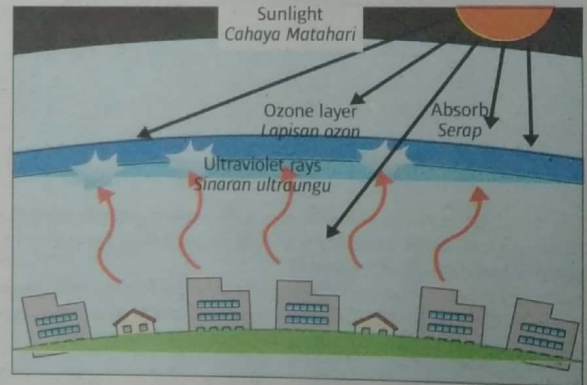


Diagram 6.2 / Rajah 6.2

- (i) State the phenomena shown in Diagram 6.1 and Diagram 6.2.
Nyatakan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.

[1 mark / 1 markah]

- (ii) Discuss the differences of both environmental phenomena shown in Diagram 6.1 and Diagram 6.2 based on the following aspects:
- The causes
 - The effects and
 - The ways to overcome

Bincangkan perbezaan kedua-dua fenomena alam sekitar yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 berdasarkan aspek-aspek berikut:

- Punca
- Kesan dan
- Cara untuk mengatasi

[10 marks / 10 markah]

→ Lihat 511

Dari S10

(b) Explain the importance of preservation and conservation of tropical rainforest in Malaysia for the purpose of sustainable management of ecosystem.
Terangkan kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan hutan hujan tropika di Malaysia untuk tujuan pengurusan berterusan ekosistem.

[9 marks / 9 markah]

7 (a) What is the composition of mammalian blood?
Apakah komposisi darah mamalia?

[4 marks / 4 markah]

(b) Discuss the function of blood with respect to
Bincangkan fungsi darah berkenaan dengan

(i) transport of nutrients,
pengangkutan nutrien,

(ii) transport of oxygen.
pengangkutan oksigen.

(iii) Explain your answer in (b)(ii).
Jelaskan jawapan anda di (b)(ii).

[10 marks / 10 markah]

(c) With reference to a suitable example of insect, discuss the open circulatory system.
Dengan merujuk kepada mana-mana serangga yang sesuai, bincangkan sistem peredaran darah terbuka.

[6 marks / 6 markah]

8 Diagram 7.1 shows the organelles involved in the production of extracellular enzymes.
Rajah 7.1 menunjukkan organel-organel yang terlibat dalam penghasilan enzim luar sel.

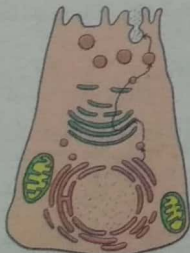


Diagram 7.1 / Rajah 7.1

(a) (i) Using a name example, explain the term extracellular enzyme.
Dengan menggunakan contoh nama, terangkan perkataan enzim luar sel.

[2 marks / 2 markah]

(ii) Based on the organelles shown, explain how extracellular enzymes are produced.
Berdasarkan organel yang ditunjukkan, terangkan bagaimana enzim luar sel dihasilkan.

[8 marks / 8 markah]

(b) Diagram 7.2 shows the action of an enzyme and its substrate.
Rajah 7.2 menunjukkan tindakan suatu enzim dan substratnya.

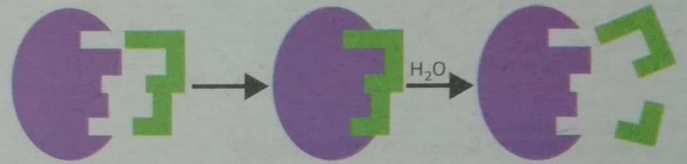


Diagram 7.2 / Rajah 7.2

Explain the mechanism of enzyme action.
Terangkan mekanisma tindakan enzim.

[10 marks / 10 markah]

9 (a) Explain how the biotic and abiotic components in an ecosystem influence the lives of living organisms.
Jelaskan bagaimana komponen biotik dan abiotik dalam satu ekosistem mempengaruhi hayat organisma hidup.

[10 marks / 10 markah]

(b) Explain the roles of microorganisms in the ecosystem.
Jelaskan peranan mikroorganisma dalam ekosistem.

[10 marks / 10 markah]

Jawapan

FIZIK

→ **Kertas 1**

1 C	11 B	21 A	31 D	41 C
2 B	12 D	22 B	32 D	42 D
3 B	13 B	23 D	33 A	43 D
4 C	14 C	24 A	34 C	44 A
5 A	15 A	25 D	35 D	45 A
6 D	16 A	26 B	36 D	46 D
7 D	17 C	27 C	37 A	47 A
8 C	18 C	28 B	38 C	48 B
9 A	19 A	29 C	39 A	49 B
10 B	20 A	30 C	40 A	50 D

→ **Kertas 2**

- 1 (a) (i) Melintang
(ii) Zarah gelombang bergetar secara serenjang dengan arah perambatan gelombang
(b) (i) Pantulan
(ii) Pembelauan, interferens, pembiasan

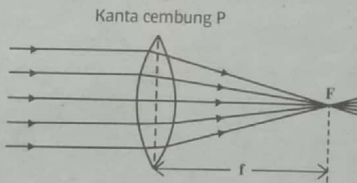
- 2 (a) Prinsip keabadian momentum

- (b) (i) Sifar / kosong
(ii) Sifar / kosong
(iii) $m_1 v_1 = m_2 v_2$
 $(10)(v_1) = (100)(5)$
 $v_1 = 50 \text{ ms}^{-1}$

- 3 (a) Mengukur berat objek

- (b) Daya apung / tujah berbeza bertindak terhadap objek
(c) (i) 4.0 N
(ii) 7.5 N
(d) $v = \frac{7.5}{(930)(10)}$
 $v = 8.065 \times 10^{-4} \text{ m}^3$

- 4 (a)



(b) (i) $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$
 $\frac{1}{5} + \frac{1}{v} = \frac{1}{10}$
 $v = -10 \text{ cm}$

(ii) $M = \frac{v}{u}$
 $= \frac{(10 \text{ cm})}{(5 \text{ cm})}$
 $= 2$

- (c) Maya / tegak / dibesarkan

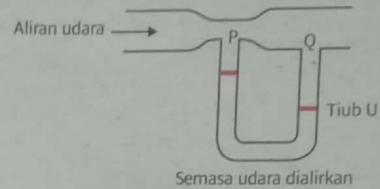
- 5 (a) Daya per unit luas permukaan

- (b) (i) Ketumpatan air lebih tinggi daripada minyak / Rajah 5.1 > Rajah 5.2
(ii) Sama / Rajah 5.1 = Rajah 5.2
(iii) Ketumpatan cecair bertambah lebih jauh terpancut
(iv) Semakin bertambah ketumpatan semakin bertambah tekanan
(c) (i) • Cecair mempunyai tekanan tinggi
• Mempunyai tekanan tinggi yang mencukupi untuk mengalir ke dalam salur darah
(ii) Tiada pengaliran cecair

- 6 (a) (i) Tenaga elektrik kepada tenaga cahaya

- (b) (i) Mentol dalam Rajah 6.1 kurang cerah berbanding Rajah 6.2 / Rajah 6.1 < Rajah 6.2
(ii) Rintangan berkesan mentol dalam Rajah 6.1 lebih tinggi berbanding Rajah 6.2 / Rajah 6.1 > Rajah 6.2
(iii) Arus mengalir dalam Rajah 6.1 < Rajah 6.2 / Rajah 6.1 < Rajah 6.2
(iv) Rintangan berkesan berkurang, pengaliran arus bertambah
(v) Rintangan berkesan bertambah, kecerahan berkurang
(c) Bertambah kerana rintangan berkesan berkurang

- 7 (a) (i) Apabila udara dialirkan, laju udara di P lebih daripada Q
(ii)



- (b) Prinsip Bernoulli / (Tolak jika salah ejaan)
(c) (i) Aerodinamik / Larus
Sebab: Mengurangkan rintangan / seretan
(ii) Ketumpatan rendah / Gentian kaca
Sebab: Jisim kecil / ringan / kuat dan tidak mudah patah
(iii) Saiz layar besar
Sebab: Memerangkap banyak udara / Daya lebih besar
(d) Ringan / Ketumpatan rendah / Kalis air

- 8 (a) Haba pendam tentu ialah kuantiti tenaga haba yang diperlukan untuk mengubah pepejal kepada cecair 1 kg bahan pada suhu tetap.

- (b) (i) Masa pemanasan
 $t = 30 \times 60 = 1800 \text{ s}$
(ii) $Q = ml + mc\theta$
 $Q = (0.5 \text{ kg} \times 3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}) + [0.5 \text{ kg} \times 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ C}^{-1} \times (30 \text{ C} - 0 \text{ C})]$
 $Q = 2.31 \times 10^5 \text{ J}$
(c) (i) Bahan penutup: Bukan konduktor haba
Sebab: Penebat / Menghalang haba keluar
(ii) Tiub dinding dua lapis disalut oleh cat kilat
Sebab: Pantul haba daripada dinding
(iii) Ruang vakum pada dinding: Besar
Sebab: Menghalang haba hilang ke persekitaran
(iv) K

- 9 (a) Kadar perubahan momentum

- (b) • Masa impak Rajah 9.1 lebih kecil daripada Rajah 9.2
• Daya impuls Rajah 9.1 lebih besar daripada Rajah 9.2
• Semakin rendah masa impak semakin tinggi daya impuls
• Semakin rendah masa impak semakin besar tahap kerosakan
(c) • Bola lisut bergerak dengan halaju tinggi
• Bola lisut mempunyai momentum yang tinggi
• Tangan digerakkan ke belakang untuk memanjangkan masa impak
• Daya impuls akan dapat dikurangkan
• Kecelakaan pada tangan dapat dielakkan

- (d)

Aspek	Sebab
Zon mudah remuk	• Memanjangkan masa perlanggaran • Mengurangkan daya impuls yang dikenakan kepada bas
Tali pinggang keselamatan / keledar	Mengelakkan pelajar daripada terhumban ke hadapan apabila bas berhenti mengejut
Beg udara	Panjangkan masa perlanggaran, kurangkan daya impuls dan meminimumkan kecederaan
Kabin penumpang diperkukuhkan (Menggunakan besi kekuatan tegangan tinggi)	Mampu menahan daya yang tinggi
Cermin anti pecah berselerak	Pecah dalam bentuk yang kecil dan tumpul
Bentuk bahagian hadapan yang tajam / larus	Kurangkan rintangan udara
Badan diperbuat daripada besi yang tegar dan kekuatan tinggi	Mengelakkan daripada kemek

- 10 (a) Frekuensi ialah bilangan ayunan lengkap dalam satu saat.

- (b) (i) Banding amplitud
- Amplitud sama
Banding bilangan ayunan lengkap
- Bilangan ayunan lengkap Rajah 10.1 lebih banyak berbanding Rajah 10.2. (Vice versa)
Banding tempoh
- Tempoh Rajah 10.1 rendah berbanding Rajah 10.2
(ii) **M1** Bilangan ayunan lengkap bertambah, tempoh berkurang
M2 Tempoh bertambah, frekuensi berkurang
(c) **M1** Tala bunyi bergetar
M2 Molekul udara bergetar
M3 Satu siri mampatan dan regangan terbentuk
M4 Zarah-zarah medium bergetar dalam arah yang selari dengan arah perambatan gelombang
M5 Tenaga dipindahkan

Dari S12

(d)

Aspek / Cadangan	Sebab
Ciri gelombang: Mikro / radio	Frekuensi tinggi / Tenaga tinggi / Mudah dipantulkan / Penembusan tinggi
Ciri gelombang: Frekuensi tinggi	Tenaga tinggi / Mudah dipantulkan / Penembusan tinggi
Ciri piring parabola: Saiz / Diameter besar (Nota: Tiada saiz – tolak)	Dapat menerima / mengumpul banyak isyarat
Ciri piring parabola: Diletakkan di tempat tinggi	Tiada halangan
Kedudukan penerima isyarat: Di titik fokus	Isyarat difokuskan / menumpu di titik fokus

- 11 (a) (i) $\frac{1}{\text{Panjang fokal, panjang } f(m)}$ / salingan panjang fokus dalam meter
 (ii) Q kanta objek, P kanta mata
 (iii) Maya / songsang / dibesarkan

(b) (i) $f = \frac{1}{P} / f = \frac{1}{-6.67} = -0.1499 \text{ m} / f = \frac{100}{-6.67} = -14.99 \text{ cm}$

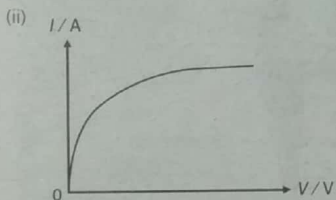
(ii) $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v} / -\frac{1}{14.99} = \frac{1}{20} + \frac{1}{v} \Rightarrow v = -8.57 \text{ cm}$

(iii) $M = \frac{|v|}{u} = \frac{8.57}{20} = 0.43$

(c)

Cadangan	Sebab
f_o lebih tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Supaya imej kecil di hadapan kanta mata / Supaya imej pertama nyata songsang dan kecil
f_e lebih rendah	<ul style="list-style-type: none"> Supaya imej akhir dibesarkan Supaya imej akhir maya, songsang dan besar
Diameter kanta objek besar	Lebih banyak cahaya memasuki teleskop. Imej lebih terang.
Jarak $S = f_o + f_e$	Untuk mendapatkan imej yang jelas / tajam

- 12 (a) (i) Apabila seterika disambung kepada bekalan kuasa 240 V, kuasa yang dihasilkan ialah 1.8 kW / 1 800 W



Beza keupayaan meningkat maka arus meningkat. Arus meningkat menyebabkan suhu meningkat. Rintangan bagi elemen pemanas,
 $R = \frac{1}{\text{kecerunan graf}}$
 Rintangan meningkat apabila suhu elemen pemanas meningkat

(b)

Cadangan	Sebab
1. Ketumpatan yang rendah	<ul style="list-style-type: none"> Lebih ringan Jisim kurang Senang dibawa
2. Takat lebur yang tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Boleh tahan lebih banyak haba Tidak mudah melebur
3. Kadar kakisan yang rendah	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mudah berkarat Boleh tahan lama Tidak mudah pecah
4. Kerintangan yang tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Lebih cepat memanaskan Menghasilkan lebih banyak haba
5. S dipilih	Kerana S mempunyai ketumpatan yang rendah, takat lebur yang tinggi, kadar pengkakisian yang rendah dan kerintangan yang tinggi

(c) (i) $I = \frac{1500}{240} = 6.25 \text{ A}$

(ii) $R = \frac{240}{6.25} = 38.4 \Omega$

(iii) $E = Pt$ atau $E = Pt$
 $= 1.5 \times 0.5 = 1500 \times 30 \times 60 = 2700000 \text{ J}$
 $= 0.75 \text{ kWh}$

→ Kertas 3

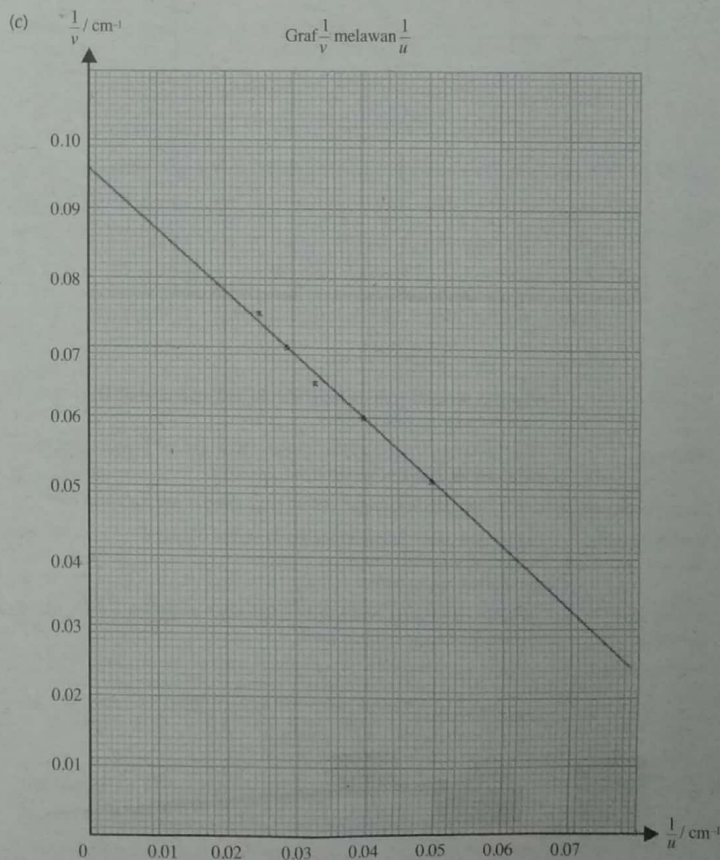
- 1 (a) Pemboleh ubah:
 (i) Dimanipulasikan – u / Jarak objek
 (ii) Bergerak balas – v / Jarak imej
 (iii) Dimalarkan – Panjang fokus / Ketebalan kanta

(b) (i)

Rajah	Jarak imej, v
1.2	13.3
1.3	14.2
1.4	15.4
1.5	16.7
1.6	19.6

(ii)

u / cm	v / cm	$\frac{1}{u}$ / cm^{-1}	$\frac{1}{v}$ / cm^{-1}
20.0	19.6	0.050	0.051
25.0	16.7	0.040	0.060
30.0	15.4	0.033	0.065
35.0	14.2	0.029	0.070
40.0	13.3	0.025	0.075



(d) $\frac{1}{v}$ berkurang secara linear dengan $\frac{1}{u}$

- 2 (a) (i) x berkadar terus dengan $\frac{1}{a}$

Jawapan

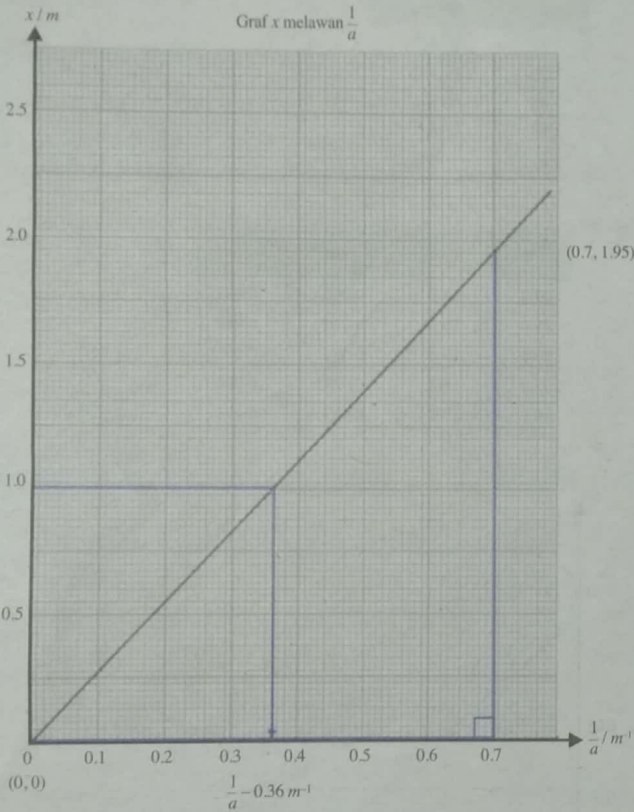
Dari 513

(ii) Apabila $x = 1.0 \text{ m}$, $\frac{1}{a} = 0.36 \text{ m}^{-1}$ maka $a = 2.78 \text{ m}$

(iii) $k = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} = \frac{1.95 - 0}{0.7 - 0} = 2.79 \text{ m}^2$

(b) $\lambda = \frac{ax}{d} = \frac{k}{d} = \frac{2.79}{5} = 0.59 \text{ m}$

(c) Kedudukan mata hendaklah serenjang dengan skala bacaan pembaris

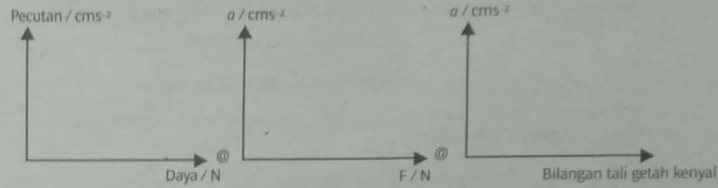


Penjadualan data:

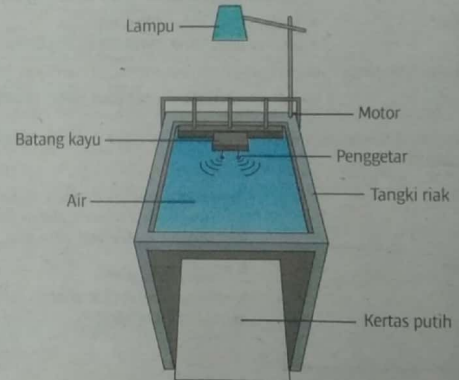
Bilangan tali getah kenyal	Pecutan / cms^{-2}
1	
2	
3	
4	
5	

$\frac{F}{N}$	a / cms^{-2}
1 tali	
2 tali	
3 tali	
4 tali	
5 tali	

Analisis data:



- 4 Inferens : Kedalaman air mempengaruhi panjang gelombang
 Hipotesis : Kedalaman air bertambah panjang gelombang bertambah
 Tujuan eksperimen : Untuk mengkaji hubungan antara kedalaman air dengan panjang gelombang
 Pemboleh ubah : Dimanipulasikan: Kedalaman air, d
 Bergerak balas : Panjang gelombang, λ
 Dimalarkan : Frekuensi
 Senarai radas dan bahan : Tangki riak, air, bekalan kuasa, penggetar satah, pembaris, lampu, stroboskop
 Susunan radas



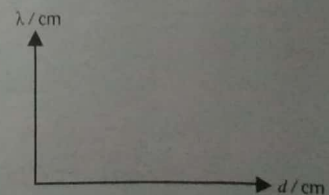
Prosedur:

- Isikan air ke dalam tangki riak sehingga kedalaman air, $d = 1.0 \text{ cm}$.
- Hidupkan penggetar satah. Perhatikan gelombang air dengan menggunakan stroboskop. Ukur panjang gelombang air menggunakan pembaris.
- Langkah eksperimen diulang dengan menggunakan kedalaman air, $d = 1.5, 2.0, 2.5$ dan 3.0 cm

Penjadualan data

d / cm	λ / cm
2.0	
4.0	
6.0	
8.0	
10.0	

Analisis data



- 3 Inferens: Bilangan penarik upih mempengaruhi kadar perubahan laju / Daya mempengaruhi pecutan
 Hipotesis: Daya bertambah pecutan bertambah / Bilangan tali kenyal bertambah kadar perubahan laju bertambah
 Tujuan eksperimen: Untuk mengkaji hubungan antara daya dengan pecutan satu trol
 Pemboleh ubah: Dimanipulasikan: Bilangan tali getah kenyal (Daya), F
 Bergerak balas: Pecutan, a
 Dimalarkan: Jisim trol
 Senarai radas dan bahan: Tali getah kenyal, trol, landasan, bongkah kayu, jangka masa detik, pita detik, bekalan kuasa a, u dan pembaris
 Susunan radas:



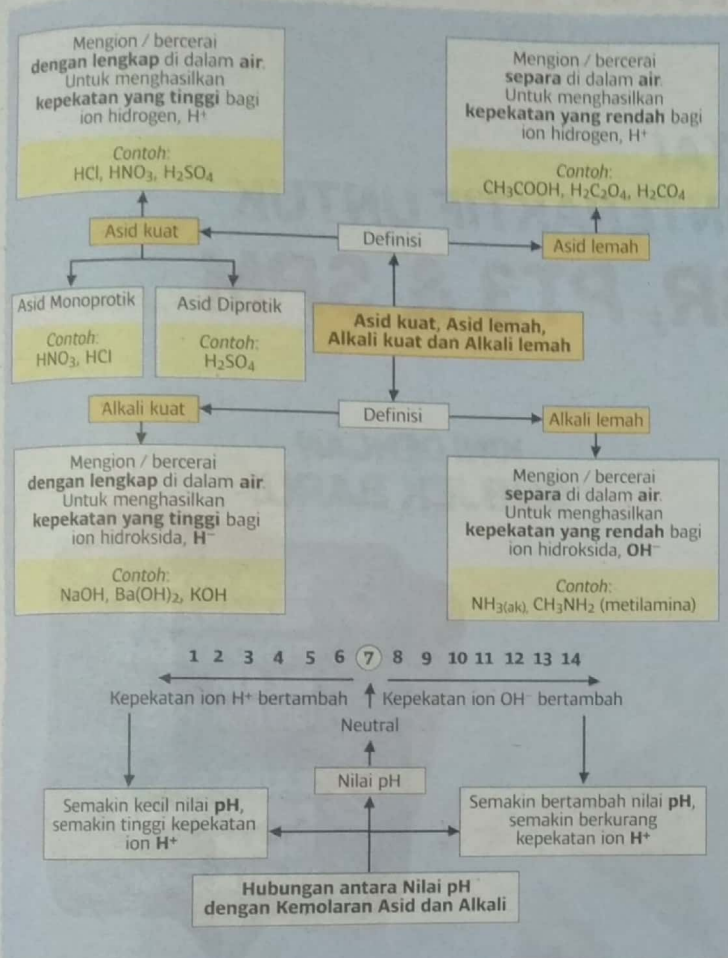
Prosedur:

- Jangka masa detik dihidupkan dan tarik trol dengan menggunakan satu tali getah kenyal.
- Analisis corak pita detik bagi mendapatkan nilai pecutan, a trol.

Pecutan, a dihitung menggunakan formula, $a = \frac{v-u}{t}$

- Langkah eksperimen diulang dengan menggunakan 2, 3, 4 dan 5 tali getah kenyal.

ASID DAN BES



Latihan

- Which of the following is **true** about an acid?
Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** tentang asid?
 A An acid is not corrosive
Asid tidak mengkakis
 B An acid is not soluble in water
Asid tidak larut di dalam air
 C A strong acid has a high pH value
Asid kuat mempunyai nilai pH yang tinggi
 D A weak acid has a low degree of ionization
Asid lemah ialah asid yang mempunyai kadar pengionan yang rendah
- Table 1 shows the observations for two experiments for the reaction between calcium carbonate and ethanoic acid in two different solvents.
 Jadual 1 menunjukkan pemerhatian bagi dua eksperimen bagi tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid etanoik di dalam dua pelarut yang berlainan.

Experiment Eksperimen	Reaction Tindak balas	Observation Pemerhatian
I	Calcium Carbonates + Ethanoic Acid + Water Kalsium Karbonat + Asid Etanoik + Air	Gas bubble released Gelembung gas terbebas
II	Calcium Carbonate + Ethanoic Acid + Benzene Kalsium Karbonat + Asid Etanoik + Benzena	Gas bubble does not released Gelembung gas tidak terbebas

Table 1 / Jadual 1

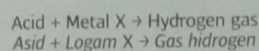
Which of the following statements are **true** about the observation in Experiment I and Experiment II?
 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** tentang pemerhatian dalam Eksperimen I dan Eksperimen II itu?

- Water ionizes ethanoic acid in Experiment I
Air mengion asid etanoik dalam Eksperimen I
- Benzene ionizes ethanoic acid in Experiment II
Benzena mengionkan asid etanoik dalam Eksperimen II
- Water reacts with calcium carbonates in Experiment II
Air bertindak balas dengan kalsium karbonat dalam Eksperimen II
- Ethanoic acid remains as molecules in Experiment II
Asid etanoik kekal sebagai molekul-molekul dalam Eksperimen II

- A I and II
I dan II
 B I and IV
I dan IV
 C II and III
II dan III
 D III and IV
III dan IV

- 3 Which of the following substances is acidic?
 Antara bahan yang berikut, yang manakah bersifat asid?
 A Ammonia
Ammonia
 B Potassium iodide
Kalium iodida
 C Carbon dioxide
Karbon dioksida
 D Sodium hydroxide
Natrium hidroksida

- 4 The following equation represents the reaction between acid and metal X.
 Persamaan berikut mewakili tindak balas antara asid dengan logam X.



Which of the following is **not** metal X?
 Antara yang berikut, yang manakah **bukan** logam X?

- A Tin
Stanum
 B Copper
Kuprum
 C Lead
Plumbum
 D Magnesium
Magnesium

- 5 Which of the following statements is **true** about all bases?
 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** tentang semua bes?
 A Reacts with acids
Bertindak balas dengan asid
 B Dissolve in water
Larut di dalam air
 C Contain hydroxide ions
Mengandungi ion-ion hidroksida
 D Have alkaline properties
Mempunyai sifat alkali

- 6 Which of the following particles in a hydrogen chloride solution is responsible for its acidity properties?
 Antara zarah-zarah yang berikut, yang manakah di dalam larutan hidrogen klorida bertanggungjawab ke atas sifat asidnya?
 A H⁺
 B OH⁻
 C Cl⁻
 D HCl

- 7 A factory worker wants to remove the oxide layer on the surface of the steel used to make the body of a car.
 Which substance is suitable to be used for that purpose?
 Seorang pekerja kilang ingin menyingkirkan lapisan oksida pada permukaan keluli yang digunakan untuk membuat badan kereta.
 Bahan manakah yang sesuai digunakan untuk tujuan itu?
 A Detergent
Detergen
 B Sulphur dioxide
Sulfur dioksida
 C Dilute hydrochloric acid
Asid hidroklorik cair
 D Dilute potassium hydroxide
Kalium hidroksida cair

- 8 Which of the following is **not** a chemical property of acids?
 Antara yang berikut, yang manakah **bukan** sifat kimia bagi asid?
 A React with carbonates to produce salt, water and carbon dioxide
Bertindak balas dengan karbonat untuk menghasilkan garam, air dan karbon dioksida
 B React with reactive metal to produce salt and hydrogen
Bertindak balas dengan logam reaktif untuk menghasilkan garam dan hidrogen
 C React with metal oxide to produce salt and water
Bertindak balas dengan oksida logam untuk menghasilkan garam dan air
 D React with alkali to produce salt and hydrogen
Bertindak balas dengan alkali untuk menghasilkan garam dan hidrogen

- 9 Which characteristic of hydrogen chloride can show its acidic properties in water?
 Ciri hidrogen klorida yang manakah membolehkannya menunjukkan sifat keasidan di dalam air?
 A Dissolve in water
Larut di dalam air
 B Contain hydrogen in its molecule
Mengandungi hidrogen di dalam molekulnya
 C Contain chlorine in its molecule
Mengandungi klorin di dalam molekulnya
 D Ionize in water to form hydrogen ions
Mengion di dalam air, untuk membentuk ion-ion hidrogen

→ Jawapan

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