

NO. KAD PENGENALAN

						-			-				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2021

CHEMISTRY

4541/1

KERTAS 1



TINGKATAN 5

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

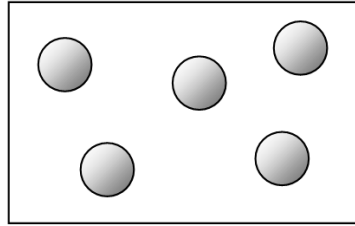
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak

1. Antara yang berikut, yang manakah penjelasan yang paling tepat bagi maksud hipotesis?
Which of the following is the best explanation for the meaning of hypothesis?
- A. Hipotesis ialah keputusan suatu penyiasatan.
A hypothesis is the result of an investigation.
 - B. Hipotesis ialah pernyataan tentang keputusan suatu penyiasatan yang telah terbukti kebenarannya.
A hypothesis is a statement about results of an investigation that has been proven correct.
 - C. Hipotesis ialah pernyataan tentang hubungan di antara pemboleh ubah yang dimalarkan dengan pemboleh ubah yang bergerak balas.
A hypothesis is a statement connecting the constant variable to the responding variable.
 - D. Hipotesis ialah pernyataan tentang hubungan di antara pemboleh ubah yang dimanipulasi dengan pemboleh ubah yang bergerak balas.
A hypothesis is a statement connecting the manipulated variable to the responding variable.
2. Apakah langkah berjaga-jaga yang perlu diambil apabila menyimpan bahan kimia toksik?
What precaution that must be taken when storing toxic chemicals?
- A. Simpan di dalam minyak parafin
Store in the paraffin oil
 - B. Simpan di tempat yang jauh dari penunu Bunsen.
Store it away from the Bunsen burner
 - C. Simpan di dalam bilik berkunci dan bebas daripada sumber haba
Store it in a locked room and free from heat sources
 - D. Simpan di dalam botol yang gelap untuk melindunginya daripada cahaya matahari
Store in a dark bottle to protect it from the sunlight

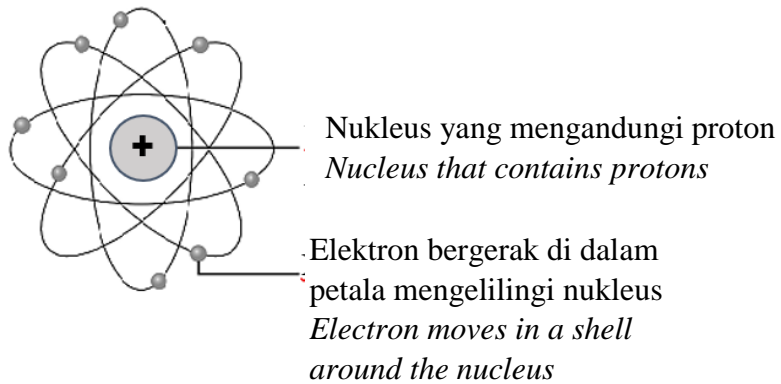
3. Rajah 1 menunjukkan susunan zarah-zarah suatu bahan pada suhu bilik.
Diagram 1 shows the arrangement of particles of a substance at room temperature.



Rajah 1/ *Diagram 1*

Apakah bahan itu?
What is the substance?

- A. Air
Water
 - B. Iodin
Iodine
 - C. Karbona
Carbon
 - D. Helium
Helium
4. Rajah 2 menunjukkan satu model struktur atom.
Diagram 2 shows an atomic structure model.

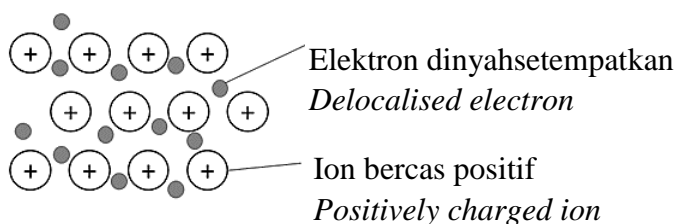


Rajah 2/ *Diagram 2*

Siapakah yang menjumpai model atom ini?
Who discovered this atomic structure model?

- A. Niels Bohr
- B. John Dalton
- C. J.J. Thomson

5. Rajah 3 menunjukkan sejenis ikatan kimia.
Diagram 3 shows a type of chemical bond.



Rajah 3/ *Diagram 3*

Apakah jenis ikatan itu?
What is type of the bond?

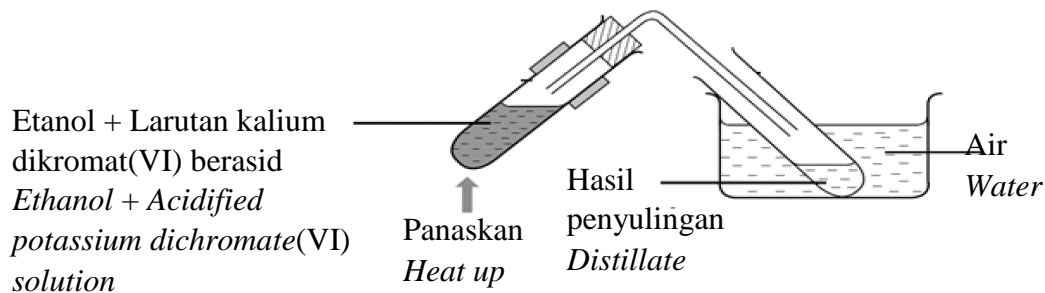
- A. Ikatan ion
Ionic bond
 - B. Ikatan datif
Dative bond
 - C. Ikatan logam
Metallic bond
 - D. Ikatan kovalen
Covalent bond
6. Bahan manakah adalah satu asid diprotik?
Which substance is a diprotic acid?
- A. Asid etanoik
Ethanoic acid
 - B. Asid fosforik
Phosphoric acid
 - C. Asid sulfurik
Sulphuric acid
 - D. Asid hidroklorik
Hydrochloric acid

7. Antara bahan berikut, yang manakah menunjukkan sifat alkali apabila larut dalam air?
Which of the following substances shows alkaline properties when dissolved in water?
- A. Kalium oksida
Potassium oxide
 - B. Karbon dioksida
Carbon dioxide
 - C. Natrium klorida
Sodium chloride
 - D. Hidrogen klorida
Hydrogen chloride
8. Antara yang berikut, yang manakah tindak balas paling cepat?
Which of the following is the fastest reaction?
- A. Tindak balas pemanasan antara butanol dengan asid etanoik
Heating reaction between butanol and ethanoic acid
 - B. Tindak balas antara gas karbon dioksida dan air dengan kehadiran cahaya matahari
Reaction between carbon dioxide gas and water in the presence of sunlight
 - C. Tindak balas antara larutan argentum nitrat dengan larutan natrium klorida
Reaction between silver nitrate solution and sodium chloride solution

9. Bahan komposit mempunyai sifat yang lebih baik daripada komponen asal. Antara pernyataan berikut yang manakah yang **tidak benar** tentang sifat bahan komposit?
Composite material has better properties than the original components.
*Which of the following statement is **not true** about properties of composite materials?*
- A. Kaca fotokromik bertukar gelap apabila terdedah kepada cahaya.
Photochromic glass becomes darken when exposed to light.
- B. Gentian optik mempunyai kekuatan mampatan yang tinggi dan sangat fleksibel.
Optical fibre has high compression strength and very flexible.
- C. Superkonduktor boleh mengalirkan arus elektrik tanpa rintangan pada suhu yang tinggi.
Superconductors can conduct electrical current without any resistance at high temperature.
- D. Konkrit diperkukuhkan akan meningkatkan kebolehan konkrit untuk menahan daya regangan yang tinggi.
Reinforced concrete can increase the ability of the concrete to withstand high compression forces.
10. Antara berikut, yang manakah merupakan definisi yang betul bagi tindak balas penurunan?
Which of the following is the correct definition for the reduction reaction?

	Dari segi oksigen <i>In terms of oxygen</i>	Dari segi hidrogen <i>In terms of hydrogen</i>	Dari segi elektron <i>In terms of electron</i>
A	Penambahan <i>Gain</i>	Kehilangan <i>Loss</i>	Kehilangan <i>Loss</i>
B	Kehilangan <i>Loss</i>	Kehilangan <i>Loss</i>	Penerimaan <i>Gain</i>
C	Kehilangan <i>Loss</i>	Penambahan <i>Gain</i>	Penerimaan <i>Gain</i>
D	Kehilangan <i>Loss</i>	Penambahan <i>Gain</i>	Kehilangan <i>Loss</i>

11. Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi satu tindak balas.
Diagram 4 shows the set-up of apparatus for a reaction.



Rajah 4/ *Diagram 4*

Apakah tindak balas itu?
What is the reaction?

- A. Penghidratan
Hydration
- B. Pengesteran
Esterification
- C. Pengoksidaan
Oxidation
12. Rajah 5 menunjukkan label pada kotak jus minuman.
Diagram 5 shows the labelling on drinking juice box.



Rajah 5 / *Diagram 5*

Apakah jenis bahan tambah makanan yang digunakan untuk memastikan makanan tahan lebih lama?

What is the type of food additive used to ensure the food last longer?

- A. Perisa
Flavouring
- B. Pengawet
Preservative
- C. Pengemulsi
Emulsifier
- D. Pengantioksida
Antioxidant

13. Pasangan manakah yang dipadankan dengan betul?

Which pair is correctly matched?

	Polimer <i>Polymer</i>	Monomer <i>Monomer</i>
A	Kanji <i>Starch</i>	Glukosa <i>Glucose</i>
B	Protein <i>Protein</i>	Isoprena <i>Isoprene</i>
C	Politena <i>Polythene</i>	Propena <i>Propene</i>
D	Getah asli <i>Natural rubber</i>	Asid amino <i>Amino acid</i>

14. Pak Kasim mendapati lateks menggumpal selepas beberapa jam. Antara bahan kimia berikut, yang manakah boleh digunakan untuk mengekalkan lateks dalam keadaan cecair?

Pak Kasim found that latex coagulate after several hours.

Which of the following chemicals can be used to keep the latex in its liquid state?

- A. Metilbenzena
Methylbenzene
 - B. Ammonia akueus
Aqueous ammonia
 - C. Asid etanoik pekat
Concentrated ethanoic acid
 - D. Larutan natrium klorida
Sodium chloride solution
15. Manakah antara proses berikut menyerap tenaga haba daripada persekitaran?
- Which of the following process absorbs heat energy from the surrounding?*
- A. Penyejatan
Evaporation
 - B. Penyesaran
Displacement
 - C. Pembakaran
Combsution
 - D. Peneutralan
Neutralisation

16. Jadual 1 di bawah menunjukkan susunan elektron atom K, L, M dan N.
Table 1 shows the electron arrangements of atoms K, L, M and N.

Atom <i>Atom</i>	Susunan elektron <i>Electron arrangement</i>
K	2.4
L	2.8.1
M	2.8.2
N	2.8.7

Jadual 1/ *Table 1*

Manakah antara unsur-unsur berikut adalah logam?
Which of the following elements are metal?

- A. K dan N
K and N
- B. K dan M
K and M
- C. L dan N
L and N
- D. L dan M
L and M
17. Pasangan formula kimia dan nama bahan yang manakah benar?
Which pair of chemical formula and name of substance is true?

	Formula kimia <i>Chemical formula</i>	Nama bahan <i>Name of substance</i>
A	BF ₃	Boron trifluorida <i>Boron trifluoride</i>
B	CCl ₄	Karbon klorida <i>Carbon chloride</i>
C	NaHCO ₃	Natrium karbonat <i>Sodium carbonate</i>

18. Persamaan kimia yang manakah merupakan tindak balas peneutralan?

Which of the chemical equation are neutralisation reactions?

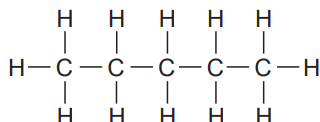
- I. $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 II. $\text{Mg} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 III. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 IV. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HCl}$

- 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

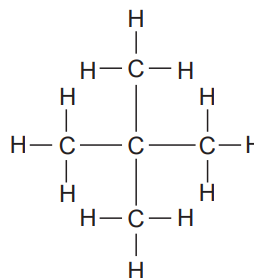
19. Sebati manakah merupakan isomer?

Which compound are isomers?

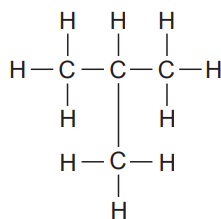
I.



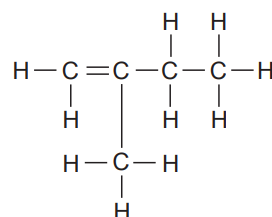
III.



II.



IV.



- A. I dan II
I and II
- B. I dan III
I and III
- C. I dan IV
I and IV
- D. III dan IV
III and IV
20. Kation yang manakah akan membentuk kekat apabila bertindak balas dengan sabun?
Which cation will form scum when reacts with soap?
- A. K^+
- B. Na^+
- C. Cu^{2+}
- D. Mg^{2+}
21. Sifat-sifat yang manakah adalah sama bagi isotop suatu unsur?
Which of the properties are similar for isotopes of an element?
- I Sifat fizik
Physical properties
- II Sifat kimia
Chemical properties
- III Bilangan proton
Number of protons
- II Bilangan neutron
Number of neutrons
- A. I dan III
I and III
- B. I dan IV
I and IV
- C. II dan III
II and III
- D. II dan IV
II and IV

22. Rajah 6 menunjukkan perwakilan piawai bagi unsur X dan Y.
Diagram 6 shows the standard representation for elements X and Y.

23 X 11	39 Y 19
----------------------	----------------------

Rajah 6/ Diagram 6

Antara berikut, yang manakah adalah benar bagi unsur X dan Y?
Which of the following is true about elements X and Y?

- A. Unsur X kurang reaktif daripada unsur Y
Element X is less reactive than element Y
- B. Kedua-dua unsur X dan Y adalah bukan logam
Both elements X and Y are non-metal
- C. Kedua-dua unsur X dan Y adalah gas monoatom
Both elements X and Y are monoatomic gas
- D. Unsur X bertindak balas dengan unsur Y untuk membentuk sebatian ion
Element X react with element Y to form an ionic compound
23. Jadual 2 menunjukkan nombor proton bagi atom unsur-unsur P, Q, R dan S.
Table 2 shows the proton number of atoms of elements P, Q, R and S.

Unsur <i>Element</i>	P	Q	R	S
Nombor proton <i>Proton Number</i>	2	6	8	13

Jadual 2/ Table 2

Antara pasangan unsur-unsur yang berikut, yang manakah membentuk sebatian kovalen?
Which of the following pairs of elements forms a covalent compound?

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

24. Pemerhatian berikut diperolehi apabila serbuk garam K dipanaskan:
The following observations are obtained when K salt powder is heated:

- Gas perang dibebaskan
A brown gas is released
- Serbuk biru menjadi hitam
The blue powder turns black

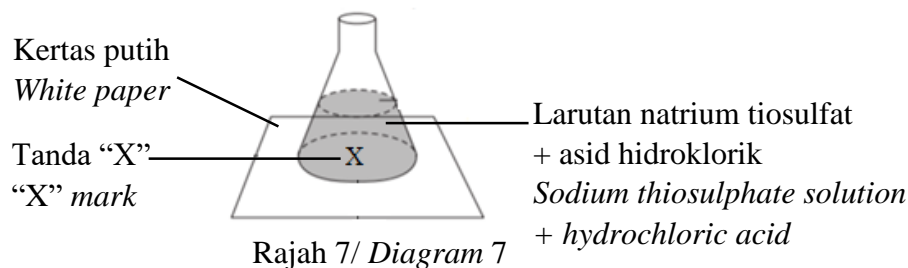
Apakah garam K?

What is salt K?

- A. Kuprum(II) sulfat
Copper(II) sulphate
- B. Kuprum(II) oksida
Copper(II) oxide
- C. Kuprum(II) klorida
Copper(II) chloride
- D. Kuprum(II) nitrat
Copper(II) nitrate
25. Stuktur landasan keretapi terdiri daripada dua batang keluli yang selari. Pernyataan manakah merupakan penerangan terbaik mengapa keluli digunakan untuk membuat landasan keretapi tersebut?
The railway structure consists of two parallel steels. Which statement is the best explanation why steel is used to make the railway?
- A. Kehadiran atom-atom yang berbeza saiz
The presence of different sizes of atoms.
- B. Lapisan atom lebih sukar menggelongsor
Layers of atoms are difficult to slide
- C. Ruang kosong antara atom dalam keluli berkurang
Empty spaces between atoms of steel decreases
- D. Daya tarikan antara atom-atom dalam keluli bertambah
Forces of attraction between the atoms of steel increases

26. Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk menentukan kadar tindak balas.

Diagram 7 shows the apparatus set-up of an experiment to determine the rate of reaction.



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

Which of the following can increase the rate of reaction?

- A. Tuang asid hidroklorik dengan cepat dan berhati-hati
Pour hydrochloric acid quickly and carefully
- B. Tambah air suling ke dalam larutan natrium tiosulfat
Add distilled water into the sodium thiosulphate solution
- C. Rekod masa yang diambil dengan segera apabila tanda "X" tidak kelihatan
Record the time taken immediately when the "X" mark cannot be seen
- D. Panaskan larutan natrium tiosulfat sebelum asid hidroklorik ditambahkan
Heat sodium thiosulphate solution before hydrochloric acid is added
27. Plastik merupakan bahan yang biasa digunakan dalam pembungkusan makanan. Jika tidak dilupuskan dengan betul, ia akan menyebabkan pencemaran alam sekitar. Pilih alasan-alasan yang sesuai bagi menerangkan pencemaran alam sekitar yang disebabkan oleh plastik.

Plastic is a common material used in food packaging. If not disposed properly, it will cause environmental pollution.

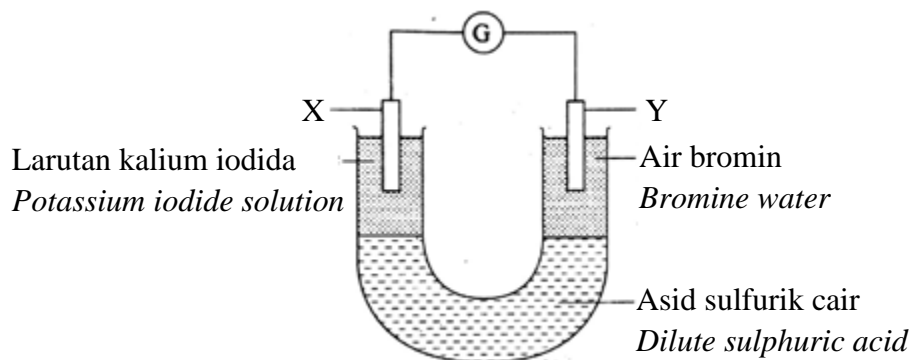
Choose suitable reasons that can explain the environmental pollution caused by plastic.

- I. Tidak terbiodegradasi dengan mudah
Not easily biodegradable
- II. Menyebabkan tanah berasid apabila ditanam
Causes acidic soil when buried
- III. Membebaskan gas bertoksik apabila dibakar
Released a toxic gas when burnt
- IV. Sistem perparitan tersumbat menyebabkan banjir kilat
Blockage of drain system causes flash flood

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

28. Rajah 8 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindakbalas pemindahan elektron pada satu jarak.

Diagram 8 shows the apparatus set up to study the transfer reaction of electron at a distance.



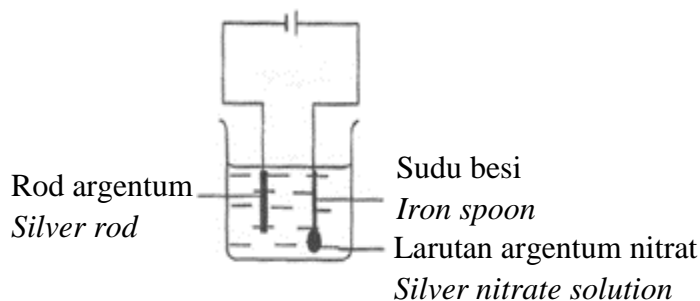
Rajah 8/ Diagram 8

Antara yang berikut, yang manakah berlaku dalam tiub-U tersebut?

Which of the following occurs in the U-tube?

- A. Elektron bergerak dari elektrod Y ke X
Electron flow from electrode Y to X
- B. Air bromin mengalami tindak balas pengoksidaan
Bromine water undergoes oxidation
- C. Larutan kalium iodida berfungsi sebagai agen penurunan
Potassium iodide solution acts as reducing agent
- D. Elektron mengalir melalui asid sulfurik cair untuk melengkapkan litar
Electrons flows through dilute sulphuric acid to complete the circuit

29. Rajah 9 menunjukkan susunan radas untuk menyadur sudu besi dengan argentum.
Diagram 9 show the set-up of apparatus to plate an iron spoon with silver.

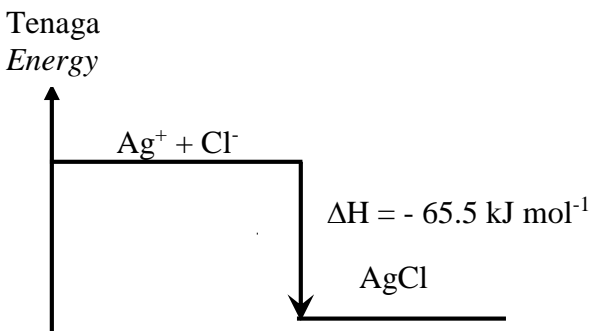


Rajah 9/ Diagram 9

Selepas 30 minit didapati tiada penyaduran berlaku pada sudu besi. Apakah yang perlu dilakukan?

After 30 minutes, it was found that no plating took place on the iron spoon. What should be done?

- A. Menggosok sudu besi dengan kertas pasir
Rub the iron spoon with sand paper
- B. Menukar kedudukan rod argentum dan sudu besi
Change the position of silver rod and iron spoon
- C. Menggunakan larutan ferum(II) sulfat sebagai elektrolit
Use iron(II) sulphate as the electrolyte
30. Rajah 10 menunjukkan gambarajah aras tenaga bagi tindak balas antara ion argentum dan ion klorida.
Diagram 10 shows the energy level diagram for the reaction between silver ions and chloride ions.



Rajah 10 / Diagram 10

Manakah antara berikut adalah benar tentang tindak balas tersebut?

Which of the following statements is true about this reaction?

- A. Suhu campuran meningkat
Temperature of the mixture increases
 - B. Tindak balas endotermik berlaku
Endothermic reaction occurs
 - C. 65.5 kJ haba diserap apabila 1 mol argentum klorida terbentuk
65.5 kJ of heat is absorbed when 1 mol of silver chloride is formed
 - D. Kandungan tenaga hasil tindak balas lebih tinggi daripada bahan tindak balas
The energy content of the product is higher than the reactants
31. Kaki Samad terseliuh ketika sedang menggemburkan tanah di kebunnya. Samad mengambil bahan X dari stor dan mencampurkannya ke dalam beg plastik yang mengandungi air. Dia menggoncangkan beg plastik itu dan menepak ke atas bahagian yang terseliuh.
Apakah bahan X itu?

Samad's leg was injured during loosening the soil in his farm. Samad take substance X from the store and mix it into a plastic bag containing water. He shook the plastic bag and pressed it onto the injured part.

What is substance X?

- A. Cuka
Vinegar
- B. Kalsium oksida
Calcium oxide
- C. Kalsium klorida
Calcium chloride
- D. Ammonium nitrat
Ammonium nitrate

32. Cecair heksena, C_6H_{12} terbakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan menghasilkan gas karbon dioksida, CO_2 dan air, H_2O . Kira isipadu gas karbon dioksida yang terhasil apabila 0.5 mol heksena terbakar dengan lengkap pada suhu bilik.
[Isipadu molar = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada suhu bilik]

Liquid hexene, C_6H_{12} undergoes complete combustion to produce carbon dioxide, CO_2 and water, H_2O . Calculate the volume of carbon dioxide gas produced when 0.5 mole of hexene burns completely at room temperature.

[Molar volume = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room temperature]

- A. 72.0 dm^3
B. 36.0 dm^3
C. 24.0 dm^3
D. 12.0 dm^3
33. 0.58 g bahan perisa digunakan untuk memperbaiki rasa sebiji kek nanas. Berapakah bilangan molekul bahan perisa itu?
[Jisim molekul relatif bahan perisa = 116 g mol^{-1} ; Pemalar Avogadro = $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

0.58 g flavouring substance is used to improve the taste of a pineapple cake.

What is the number of molecules of the flavouring substance?

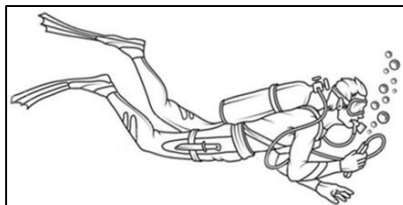
[Relative molecular mass of flavouring substance = 116 g mol^{-1} ;

Avogadro constant = $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

- A. 8.31×10^{-27}
B. 3.32×10^{-22}
C. 3.01×10^{21}
D. 1.20×10^{26}

34. Rajah 11 menunjukkan tangki skuba yang digunakan oleh penyelam laut dalam yang mengandungi 79% nitrogen dan 21% campuran oksigen dan unsur M.

Diagram 11 shows a scuba tank used by deep sea divers that contains 79% of nitrogen and 21% mixture of oxygen and element M.



Rajah 11/ *Diagram 11*

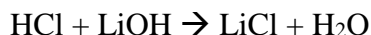
Apakah kegunaan lain bagi unsur M dalam kehidupan seharian?

What is the other use of the element M in daily life?

- A. Agen penyejuk
Cooling agent
- B. Belon udara panas
Hot air balloon
- C. Proses pembuatan besi
Iron manufacturing process
- D. Kebuk gelembung bagi reaktor tenaga atom
The bubble chamber for an atomic energy reactor

35. Persamaan kimia berikut mewakili tindak balas antara asid hidroklorik dengan larutan litium hidroksida.

The following chemical equation represents a reaction between hydrochloric acid and lithium hydroxide solution.



Berapakah kemolaran 25 cm^3 larutan litium hidroksida yang diperlukan untuk meneutralkan 40 cm^3 asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} ?

What is the molarity of 25 cm^3 of lithium hydroxide solution required to neutralize 40 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid?

- A. 0.6 mol dm^{-3}
 B. 1.6 mol dm^{-3}
 C. 2.6 mol dm^{-3}
36. Jadual 3 menunjukkan isi padu gas yang terkumpul pada selang masa 60 s dalam suatu tindak balas.

Table 3 shows the volume of gas collected at 60 s intervals in a reaction.

Masa (s) Time (s)	60	120	180	240	300	360
Isi padu gas (cm^3) Volume of gas (cm^3)	24	36	44	48	50	50

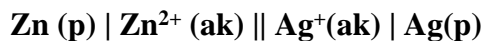
Jadual 3/ Table 3

Berapakah kadar tindak balas purata dalam minit ketiga?

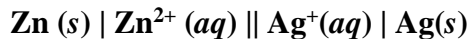
What is the average rate of reaction in the third minute?

- A. $0.13 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
 B. $0.17 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
 C. $0.24 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
 D. $0.30 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$

37. Notasi sel bagi sel kimia dengan menggunakan logam zink dan argentum sebagai elektrod adalah seperti berikut:



Cell notation for a voltaic cell with a zinc and silver metal as electrodes are as follows:



Apakah nilai voltan sel?

What is cell voltage value?

Diberi nilai E° bagi dua sel setengah ialah:

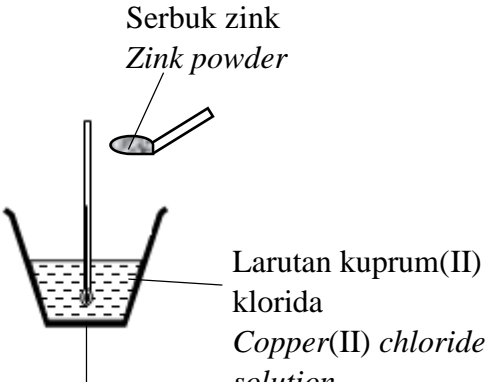
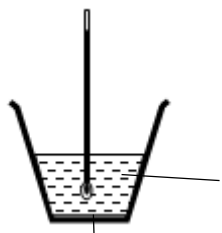
Given the E° values for two half-cells are:



- A. +1.10 V
- B. -1.10 V
- C. -0.42 V
- D. +0.42 V

38. Rajah 12 menunjukkan bacaan termometer apabila serbuk zink berlebihan ditambah kepada 50 cm^3 larutan kuprum(II) klorida 0.5 mol dm^{-3} dalam cawan polistrena.

Diagram 12 shows the thermometer readings when excess zinc powder is added to 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} copper(II) chloride solution in a polystyrene cup.

Sebelum eksperimen <i>Before experiment</i>	Selepas eksperimen <i>After experiment</i>
 <p>Serbuk zink <i>Zink powder</i></p> <p>Larutan kuprum(II) klorida <i>Copper(II) chloride solution</i></p> <p>Cawan polistrena <i>Polystyrene cup</i></p> <p>Suhu/ <i>Temperature</i>: 29.0°C</p>	 <p>Campuran <i>Mixture</i></p> <p>Cawan polistrena <i>Polystyrene cup</i></p> <p>Suhu/ <i>Temperature</i>: 56.0°C</p>

Rajah 12/ *Diagram 12*

Berapakah haba penyesaran bagi tindak balas itu?

[Muatan haba tentu air = $4.2 \text{ J g}^{-1}\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1.0 g cm^{-3}]

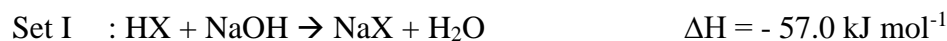
What is heat of displacement for the reaction?

[*Specific heat capacity of water = $4.2 \text{ J g}^{-1}\text{C}^{-1}$; Density of water = 1.0 g cm^{-3}*]

- A. $- 56.7 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. $- 226.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. $- 2268.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. $- 5670.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

39. Persamaan termokimia berikut menunjukkan dua tindak balas peneutralan yang melibatkan dua jenis asid yang berbeza:

The following thermochemical equations show two neutralisation reactions involving two different types of acids:

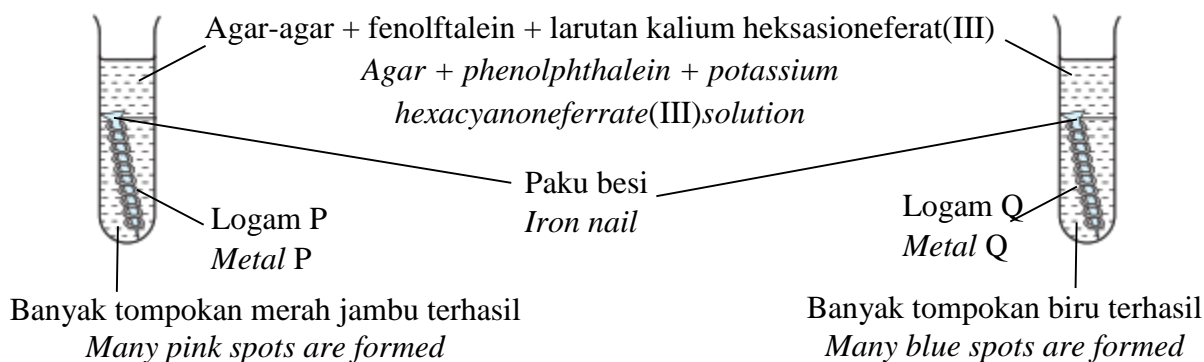


Mengapakah terdapat perbezaan nilai haba peneutralan di antara Set I dan Set II?

Why is there a difference in the value of heat of neutralisation between Set I and Set II?

- A. HY merupakan asid diprotik manakala HX merupakan asid monoprotik
HY is a diprotic acid while HX is a monoprotic acid
- B. HX merupakan asid diprotik manakala HY merupakan asid monoprotik
HX is a diprotic acid while HY is a monoprotic acid
- C. HY mengion dengan lengkap di dalam air tetapi HX mengion separa di dalam air
HY ionises completely in water but HX ionises partially in water
- D. HX mengion dengan lengkap di dalam air tetapi HY mengion separa di dalam air
HX ionises completely in water but HY ionises partially in water

40. Rajah 13 menunjukkan tabung uji X dan Y yang digunakan dalam eksperimen untuk mengkaji kesan magnesium dan kuprum ke atas pengurangan besi.
Diagram 13 shows test tube X and Y, used in an experiment to investigate the effects of magnesium and copper on the rusting of iron.

Rajah 13/ *Diagram 13*

Kenalpasti logam P dan logam Q.
Identify metal P and metal Q.

	Logam P <i>Metal P</i>	Logam Q <i>Metal Q</i>
A	Stanum <i>Tin</i>	Kuprum <i>Copper</i>
B	Kuprum <i>Copper</i>	Argentum <i>Silver</i>
C	Argentum <i>Silver</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>
D	Magnesium <i>Magnesium</i>	Argentum <i>Silver</i>

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of 40 questions.*
2. *Answer **all** questions.*
3. *Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet.*
4. *Blacken only **one** space for each question.*
5. *If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.*
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. *You may use a non-programmable scientific calculator.*