

SEKTOR PEMBELAJARAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 2024



MODUL MURID

SAINS TAMBAHAN



Setulus Kata, Sebait Madah

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Salam Sejahtera

Salam Menjulung Pendidikan Negeri Sarawak

Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan rasa syukur kepada Allah SWT atas terbitnya Modul Kenyalang Cemerlang SPM 2024 bagi calon-calon yang menduduki Peperiksaan SPM tahun 2024.

Penerbitan ini adalah bertujuan membantu calon-calon untuk menyesuaikan diri mereka dalam menghadapi peperiksaan SPM dan seterusnya sebagai satu langkah permulaan dalam persediaan mereka menghadapi peperiksaan SPM pada awal sesi persekolahan tahun 2024/ 2025.

Terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang terlibat dengan penghasilan modul ini terutamanya kepada pengggubal modul bagi mata pelajaran-mata pelajaran yang terlibat. Ucapan penghargaan juga tidak dilupakan kepada pegawai-pegawai meja mata pelajaran yang telah menyelaras dan menjayakan penghasilan modul ini. Kerjasama yang erat di antara kedua-dua pihak perlu diteruskan bagi meningkatkan kecemerlangan mata-mata pelajaran tersebut.

Akhir kata, saya berharap agar modul ini dimanfaatkan sepenuhnya oleh semua guru dan murid-murid, serta dijadikan sebagai panduan dalam menghadapi peperiksaan yang bakal diduduki dan mendoakan semua mendapat keputusan yang cemerlang nanti.

Fly Kenyalang Fly

Fly High

HAJAH SITI ZULAIHA BINTI HAJI IBRAHIM

Timbalan Pengarah,
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak

PROGRAM
MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM
TAHUN 2024

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

SAINS TAMBAHAN
(4561/1)

PRAKTIS KERTAS 1

SET 1

PENGENALAN

Program Semarak Kasih yang dilaksanakan pada tahun 2020 telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada warga pendidik dan murid, khususnya calon SPM 2020. Sehubungan dengan itu, pada tahun 2024 ini, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak mengadakan **Program Kenyalang Cemerlang** untuk membantu guru dan calon SPM menghadapi peperiksaan SPM 2024.

Modul yang dihasilkan disertakan dengan sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) dan sampel item/soalan mengikut format baharu peperiksaan SPM mulai 2021 untuk dijadikan bahan panduan dan rujukan guru-guru dan juga sebagai bahan latihan/ulangkaji kepada calon-calon SPM 2024 di semua sekolah menengah di negeri Sarawak.

OBJEKTIF PROGRAM

1. Memastikan calon SPM menguasai format baharu Peperiksaan SPM 2024.
2. Memastikan calon SPM mempunyai bahan pembelajaran yang berfokus ke arah peperiksaan SPM.
3. Meningkatkan pencapaian akademik calon SPM 2024.
4. Melonjakkan keputusan SPM 2024 Negeri Sarawak

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Sains Tambahan 4561/1: Set 1	3 – 16

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	MASNI BINTI JAMIN (Ketua)	SMK LUTONG	MIRI
2.	JAN PIN BHONG	SMK PAKU	BAU
3.	NORIA BINTI SULONG	SMK LUTONG	MIRI
4.	LIEW SIAW CHING	SMK MERBAU	MIRI
5.	JABU ANAK CHANGIE	SMK LUAR BANDAR	SUBIS
6.	JEREMIAH ANAK RAPHAEL	SMK BALAI RINGIN	SERIAN

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	STANLEY LAU HUI LIAN	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN
2024
BAGI MATA PELAJARAN SAINS TAMBAHAN (KOD: 4561)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (4561/1)	KERTAS 2 (4561/2)	KERTAS 3 (4561/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tugas Amali Berpandu ● Tugas Amali Tidak Berpandu
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A: <ul style="list-style-type: none"> • 8 soalan (60 Markah) (Jawab semua soalan) • Bahagian B: (20 Markah) • 2 soalan (Jawab 1 soalan) Bahagian C: (20 Markah) <ul style="list-style-type: none"> • 1 soalan 	2 Tugas Amali
4	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah bagi setiap item
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengingat, Memahami, ● Mengaplikasi / ● Mencipta ● Kemahiran Proses Sains ● Kemahiran Manipulatif
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	1 jam 45 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)		
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitikal	
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik		

PRAKTIS SAINS TAMBAHAN 4561/1
SET 1

1. Pernyataan berikut adalah berkaitan dengan dua jenis gajah.
The following statements are related to two types of elephants.

Gajah Afrika dan gajah Asia mempunyai ciri-ciri yang diwarisi daripada
mammoth yang sudah pupus.
*African elephants and Asian elephants have characteristics inherited from the
extinct mammoth.*

Apakah teori dalam pernyataan tersebut?
What is the theory in this statement?

- A. Teori Evolusi
Evolution Theory
- B. Teori Plat Tektonik
Plate Tectonic Theory
- C. Teori Hanyutan Benua
Continental Drift Theory
- D. Teori Pemilihan Semula Jadi
Natural Selection Theory

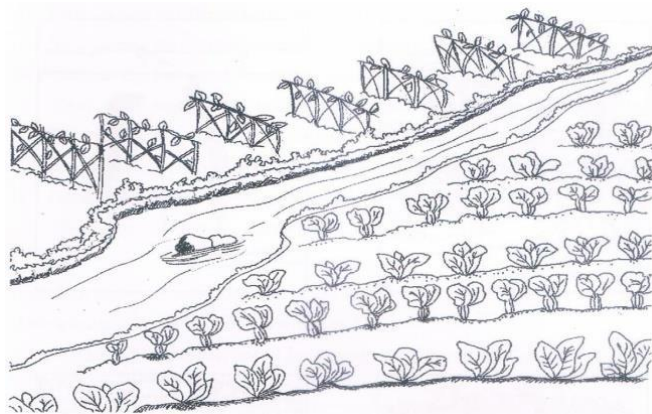
2. Pilih padanan yang **betul** untuk jenis alam dan contohnya.
*Choose the **correct** match for the type of kingdom and its example*

	Alam <i>Kingdom</i>	Contoh <i>Example</i>
A.	Monera <i>Monera</i>	Cacing <i>Earthworms</i>
B.	Fungi <i>Fungi</i>	Protozoa <i>Protozoa</i>
C.	Protista <i>Protista</i>	Yis <i>Yeast</i>
D.	Plantae <i>Plantae</i>	Paku pakis <i>Fern</i>

3. Apakah faktor-faktor yang menentukan taburan haiwan dan tumbuhan dalam ekosistem marin?
What are the factors that determine the distribution of animals and plants in marine ecosystem.

- I. Cahaya
Light
 - II. Kemasinan
Salinity
 - III. Alga
Algae
 - IV. Populasi flora
Population of flora
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

4. Rajah 1 menunjukkan sebuah ladang sayur-sayuran.
Figure 1 shows a vegetable farm.



Rajah 1
Figure 1

- Apakah kesan-kesan penggunaan baja yang berlebihan di ladang tersebut?
What are the effects of excessive fertilizer use on the farm?

- I. Pertumbuhan alga di dalam sungai bertambah.
The growth of algae in the river increase.
- II. Bilangan hidupan akuatik bertambah.
The number of aquatic life is increasing.

- III. Sungai menjadi tercemar.
The river become polluted.
- IV. Kandungan oksigen di dalam sungai bertambah
The oxygen content in the river increases.

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

5. Siapakah ahli sains yang meninggalkan ruang dalam Jadual Berkala Unsur bagi unsur-unsur yang belum lagi dijumpai pada masa itu?
Who was the scientist that left gaps in the Periodic Table for elements which were not known at that time?

- A. John Newlands
- B. Dmitri Mendeleev
- C. Lothar Meyer
- D. Henry Moseley

6. Logam X adalah lembut dan berkilat. Larutan bersifat alkali terhasil apabila logam X bertindak balas dengan air. Apakah logam X?
Metal X is soft and shiny. An alkaline solution is produced when metal X reacts with water. What is metal X?

- A. Ferum
Iron
- B. Kuprum
Copper
- C. Natrium
Sodium
- D. Aluminium
Aluminium

7. Gas adi manakah yang digunakan di dalam lampu iklan?
Which inert gas is used in advertising board light?

- A. He
- B. Ar
- C. Xe
- D. Ne

8. Rajah 2 menunjukkan kedudukan unsur X dalam Jadual Berkala Unsur.
Diagram 2 shows the position of element X in the Periodic Table of Elements.

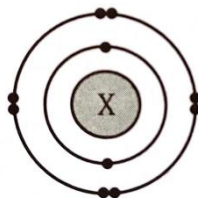
												X					

Rajah 2
Diagram 2

Antara yang berikut, yang manakah betul tentang unsur X?
Which of the following is correct about the element X?

- I. Membentuk sebatian bewarna
Form coloured compounds
 - II. Berfungsi sebagai mangkin
Acts as catalyst
 - III. Wujud sebagai gas pada suhu bilik
Exists as solid at room conditions
 - IV. Wujud secara semulajadi sebagai monoatom
Exists naturally as monoatom
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan III
II and III
 - D. II, III dan IV
II, III and IV

9. Apakah jisim molekul relatif bagi karbon dioksida, CO_2 ?
 [Jisim atom relatif : C = 12, O = 16]
What is the relative molecular mass for carbon dioxide, CO_2 ?
 [*Relative atomic mass : C = 12, O = 16*]
- A. 28
 B. 32
 C. 44
 D. 48
10. Hitung bilangan molekul dalam 0.2 mol molekul ammonia, NH_3
Calculate the number of molecules in 0.2 mol of ammonia, NH_3
- A. 0.2×10^{23} molekul
 0.2×10^{23} molecules
 B. 1.2×10^{23} molekul
 1.2×10^{23} molecules
 C. 2.4×10^{23} molekul
 2.4×10^{23} molecules
 D. 6.0×10^{23} molekul
 6.0×10^{23} molecules
11. Rajah 3 menunjukkan susunan elektron bagi atom Y.
Diagram 3 shows an electron arrangement of atom Y.



Rajah 3
 Diagram 3

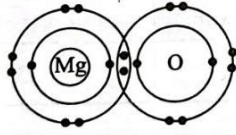
Mengapakah atom Y tidak membentuk sebatian?
Why does atom Y not form a compound?

- A. Atom Y reaktif
Atom X is reactive
 B. Atom Y wujud sebagai dwimolekul
Atom X exists as a dwimolecule
 C. Atom Y mempunyai dua petala yang berisi elektron
Atom X has two shells occupied with electrons
 D. Atom Y telah mencapai susunan elektron oktet yang stabil.
Atom X has achieved a stable octet electron

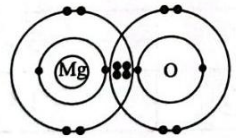
12. Antara yang berikut, manakah menunjukkan susunan elektron bagi sebatian magnesium oksida?

Which of the following shows the electron arrangement of the compound magnesium oxide?

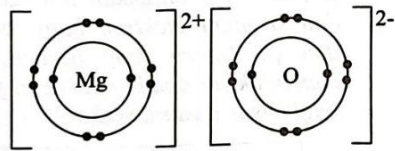
A.



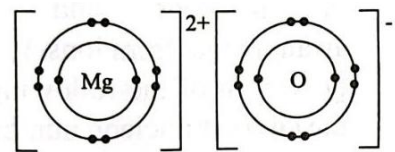
B.



C.



D.



13. Apakah nombor pengoksidaan Y dalam ion YO_4^- ?

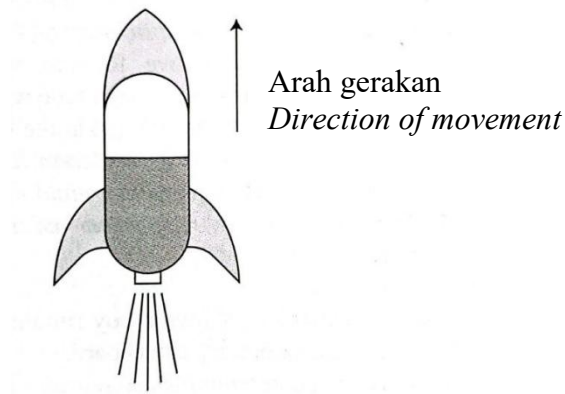
What is the oxidation number of Y in YO_4^- ion?

- A. +8
- B. +7
- C. -1
- D. -7

14. Pasangan kuantiti yang manakah merupakan kuantiti vektor?
Which pair of quantities are vector quantities?

- A. Jarak dan kerja
Distance and work
- B. Laju dan berat
Speed and weight
- C. Daya dan momentum
Force and momentum
- D. Sesaran dan luas
Displacement and area

15. Rajah 4 menunjukkan satu roket air.
Diagram 4 shows a water rocket.



Rajah 4
Diagram 4

Momentum roket itu bergerak ke atas ialah 1.2 kg ms^{-1} . Jika jisim air dipancarkan ialah 0.4 kg , berapakah halaju air?

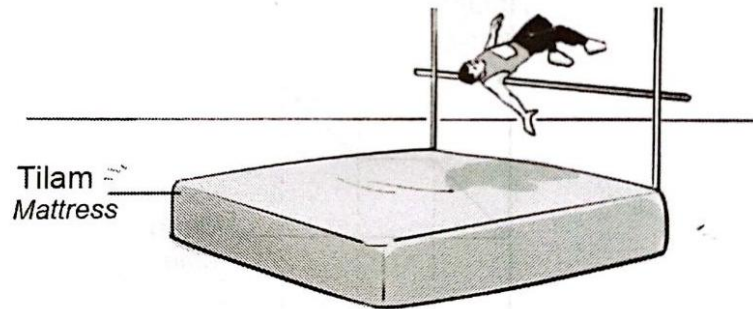
[Diberi $p = mv$]

The momentum of the rocket moving upwards is 1.2 kg ms^{-1} . If the mass of the ejected water is 0.4 kg , what is the velocity of water?

[Given $p = mv$]

- A. 2 ms^{-1}
- B. 3 ms^{-1}
- C. 4 ms^{-1}
- D. 6 ms^{-1}

16. Rajah 5 menunjukkan seorang atlet sedang melakukan acara lompat tinggi.
Diagram 5 shows an athlete performing the high jump.

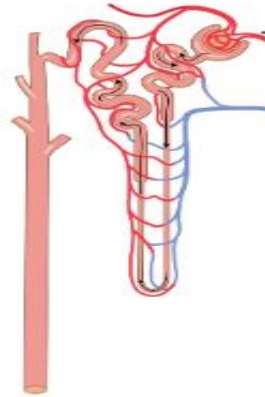


Rajah 5
Diagram 5

- A. Mengurangkan masa pelanggaran atlet itu dengan tilam
To reduce the collision time between the athlete and the mattress
- B. Mengurangkan perubahan momentum atlet semasa mengena tilam
To reduce the change of momentum of the athlete when hits the mattress
- C. Mengurangkan daya impuls yang bertindak ke atas atlet semasa mengena tilam
To reduce the impulsive force acting on the athlete when hit the mattress
- D. Menambahkan daya impuls yang bertindak ke atas atlet semasa mengena tilam
To increase the impulsive force acting on the athlete when hits the mattress
17. Satu periuk berisi air pada suhu 30°C dipanaskan dengan satu pemanas rendam berkuasa 300 W selama 6 minit. Kemudian, suhu air itu bertambah kepada 70°C . Berapakah jisim air itu?
[$Q = mc\theta$, Muatan haba tentu air = $4200\text{ J Kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]
- A pot of water at a temperature of is heated by an immersion heater with a power of 300 W for 6 minutes. Then, the temperature of water increased to 70°C . What is the mass of water?*
[$Q = mc\theta$, Specific heat capacity of water = $4200\text{ J Kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]
- A. 5.25 kg
B. 6.43 kg
C. 7.08 kg
D. 1.02 kg

18. Tenaga haba yang diperlukan untuk menukarkan 1 kg air pada suhu 100°C kepada stim pada suhu 100°C dikenal sebagai
The heat energy required to change 1 kg of water at 100C to steam at 100C is known as
- A. Muatan haba tentu air
Specific heat capacity of water
 - B. Haba pendam tentu pengewapan
Specific latent heat of vaporisation
 - C. Haba pendam tentu pelakuran
Specific latent heat of fusion
 - D. Haba pendam tentu stim
Specific latent heat of steam
19. Apakah fungsi dendrit dalam struktur neuron?
What is the function of dendrites in the structure of neurons?
- A. Menerima impuls saraf
Receives nerve impulses
 - B. Membawa impuls saraf ke dalam badan sel
Transmits nerve impulse from dendrites to cell body.
 - C. Membawa impuls saraf keluar dari badan sel
Transmits nerve impulse away from the cell body.
 - D. Membolehkan impuls saraf melompat dari satu Nodus Ranvier ke Nodus Ranvier yang lain
Enables nerve impulses to jump from one Nodes of Ranvier to the next Nodes of Ranvier.
20. Apakah punca penyakit trombosis?
What is the cause of thrombosis?
- A. Jangkitan bakteria dalam darah
Bacterial infection in the blood
 - B. Kekurangan faktor pembekuan darah
Lack of blood clotting factors
 - C. Pengumpulan lemak pada salur darah sehingga menyebabkan salur darah sempit
The accumulation of fat in the bloodstream causes the blood vessels to narrow and
 - D. Penyakit genetik yang berlaku dengan kehadiran alel resesif pada kromosom X
A genetic disease that occurs with the presence of a recessive allele on the X chromosome

21. Rajah 6 menunjukkan glomerulus. Yang manakah antara berikut yang menerangkan fungsi utama glomerulus dalam ginjal?
Diagram 6 shows a glomerulus. Which of the following correctly describes the primary function of the glomerulus in the kidneys?



Rajah 6
Diagram 6

- A. Penyerapan semula air dan elektrolit
Reabsorption of water and electrolytes
- B. Penapisan darah untuk membentuk urin
Filtration of blood to form urine
- C. Perkumuhan bahan buangan ke dalam tubul buah pinggang
Secretion of waste products into the renal tubules
- D. Pengawalan kepekatan air kencing melalui pelepasan hormon
Regulation of urine concentration through hormone release
22. Antara berikut yang manakah contoh bagi garam?
Which of the following is an example of a salt?
- A. H_2O
- B. NaOH
- C. Na_2CO_3
- D. NH_3

23. Apakah nama garam yang terbentuk apabila asid hidroklorik bertindak balas dengan natrium hidroksida?
What is the name of the salt formed when hydrochloric acid reacts with sodium hydroxide?
- A. Natrium klorida
Sodium chloride
 - B. Natrium sulfat
Sodium sulfate
 - C. Natrium nitrat
Sodium nitrate
 - D. Natrium bikarbonat
Sodium bicarbonate
24. Bagaimana teknologi hijau dalam pengurusan minyak masak boleh membantu mengurangkan sisa?
How can green technology in cooking oil management help in waste reduction?
- A. Dengan menggalakkan penggunaan bekas pakai buang
By promoting the use of disposable containers
 - B. Dengan meningkatkan jumlah minyak yang digunakan
By increasing the volume of oil used
 - C. Dengan menukar minyak sisa kepada produk yang berharga
By converting waste oil into valuable products
 - D. Dengan menggalakkan penukaran minyak yang kerap
By encouraging frequent oil changes
25. Antara berikut aplikasi manakah yang memerlukan tenaga cahaya dalam tindak balas kimia?
Which of the following applications requires light energy in a chemical reaction?
- A. Membakar
Baking
 - B. Fotografi
Photography
 - C. Kimpalan
Welding
 - D. Elektrolisis
Electrolysis

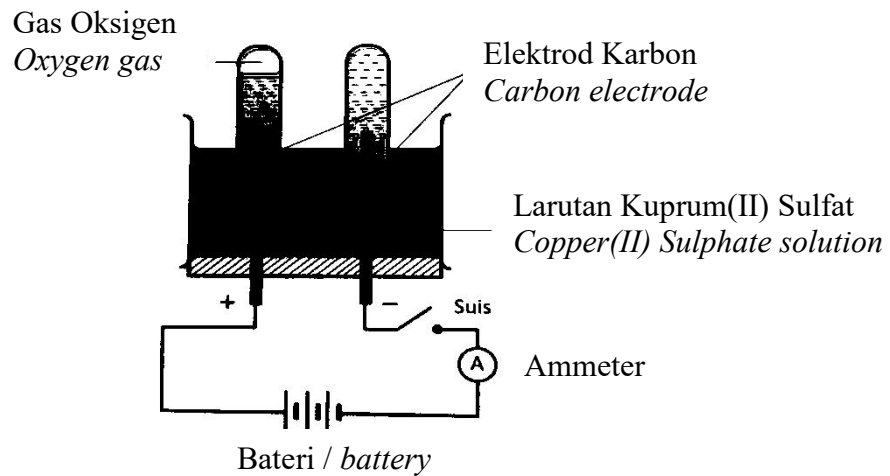
26. Apabila serbuk zink berlebihan ditambah kepada 150 cm³ larutan kuprum (II) sulfat 1.28 g kuprum dihasilkan dan suhu larutan berubah daripada 28°C kepada 35°C . Hitungkan haba penyesaran kuprum oleh zink.

[Jisim atom relatif Cu=64, Ketumpatan air = 1.0 gcm⁻¹, muatan haba tentu air = 4.2 Jg⁻¹°C⁻¹]

When excess zinc powder is added to 150 cm³ of copper (II) sulphate solution, 1.28 g of copper is produced and the temperature of the solution changes from 28°C to 35°C. Calculate the heat of displacement of copper by zinc.

[Relative atomic mass Cu=64, Density of water = 1.0 gcm⁻¹, specific heat capacity of water = 4.2 Jg⁻¹°C⁻¹]

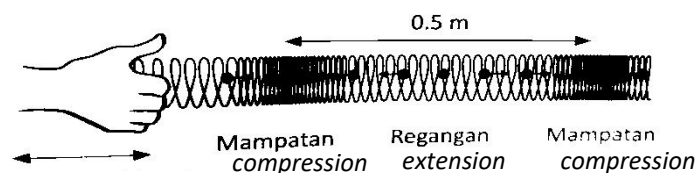
- A. 4410 kJmol⁻¹
 B. -4410 kJmol⁻¹
 C. 2940 kJmol⁻¹
 D. -2940 kJmol⁻¹
27. Rajah 7 menunjukkan susunan radas elektrolisis larutan kuprum (II) sulfat. Apakah yang dihasilkan di katod semasa elektrolisis tersebut?
Diagram 7 shows the apparatus setup for the electrolysis of copper (II) sulphate solution. What is produced at the cathode during the electrolysis?



Rajah 7
 Diagram 7

- A. Gas oksigen
Oxygen gas
 B. Logam kuprum
Copper metal
 C. Natrium hidroksida
Sodium hydroxide
 D. Gas klorin
Chlorine gas

28. Nanokarbon amat berguna dalam elektronik kerana
Nanocarbons are particularly useful in electronics because
- A. mudah untuk dihasilkan
easy to fabricate
 - B. sangat lutsinar
highly transparent
 - C. mempunyai kekonduksian terma yang rendah
Have low thermal conductivity
 - D. Mempunyai nisbah luas permukaan kepada isi padu yang tinggi
have high surface area to volume ratios
29. Manakah antara berikut merupakan sifat superkonduktor?
Which of the following is a property of a superconductor?
- A. Penjanaan medan magnet yang kuat
Strong magnetic field generation
 - B. Rintangan lengkap terhadap arus elektrik
Complete resistance to electrical current
 - C. Rintangan elektrik sifar
Zero electrical resistance
 - D. Kekonduksian terma yang tinggi
High thermal conductivity
30. Rajah 8 menunjukkan hujung spring slinki digerakkan de depan dan ke belakang dengan frekuensi 15 Hz. Diberi jarak antara dua mampatan yang berturutan ialah 0.5 m, hitung laju gelombang.
Diagram 8 shows the end of a slinky spring being moved back and forth at a frequency of 15 Hz. Given that the distance between two consecutive compressions is 0.5 m, calculate the wave speed.



Tangan digerak ke depan dan ke belakang

Hand moved back and forth

Rajah 8
Diagram 8

- A. 0.25 ms^{-1}
- B. 0.75 ms^{-1}
- C. 7.5 ms^{-1}
- D. 30 ms^{-1}

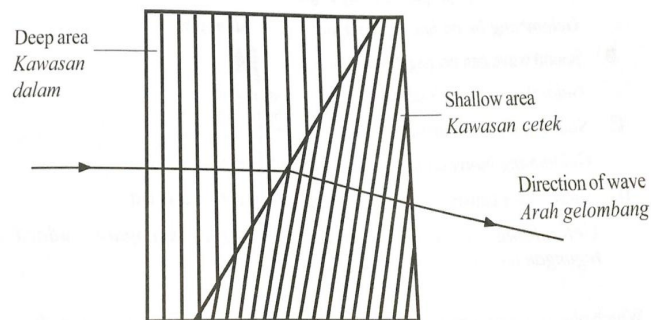
31. Apakah jarak antara dua puncak atau lembangan berturutan dalam satu gelombang?

What is the distance between two consecutive crests or troughs in a wave?

- A. Amplitud
Amplitude
- B. Frekuensi
Frequency
- C. Panjang gelombang
Wavelength
- D. Laju
Speed

32. Rajah 9 menunjukkan corak yang terbentuk oleh suatu sifat gelombang.

Diagram 9 shows a pattern formed by a water wave property.



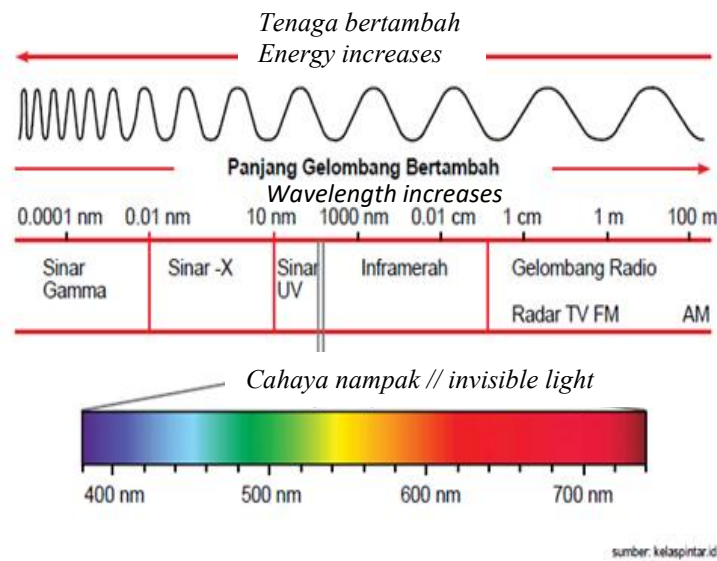
Rajah 9
Diagram 9

Manakah ciri sifat gelombang air itu?

Which is the characteristic of the water wave property?

- A. Gelombang merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek
The wave propagates from deep area to shallow area
- B. Panjang gelombang kawasan dalam lebih pendek daripada kawasan cetek
The wave length of deep area is shorter than shallow area
- C. Kelajuan gelombang di kawasan dalam lebih perlahan daripada kawasan cetek
The speed of wave in deep area is slower than shallow area
- D. Frekuensi gelombang kawasan dalam lebih tinggi daripada kawasan cetek
The frequency of wave in deep area is higher than shallow area

33. Rajah 10 menunjukkan spektrum elektromagnet.
Diagram 10 shows a electromagnetic spectrum.



Rajah 10
 Diagram 10

Berdasarkan rajah tersebut, nyatakan hubungan di antara frekuensi dan panjang gelombang.

Based on the diagram, state the relationship between frequency and wavelength.

- A. Semakin meningkat frekuensi, semakin meningkat panjang gelombang.
As the frequency increases, the wavelength increases.
 - B. Semakin meningkat frekuensi, semakin menurun panjang gelombang.
As the frequency increases, the wavelength decreases.
 - C. Frekuensi dan panjang gelombang adalah sama.
Frequency and wavelength are the same.
 - D. Semakin menurun frekuensi, semakin menurun panjang gelombang.
As the frequency decreases, the wavelength decreases.
34. Bateri dengan beza keupayaan 4.5 V digunakan untuk memindahkan 45 C cas elektrik melalui suatu mentol. Hitung kerja yang dilakukan untuk memindahkan cas elektrik melalui mentol tersebut.

[$W=VQ$]

A battery with a potential difference of 4.5 V is used to transfer 45 C of electric charge through a bulb. Calculate the work done to transfer the electric charge through the bulb.

[$W=VQ$]

- A. 0.1 J
- B. 10 J
- C. 20.25 J
- D. 202.5 J

35. Rajah 11 menunjukkan empat jenis bahan konduktor.
Diagram 11 shows four types of conductive materials.

Kuprum <i>Copper</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>
Perak <i>Silver</i>	Konstantan <i>Constantant</i>

Rajah 11
Diagram 11

Susun bahan konduktor tersebut dari rintangan semakin bertambah.
Arrange the conductive materials in order of increasing resistance.

- A. Nikrom, Konstantan, Kuprum, Perak
Nichrome, Constantan, Copper, Silver
- B. Perak, Nikrom, Konstantan, Kuprum
Silver, Nichrome, Constantan, Copper
- C. Nikrom, Kuprum, Perak, Konstantan
Nichrome, Copper, Silver, Constantan
- D. Perak, Kuprum, Konstantan, Nikrom
Silver, Copper, Constantan, Nichrome
36. Sebuah penyaman udara membekalkan 2 200 W kuasa apabila disambungkan kepada bekalan kuasa 240 V. Hitung rintangan bagi penyaman udara tersebut.
[$P=V^2/R$]
An air conditioner supplies 2 200 W of power when connected to a 240 V power supply. Calculate the resistance of the air conditioner.
[$P=V^2/R$]
- A. 0.11 Ω
- B. 2.62 Ω
- C. 9.17 Ω
- D. 26.2 Ω

37. Apakah perbezaan utama antara LIDAR dan SONAR dari segi jenis gelombang yang digunakan?
What is a main difference between LIDAR and SONAR in terms of the waves used?
- A. LIDAR menggunakan gelombang cahaya, manakala SONAR menggunakan gelombang bunyi.
LIDAR uses light waves, while SONAR uses sound waves.
 - B. LIDAR menggunakan gelombang elektromagnet, manakala SONAR menggunakan gelombang bunyi.
LIDAR uses electromagnetic waves, while SONAR uses sound waves.
 - C. LIDAR menggunakan gelombang radio, manakala SONAR menggunakan gelombang inframerah.
LIDAR uses radio waves, while SONAR uses infrared waves.
 - D. LIDAR menggunakan gelombang ultrasonik, manakala SONAR menggunakan cahaya tampak.
LIDAR uses ultrasonic waves, while SONAR uses visible light.
38. Antara berikut yang manakah **bukan** faktor yang mempengaruhi kemanisan air laut?
*Which of the following is **not** a factor affecting the salinity of seawater?*
- A. Transparensi
Transparency
 - B. Pembentukan ais
Ice formation
 - C. Pencairan Ais
Ice melting
 - D. Penyejatan
Evaporation
39. Antara berikut yang manakah sumber makanan laut yang berasaskan tumbuhan laut?
Which of the following is a source of seafood based on sea plants?
- A. Sefalopoda
Cephalopod
 - B. Krustasea
Crustaceans
 - C. Ekinoderma
Echinoderms
 - D. Mikrofit
Microphytes

40. Bagaimanakah lautan bertindak sebagai sinki karbon?
How do oceans act as a carbon sink?
- A. Dengan melepaskan karbon dioksida ke dalam atmosfera
By releasing carbon dioxide into the atmosphere
 - B. Dengan menyerap karbon dioksida dari atmosfera melalui fitoplankton
By absorbing carbon dioxide from the atmosphere through phytoplankton
 - C. Dengan menukar karbon dioksida kepada metana
By converting carbon dioxide into methane
 - D. Dengan mengeluarkan karbon dioksida dari aktiviti gunung berapi bawah air
By emitting carbon dioxide from underwater volcanic activity

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

**PROGRAM
MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM
TAHUN 2024**

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

**SAINS TAMBAHAN
(4561/1)**

**PRAKTIS KERTAS 1
SET 2**

PENGENALAN

Program Semarak Kasih yang dilaksanakan pada tahun 2020 telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada warga pendidik dan murid, khususnya calon SPM 2020. Sehubungan dengan itu, pada tahun 2024 ini, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak mengadakan **Program Kenyalang Cemerlang** untuk membantu guru dan calon SPM menghadapi peperiksaan SPM 2024.

Modul yang dihasilkan disertakan dengan sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) dan sampel item/soalan mengikut format baharu peperiksaan SPM mulai 2021 untuk dijadikan bahan panduan dan rujukan guru-guru dan juga sebagai bahan latihan/ulangkaji kepada calon-calon SPM 2024 di semua sekolah menengah di negeri Sarawak.

OBJEKTIF PROGRAM

1. Memastikan calon SPM menguasai format baharu Peperiksaan SPM 2024.
2. Memastikan calon SPM mempunyai bahan pembelajaran yang berfokus ke arah peperiksaan SPM.
3. Meningkatkan pencapaian akademik calon SPM 2024.
4. Melonjakkan keputusan SPM 2024 Negeri Sarawak

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Sains Tambahan 4561/1: Set 2	3 – 16

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	MASNI BINTI JAMIN (Ketua)	SMK LUTONG	MIRI
2.	JAN PIN BHONG	SMK PAKU	BAU
3.	NORIA BINTI SULONG	SMK LUTONG	MIRI
4.	LIEW SIAW CHING	SMK MERBAU	MIRI
5.	JABU ANAK CHANGIE	SMK LUAR BANDAR	SUBIS
6.	JEREMIAH ANAK RAPHAEL	SMK BALAI RINGIN	SERIAN

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	STANLEY LAU HUI LIAN	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN
2024
BAGI MATA PELAJARAN SAINS TAMBAHAN (KOD: 4561)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (4561/1)	KERTAS 2 (4561/2)	KERTAS 3 (4561/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tugas Amali Berpandu ● Tugas Amali Tidak Berpandu
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A: <ul style="list-style-type: none"> • 8 soalan (60 Markah) (Jawab semua soalan) • Bahagian B: (20 Markah) • 2 soalan (Jawab 1 soalan) Bahagian C: (20 Markah) <ul style="list-style-type: none"> • 1 soalan 	2 Tugas Amali
4	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah bagi setiap item
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengingat, Memahami, ● Mengaplikasi / ● Mencipta ● Kemahiran Proses Sains ● Kemahiran Manipulatif
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	1 jam 45 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)		
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitikal	
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik		

PRAKTIS SAINS TAMBAHAN 4561/1
SET 2

1. Apakah maksud evolusi?
What is the meaning of evolution?
- A. Evolusi ialah perubahan yang berlaku pada organisma berlandaskan masa.
Evolution is a change that takes place in organisms based on time.
 - B. Evolusi ialah perubahan yang berlaku pada struktur haiwan berlandaskan masa.
Evolution is a change that takes place in the structure of organisms based on time.
 - C. Evolusi ialah spesies sesuatu haiwan pada zaman dahulu.
Evolution is the species of an animal in the past.
 - D. Evolusi ialah perkembangan haiwan dari kecil sehingga dewasa.
Evolution is the development of animals from childhood to adulthood.
2. Rajah 1 menunjukkan suatu organisma.
Diagram 1 shows an organism.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah alam bagi organisma yang ditunjukkan di Rajah 1?
What is the kingdom of the organism shown in Diagram 1?

- A. Monera
- B. Protista
- C. Plantae
- D. Fungi

3. Antara berikut, yang manakah menggambarkan parasitisme?
Which of the following best describes parasitism?
- A. Hubungan di mana kedua-dua organisma mendapat manfaat
A relationship where both organisms benefit
 - B. Hubungan di mana satu organisma mendapat manfaat dengan merugikan organisma yang lain
A relationship where one organism benefits at the expense of another organism
 - C. Hubungan di mana kedua-dua organisma mendapat kerugian
A relationship where both organisms are harmed
 - D. Hubungan di mana kedua-dua organisma tidak dipengaruhi antara satu sama lain
A relationship where organisms are not affected by each other
4. Antara berikut, yang manakah paling sesuai menggambarkan tujuan menggunakan persampelan kuadrat dalam kajian ekologi?
Which of the following best describes the purpose of using a sampling quadrat in ecological studies?
- A. Menangkap haiwan untuk dipindahkan
Capturing wildlife for relocation
 - B. Menganggarkan jumlah taburan habitat
Estimating the total area of a habitat
 - C. Menentukan peratus litupan, kepadatan dan frekuensi sesuatu spesies
Determine the percentage storage, density and frequency of a particular species.
 - D. Menganalisa komposisi kimia tanah
Analyzing the chemical composition of soil
- 5.
- Menyusun unsur mengikut urutan pertambahan jisim atom pada kala
Arranged elements according to the periods based on its increasing atomic number
 - Menyusun unsur yang mempunyai sifat kimia yang sama dalam kumpulan
Arranged elements with similar chemical properties in groups
 - Meninggalkan tempat kosong unsur unsur yang belum ditemui
Left empty spaces for undiscovered elements.

Siapakah ahli kimia tersebut?
Who is the chemist mentioned?

- A. Antoine Levoisier
 B. Dmitri Mendeleev
 C. John Newlands
 D. Henry Moseley
6. Urutan manakah yang betul untuk menunjukkan kereaktifan unsur Kumpulan 1 dalam tertib menurun?
Which sequence is correct to show the reactivity of Group 1 elements in descending order?
- A. Litium, natrium, kalium
Lithium, sodium, potassium
- B. Kalium, natrium, litium
Potassium, sodium, lithium
- C. Natrium, litium, kalium
Sodium, lithium, potassium
- D. Natrium, kalium, litium
Sodium, potassium, lithium
7. Jadual 1 menunjukkan nombor proton bagi unsur-unsur P, Q dan R. Unsur-unsur ini terletak dalam kala yang sama dalam Jadual Berkala.
Table 1 shows the property of oxide of elements P, Q and R. These elements are located in the same period in the periodic table.

Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>
P	2.8.7
Q	2.8.1
R	2.8.3

Jadual 1
Table 1

Susun ketiga-tiga unsur itu berdasarkan sifat oksida.
Arrange the three elements based on the property of oxide.

- A Berasid, berbes, amfoterik
Acidic, basic, amphoteric
- B Amfoterik, berasid, berbes
Amphoteric, acidic, basic
- C Berbes, amfoterik, berasid
Basic, amphoteric, acidic
- D Berasid, amfoterik, berbes
Acidic, amphoteric, basic

8. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang satu mol gas oksigen dan satu mol gas etana?
Which of the following statement is true about one mole of oxygen gas and one mole of ethane gas?

- I. Mempunyai isi padu yang sama pada suhu bilik.
They have same volume at room temperature.
- II. Mempunyai bilangan atom yang sama.
They have same number of atoms.
- III. Merupakan alkohol.
They are alcohol.
- IV. Mempunyai jisim atom relatif yang sama.
They have same relative atomic mass.

- A. I sahaja
I only
- B. I dan II sahaja
I and II only
- C. I, II dan III sahaja
I, II and III only
- D. II, III dan IV sahaja
II, III and IV only

9. 20 cm³ gas nitrogen dan 60 cm³ gas hidrogen bertindak balas dengan lengkap untuk menghasilkan gas ammonia pada suhu bilik. Antara langkah pengiraan yang berikut, manakah mewakili formula empirik bagi gas ammonia itu?
 [Jisim atom relatif: H, 1; N, 14; isi padu molar: 24 dm³ mol⁻¹ pada suhu bilik]

20 cm³ nitrogen gas and 60 cm³ of hydrogen gas react completely to form ammonia gas at room temperature. Which of the following calculation steps represents the empirical formula for this ammonia gas?
 [Relative atomic mass: H, 1; N, 14; molar volume: 24 dm³ mol⁻¹ at room temperature]

	Bilangan mol nitrogen <i>Number of moles of nitrogen</i>	Bilangan mol hidrogen <i>Number of moles of hydrogen</i>
A.	$\frac{20}{14}$	$\frac{60}{1}$
B.	$\frac{20 \times 24}{1000}$	$\frac{60 \times 24}{1000}$
C.	$\frac{20}{24 \times 1000}$	$\frac{60}{24 \times 1000}$
D.	$\frac{24 \times 14}{20 \times 1000}$	$\frac{24 \times 1}{60 \times 1000}$

10. Berapakah isi padu air suling yang perlu ditambahkan ke dalam 30 cm³ asid hidroklorik, 0.5 mol dm⁻³ untuk memperoleh asid hidroklorik cecair yang berkepekatan 0.1 mol dm⁻³?

What is the volume of distilled water needed to be added to 30 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ hydrochloric acid to get a concentration of 0.1 mol dm⁻³ dilute hydrochloric acid?

- A. 80 cm³
B. 100 cm³
C. 120 cm³
D. 150 cm³
11. Antara pernyataan yang berikut, manakah betul tentang ikatan kimia?
Which of the following statements is correct about chemical bonds?
- A. Ikatan kimia boleh dibentuk dengan perkongsian elektron sahaja.
Chemical bonds can be formed by sharing of electrons only.
- B. Ikatan kimia boleh dibentuk dengan pemindahan elektron sahaja.
Chemical bonds can be formed by transferring of electrons only.
- C. Ikatan kimia boleh dibentuk sama ada dengan perkongsian atau pemindahan proton.
Chemical bonds can be formed by either sharing or transferring of protons.
- D. Ikatan kimia boleh dibentuk sama ada dengan perkongsian atau pemindahan elektron.
Chemical bonds can be formed by either sharing or transferring of electrons.

12.

Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>
P	8
Q	11
R	16
S	17

Jadual 2
Table 2

Jadual 2 menunjukkan nombor proton bagi empat unsur, P, Q, R dan S. Antara pasangan unsur yang berikut, manakah boleh bergabung dan membentuk satu sebatian ion?

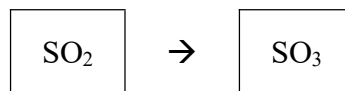
Table 1 shows the proton numbers of four elements P, Q, R and S. Which of the following pairs of elements can combine to form an ionic compound?

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

13. Berapakah elektron dikongsi dalam ikatan molekul bromin?
How many electrons are shared in the bonding of bromine molecule?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

14. Rajah 2 menunjukkan pertukaran SO₂ kepada SO₃.
Diagram 2 shows the conversion from SO₂ to SO₃.



Rajah 2
Diagram 2

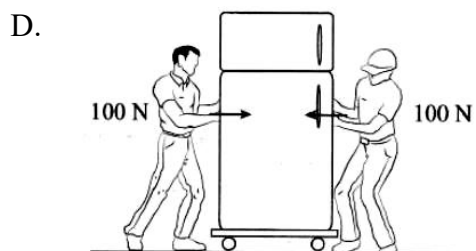
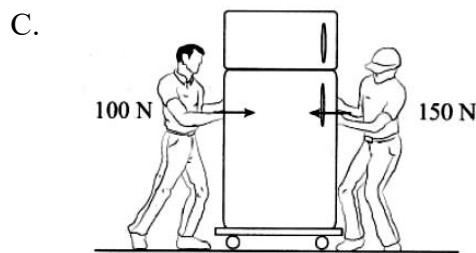
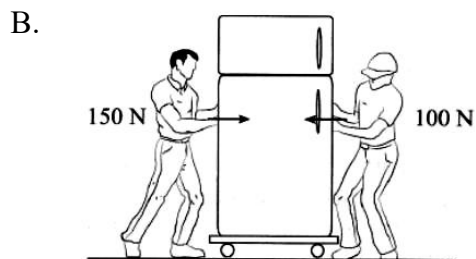
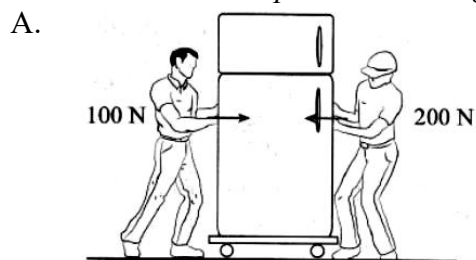
Nombor pengoksidaan sulfur bertukar dari
The oxidation number of sulphur changes from

- A. 0 kepada -2
0 to -2
- B. +2 kepada +6
+2 to +6
- C. +4 kepada +6
+4 to +6
- D. -2 kepada +6
-2 to +6

15. Antara berikut, yang manakah bukan contoh tindak balas redoks?
Which of the following is not an example of redox reaction?

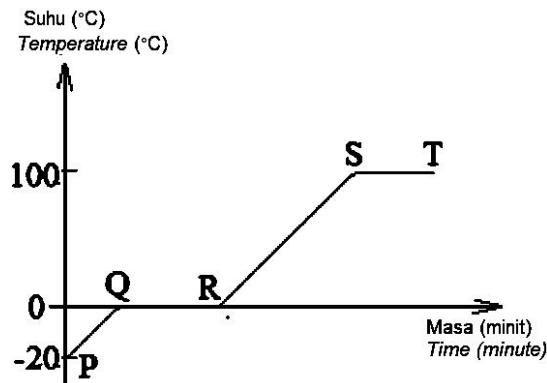
- A. Pengekstrakan logam
Extraction of metals
- B. Elektrokimia
Electrochemistry
- C. Peneutralan
Neutralisation
- D. Pembakaran logam
Burning of metals

16. Situasi yang manakah menghasilkan daya paduan paling besar?
Which situation will produce the largest resultant force?



17. Antara yang berikut, yang manakah boleh mengubah momentum suatu objek?
Which of the following can change momentum of an object?
- A. Daya
Force
 - B. Masa
Time
 - C. Ketinggian
Height
 - D. Halaju
Velocity
18. Impuls ialah
Impulse is
- A. perubahan momentum sesuatu objek
the change in momentum of an object
 - B. halaju objek
the velocity of an object
 - C. daya yang dikenakan ke atas objek
the force exerted on an object
 - D. tenaga yang disimpan dalam objek
the energy stored in an object
19. Apakah konsep yang digunakan dalam pengukuran suhu badan manusia menggunakan termometer?
What is the concept used in the measurement human body temperature using a thermometer?
- A. Muatan haba tentu
Specific heat capacity
 - B. Haba pendam tentu
Specific latent heat
 - C. Keseimbangan terma
Thermal equilibrium
 - D. Perolakan terma
Thermal convection

20. Rajah 3 menunjukkan lengkung pemanasan suatu bahan pepejal.
Diagram 3 shows the heating curve of a solid substance.

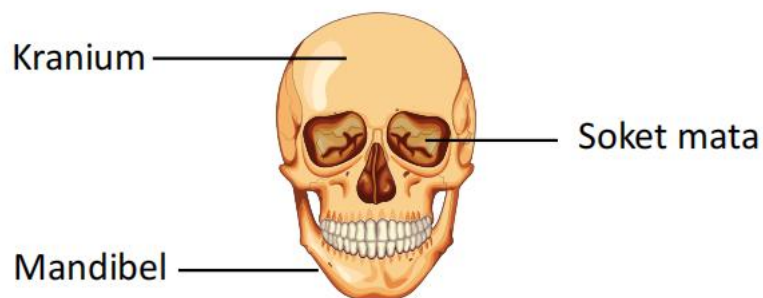


Rajah 3
Diagram 3

Pada peringkat manakah bahan berada dalam keadaan pepejal dan cecair pada masa yang sama.

At which stage is the substance in a solid and liquid state at the same time?

- A. PQ
 - B. QR
 - C. RS
 - D. ST
21. Rajah 4 dibawah menunjukkan tengkorak manusia yang terdiri daripada kranium, soket mata dan mandibel.
Diagram 4 below shows the human skull consisting of the cranium, eye socket and mandible



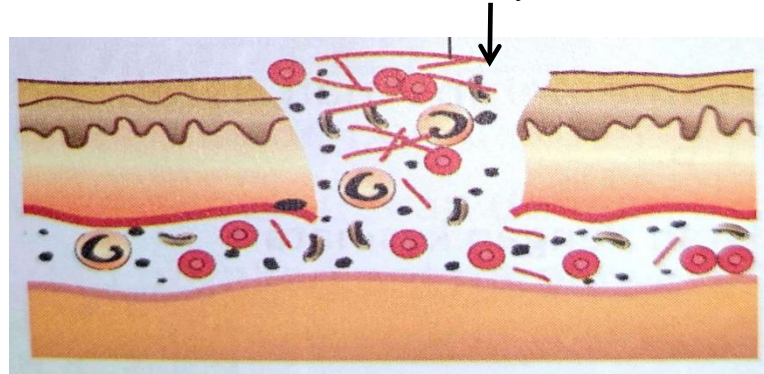
Rajah 4
Diagram 4

Apakah yang akan berlaku kepada seseorang individu sekiranya bahagian mandibel tercedera dan tidak dapat bergerak?

What will happen to an individual if the mandible is injured and unable to move?

- A. Bahagian otak akan mudah cedera.
The brain will be easily injured
 - B. Mulut akan hilang rupa bentuk.
The mouth will lose its shape.
 - C. Mata tidak dapat melekat pada soket mata.
The eyeballs cannot be attach to the eye socket.
 - D. Mulut tidak dapat ditutup atau dibuka dengan baik.
The mouth cannot be opened or closed properly.
22. Rajah 5 menunjukkan pembentukkan bahan X apabila luka atau pemecahan salur darah berlaku.
Diagram 5 shows the formation of substance X occurs when a wound or blood vessel gets cut..

Bahan X terbentuk / *Formation of substance X*



Rajah 5
Diagram 5

Apakah sebab bahan X terbentuk apabila berlaku luka atau pemecahan salur darah berlaku?

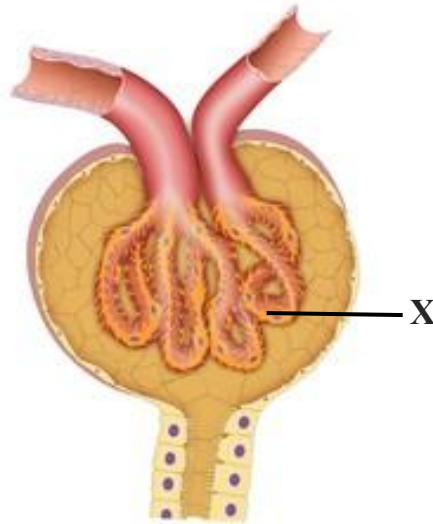
Why substance X formed when injured occurs or blood vessel gets cut ?

- A. Supaya salur darah cepat mengecut.
The blood vessels will shrink faster.
- B. Merangsang protrombin bertukar menjadi trombin.
To stimulates prothrombin to turn into thrombin
- C. Meningkatkan penghasilan ion kalsium untuk menukar fibrinogen kepada fibrin.
Increase the production of calcium ions to converts fibrinogen to fibrin.
- D. Bertindak sebagai penutup luka sementara untuk mengelakkan kehilangan banyak darah.
Temporary closed the wound to prevent excessive blood loss.

23. Berdasarkan Rajah 6 di bawah, proses ultrafiltrasi berlaku didalam struktur yang berlabel X dan Kapsul Bowmen. Apakah hasil turasan pada bahagian yang berlabel X?

Based on Diagram 6 below, the ultrafiltration process takes place in the structures labeled X and Bowman's Capsule. What are the components filtrate by the part labeled X?

Kapsul Bowman
Bowman Capsule



Rajah 6
Diagram 6

- A. Hasil tusaran air, glukosa, asid amino, garam mineral dan urea.
The final filtrate are water, glucose, amino acid, mineral salts and urea.
- B. Hasil turasan air, garam mineral, sel darah merah, urea.
The final filtrate are water, mineral salts and red blood cells and urea.
- C. Hasil turasan air, asid amino, urea dan hormon,
The final filtrate are water, amino acids, urea and hormon.
- D. Hasil turasan garam mineral, sel darah merah, urea dan glukosa
The final filtrate are mineral salt, red blood cell, urea and glucose
24. Elemen nitrogen amat diperlukan oleh tumbuh-tumbuhan untuk tumbesaran. Antara contoh garam berikut, yang manakah sesuai digunakan sebagai baja dalam bidang pertanian?
The nitrogen element is essential for plants to grow. Which of the following salt is suitable for use as fertilizer in agriculture?
- A. Natrium benzoat (C_6H_5COONa)
Sodium benzoat (C_6H_5COONa)
- B. Kalsium karbonat ($CaCO_3$)
Calcium carbonate ($CaCO_3$)
- C. Ammonium sulfat ($[NH_4]_2SO_4$)
Ammonium sulphate ($[NH_4]_2SO_4$)

- D. Argentum bromida (AgBr)
Silver bromide (AgBr)

25. Antara berikut, yang manakah menunjukkan keputusan ujian pengesahan gas karbon dioksida (CO₂) yang **BETUL**?
Which of the following shows the CORRECT results for carbon dioxide (CO₂) confirmatory test?

	Warna gas <i>Gas colour</i>	Bau gas <i>Gas odour</i>	Ujian pengesahan gas <i>Confirmatory gas test</i>
A.	Berwarna perang <i>Brown</i>	Berbau sengit <i>Pungent</i>	Menyalakan kayu uji berbara. <i>Ignite the glowing wooden splint.</i>
B.	Tidak berwarna <i>Colourless</i>	Tidak berbau <i>Odourless</i>	Mengeruhkan air kapur. <i>Lime water turn milky</i>
C.	Berwarna kuning kehijauan <i>Yellow greenish</i>	Tidak berbau <i>Odourless</i>	Menukar warna litmus merah lembap menjadi biru. <i>Moist red litmus paper turn blue.</i>
D.	Tidak berwarna <i>Colourless</i>	Berbau sengit <i>Pungent</i>	Menghasilkan wasap putih dengan wap HCl. <i>Produce white fume with HCl vapour</i>

26. Salah satu faktor yang mempengaruhi kerosakan minyak sawit ialah hidrolisis. Bagaimanakah proses hidrolisis merosakan minyak sawit?
One of the factors that affect the spoilage of palm oil is hydrolysis. How does hydrolysis spoiled the palm oil?

- A. Kehadiran wap air semasa pemanasan akan bertindak balas dengan minyak sawit dan membentuk gliserol dan asid-asid lemak.
The presence of water vapor during heating will react with palm oil and form glycerol and fatty acids.
- B. Pemanasan minyak sawit menyebabkan rantaian asid lemak terputus dan membentuk gliserol.
Heating palm oil, breaks down fatty acid chains and forms glycerol.
- C. Pemanasan minyak sawit pada suhu yang tinggi akan memecahkan molekul asid lemak menjadi molekul yang lebih kecil.
Heating palm oil at a high temperature will break the fatty acid molecules into smaller molecules.

- D. Pemangkin seperti logam dan mineral yang hadir merosakan minyak sawit.
Catalysts such as metals and minerals spoiled the palm oil.

27. Rajah 7 menunjukkan filem fotografi.
Diagram 7 shows a photographic film.

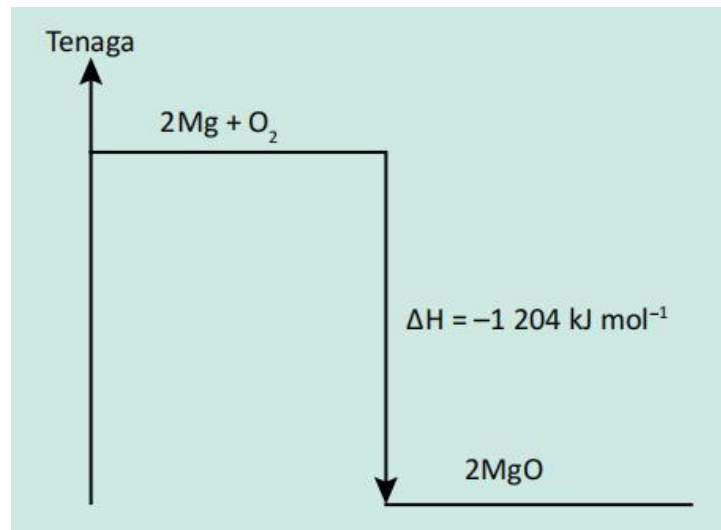


Rajah 7
Diagram 7

Apakah bahan yang digunakan menyaluti permukaan filem fotografi yang menjadikannya sensitif terhadap cahaya?
What substance is used to coat the surface of photographic film that makes it sensitive to light?

- A. Natrium klorida
Sodium chloride
- B. Argentum klorida
Silver chloride
- C. Argentum nitrat
Silver nitrate
- D. Natrium bromida
Sodium bromide

28. Rajah 8 di bawah menunjukkan aras tenaga bagi tindak balas magnesium dengan oksigen.
Diagram 8 below shows the energy levels for the reaction of magnesium with oxygen.

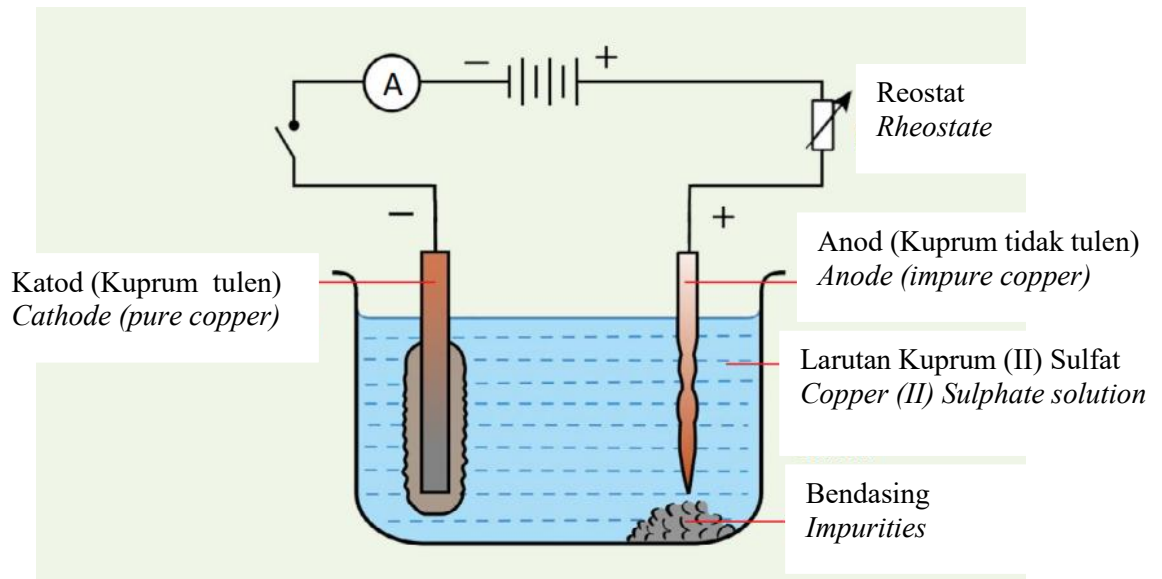


Rajah 8
Diagram 8

Berdasarkan rajah aras tenaga di atas, jumlah tenaga hasil tindak balas (ΔH) memberikan nilai negatif. Mengapa?
Based on the energy level diagram above, the total reaction energy (ΔH) gives a negative value. why?

- A. Tenaga hasil tindak balas telah diserap semasa tindak balas berlaku dan memberikan nilai negatif.
The energy of the reaction product has been absorbed during the reaction and this gives a negative value.
- B. Jumlah tenaga hasil tindak balas memberikan nilai negatif disebabkan hanya sebahagian magnesium sahaja bertindak balas dengan oksigen.
The total energy of the reaction gives a negative value because only part of the magnesium reacts with oxygen.
- C. Tenaga hasil tindak balas lebih rendah daripada tenaga bahan tindak balas sebab sebahagian tenaga telah dibebaskan sebagai haba.
The energy of the reaction product is lower than the energy of the reactants because some of the energy has been released as heat.
- D. Jumlah tenaga hasil tindak balas memberikan nilai negatif disebabkan separuh tenaga tindak balas diserap sebagai haba dan separuh lagi dibebaskan.
The total energy of the reaction gives a negative value because half of the reaction energy is absorbed as heat and the other half is released.

29. Rajah 9 menunjukkan penulenan logam melalui proses elektrolisis.
Diagram 9 shows the purification of metal through the process of electrolysis.



Rajah 9
Diagram 9

Mengapa kuprum tidak tulen digunakan sebagai anod?
Why is impure copper used as an anode?

- A. Kuprum tidak tulen pada anod akan terhakis dan kuprum tulen kekal
The impure copper on the anode will corrode and the pure copper will remain
- B. Kuprum tidak tulen kurang reaktif berbanding kuprum tulen dan larut dalam larutan kuprum (II) sulfat.
Impure copper is less reactive than pure copper and dissolves in copper (II) sulfate solution.
- C. Kuprum tidak tulen pada anod akan mengion menjadi ion kuprum (Cu^{2+}) dan bergerak ke katod dan terenal sebagai kuprum tulen.
Impure copper anode will be ionised into copper ion (Cu^{2+}), then it will move to cathode and deposited as pure copper metal.
- D. Kuprum tidak tulen akan kehilangan ion dan terenal di dasar sebagai bendasing.
Impure copper will lose ions and settle at the base as an impurity.

30. Rajah 10 menunjukkan salah satu penggunaan bahan termaju.
Diagram 10 shows an example of the use of advanced materials.

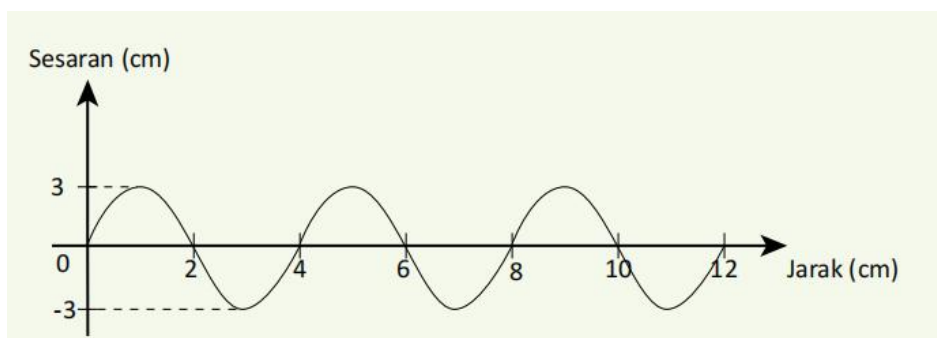


Rajah 10 / Diagram 10

Bagaimana ciri yang ditunjukkan dalam Rajah 10 di atas memberi keselesaan kepada pengguna cermin mata?

How do the features shown in Diagram 10 above provide comfort to the glasses user?

- A. Kaca fotokromik lebih ringan dan tahan terhadap suhu yang tinggi.
Photochromic glass is lighter and resistant to high temperature.
 - B. Kaca fotokromik lebih keras, tidak rapuh dan mudah dibawa.
Photochromic glass is harder, not fragile and easy to carry.
 - C. Kaca fotokromik peka terhadap perubahan suhu.
Photochromic glass is sensitive to temperature changes.
 - D. Kaca fotokromik berupaya berubah menjadi gelap apabila terdedah kepada cahaya.
Photochromic glass is capable of turning dark when exposed to light.
31. Rajah 11 di bawah menunjukkan graf sesaran-jarak bagi satu gerakan gelombang.
Diagram 11 below shows a displacement-distance graph for a wave motion.



Rajah 11
Diagram 11

Getaran terhasil apabila sebatang pembaris digetar di atas meja pada frekuensi 2.5 Hz. Tentukan amplitud dan berapakah laju gelombang bagi gelombang tersebut.

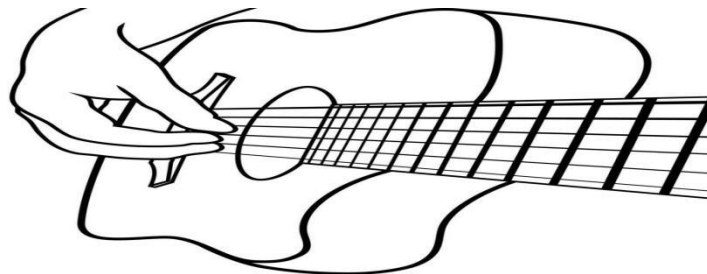
Vibration is produced when a ruler is vibrated on a table at a frequency of 2.5 Hz. Determine the amplitude and what is the speed of the wave.

Diberikan, $[v = \lambda f]$

Given.

	Amplitud Amplitude (A) (cm)	Laju gelombang Speed of wave (v) (cms⁻¹)
A.	3	10
B.	4	4
C.	4	10
D.	3	4

32. Rajah 12 menunjukkan jari yang sedang bermain gitar.
Diagram 12 shows the fingers playing the guitar.



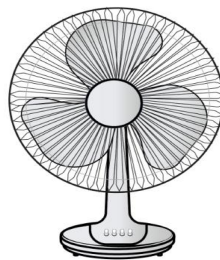
Rajah 12 / Diagram 12

Antara berikut, yang manakah betul menjelaskan berlakunya resonan semasa jari memetik gitar?

Which of the following correctly explains the occurrence of resonance when finger plucked the guitar?

- A. Frekuensi petikan jari lebih tinggi daripada frekuensi asli gitar, resonan berlaku dan bunyi terhasil.
The frequency of finger plucking is higher than the natural frequency of the guitar, resonance occurs and produces sound.
- B. Frekuensi petikan jari lebih rendah daripada frekuensi asli gitar, resonan berlaku dan bunyi terhasil.
The frequency of finger plucking is lower than the natural frequency of the guitar, resonance occurs and produces sound.

- C. Frekuensi petikan jari sama dengan frekuensi asli gitar, resonan berlaku dan bunyi terhasil.
The frequency of finger plucking is equal to the natural frequency of the guitar, resonance occurs and produces sound.
- D. Frekuensi petikan jari turun-naik dan hampir sama dengan frekuensi asli gitar, resonan berlaku dan bunyi terhasil.
The frequency of finger plucking fluctuates and is almost the same as the natural frequency of the guitar, resonance occurs and sound is produced.
33. Antara yang berikut, manakah menerangkan ciri-ciri pembelauan gelombang.
Which of the following describes the characteristics of wave diffraction?
- A. Tenaga gelombang bertambah.
Wave energy increases.
- B. Frekuensi, panjang gelombang dan laju tidak berubah.
Frequency, wavelength and speed do not change.
- C. Corak muka gelombang tidak berubah
The wave front pattern does not change
- D. Amplitud gelombang bertambah.
The amplitude of the wave increases.
34. Rajah 13 menunjukkan sebuah kipas meja. Arus yang mengalir melalui kipas ini adalah 25 A.
Diagram 13 shows a table fan. The current flowing through this fan is 25 A.



Rajah 13
Diagram 13

Berapakah jumlah cas elektrik yang mengalir melalui kipas tersebut dalam tempoh masa 3 hari?

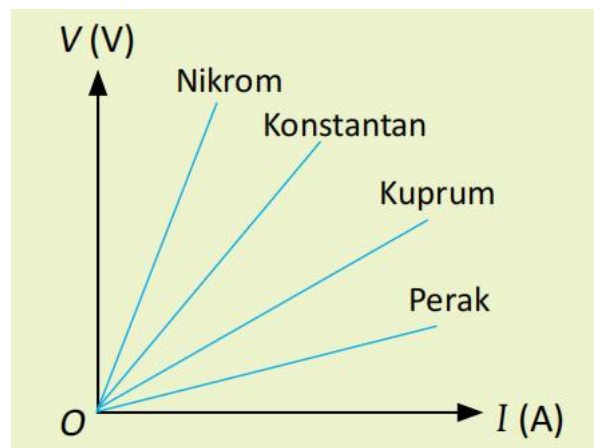
What is the amount of electric charge that flows through the fan in a period of 3 days?

Diberikan, $[I = \frac{Q}{t}]$

Given,

- A. 75 C
- B. 270,000 C
- C. 648,000 C
- D. 6,480,000 C

35. Rajah 14 menunjukkan pelbagai jenis bahan konduktor.
Diagram 14 shows different types of conductor materials.

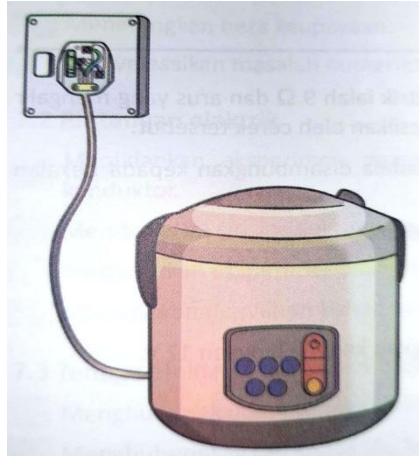


Rajah 14 / Diagram 14

Berdasarkan Rajah 14 di atas, apakah bahan yang paling sesuai digunakan untuk menghasilkan elemen pemanas?
Based on Figure 14 above, what is the most appropriate material to use to produce a heating element?

- A. Nikrom
Nichrome
- B. Konstantan
Constantan
- C. Kuprum
Copper
- D. Perak
Silver

36. Rajah 15 menunjukkan periuk nasi elektrik yang mempunyai kuasa 850 W yang disambung ke bekalan kuasa 240 V.
Diagram 15 shows an electric rice cooker with a power of 850 W connected to 240 V power supply.



Rajah 15 / Diagram 15

Kira rintangan bagi periuk nasi tersebut.
Calculate the resistance of the rice cooker.

Diberikan, $P = \frac{V^2}{R}$
Given,

- A. 204,000 Ω
B. 0.28 Ω
C. 67.8 Ω
D. 3010 Ω
37. Fenomena pemanasan global telah menyebabkan peningkatan suhu bumi secara mendadak.
The phenomenon of global warming has caused a sudden increase in the temperature of the earth.
- Bagaimanakah fenomena pemanasan global boleh mempengaruhi kemasinan lautan (saliniti).
How can the phenomenon of global warming affect the salinity of the ocean.
- A. Penyejatan air laut meningkat menyebabkan banyak garam turut tersejat bersama air. Kepekatan garam akan berkurang dan ini mengurangkan kemasinan (saliniti) air laut.
Evaporation of sea water increases causing a lot of salt to also evaporate with the water. The concentration of salt will decrease and this will reduce the salinity of the sea water.

- B. Peningkatan suhu bumi mempercepat pencairan ais di kawasan kutub, ini menambahkan isipadu air dan menyebabkan kepekatan garam (saliniti) menurun.

The increase in the earth's temperature accelerates the melting of ice in the polar regions, this increases the volume of water and causes the salt concentration (salinity) to decrease.

- C. Peningkatan suhu air laut akan meningkatkan tekanan dan ketumpatan air laut menyebabkan garam-garam termendap di dasar dan mengurangkan kemasinan air laut (saliniti).

An increase in sea water temperature will increase the pressure and density of sea water causing salts to settle at the bottom and reduce the salinity of sea water.

- D. Tumbuhan akuatik dan mirofit seperti alga merah dan alga perang akan mati ini mengurangkan tumbuhan akuatik yang menyerap garam berlebihan dalam air laut.

Aquatic plants and myrophytes such as red algae and brown algae will die this reduces aquatic plants that absorb excess salt in seawater

38.

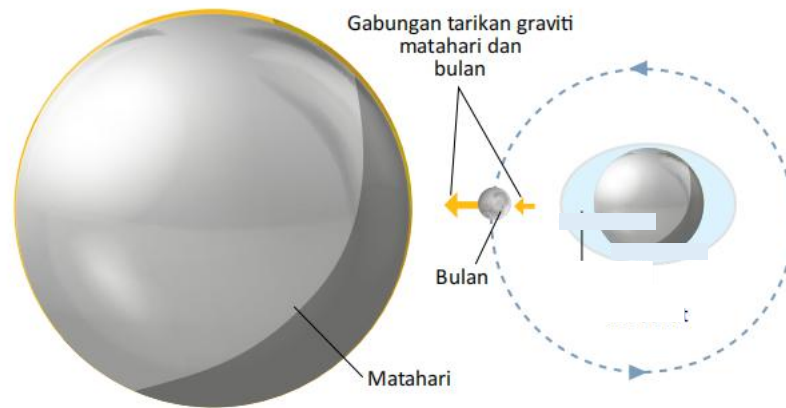
Alam Kingdoms	Ciri-ciri Characteristics
X	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terdiri daripada unisel dan multisel. <i>Consist of unicellular and multicellular</i> ✓ Membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis. <i>Produce its own food through the process of photosynthesis.</i> ✓ Sebahagian sumber makanan kepada haiwan laut. <i>Part of food source to marine animals.</i>

Berdasarkan ciri-ciri di atas, apakah Alam X?

Based on the characteristics above, what is Kingdoms X?

- A. Monera
Monera
- B. Plantae
Plantae
- C. Animalia
Animalia
- D. Protista
Protista

39. Rajah 16 menunjukkan satu fenomena alam semulajadi putaran bumi, tarikan graviti bulan dan matahari.
Diagram 16 shows a natural phenomenon of Earth's rotation, gravitational attraction of the moon and the sun.



Rajah 16 / Diagram 16

Apakah fenomena semulajadi di bumi yang dipengaruhi oleh kejadian seperti yang ditunjukkan di dalam rajah di atas?

What are the natural phenomena on Earth that are affected by the events as shown in the diagram above?

- A. Kejadian air pasang-surut
High and low tide
 - B. Kejadian taufan
Typhoon
 - C. Kejadian tsunami
Tsunami
 - D. Fenomena Upweilling
Upweilling Phenomenon
40. Agensi kerajaan yang seperti Jabatan Taman Laut Malaysia telah dipertanggungjawabkan melindungi dan memulihara pelbagai habitat dan hidupan marin akuatik.
Government agencies such as The Department of Marine Park Malaysia have been responsible for protecting and conserving various habitats and marine aquatic life.

Antara fungsi Jabatan Taman Laut Malaysia ialah:

The functions of the Malaysian Marine Park Department include:

- A. Mengurus, memulihara dan melindungi biodiversiti hutan hujan tropika.
Managing, conserving and protecting tropical rainforest biodiversity.

- B. Menguatkuasakan akta dan peraturan yang berkaitan dengan taman laut.
Enforce laws and regulations relating to marine parks.
- C. Mengawal selia aktiviti rekreasi dan lain-lain aktiviti di semua taman negara.
Regulate recreational activities and other activities in all national parks.
- D. Menyediakan khidmat nasihat dan kepakaran mengenai ekosistem hutan hujan.
Provide advisory services and expertise on rainforest ecosystems.

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTIONS PAPER