

**TERHAD**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 1)**

**SAINS**

**1511/1**

**KERTAS 1**

**Okt./Nov.**

**1 $\frac{1}{4}$  jam**

**Satu jam lima belas minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini adalah dalam bahasa Melayu sahaja.
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 18 halaman bercetak

- 1 Antara situasi berikut, keadaan yang manakah memerlukan *Heimlich Maneuver*?
- A Individu yang mengalami pendarahan di bahagian kepala
  - B Individu yang tercekik
  - C Individu yang lemas
  - D Individu yang terkena renjatan elektrik
- 2 Situasi yang manakah boleh menyebabkan suhu badan meningkat melebihi suhu normal?
- A Memakan makanan yang pedas
  - B Mengalami insomnia
  - C Terkena jangkitan virus
  - D Berehat di atas kerusi di dalam bilik berhawa dingin
- 3 Jadual 1 menunjukkan carta bagi Indeks Jisim Badan (BMI).

BMI (kg m <sup>-2</sup> )	Kategori
< 18.5	Kurang jisim badan
18.5 – 24.9	Jisim badan unggul
25.0 – 29.9	Berlebihan jisim badan
≥ 30.0	Obes

Jadual 1

Seorang lelaki mempunyai ketinggian 160 cm dan jisim badan 80 kg. Berdasarkan carta BMI dalam Jadual 1, apakah risiko kesihatan yang mungkin dialami oleh lelaki tersebut?

$$\text{BMI} = \frac{\text{Jisim badan (kg)}}{(\text{Ketinggian})^2 (\text{m}^2)}$$

- A Mengalami anemia
  - B Imuniti badan menjadi lemah
  - C Diabetes melitus
  - D Tekanan darah rendah
- 4 Antara berikut, yang manakah merupakan isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga?
- A Peningkatan penggunaan bermotor yang meningkatkan peningkatan keperluan petroleum.
  - B Penebangan hutan bagi tujuan pertanian atau pembinaan penempatan.
  - C Sisa kumbahan dibuang ke dalam sungai yang menyebabkan pencemaran air.
  - D Kehabisan sumber bahan api yang tidak boleh diperbaharui.

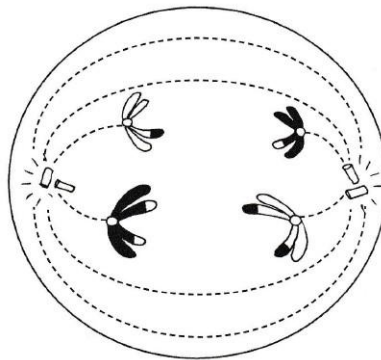
- 5 Kaji pernyataan di bawah.

“Walaupun hanya berbeza beberapa darjah sahaja, namun itu sudah pun sangat serius, tetapi kita boleh menyesuaikan diri. Hakikatnya, proses pemanasan mungkin berlarutan dan menjadi tidak stabil. Kita mungkin akan hidup bagaikan berada di atas permukaan planet Zuhrah, diselubungi oleh awan dan suhu permukaan yang mencecah 400°C. Sudah terlambat jika kita menunggu sehingga kesan-kesan pemanasan global semakin nyata. Kita perlu bertindak segera untuk mengurangkan pelepasan karbon dioksida.”

- Profesor Stephen Hawking

Antara berikut, langkah manakah yang dapat dilakukan bagi menangani fenomena ini?

- A Penggunaan bahan api bio menggantikan bahan api fosil
  - B Memasang pendingin hawa menggantikan kipas
  - C Meningkatkan penggunaan kapal terbang sebagai medium pengangkutan
  - D Meneroka lebih banyak hutan bagi membina empangan
- 6 Rajah 1 menunjukkan satu fasa dalam proses pembahagian sel.

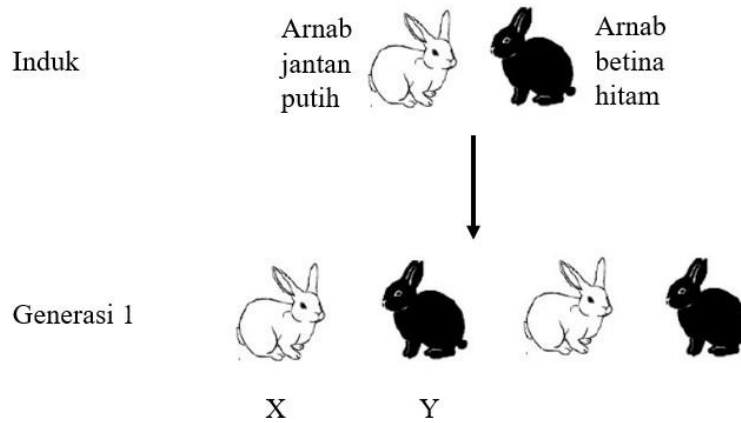


Rajah 1

Berapakah bilangan kromosom dalam sel anak selepas berakhirnya proses pembahagian sel ini?

- A 2
- B 4
- C 8
- D 12

- 7 Rajah 2 menunjukkan kacukan antara arnab jantan putih dengan arnab betina hitam yang menghasilkan dua anak berbulu putih dan dua anak berbulu hitam pada generasi pertama.



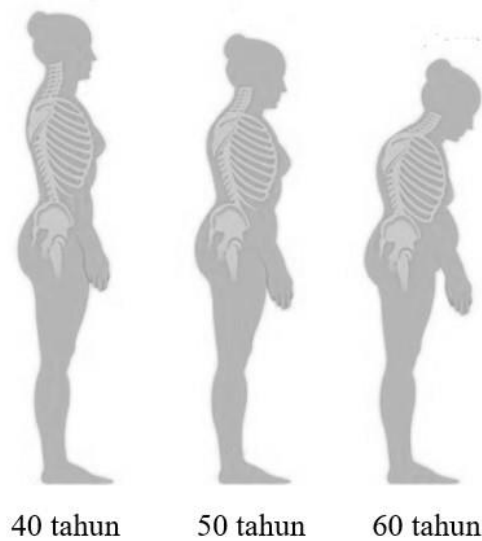
Rajah 2

Alel B adalah untuk bulu hitam yang dominan manakala alel b untuk bulu putih yang resesif. Arnab jantan X dan arnab betina Y dikacukkan bagi menghasilkan arnab generasi kedua.

Berdasarkan Rajah 2, tentukan genotip bagi arnab Y dan peratus kebarangkalian bagi arnab pada generasi kedua mempunyai bulu hitam.

	Genotip arnab Y	Kebarangkalian arnab generasi 2 berbulu hitam
A	BB	50%
B	Bb	50%
C	BB	100%
D	Bb	100%

- 8 Rajah 3 menunjukkan keadaan tulang seorang wanita pada umur tertentu akibat penyakit berkaitan dengan tulang rangka.



Rajah 3

Antara berikut, kaedah manakah yang sesuai dilakukan untuk mengelakkan keadaan pada Rajah 3 berlaku?

- A Sentiasa melakukan senaman ringan
  - B Selalu mendapatkan rawatan daripada ahli kiropraktor
  - C Pengambilan gizi yang kaya dengan kalsium dan fosforus
  - D Mengamalkan penjagaan postur badan yang betul
- 9 Mastura sedang berjoging di kawasan perumahannya dan tiba-tiba beliau ternampak seekor anjing sedang memerhatikannya. Mastura berasa gelisah dan denyutan jantungnya meningkat. Kelenjar manakah yang bertindak dalam situasi ini?
- A Kelenjar Adrenal
  - B Ovari
  - C Pankreas
  - D Kelenjar Tiroid

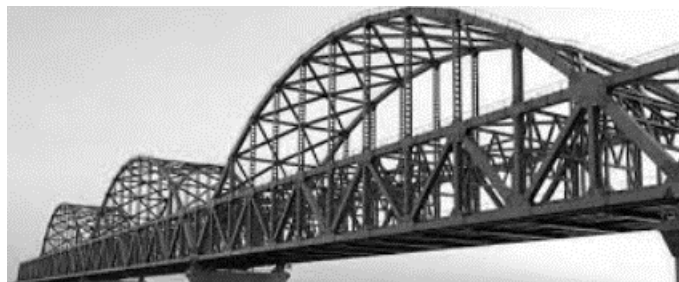
10 Rajah 4 menunjukkan jadual berkala yang tidak lengkap.

	P																		
	Q																		

Rajah 4

Antara unsur P, Q, R, S, T dan U, pasangan unsur yang manakah berada dalam kumpulan yang sama?

- A R dan S
  - B T dan U
  - C Q dan R
  - D P dan Q
- 11 Suatu pasangan isotop mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. Jika karbon-14 mempunyai 8 neutron dan karbon-X mempunyai 6 neutron, hitungkan nombor nukleon bagi karbon-X.
- A 12
  - B 13
  - C 16
  - D 17
- 12 Rajah 5 menunjukkan jambatan yang diperbuat daripada bahan X.



Rajah 5

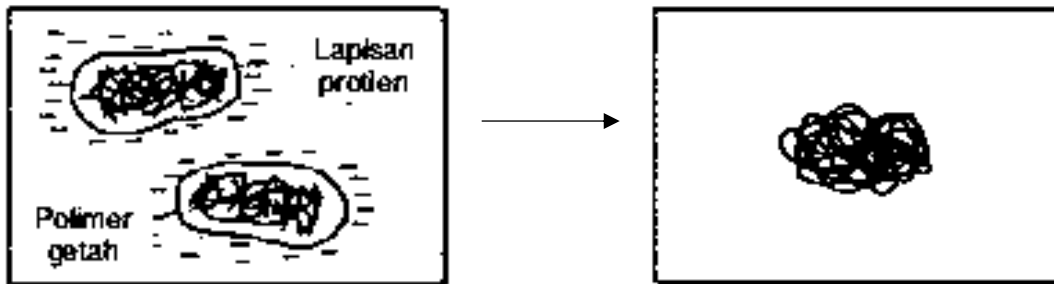
Mengapakah bahan X tidak digunakan dalam pembinaan badan pesawat dan kapal terbang?

- A Sukar untuk ditempa
- B Permukaan yang berkilat
- C Jisim yang besar
- D Warna yang kurang menarik

13 Apakah komponen utama di dalam tanah liat yang membentuk seramik?

- A Silika
- B Aluminium oksida
- C Aluminium silikat
- D Kalsium karbonat

14 Rajah 6 menunjukkan penggumpalan lateks apabila terdedah kepada udara.



Rajah 6

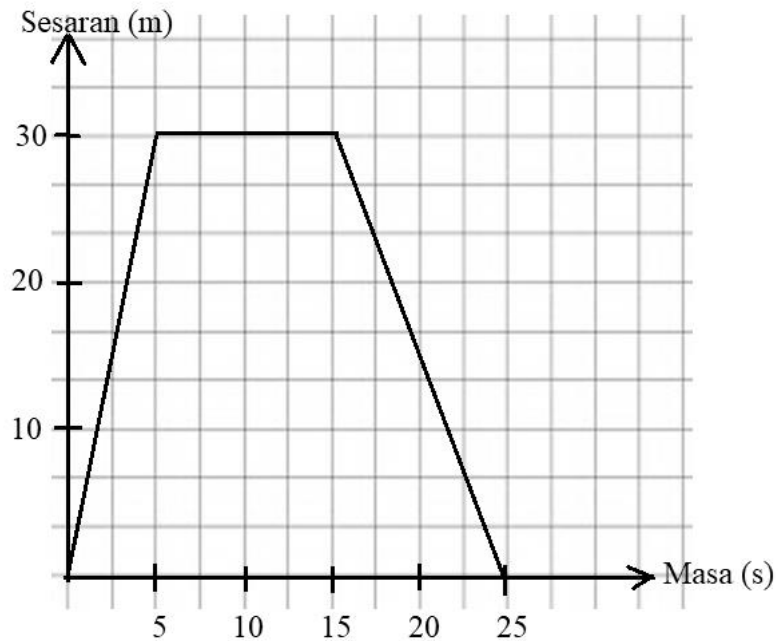
Mengapakah lateks boleh menggumpal apabila terdedah kepada udara?

- A Udara mengandungi bakteria yang menghasilkan asid
- B Udara mengandungi air
- C Udara mengandungi gas oksigen
- D Udara mengandungi habuk

15 Proses pengoksidaan boleh dilihat berlaku kepada makanan yang terdedah kepada udara. Proses ini menyebabkan buah-buahan seperti epal dan pisang menjadi perang. Apakah contoh bahan yang dapat melambatkan proses pengoksidaan makanan?

- A Air suling
- B Jus lemon
- C Larutan natrium bikarbonat
- D Air paip

- 16 Rajah 7 menunjukkan graf bagi gerakan linear sebuah motosikal di dalam litar yang lurus.



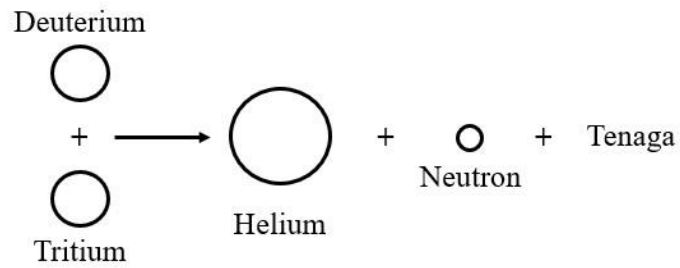
Rajah 7

Berapakah halaju motosikal itu dari masa 15 saat hingga 25 saat ?

- A  $3.0 \text{ ms}^{-1}$
  - B  $-3.0 \text{ ms}^{-1}$
  - C  $30 \text{ ms}^{-1}$
  - D  $-0.3 \text{ ms}^{-1}$
- 17 Antara keadaan berikut, manakah boleh diterangkan menggunakan prinsip inersia?
- A Seorang lelaki berenang menggunakan tangan dan kaki untuk menghasilkan satu daya yang menolak air ke belakang
  - B Sebuah kereta yang bergerak kemudian berhenti setelah melalui jarak 100m
  - C Buah mangga di atas pokok jatuh apabila dahan pokok tersebut digoncangkan
  - D Sebuah bas berhenti bergerak apabila brek ditekan



18 Rajah 8 menunjukkan tindak balas Z yang berlaku untuk menghasilkan tenaga nuklear.



Rajah 8



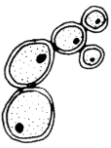
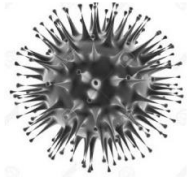
Apakah tindak balas Z?

- A Pelakuran nukleus
- B Tindak balas berantai
- C Pembelahan nukleus
- D Pembedilan nukleus

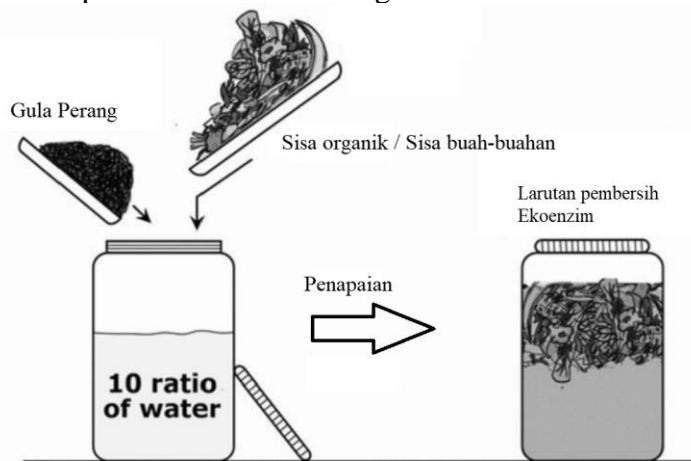
19 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri bagi sejenis mikroorganisma.

- Wujud dalam pelbagai bentuk
- Hanya boleh membiak dalam sel hidup
- Menyebabkan penyakit pada manusia, haiwan dan tumbuhan

Apakah jenis mikroorganisma yang dihuraikan itu?

- A 
- B 
- C 
- D 

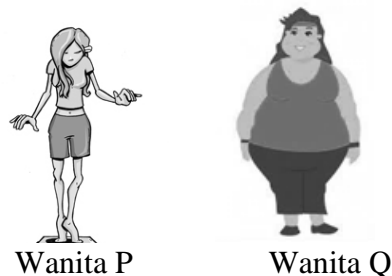
- 20 Rajah 9 di bawah menunjukkan penyediaan larutan pembersih ekoenzim melalui proses penapaian sisa pertanian oleh mikroorganisma.



Rajah 9

Antara pernyataan di bawah, yang manakah **BUKAN** menerangkan kelebihan penggunaan larutan ekoenzim sebagai bahan pencuci.

- A Tidak mencemarkan alam sekitar
  - B Kos penghasilan larutan ini adalah rendah
  - C Kotoran lemak dan gris pada pakaian mudah ditanggalkan
  - D Bahan surfaktan mengemulsikan lemak dan gris kepada buih.
- 21 Rajah 10 menunjukkan dua individu yang tidak mengamalkan tabiat pemakanan yang sihat.

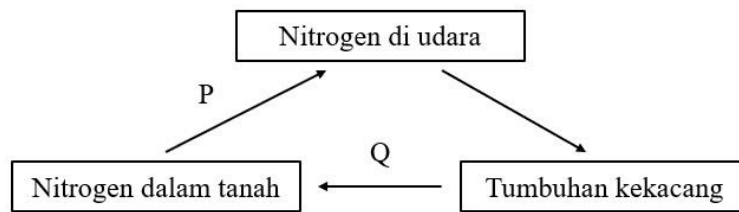


Rajah 10

Pilih pernyataan yang **BENAR** bagi menerangkan mengenai masalah kesihatan yang mereka hadapi .

- A Wanita P lebih berisiko mengalami masalah seperti kesukaran bernafas dan strok berbanding Wanita Q
- B Wanita P mempunyai Jisim Indeks Badan yang lebih besar berbanding Wanita Q
- C Wanita Q lebih berisiko tinggi menghidap penyakit seperti diabetes melitus, arteriosklerosis dan tekanan darah tinggi berbanding Wanita P
- D Wanita Q mengambil kalori kurang daripada nilai kalori yang diperlukan oleh badan beliau berbanding Wanita P

22 Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen.



Rajah 11

Apakah proses P dan Q ?

	P	Q
A	Penguraian	Penitritan
B	Penitritan	Penguraian
C	Pendenitritan	Pengikatan nitrogen
D	Penyerapan	Pendenitritan

23 Antara bahan-bahan berikut, yang manakah digunakan untuk menghalang pertumbuhan bakteria di dalam makanan?

- A Pengawet
- B Penstabil
- C Pengemulsi
- D Pewarna

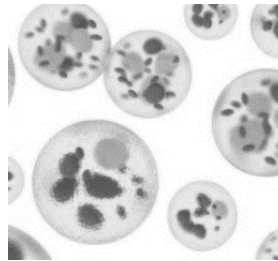
24 Apakah yang dimaksudkan dengan jejak karbon?

- A Jumlah pelepasan gas karbon dioksida daripada semua aktiviti manusia.
- B Jumlah karbon yang tersimpan di dalam kerak bumi
- C Jumlah bersih pembebasan dan penyerapan gas karbon dioksida
- D Kesan positif terhadap alam sekitar bagi sesuatu produk sepanjang kitaran hayatnya.

25 Antara berikut, pilih padanan yang betul bagi jenis pencemaran alam sekitar dan puncanya.

Jenis Pencemaran Alam Sekitar	Punca
A Pencemaran terma	Hujan asid
B Pencemaran air	Pembakaran hutan
C Pencemaran udara	Asap daripada kenderaan bermotor
D Pencemaran tanah	Pembakaran bahan api fosil

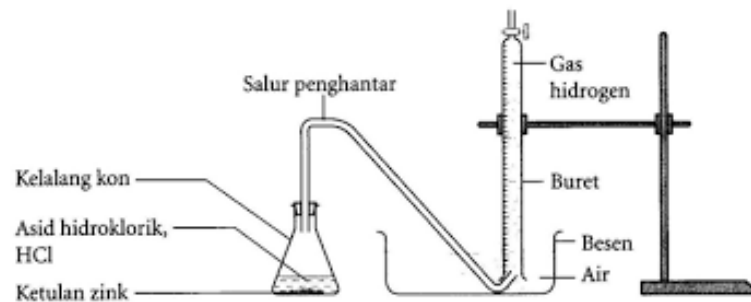
- 26 Rajah 12 menunjukkan mikroorganisma yang digunakan dalam Teknologi Emisif Negatif.



Rajah 12

Apakah proses yang dilakukan oleh mikroalga ini bagi menjalankan fungsinya dalam Teknologi Emisif Negatif?

- A Respirasi
  - B Transpirasi
  - C Penguraian
  - D Fotosintesis
- 27 Antara yang berikut, yang manakah merupakan tindak balas perlahan?
- A Pembakaran kertas
  - B Tindak balas antara natrium dan air
  - C Pengaratan besi
  - D Pembakaran pita magnesium dalam udara
- 28 Rajah 13 menunjukkan tindak balas antara ketulan zink dengan asid hidroklorik.



Rajah 13

Antara berikut, tindakan manakah yang boleh meningkatkan kadar tindak balas?

- A Meningkatkan suhu asid
- B Menambahkan air ke dalam asid
- C Menggunakan ketulan zink yang lebih besar
- D Menggunakan besen air yang lebih besar

29 Rajah 14 menunjukkan sebuah alat yang digunakan untuk menyimpan makanan.

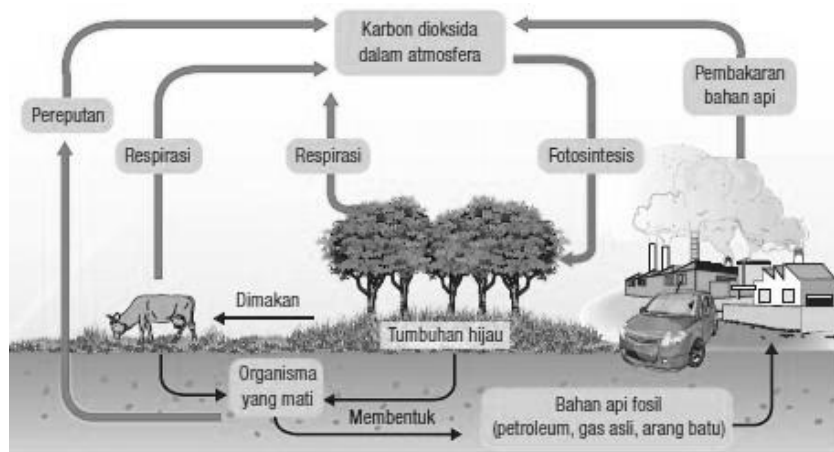


Rajah 14

Bagaimanakah alat ini dapat membolehkan makanan tahan lebih lama?

- A Mempunyai kandungan oksigen yang rendah
- B Merendahkan suhu supaya mikroorganisma menjadi tidak aktif
- C Meningkatkan tekanan supaya kadar penguraian oleh bakteria adalah rendah
- D Mempunyai kandungan karbon dioksida yang tinggi untuk membunuh bakteria

30 Rajah 15 menunjukkan proses kitaran sejenis sebatian pada alam sekitar.



Rajah 15

Antara berikut, yang manakah merupakan kepentingan proses ini kepada tumbuhan?

- A Membekalkan gas respirasi kepada manusia dan haiwan
- B Mengekalkan keseimbangan kandungan karbon di bumi
- C Membekalkan makanan kepada haiwan
- D Membekalkan karbon dioksida yang berterusan untuk tumbuhan hijau menjalankan proses fotosintesis



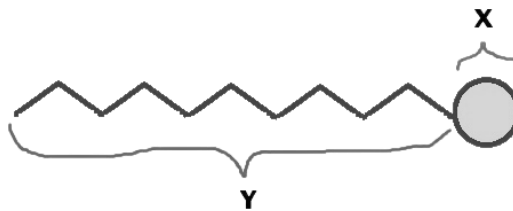
- 33 Rajah 17 menunjukkan satu set makanan.



Rajah 17

Apakah yang akan berlaku sekiranya makanan dalam rajah 17 diambil selalu dan secara berlebihan?

- A Skurvi
  - B Goiter
  - C Arterosklerosis
  - D Anemia
- 34 Rajah 18 menunjukkan struktur molekul sabun.

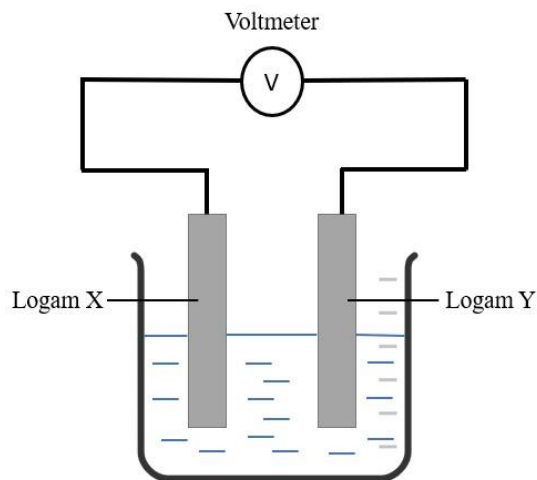


Rajah 18

Apakah yang diwakili oleh X?

- A Kepala hidrofobik
  - B Kepala hidrofilik
  - C Ekor hidrofilik
  - D Ekor hidrofobik
- 35 Antara bahan berikut, yang manakah boleh digunakan sebagai elektrolit dalam proses elektrolisis?
- A Serbuk plumbum(II) bromida
  - B Ketulan natrium klorida
  - C Larutan gula
  - D Larutan kuprum(II) sulfat

36 Rajah 19 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia ringkas.

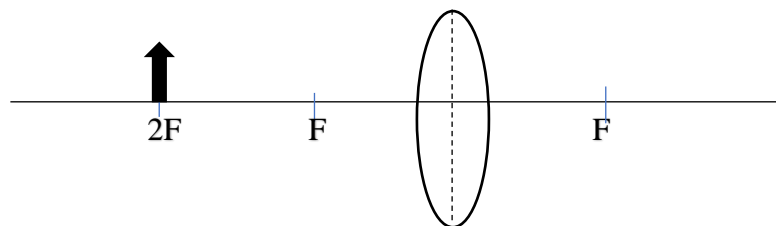


Rajah 19

Antara berikut, pasangan logam yang manakah menyebabkan jarum voltmeter tidak bergerak?

	Logam X	Logam Y
A	Kuprum	Ferum
B	Zink	Ferum
C	Zink	Kuprum
D	Kuprum	Kuprum

37 Rajah 20 menunjukkan satu objek diletakkan di 2F sebuah kanta cembung.



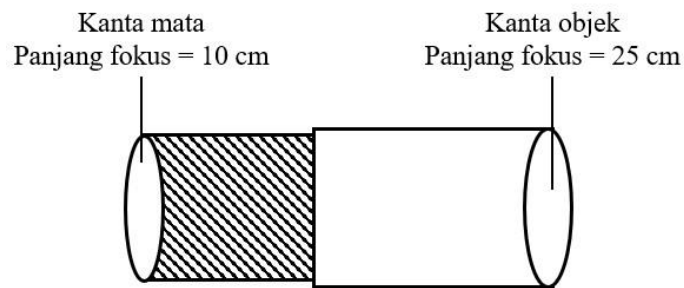
Rajah 20

Apakah ciri imej yang dibentuk oleh kanta tersebut?

- A Sama saiz dengan objek
- B Maya
- C Tegak
- D Lebih besar daripada objek



- 38 Rajah 21 menunjukkan sebuah teleskop ringkas.



Rajah 21

Berdasarkan Rajah 21, berapakah jarak pemisahan antara kanta objek dengan kanta mata apabila teleskop ringkas berada dalam pelarasan normal?

- A 2.5 cm  
 B 15.0 cm  
 C 35.0 cm  
 D 250.0 cm
- 39 Antara yang berikut, alat manakah yang **TIDAK** menggunakan Prinsip Pascal?
- A Jek hidraulik  
 B Penunu bunsen  
 C Brek hidraulik  
 D Kerusi rawatan gigi
- 40 Maklumat berikut menunjukkan koordinat bagi Menara Kuala Lumpur.

Menara Kuala Lumpur

Latitud : 3.152815

Longitud : 101.703651

Apakah format penulisan bagi koordinat ini?

- A Darjah desimal  
 B Darjah Celsius  
 C Darjah, minit dan saat  
 D Darjah, masa dan saat

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

## MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A, B, C** dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.