

NAMA :

TINGKATAN :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

**MODUL KECEMERLANGAN SPM 2024
SET 1**

**SAINS
KERTAS 1
1 JAM 15 MINIT**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas ini mengandungi **22** halaman bercetak

- 1 Antara yang berikut, peralatan perlindungan diri di dalam makmal manakah sesuai digunakan ketika menjalankan eksperimen yang menggunakan bahan mudah meruap dan beracun?
Which of the following personal protective equipment in the laboratory suitable to carry out experiments that use substances which are volatile and poisonous?
- A Kebuk wasap
Fume chamber
 - B Pembilas mata
Eyewash station
 - C Kabinet aliran laminar
Laminar flow cabinet
 - D Penyiram keselamatan
Safety shower

- 2 Rajah 1 menunjukkan sejenis alat pemadam kebakaran.
Diagram 1 shows a type of fire extinguisher.



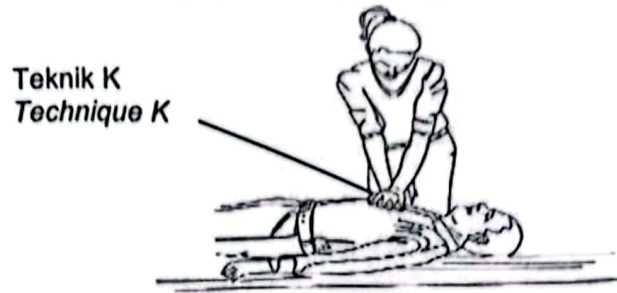
Rajah 1
Diagram 1

Apakah jenis kebakaran yang sesuai dipadam oleh alat pemadam kebakaran tersebut?
What is the type of fire is suitable to be extinguished by the fire extinguisher?

- A Kayu dan cat
Wood and paint
- B Kertas dan diesel
Paper and diesel
- C Kerosin dan natrium
Kerosene and sodium
- D Peralatan elektrik dan minyak masak
Electrical appliances and cooking oil

- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang perempuan sedang melakukan teknik K bagi suatu bantuan kecemasan.

Diagram 2 shows a lady performing technique K for an emergency aid.



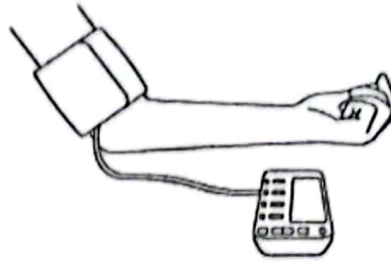
Rajah 2
Diagram 2

Apakah kepentingan melakukan teknik K kepada mangsa tersebut?

What is the importance of doing technique K to the victim?

- A Menstabilkan pemaasan
Stabilize the breathing
 - B Menambah tekanan di dalam paru-paru
Increase pressure in the lungs
 - C Mengembalikan tekanan darah mangsa
Recover the blood pressure of victim
 - D Menghasilkan peredaran darah secara buatan
Produce artificial blood circulation
- 4 Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul tentang kadar denyutan nadi?
- Which of the following statements is true about pulse rate?*
- A Lelaki mempunyai kadar denyutan nadi lebih tinggi berbanding perempuan
Male has higher pulse rate compared to female
 - B Semakin meningkat umur seseorang, semakin tinggi kadar denyutan nadinya
The older the person, the higher the pulse rate
 - C Semakin lasak aktiviti fizikal yang dilakukan, semakin tinggi kadar denyutan nadi
The more vigorous the physical activity, the higher the pulse rate
 - D Dalam keadaan rehat, kadar denyutan nadi seorang atlet lebih tinggi berbanding bukan atlet
At rest, the pulse rate of an athlete is higher than non-athletes

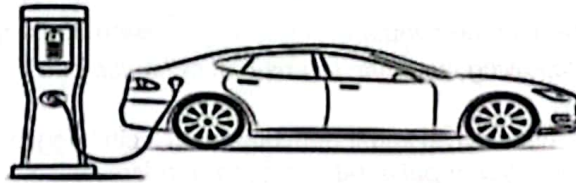
- 5 Rajah 3 menunjukkan sebuah alat untuk mengukur parameter kesihatan badan.
Diagram 3 shows a device to measure a parameter of body health.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah unit piawai untuk mengukur parameter tersebut?
What is the standard unit to measure the parameter?

- A Darjah Celsius ($^{\circ}\text{C}$)
Degree Celsius ($^{\circ}\text{C}$)
 - B Denyutan per minit (bpm)
Beat per minute (bpm)
 - C Milimeter merkuri (mmHg)
Millimetres of mercury (mmHg)
 - D Kilogram per meter persegi (kg m^{-2})
Kilogram per meter square (kg m^{-2})
- 6 Rajah 4 menunjukkan sebuah kenderaan yang mengaplikasikan Teknologi Hijau.
Diagram 4 shows a vehicle that applied Green Technology.



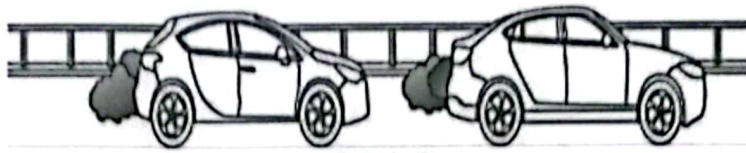
Rajah 4
Diagram 4

Apakah kelebihan penggunaan kenderaan ini bagi menyelesaikan isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga?
What is the advantage of using this vehicle to solve socio-scientific issues in the energy sector?

What is the advantage of using this vehicle to solve socio-scientific issues in the energy sector?

- A Tidak menghasilkan gas rumah hijau
Does not produce greenhouse gases
- B Menggunakan tenaga elektrik sepenuhnya
Using full electricity
- C Menggunakan sumber tenaga bersih seperti solar
Using clean energy sources such as solar
- D Boleh menggantikan penggunaan bahan api biojisim
Can replace the use of biomass fuel

- 7 Rajah 5 menunjukkan satu isu sosiosaintifik bagi suatu sektor.
Diagram 5 shows a socio-scientific issue of a sector.



Rajah 5
Diagram 5

Antara yang berikut, cara yang manakah dapat mengurangkan isu ini?
Which of the following ways can reduce this issue?

- A Menggunakan peralatan cekap tenaga
Use energy efficiency tools
- B Menggunakan pengangkutan hijau
Use green transportation mode
- C Menanam semula pokok-pokok
Replanting trees
- D Pembinaan Bangunan Hijau
Green Building construction

- 8 Rajah 6 menunjukkan salah satu fasa dalam pembahagian sel.
Diagram 6 shows one of the phases in cell division.



Rajah 6
Diagram 6

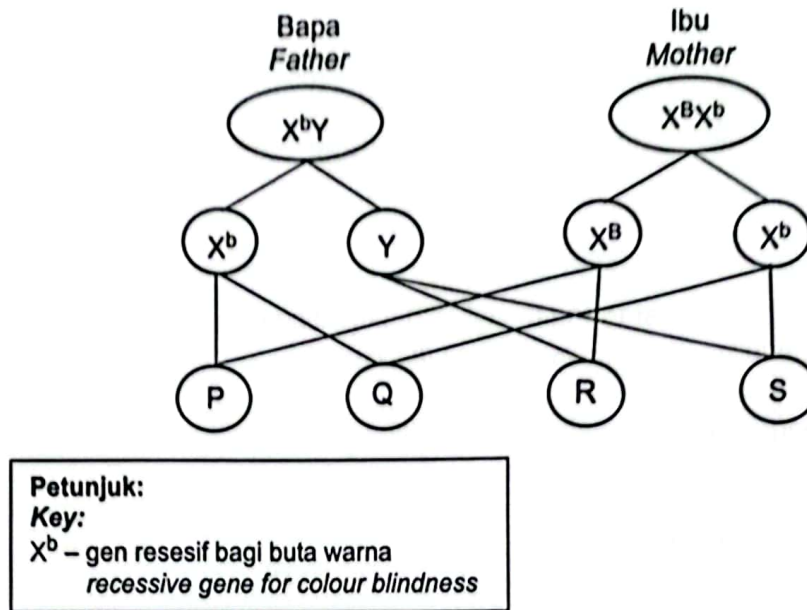
Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul bagi fasa tersebut?
Which of the following statements is correct about the phase?

- A Kromosom tersusun di satah khatulistiwa
Chromosomes arranged in an equatorial plane
- B Sitoplasma membahagi dan gentian gelendong terbentuk
Cytoplasm divides and spindle fibres formed
- C Kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan
Sister chromatids separate and move towards the opposite poles
- D Pertukaran maklumat genetik berlaku antara kromosom homolog
Exchange of genetic information between the homologous chromosomes

9

Rajah 7 menunjukkan rajah skema pewarisan buta warna pada manusia.

Diagram 7 shows a schematic diagram for inheritance of colour blindness in human.



Rajah 7
Diagram 7

Antara yang berikut, anak manakah yang mengalami buta warna?

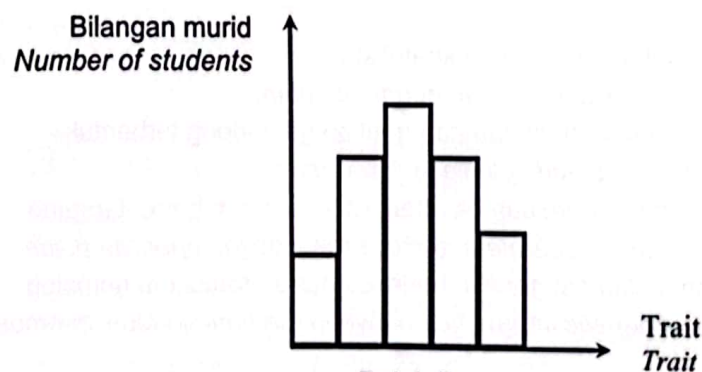
Which of the following offsprings have colour blindness?

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

10

Rajah 8 menunjukkan satu carta palang yang mewakili sejenis variasi.

Diagram 8 shows a bar chart representing a type of variation.



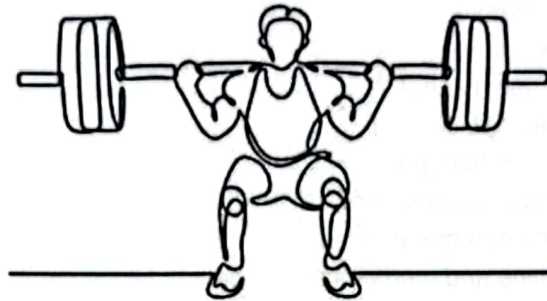
Rajah 8
Diagram 8

Apakah trait yang diwakili oleh carta palang itu?
What is the trait represented by the bar chart?

- A Ketinggian
Height
- B Jenis cap jari
Type of finger print
- C Kumpulan darah
Blood group
- D Jenis cuping telinga
Type of ear lobe

- 11 Rajah 9 menunjukkan seorang atlet sedang menjalani latihan bagi satu sukan di gimnasium.

Diagram 9 shows an athlete is undergoing training for a game in the gymnasium.



Rajah 9
Diagram 9

Setelah menjalani latihan beberapa kali, atlet ini merasa otot bisepnya sakit. Apakah langkah terbaik yang perlu dilakukan olehnya sebelum menjalani latihan berkenaan pada masa akan datang?

After several training, the athlete felt his biceps muscles ache. What is the best step for him to take before undergoing the training in the future?

- A Mengubah kedudukan mengangkat beban secara mengiring
Change the position of lifting the load sideways
- B Mengangkat beban secara meluruskan lengan
Lift load with the arms straight
- C Melakukan aktiviti regangan terlebih dahulu
Do stretching activity first
- D Memakai alat pelindung lengan
Wear arm protector guard

- 14 Rajah 10 menunjukkan satu Jadual Berkala yang tidak lengkap.
Diagram 10 shows an incomplete Periodic Table.

[illegible]

Antara yang berikut, unsur manakah yang mewakili gas nadir?
Which of the following elements represents an inert gas?

- 8

- 15 Jadual 1 menunjukkan isotop bagi klorin.
Table 1 shows the isotopes of chlorine.

Isotop <i>Isotope</i>	Bilangan proton <i>Number of protons</i>	Bilangan neutron <i>Number of neutrons</i>
Klorin - 35 <i>Chlorine - 35</i>	X	Z
Klorin - 37 <i>Chlorine - 37</i>	Y	20

Jadual 1
Table 1

Antara yang berikut, yang manakah diwakili oleh X, Y dan Z?
Which of the following are represented by X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	18	18	18
B	18	18	17
C	17	17	18
D	17	17	17

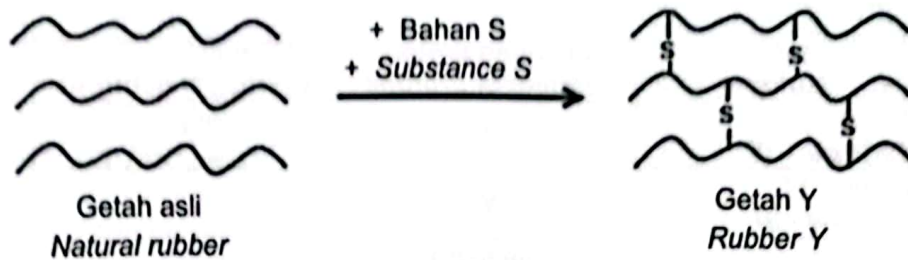
- 16 Keluli ialah aloi yang terdiri daripada besi dan karbon.
 Apakah peranan karbon dalam keluli?
Steel is an alloy that consist of iron and karbon.
What is the role of carbon in steel?

- A Menjadikan keluli lebih keras
Makes steel harder
- B Menghentikan pengkaratan besi
Stops iron from rusting
- C Membuatkan keluli lebih tahan haba
Makes steel can withstand more heat
- D Mengalirkan arus elektrik dengan lebih baik
Conducts better electricity

- 17 Antara yang berikut, bahan manakah merupakan komponen utama seramik?
Which of the following is the main component of ceramic?

- A Natrium oksida
Sodium oxide
- B Silikon dioksida
Silicon dioxide
- C Kalsium karbonat
Calcium carbonate
- D Aluminium silikat
Aluminium silicate

- 18 Rajah 11 menunjukkan suatu proses yang berlaku ke atas getah asli.
Diagram 11 shows a process that occurs on a natural rubber.



Rajah 11
Diagram 11

- Antara yang berikut, padanan manakah yang betul tentang bahan S dan ciri getah Y?
Which of the following is the correct match about substance S and the characteristic of rubber Y?

	Bahan S Substance S	Ciri-ciri getah Y Characteristic of rubber Y
A	Sulfur Sulphur	Tahan terhadap haba Resistant to heat
B	Silikon Silicon	Penebat elektrik yang baik Good electrical insulator
C	Sulfur monoksida Sulphur monoxide	Teroksida apabila terdedah kepada udara Oxidised when exposed to air
D	Silikon dioksida Silicon dioxide	Menggumpal apabila dicampur dengan asid Coagulate when mixed with acid

- 19 Bahan antioksidan diperlukan oleh badan untuk melambatkan proses pengoksidaan.
Apakah bahan antioksidan yang terdapat di dalam lobak merah dan ubi keledek?
Antioxidant substances are needed by body to slow down the oxidation process.
What is the antioxidant substance found in carrots and sweet potatoes?

- A Lutein
Lutein
- B Likopena
Lycopene
- C Vitamin E
Vitamin E
- D Beta karotena
Beta carotene

- 20 Sebuah kereta memulakan pergerakan dari keadaan pegun dan bergerak sehingga mencapai halaju 20 m s^{-1} dalam tempoh 10 saat.
A car starts moving from rest and moves until it reaches a velocity of 20 m s^{-1} in 10 seconds.

$\text{Pecutan, } a = \frac{\text{Halaju akhir (v)} - \text{Halaju awal (u)}}{\text{Masa (s)}}$ $\text{Acceleration, } a = \frac{\text{Final velocity (v)} - \text{Initial velocity (u)}}{\text{Time (s)}}$

Apakah pecutan kereta tersebut?
What is the acceleration of the car?

- A 0.5 m s^{-2}
B 2 m s^{-2}
C 10 m s^{-2}
D 200 m s^{-2}
- 21 Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul mengenai objek yang mengalami jatuh bebas?
Which of the following statements is true about an object that experience free fall?
- A Mempunyai nilai pecutan graviti yang berbeza
Have different value of gravitational acceleration
B Hanya berlaku dalam keadaan vakum
Only happens in a vacuum
C Dipengaruhi oleh rintangan udara
Affected by air resistance
D Mempunyai halaju yang sama
Have same velocity



- 22 Rajah 12 menunjukkan sebuah lori yang mengalami kesukaran untuk diberhentikan setelah menuruni bukit.

Diagram 12 shows a lorry having difficulty to stop after going down a hill.



Rajah 12
Diagram 12

Apakah faktor yang mempengaruhi situasi tersebut?

What is the factor that affect the situation?

- A Saiz lori yang besar
Large truck size
- B Halaju lori berkurang
The velocity of the truck is reduced
- C Tekanan udara yang tinggi
High air pressure
- D Mempunyai jisim yang berlebihan
Have excessing mass

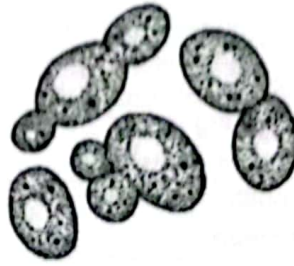
- 23 Antara pernyataan berikut yang manakah betul mengenai tenaga nuklear?

Which of the following statements is true about nuclear energy?

- A Sumber tenaga yang boleh diperbaharui.
Renewable energy source
- B Penggunaan terhad kepada pejumlahan tenaga elektrik sahaja
Th usage is limited to generate electricity
- C Sisa radioaktif daripada tenaga nuklear tidak mengancam nyawa
Radioactive waste from nuclear energy does not threatened life
- D Tenaga alternatif yang boleh digunakan bagi menggantikan petroleum dan arang batu dalam menghasilkan tenaga
Alternative energy that can be used to replace petroleum and coal in producing energy

- 24 Rajah 13 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang digunakan dalam kehidupan seharian.

Diagram 13 shows a type of microorganism used in daily life.



Rajah 13
Diagram 13

Apakah kegunaan mikroorganisma tersebut?

What is the use of this microorganism?

- A Pembuatan roti
Bread making
- B Merawat sisa kumbahan
Sewage treatment
- C Pembuatan barangan kulit
Production of leather products
- D Pencernaan dalam haiwan
Digestion in animal

- 25 Beberapa orang murid di sebuah asrama mengalami penyakit kulit berjangkit yang menyebabkan kulit menjadi merah dan berbiji-biji.

Apakah tindakan yang boleh diambil untuk merawat penyakit tersebut?

Some students in a hostel suffered from an infectious skin disease that caused the skin to become red and scaly.

What is the action should be taken to treat the disease?

- A Mengambil antibiotik
Intake antibiotic
- B Mengoles antifungal
Apply antifungal
- C Menggunakan antiviral
Use antiviral
- D Merawat dengan antiseptik
Treat with antiseptic

- 26 Jadual 2.1 menunjukkan nilai kalori bagi tiga jenis makanan yang diambil oleh seorang budak lelaki berumur 11 tahun.
Table 2.1 shows the calorific value for three types of food consumed by 11 years old boy.

Makanan <i>Food</i>	Nilai kalori (kJ/g) <i>Calorie value (kJ/g)</i>
Emping jagung <i>Corn flakes</i>	15.5
Roti putih <i>White bread</i>	10.5
Mentega <i>Butter</i>	30.0
Susu <i>Milk</i>	2.6

Jadual 2.1
Table 2.1

- Jadual 2.2 menunjukkan keperluan kalori harian mengikut umur dan jantina.
Table 2.2 shows the daily calorie requirements by age and gender.

Umur (Tahun) <i>Age (Year)</i>	Lelaki <i>Male</i>	Perempuan <i>Female</i>
10 – 12	2200 kJ	2500 kJ
13 – 15	2700 kJ	2200 kJ
16 – 18	2800 kJ	2600 kJ

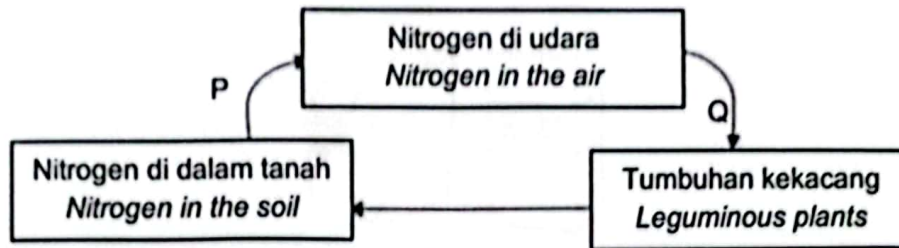
Jadual 2.2
Table 2.2

- Jumlah kalori yang disyorkan bagi menyediakan sarapan seimbang adalah 25 % daripada jumlah pengambilan tenaga harian.
The recommended calorie intake for a balanced breakfast is 25 % of the total daily energy intake.

- Antara yang berikut, set makanan yang manakah paling sesuai bagi murid itu?
Which food set is most suitable for the student?

	Emping jagung <i>Corn flakes</i>	Roti putih <i>White bread</i>	Mentega <i>Butter</i>	Susu <i>Milk</i>
A	9 g	20 g	2 g	100 g
B	9 g	20 g	1 g	100 g
C	9 g	10 g	2 g	120 g
D	9 g	10 g	1 g	100 g

- 27 Rajah 14 di bawah menunjukkan sebahagian daripada kitar semulajadi.
Diagram 14 shows a part of a natural cycle.

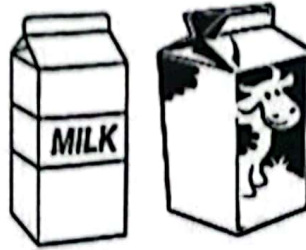


Rajah 14
Diagram 14

Apakah kepentingan proses P dan Q?
What is the importance of the P and Q processes?

	P	Q
A	Meningkatkan kandungan gas nitrogen di atmosfera. Increases the nitrogen gas content of the atmosphere.	Menyingkirkan ion nitrat dari tanah Removing nitrate ions from the soil
B	Menyingkirkan gas nitrogen dari atmosfera Remove the nitrogen gas from the atmosphere.	Mengurangkan ion nitrat dalam tanah Decreases nitrate ions in the soil
C	Mengekalkan kandungan gas nitrogen di atmosfera Maintains the nitrogen gas content of the atmosphere	Meningkatkan ion nitrat dalam tanah Increases nitrate ions in the soil
D	Mengembalikan gas nitrogen ke atmosfera Returning nitrogen gas to the atmosphere	Mengekalkan kandungan ion nitrat dalam tanah Maintaining the content of nitrate ions in the soil

28. Rajah 15 menunjukkan satu produk yang diproses supaya tahan lebih lama.
Diagram 15 shows a product that has been processed to extend its shelf life.



Rajah 15
Diagram 15

Apakah kaedah pemprosesan yang digunakan?
What is the processing method used?

- A Pembungkusan vakum
Vacuum packaging
 - B Pempasteuran
Pasteurization
 - C Pendehidran
Dehydration
 - D Penyejukbekuan
Freezing
- 29 Rajah 16 menunjukkan sejenis bahan yang digunakan bagi mengisi minuman bergas.
Diagram 16 shows a type of material used to fill carbonated drinks.



Rajah 16
Diagram 16

Apakah kaedah yang boleh dilakukan untuk mengurangkan pencemaran yang disebabkan oleh bahan tersebut?
What is the method that can be done to reduce the pollution caused by the material?

- A Menanam dalam tanah
Planting in the ground
- B Menghasilkan bahan upcycle
Produce upcycle material
- C Membuang ke dalam tong sampah
Throw it in the trash bin
- D Membiarkan mereput secara semula jadi
Let it decay naturally

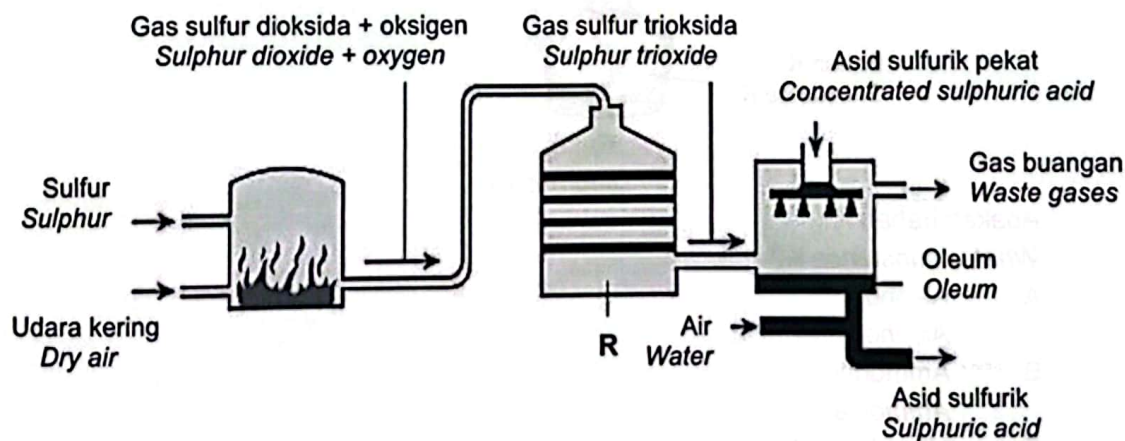
- 30 Abu bercadang untuk menanam semula pokok jagung di ladangnya.
Antara yang berikut, cara manakah yang terbaik untuk menghasilkan buah jagung yang berkualiti tinggi?
Abu plans to replant maize plant in his farm.
Which of the following ways is the best to produce high quality of maize?

- A Menggunakan baja organik
Use organic fertiliser
- B Menggunakan baka yang bermutu
Use quality breed
- C Menanam anak pokok menggunakan mesin moden
Plant seedlings using modern machines
- D Membela burung hantu sebagai kaedah kawalan biologi
Rear owls as biological control method

- 31 Antara yang berikut, yang manakah contoh bagi tindak balas cepat?
Which of the following is an example of fast reaction?

- A Fotosintesis
Photosynthesis
- B Pereputan buah
Fruit decay
- C Pengaratan besi
Rusting of iron
- D Letupan bunga api
Explosion of firework

- 32 Rajah 17 menunjukkan proses penghasilan sejenis bahan kimia dalam industri.
Diagram 17 shows the production process of a type of chemical in industry.



Rajah 17
Diagram 17

Bahan R dapat meningkatkan kadar tindak balas bagi proses penghasilan bahan kimia ini. Apakah bahan R?

Substance R can increase the rate of reaction for the production of this chemical substances. What is substance R?

- A Serbuk besi
Iron powder
- B Kepingan Zink
Zinc plate
- C Kuprum (II) sulfat
Copper (II) sulphate
- D Vanadium (V) oksida
Vanadium (V) oxide

- 33 Antara pasangan hidrokarbon berikut, yang manakah mempunyai formula am C_nH_{2n+n} ?

Which of the following pairs of hydrocarbon has a general formula of C_nH_{2n+n} ?

- A Metana dan butena
Methane and butene
- B Etanol dan propana
Ethanol and propane
- C Butana dan heksana
Butane and hexane
- D Propena dan pentena
Propene and pentene

- 34 Rajah 18 menunjukkan pembakaran bahan K.

Diagram 18 shows the combustion of substance K

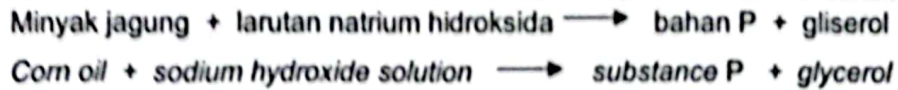


Rajah 18
Diagram 18

Apakah bahan K?
What is substance K?

- A Alkohol
Alcohol
- B Ammonia
Ammonia
- C Minyak sawit
Palm oil
- D Butil etanoat
Buthyl ethanoate

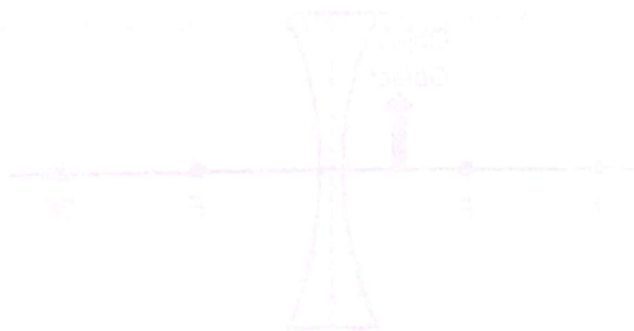
- 35 Persamaan perkataan berikut menunjukkan satu tindak balas kimia.
The following word equation shows a chemical reaction.



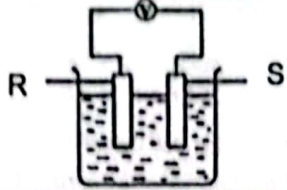
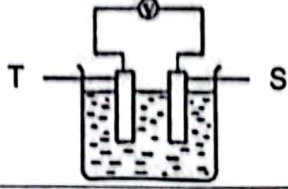
Antara yang berikut yang manakah ciri bagi bahan P?
Which of the following is the characteristics of substance P?

- A Bahan peluntur
Bleaching material
 - B Larut dalam air
Dissolves in water
 - C Gas pada suhu bilik
Gaseous at room temperature
 - D Mempunyai takat didih yang tinggi
Has high boiling point
- 36 Bateri merupakan satu contoh sel kimia.
Apakah perubahan tenaga yang berlaku dalam bateri?
Battery is an example of chemical cell.
What is the energy change that occur in the battery?

- 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



- 37 Jadual 3 menunjukkan keputusan eksperimen bagi dua set sel kimia yang berlainan.
 Table 3 shows the experiment results for two different sets of chemical cells.

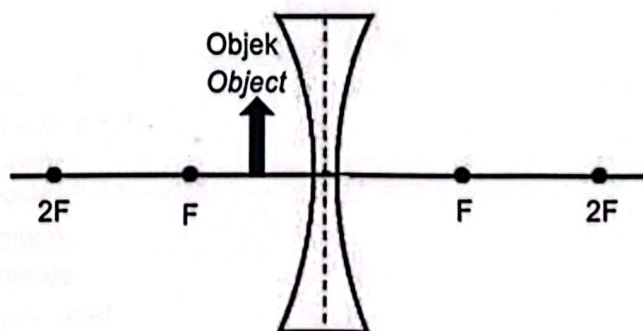
Set Set	Susunan radas Set-up of apparatus	Keputusan eksperimen Experiment results
I		Elektrod S menjadi lebih tebal Electrode S becomes thicker
II		Elektrod S menjadi lebih nipis Electrode S becomes thinner

Jadual 3
Table 3

Antara yang berikut, padanan manakah yang mewakili R, S dan T?
 Which of the following matches represents R, S and T?

	R	S	T
A	Ferum Iron	Magnesium Magnesium	Kuprum Copper
B	Kuprum Copper	Ferum Iron	Magnesium Magnesium
C	Ferum Iron	Kuprum Copper	Magnesium Magnesium
D	Magnesium Magnesium	Ferum Iron	Kuprum Copper

- 38 Rajah 19 menunjukkan kedudukan satu objek bagi pembentukan imej oleh sejenis kanta.
 Diagram 19 shows the position of an object for image formation by a type of lens.

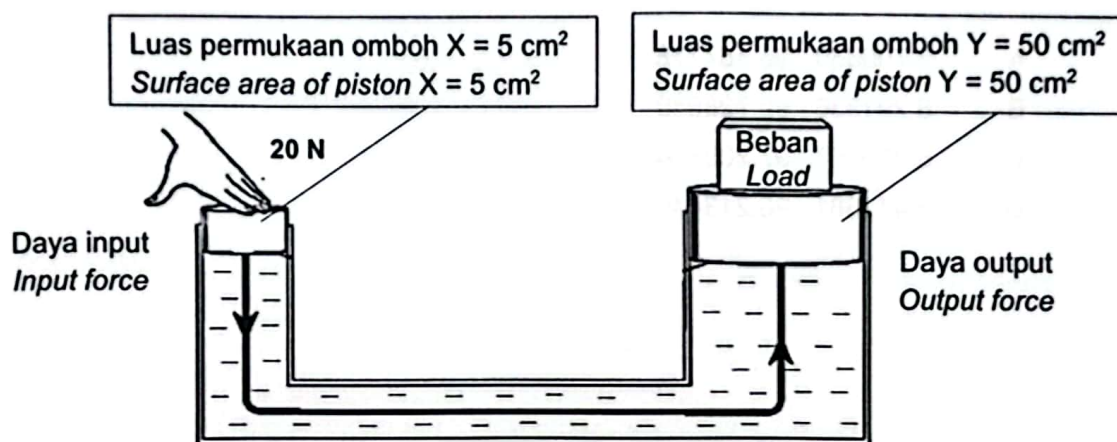


Rajah 19
Diagram 19

Antara yang berikut yang manakah betul bagi ciri imej yang terbentuk?
Which of the following is true for the characteristic of the image formed?

- A Nyata
Real
- B Songsang
Inverted
- C Dikecilkan
Diminished
- D Sama saiz dengan objek
Same size as object

- 39 Rajah 20 menunjukkan suatu operasi system hidraulik.
Diagram 20 shows the operation of the hydraulic system.



Rajah 20
Diagram 20

$$\text{Tekanan} = \frac{\text{Daya}}{\text{Luas}}$$

$$\text{Pressure} = \frac{\text{Force}}{\text{Area}}$$

Apakah berat beban yang boleh diangkat dengan daya input 20 N ?
What is the weight of load that can be lifted with the input force of 20 N ?

- A 0.2 N
- B 2 N
- C 20 N
- D 200 N

- 40 Rajah 21 menunjukkan koordinat GPS bagi Pantai Cahaya.
Diagram 21 shows GPS coordinate for Pantai Cahaya.

Koordinat GPS : Pantai Cahaya GPS coordinate	
Format koordinat DMS : 6° 17' 28.81" N (Latitud)	99° 43' 44.18" E (Longitud)
DMS format coordinate : 6° 17' 28.81" N (Latitude)	99° 43' 44.18" E (Longitude)

Rajah 21
Diagram 21

Apakah koordinat GPS Pantai Cahaya dalam format DD?
What is the GPS coordinate in DD format?

- A 6.700830 , 98.187778
- B 6.291336 , 99.728940
- C 6.306667 , 97.208334
- D 6.411681 , 96.213445

KERTAS SOALAN TAMAT