

NAMA :

TINGKATAN :

MODUL KECEMERLANGAN SPM 2022

SAINS

KERTAS 1

1 JAM 15 MINIT

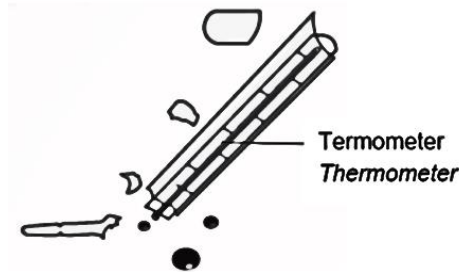
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.*
4. *Jawab **semua** soalan.*
5. *Tiap-tiap soalan diikuti oleh **empat** pilihan jawapan. Pilih **satu** jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

Kertas soalan ini mengandungi **24** halaman bercetak termasuk muka surat hadapan

1. Rajah 1 menunjukkan satu situasi yang berlaku di dalam makmal. Apakah perkara yang perlu dilakukan untuk mengendalikan situasi tersebut?

Diagram 1 shows a situation that happened in the laboratory. What needs to be done to manage the situation?



Rajah 1/Diagram 1

- A Lap dengan menggunakan kain basah
Wipe with wet cloth
- B Menggunakan air untuk membersihkan tempat itu
Use water to clean the area
- C Menabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan itu
Sprinkle with sulphur powder to cover the spill
- D Menggunakan sabun untuk membersihkan tumpahan itu
Use soap to clean the spill
2. Antara situasi berikut, yang manakah memerlukan CPR?
Which of the following situations requires CPR?
- A Cedera parah
Badly injured
- B Tidak bernafas
Not breathing
- C Denyutan jantung lemah
Weak heartbeat
- D Membuka mata apabila dipanggil
Open the eyes when being called

3. Rajah 2 menunjukkan bacaan suhu badan Radi. Antara yang berikut, yang manakah mungkin merupakan faktor yang menyebabkan bacaan suhu sebegini?

Diagram 2 shows Radi's body temperature reading. Which of the following may be a factor that causes the temperature reading?



Rajah 2/Diagram 2

- A Makan berlebihan
Overeating
- B Jangkitan patogen
Pathogen infection
- C Kurang selera makan
Lack of appetite
- D Cukup tidur 8 jam sehari
Enough sleep 8 hours a day
4. Antara gas rumah hijau berikut, yang manakah merupakan komponen utama dalam Jejak Kaki Karbon?
- Which of the following greenhouse gasses is the main component in Carbon Footprint?*
- A Ozon
Ozone
- B Metana
Methane
- C Sulfur dioksida
Sulphur dioxide
- D Karbon dioksida
Carbon dioxide

5. Rajah 3 menunjukkan satu motorsikal elektrik.
Diagram 3 shows an electric motorcycle.



Rajah 3/Diagram 3

Mengapakah motorsikal itu dianggap sebagai satu ciptaan bagi Teknologi Hijau?
Why it is considered as an invention of Green Technology?

- A Tenaga elektrik digunakan
Electrical energy is used
- B Minyak biodiesel digunakan
Biodiesel oil is used
- C Bahan api biojisim digunakan
Biomass fuel is used
- D Gas rumah hijau tidak dibebaskan
Greenhouse gases are not released
6. Robin ialah seorang pesakit hemofilia (hh) dan isterinya seorang pembawa hemofilia (Hh).
Apakah kebarangkalian bahawa anak-anak mereka pesakit hemofilia?
Robin is a haemophiliac (hh) and his wife is a haemophilia carrier (Hh). What is probability that their children will be haemophiliac?
- A 25%
- B 50%
- C 75%
- D 100%

7. Antara tisu berikut, yang manakah tisu penghubung yang menyambungkan dua tulang?
Which of the following tissues is a connective tissue that connects two bones?
- A Ligamen
Ligament
 - B Tendon
Tendon
 - C Otot triseps
Triceps muscle
 - D Otot biseps
Biceps muscle
8. Rajah 4 menunjukkan seekor haiwan yang perlu mengangkangkan kakinya ketika minum air dari sebatang sungai.
Diagram 4 shows an animal that need to spread its legs when drinking water from a stream.

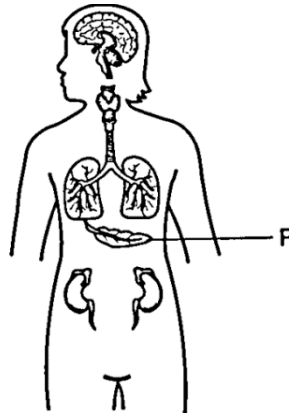


Rajah 4/Diagram 4

Mengapakah haiwan ini terpaksa mengangkangkan kakinya?
Why does this animal need to spread out its legs?

- A Untuk menguatkan otot kaki
To strengthen the leg muscle
- B Untuk merendahkan pusat graviti badan
To lower the centre gravity of the body
- C Untuk meninggikan pusat graviti badan
To increase the gravity centre of the body
- D Untuk mengurangkan luas tapak pada tanah
To reduce the base area on the ground

9. Rajah 5 menunjukkan sistem endokrin manusia.
Diagram 5 shows the human endocrine system.



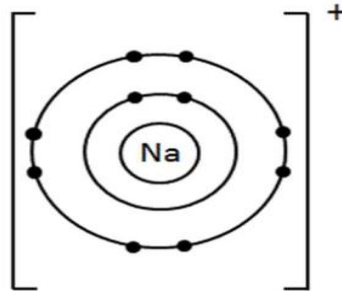
Rajah 5/Diagram 5

Apakah fungsi organ endokrin P?
What is the function of endocrine organ P?

- A Mengawal kadar metabolisme
Controls the metabolic rate
 - B Mengawal pertumbuhan badan
Controls the body growth
 - C Menambah kadar degupan jantung
Increases the rate of heartbeat
 - D Mengawal paras glukosa dalam darah
Controls the glucose level in the blood
10. Antara berikut, manakah ciri minda yang sihat?
Which of the following is a characteristic of a healthy mind?
- A Berprasangka buruk
Prejudice
 - B Sedia menerima cabaran
Accepting challenges
 - C Berfikiran terbuka dan emosional
Open minded and emotional
 - D Tidak mampu mengesan rangsangan dan bergerak balas sewajarnya
Unable to detect stimuli and respond accordingly

11. Rajah 6 menunjukkan suatu ion natrium.

Diagram 6 shows a sodium ion.



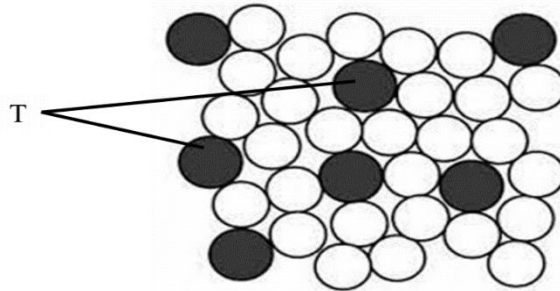
Rajah 6/Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?

Which of the following statements is correct?

- A Atom natrium kehilangan satu elektron
The sodium atom loses one electron
 - B Atom natrium menerima satu proton
The sodium atom receives one proton
 - C Atom natrium menerima satu elektron
The sodium atom receives one electron
 - D Atom natrium mempunyai sembilan elektron
The sodium atom has nine electrons
12. Apakah maksud isotop?
- What is the meaning of isotopes?*
- A Atom-atom suatu unsur yang mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berlainan
Atoms of an element that have the same number of protons but a different number of neutrons
 - B Atom-atom suatu unsur yang mempunyai bilangan neutron yang sama tetapi bilangan proton yang berlainan
Atoms of an element that have the same number of neutrons but a different number of protons
 - C Atom-atom logam yang mempunyai bilangan neutron yang sama
Metal atoms that have the same number of neutrons
 - D Atom-atom logam yang mempunyai bilangan proton yang sama
Metal atoms that have the same number of protons

13. Rajah 7 menunjukkan susunan atom dalam satu bahan.
Diagram 7 shows the arrangement of atoms in substance.



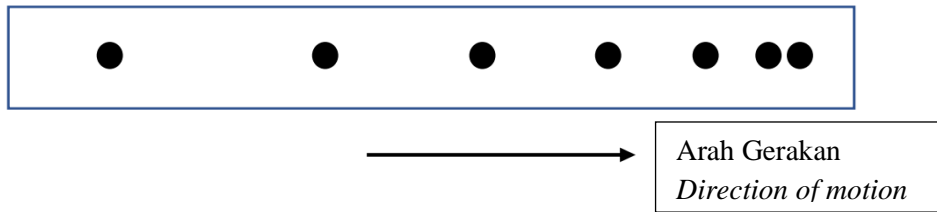
Rajah 7/Diagram 7

- Apakah fungsi menambahkan atom T?
What is the function of adding T atoms?
- A Mengurangkan ketumpatan bahan
Decreases the density of the substance
 - B Merendahkan kekuatan regangan bahan
Decreases the tensile strength of the substance
 - C Meningkatkan kekonduksian elektrik bahan
Increases the electrical conductivity of the substance
 - D Menghalang atom-atom tulen daripada menggelongsor dengan mudah
Prevents the pure atoms from sliding easily
14. Apakah bahan yang ditambahkan kepada lateks untuk menggumpalkannya?
What is the substances added to latex to coagulate it?
- A Larutan natrium hidroksida
Sodium hydroxide solution
 - B Air kapur
Limewater
 - C Asid formik
Formic acid
 - D Larutan ammonia
Ammonia solution

15. Apakah yang menyebabkan penuaan dalam badan manusia?
What causes aging in the human body?
- A Kolagen
Collagen
 - B Radikal bebas
Free radicals
 - C Bahan antioksidan
Antioxidants
 - D Bahan aktif dalam makanan tambahan
Active substances in supplements
16. Mengapakah epal yang dipotong menjadi perang apabila dibiarkan terdedah kepada udara?
Why does an apple slice turns brown when left exposed to the air?
- A Epal menjadi busuk
The apple becomes rotten
 - B Epal masih mentah
The apple is still raw
 - C Epal mengalami pengoksidaan
The apple undergoes oxidation
 - D Epal kehilangan air
The apple loses water
17. Gaya hidup masyarakat masa kini yang sibuk bekerja telah menimbulkan pelbagai penyakit. Ekoran daripada itu, pelbagai produk kesihatan diperkenalkan di pasaran dengan pelbagai fungsi. Pada pendapat anda, mengapakah permintaan terhadap produk kesihatan semakin meningkat sejak kebelakangan ini?
The lifestyle of today's society who are busy working gives rise to various diseases. As a result, various health products are introduced in the market with various functions. In your opinion, why the demand for health products have been increasing lately?
- A Produk kesihatan mudah diperolehi
Health products are easy to obtain
 - B Dapat mengelakkan penyakit berjangkit
Able to avoid contagious disease
 - C Dapat mengurangkan kos untuk merawat penyakit
Able to reduce the cost of treating the disease
 - D Dapat membantu masyarakat yang tidak mengamalkan makanan seimbang
Able to help society who do not practice a balanced diet

18. Rajah 8 menunjukkan titik-titik pada sebahagian pita detik bagi sebuah troli yang menuruni landasan.

Diagram 8 shows dots on a part of the ticker tape of a trolley moving down the track.



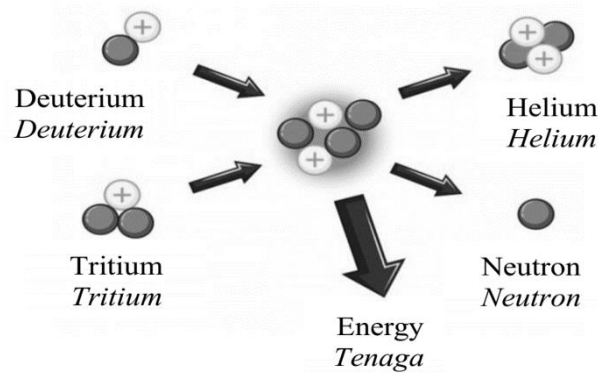
Rajah 8/Diagram 8

Apakah jenis gerakan troli itu?

Which of the types of motion of the trolley?

- A Halaju sifar
Zero velocity
- B Halaju seragam
Constant velocity
- C Halaju berkurangan
Decreasing velocity
- D Halaju bertambah
Increasing velocity

19. Rajah 9 menunjukkan suatu proses untuk menghasilkan tenaga nuklear.
Diagram 9 shows a process to produce nuclear energy.



Rajah 9/Diagram 9

- Apakah proses yang ditunjukkan?
What process is shown?
- A Pembelahan nukleus
Nuclear fission
- B Pelakuran nukleus
Nuclear fusion
- C Tindak balas nuklear
Nuclear reaction
- D Reaktor nuklear
Nuclear reactor
20. Antara yang berikut, yang manakah alasan bagi pemilihan sumber tenaga nuklear dalam sesebuah negara yang menggunakan tenaga nuklear sebagai sumber utamanya?
Which of the following is the reason for the selection of a nuclear energy source in a country that uses nuclear energy as its main source?
- A Kekurangan sumber tenaga lain
Lack of other sources of energy
- B Keluasan negara yang kecil dengan jumlah penduduk yang tidak ramai
Small country with a less population
- C Kos pembinaan yang murah
Low construction cost
- D Mempunyai teknologi yang kurang canggih
Has less advanced technology

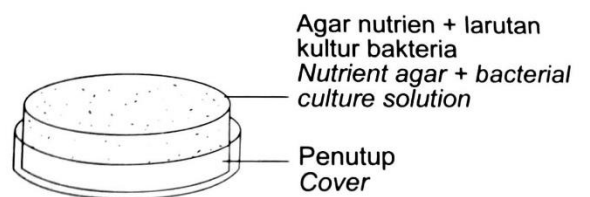
21. Mengapakah kebanyakan mikroorganisma tumbuh dan membiak dengan cepat di dalam tubuh kita?

Why do most microorganisms grow and reproduce rapidly inside our body?

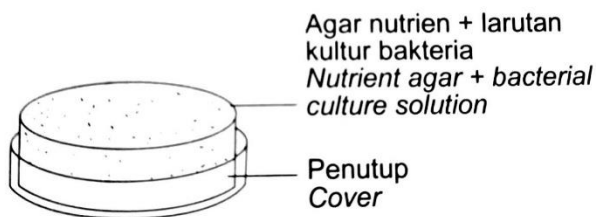
- A Keamatan cahaya yang tinggi
High intensity of light
- B Kelembapan yang rendah
Low humidity
- C Suhu yang optimum
Optimum temperature
- D Medium berasid
Acidic medium

22. Rajah 10 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteria.

Diagram 10 shows an experiment to investigate a factor that influences the growth of bacteria.



Disimpan dalam peti sejuk
Kept in refrigerator



Disimpan pada suhu bilik
Kept in room temperature

Rajah 10/Diagram 10

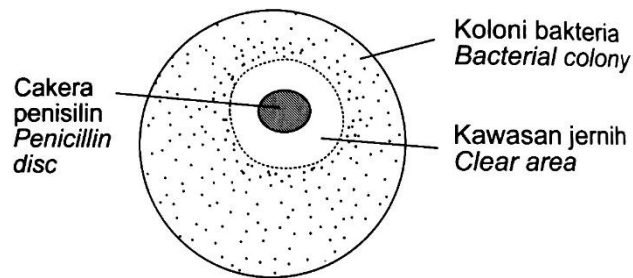
Apakah faktor yang dikaji?

What is the factor investigated?

- A Cahaya
Light
- B Nutrien
Nutrient
- C Nilai pH
pH value
- D Suhu
Temperature

23. Rajah 11 menunjukkan tindakan penisilin ke atas koloni bakteria .

Diagram 11 shows the action of penicillin on a colony bacteria.



Rajah 11/Diagram 11

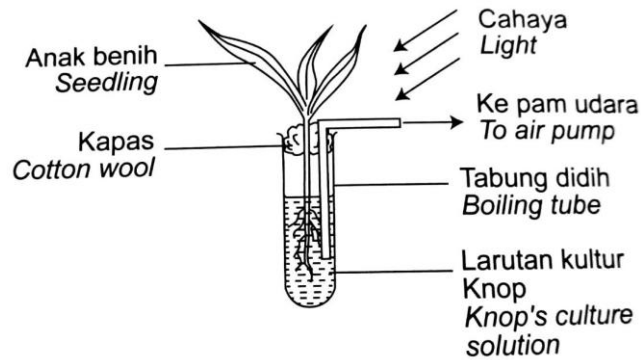
Apakah yang ditunjukkan oleh kawasan jernih di atas?

What is shown by the clear area above?

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

24. Rajah 12 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji nutrien yang diperlukan bagi pertumbuhan anak benih.

Diagram 12 shows an experiment to study the nutrients required for the growth of seedling.



Rajah 12/Diagram 12

Mengapakah udara perlu dipam ke dalam larutan kultur Knop setiap hari?
Why does air need to be pumped into the Knop's culture solution daily?

- A Untuk menghalang pertumbuhan alga
To prevent the growth of algae
- B Untuk membolehkan akar anak benih menjalankan respirasi
To allow seedling roots to carry out respiration
- C Untuk merencat pertumbuhan akar
To inhibit the growth of roots
- D Untuk menggalakkan anak benih melakukan fotosintesis
To promote the seedling to carry out photosynthesis

25. Sebiji pai ayam mengandungi 6 g protein, 12 g karbohidrat, 5 g lemak. Jadual 1 menunjukkan nilai kalori bagi kelas makanan.

A chicken pie contains 6 g of protein, 12 g of carbohydrates, 5 g of fat. Table 1 shows the calorific values of food classes.

Kelas makanan <i>Food class</i>	Nilai kalori <i>Calorific value</i>
Lemak / <i>fat</i>	37.6 kJ g ⁻¹
Protein / <i>protein</i>	16.7 kJ g ⁻¹
Karbohidrat / <i>carbohydrate</i>	16.7 kJ g ⁻¹

Jadual 1/*Table 1*

Apakah jumlah nilai kalori pai ayam itu?

What is the calorific value of the chicken pie?

- A 488.6 kJ g⁻¹
B 132.2 kJ g⁻¹
C 203.3 kJ g⁻¹
D 1703.3 kJ g⁻¹
26. Botol plastik terpakai digunakan untuk menghasilkan produk penyapu plastik. Apakah istilah pengurusan cekap ini?
Used plastic bottles are used to produce plastic broom products. What is the name of this efficient management?

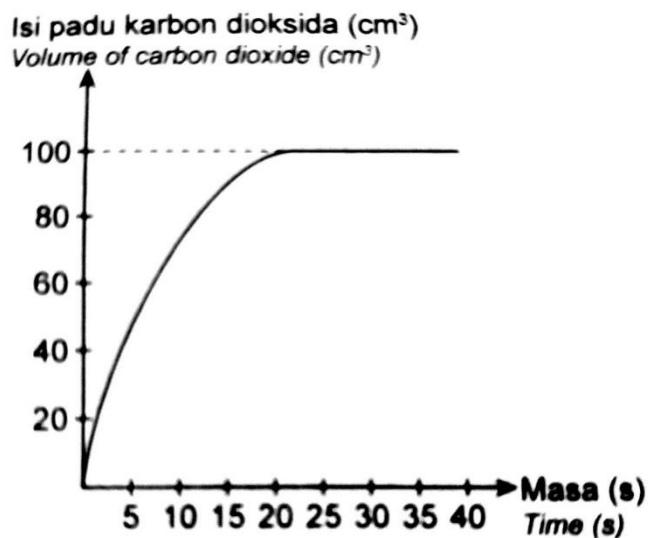
- A Upcycle
Upcycle
B Guna semula
Reuse
C Kitar semula
Recycle
D Diuraikan
Decaying

27. Antara padanan berikut, yang manakah menunjukkan sumber pencemaran yang betul?
Which of the following matches shows the correct source of pollution?

	Jenis pencemaran <i>Type of pollution</i>	Punca <i>Source</i>
A	Pencemaran air <i>Water pollution</i>	Pembebasan gas ekzos daripada kenderaan <i>Release of exhaust gases from vehicles</i>
B	Pencemaran tanah <i>Land pollution</i>	Penggunaan racun serangga yang berlebihan <i>Excessive use of pesticides</i>
C	Pencemaran bunyi <i>Noice pollution</i>	Pembakaran bahan api dalam mesin <i>Fuel combustion in machines</i>
D	Pencemaran terma <i>Thermal pollution</i>	Penipisan ozon <i>Ozone depletion</i>

28. Rajah 13 ialah graf yang menunjukkan isipadu gas karbon dioksida melawan masa bagi tindak balas antara asid sulfurik dengan ketulan marmar berlebihan.

Diagram 13 is a graph showing the volume of carbon dioxide gas against the time for the reaction between sulphuric acid and marble chips.



Rajah 13/Diagram 13

$$\text{Kadar tindak balas} = \frac{\text{Jumlah isipadu gas karbon dioksida terkumpul}}{\text{Masa tindak balas}}$$

$$\text{Rate of reaction} = \frac{\text{Total volume of carbon dioxide gas collected}}{\text{Time of reaction}}$$

Berapakah kadar tindak balas purata keseluruhan bagi tindak balas itu?

What is the overall average rate of reaction?

- A $2.0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
- B $3.0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
- C $4.0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
- D $5.0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$

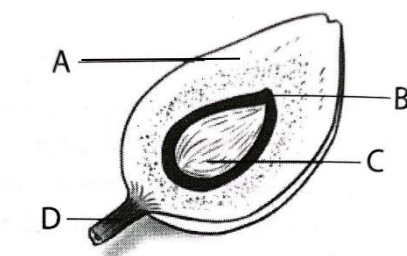
29. Mangkin selalunya ditambah ke dalam suatu tindak balas. Apakah fungsi mangkin dalam tindak balas tersebut?

Catalysts is usually added to a reaction . What is the function of the catalysts in the reaction?

- A Melambatkan kadar tindak balas
To delay the rate of reaction
- B Menambahkan kuantiti hasil tindak balas
To increase the quantity of reaction product
- C Mempercepatkan kadar tindak balas
To accelerate the rate of reaction
- D Mengurangkan kuantiti hasil tindak balas
To decrease the quantity of reaction product
30. Antara yang berikut, yang manakah ialah hidrokarbon tak tepu?
Which of the following is an unsaturated hydrocarbon?

- A Gliserol
Glycerol
- B Propena
Propena
- C Propana
Propana
- D Asid etanoik
Ethanoic acid

31. Rajah 14 menunjukkan struktur buah kelapa sawit.
Diagram 14 shows structure of oil palm.

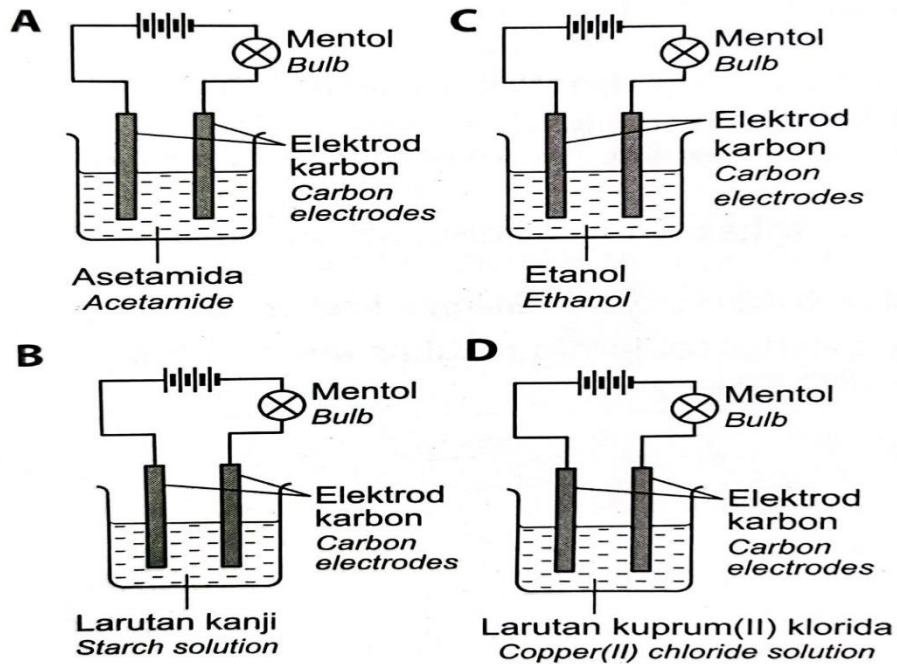


Rajah 14/Diagram 14

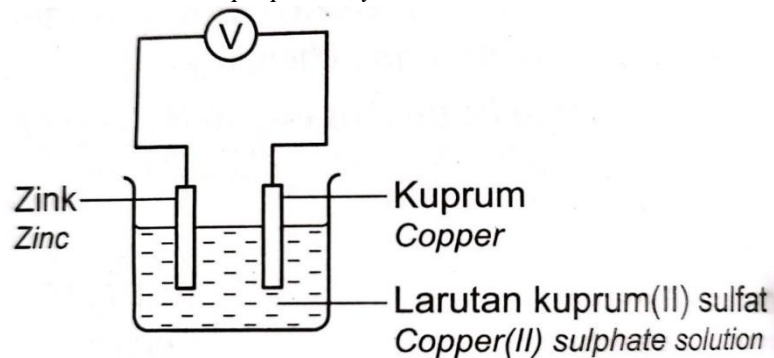
Bahagian manakah dalam buah kelapa sawit mengandungi kuantiti minyak kelapa sawit yang paling banyak?

Which part in the oil palm fruit contains highest amount of palm oil?

32. Antara yang berikut, yang manakah elektrolit?
Which of the following substances is an electrolyte?



33. Rajah 15 menunjukkan sel kimia yang disediakan oleh seorang murid.
Diagram 15 shows a chemical cell prepared by a student.

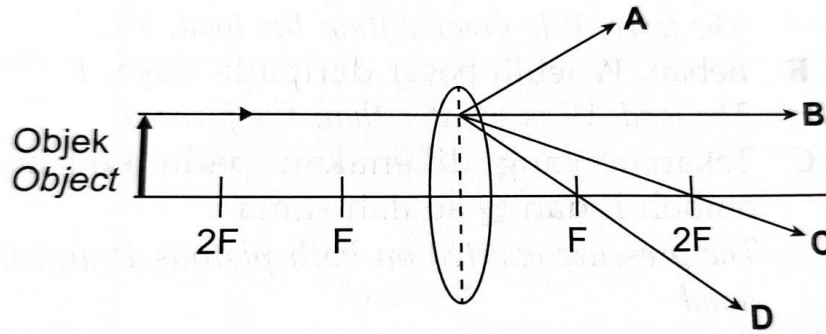


Rajah 15/Diagram 15

- Antara perubahan berikut, yang manakah dapat diperhatikan?
Which of the following changes can be observed?

- A Jarum voltmeter terpesong
The pointer of the voltmeter is deflected
- B Elektrod zink menebal
Zinc electrode becomes thicker
- C Elektrod kuprum menipis
Copper electrode becomes thinner
- D Gelembung gas tak berwarna terbebas
Colourless gas are released

34. Rajah 16 menunjukkan rajah sinar bagi kanta cembung.
Diagram 16 shows a ray diagram of a convex lens.



Rajah 16/Diagram 16

Antara sinar A, B, C dan D yang manakah menunjukkan arah sinar cahaya yang betul?
Which ray A, B, C or D shows the correct direction of light ray?

35. Rajah 17 menunjukkan sebuah peralatan optik.
Diagram 17 shows an optical instrument.

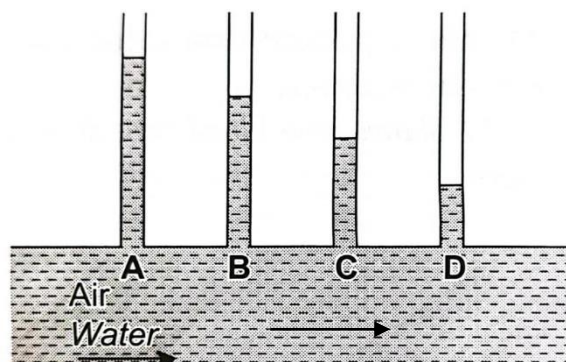


Rajah 17/Diagram 17

Antara yang berikut, yang manakah benar mengenai alat tersebut?
Which of the following is true about the instrument?

- A Apabila jarak fokus pendek, kuasa pembesaran adalah tinggi
When the focal length is short, the magnifying power is high
- B Imej yang terbentuk lebih kecil daripada objek
The image formed is smaller than the objects
- C Imej yang terbentuk adalah songsang
The image formed is inverted
- D Terdiri daripada satu kanta cekung
It consists of a concave lens

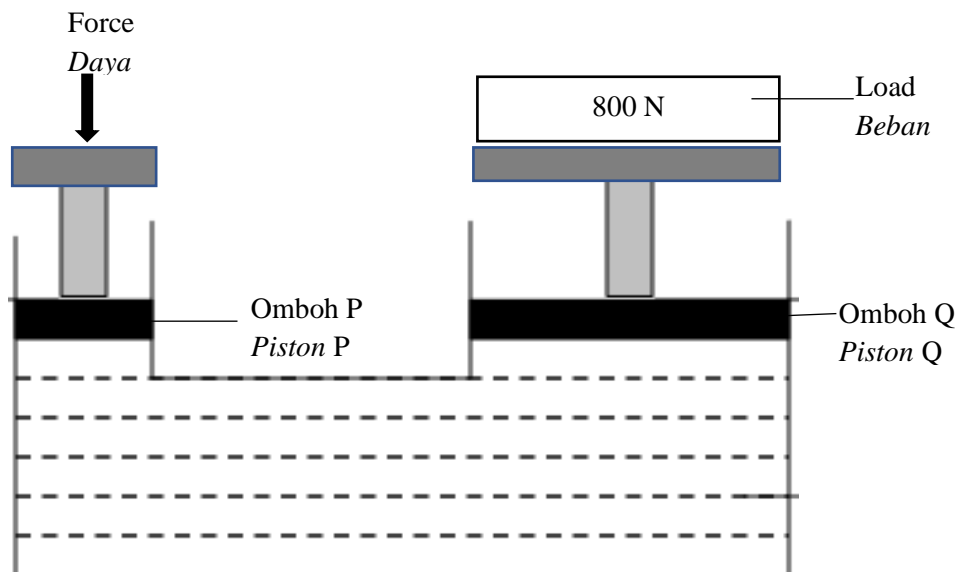
36. Rajah 18 menunjukkan air mengalir di dalam tiub seragam.
Diagram 18 shows water flows in uniform tube.



Rajah 18/ *Diagram 18*

Pada bahagian manakah, A, B, C dan D, halaju paling tinggi?
At which part, A, B, C dan D is the water velocity the highest?

37. Rajah 19 menunjukkan jek hidraulik.
Diagram 19 shows a hydraulic jack.



Rajah 19
Diagram 19

Jika luas omboh P ialah 0.01 m^2 dan luas omboh Q ialah 2 m^2 , berapakah daya yang dikenakan oleh omboh P?

$$\left(\frac{\text{Daya input}}{\text{Luas omboh kecil}} = \frac{\text{Daya output}}{\text{Luas omboh besar}} \right)$$

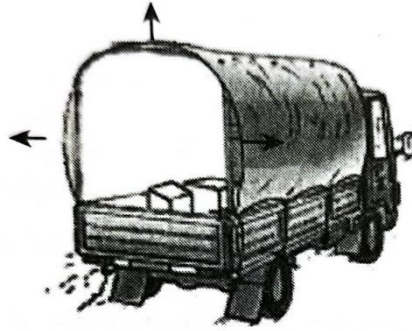
If the area of piston P is 0.01 m^2 and the area of piston Q is 2 m^2 , what is the force exerted by piston P?

$$\left(\frac{\text{Input force}}{\text{Area of input piston}} = \frac{\text{Output force}}{\text{Area of output piston}} \right)$$

- A 4 N
- B 5 N
- C 40 N
- D 50 N

38. Rajah 20 menunjukkan kain terpal pada lori yang mengembang ketika lori tersebut sedang bergerak dengan kelajuan yang tinggi.

Diagram 20 shows the tarpaulin of lorry inflates when the lorry is moving at high speed



Rajah 20/Diagram 20

Prinsip yang manakah di bawah menerangkan fenomena di atas?

Which principle below explains the above phenomenon?

- A Prinsip Bernoulli
Bernoulli's principle
 - B Inersia
Inertia
 - C Keabadian tenaga
Conservation of energy
 - D Tekanan Atmosfera
Atmospheric pressure
39. Antara alat berikut, yang manakah menggunakan prinsip pemindahan tekanan dalam bendalir?
- Which of the following devices uses the principle of transmission of pressure in a fluid?*
- A Dron
Drone
 - B Helicopter
Helicopter
 - C Brek hidraulik
Hydraulic brakes
 - D Penunu Bunsen
Bunsen burner

40. Apakah kegunaan GPS?
What is the use of GPS?
- A Ramalan cuaca
Weather forecast
 - B Menentukan lokasi suatu tempat
Determine the location of place
 - C Siaran televisyen
Television broadcasting
 - D Mengesan bencana alam yang akan berlaku
Sensing imminent natural disasters

**KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER**