

PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN TINGKATAN 5 TAHUN 2026
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM NEGERI PERLIS

JAWAPAN : *CHEMISTRY PAPER 1*

1	A
2	C
3	A
4	D
5	C
6	C
7	D
8	C
9	D
10	C
11	A
12	B
13	B
14	A
15	B
16	A&C
17	A
18	B
19	D
20	D

21	A
22	C
23	B
24	D
25	D
26	D
27	A
28	A
29	A
30	B
31	B
32	D
33	B
34	B
35	A
36	D
37	B
38	C
39	C
40	C

ANALISIS JAWAPAN :

A : 10

B : 10

C : 10

D : 10

PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN TINGKATAN 5

PANDUAN PERMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2026
KIMIA KERTAS 2

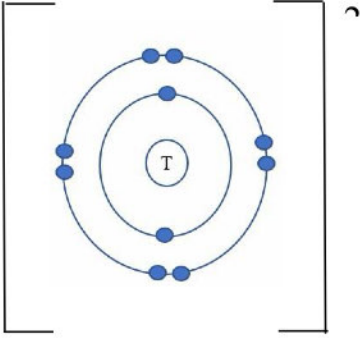


SERTAI TELEGRAM @exercise_students

BAHAGIAN A

SECTION A

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
1	(a)	(i)	Formula kimia yang menunjukkan bilangan sebenar atom setiap jenis unsur yang terdapat di dalam sesuatu sebatian. <i>A chemical formula that shows the actual number of atoms of each element found in a compound</i>	1
		(ii)	Jisim atom relatif <i>Relative atomic mass</i>	1
		(iii)	O	1
	(b)	(i)	Karbon, hidrogen, oksigen <i>Carbon, hydrogen, oxygen</i>	1
		(ii)	C ₃ H ₄ O ₃	1
			JUMLAH / TOTAL	5

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
2	(a)	(i)	2.8.2	1
		(ii)	 Susunan elektron betul termasuk simbol T pada nukleus <i>Correct electron arrangement including T symbol in the nucleus</i> Cas betul <i>The charge is correct</i>	1
	(b)	(i)	Sebatian yang terbentuk melalui pemindahan elektron antara atom logam dan atom bukan logam <i>Compounds formed by the transfer of electrons between metal atoms and non-metal atoms.</i>	1
		(ii)	Pepejal <i>Solid</i>	1
			JUMLAH / TOTAL	5

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
3	(a)	Perubahan kuantiti bahan tindak balas atau hasil tindak balas per unit masa. <i>The change in the quantity of reactants or products per unit time.</i>	1
	(b)	Kepekatan asid/HCl <i>Concentration of acid</i>	1
	(c)	(i) $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 + 1
		(ii) Isi padu gas CO_2 (cm^3) Volume of gas CO_2 (cm^3) Masa (min) Time (min)	1 + 1
		JUMLAH / TOTAL	6

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
4	(a)	(i) Logam alkali <i>Alkali metal</i>	1
		(ii) Daya tarikan nukleus terhadap elektron valens di dalam atom kalium lebih lemah. (penalty ATOM pada ayat pertama sahaja) <i>Force of attraction between nucleus toward electron valence in the potassium atom weaker.</i>	1
		Atom kalium lebih elektropositif/ lebih mudah melepaskan elektron. <i>Potassium atom more electropositive / easier to release electron</i>	1
	(b)	(i) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$	1+1
		(ii) RATIO: K : H_2 2 : 1 0.1 mol : 0.05 mol 0.05 x 24 $\text{dm}^3 \text{mol}^{-1}$ 1.2 dm^3 @ 1200 cm^3	1 1
		JUMLAH / TOTAL	7

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
5	(a)	Atom-atom bagi unsur yang sama dengan bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. <i>Atoms of the same elements, with the same number of protons but different number of neutrons.</i>	1
	(b)	P dan Q <i>P and Q</i>	1
	(c)	(i) $[28 \times 92.23] + [29 \times 4.68] + [30 \times 3.08] / 100$ $= 28.11 @ 28.1056$	1 1
		(ii) Kerana mempunyai bilangan elektron valens yang sama <i>Because they have the same number of valence electrons.</i>	1
		(iii) Iodin-131 <i>Iodine-131</i>	1
	(d)	Persamaan antara K dan L <i>Similarity between K and L</i> Kedua-duanya boleh ditemui di dalam atom // Kedua-duanya merupakan zarah subatom <i>Both can be found inside an atom // Both are subatomic particles</i> Perbezaan antara K dan L <i>Differences between K and L</i> Zarah K bercas negatif manakala zarah L adalah neutral // Jisim relatif bagi K ialah 1/1840 manakala jisim relatif L ialah 1. <i>Particle K is negatively charged while particle L is neutral // The relative mass of K is 1/1840 while the relative mass of L is 1</i>	1 1
		JUMLAH / TOTAL	8

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
6	(a)	i) hydroxyl/hidroksil/ -OH	1
		ii) C ₂ H ₅ OH	1
	(b)	Tindak Balas I : Penghidratan <i>Reaction I:Hydration</i> Tindak balas II : Pengesteran <i>Reaction II :Esterification</i>	1 1



	(c)	i)	Etil metanoat / <i>ethyl methanoate</i>	
		ii)	$\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	
			P:R 1:1 0.5 mol : 0.5mol 0.5 mol x 74gmol ⁻¹ // 37g	1 1
			JUMLAH / TOTAL	9

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
7	(a) i)	Menambah kekerasan logam / increase the hardness of metal Accept : semua ciri-ciri aloi Reject : Unsur, Cth Menambah kekerasan unsur	1
	ii)	Gangsa / Bronze	1
	(b)i)	-Kosmetik perawatan/ Treatment Cosmetics -Masalah kulit dirawat dalam masa singkat / skin problem treated in a short time -Zarah kecil/halus/nano menembusi kulit /	1 1 1
	ii)	X: Merkuri / Mercury Y: Hidrokuinon / Hydroquinone Z: Tretinoin	
	(iii)	Membuat pilihan kosmetik buatan sendiri atau kosmetik komersial Kosmetik buatan sendiri : Kos murah/selamat/ tiada bahan berbahaya <i>Low cost/ safe/ no hazardous substance</i> Kosmetik Komersial: Mempunyai kelulusan berautoriti/kesan lebih cepat/ mendapat saranan pakar <i>Have right from authorised/ faster results/ specialist suggestion</i> ● <i>Chioose any one</i>	1 1
		JUMLAH / TOTAL	10

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
8	(a)	Bahan yang dapat menghantarkan elektrik dalam keadaan leburan atau larutan akueus dan mengalami perubahan kimia <i>Substances that can conduct electricity in either molten or aqueous solution and undergo chemical changes</i>	1
	(b)	(i) Klorin <i>Chlorine</i>	1
		(ii) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ Ujian pengesahan gas Z / klorin. Masukkan kertas litmus biru lembap ke dalam tabung uji yang mengandungi gas klorin / Z. Kertas litmus biru lembap bertukar warna ke merah dan dilunturkan/dinyahwarnakan. <i>Confirmatory test for Gas Z / chlorine</i> <i>Put moist blue litmus paper into the test tube containing chlorine gas / gas Z.</i> <i>Blue litmus paper turns red and decolourises/bleach</i>	1 1 1
	(c)	Set I mendakan perang terbentuk, manakala set II gelembung gas tidak berwarna terbentuk <i>Brown solid deposited at Set I electrode Y while colourless bubble gas form at set II at electrode Y</i> Dalam Set I, ion Cu^{2+} dipilih untuk dinyahcas kerana nilai E° ion Cu^{2+} lebih positif manakala Dalam set II, ion hidrogen, H^+ dipilih untuk dinyahcas kerana nilai E° ion H^+ lebih positif berbanding nilai E° ion natrium, Na^+ . <i>In set I, Cu^{2+} ion is selectively discharged due to more positive E° value, while in Set II H^+ ion is selectively discharged due to H^+ ion is more positive E° value</i> <i>*jawapan mestilah berpasangan secara set I dan set II untuk mendapat markah</i>	1 1
	(d)	Larutan K : larutan argentum nitrat // larutan AgNO_3 <i>Solution K : silver nitrate solution // AgNO_3 solution</i>	1

	Plat argentum disambungkan kepada anod manakala kunci disambungkan katod (GAMBARAJAH BERFUNGSI) <i>Silver plate connected to anode while key is connected to cathode</i> Plat argentum, kunci dan larutan dilabelkan dengan betul <i>Silver plate, key and solution are correctly labeled</i> Gambarajah berfungsi : • Kunci WAJIB direndam sepenuhnya. • Sambungan mestilah pada katod, sekiranya gambar bateri dilukiskan, mestilah + dan - ditanda pada gambarajah.	1 1 JUMLAH / TOTAL 10
--	--	---

BAHAGIAN B

SECTION B

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
9	(a)	(i)	Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>	1
			Bebaskan haba// terbakar// ΔH adalah negatif <i>Release heat// burned // ΔH is negative</i>	1
		(ii)	Bahan tindak balas adalah ikatan yang diputuskan //ikatan molekul H_2 dan O_2 diputuskan <i>The reactant is the bond that is broken.</i>	1
			Hasil tindak balas adalah ikatan yang terbentuk // ikatan molekul H_2O terbentuk <i>The result of the reaction is the bond that is formed.</i>	1
		(iii)	$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O \quad \Delta H = -282 \text{ kJ mol}^{-1}$	1+1
	(b)	(i)	Bilangan mol hidrogen = $50/2(1)$ = 25 mol	1
		(ii)	1 mol hidrogen/ 1 mole hydrogen : 282 kJ mol^{-1} 25 mol hidrogen/ 25 mole hydrogen : $25\text{mol} \times 282 \text{ kJ mol}^{-1}$ // 7050 kJ	1 1
		(iii)	$7050/282 \times 10 = 250 \text{ km}$	1
	(c)	(i)	Eksperimen I : Asid kuat dan alkali kuat <i>Experiment I : Strong acid and strong alkali</i>	1
			Eksperimen II : Asid lemah dan alkali kuat <i>Experiment II : Weak acid and strong alkali</i>	1
		(ii)	Persamaan: <i>Equality:</i> -Kedua-dua eksperimen membebaskan haba ke persekitaran. <i>-Both experiments release heat into the environment..</i> -Kedua-dua eksperimen menggunakan asid kuat. <i>-Both experiments used strong acids.</i> -Kedua-dua eksperimen adalah tindak balas eksotermik. <i>-Both experiments are exothermic reactions.</i> (pilih mana-mana 2 jawapan) <i>(choose any 2 answers)</i> Perbezaan: <i>Differences:</i> -Haba penutralan eksperimen I lebih tinggi daripada eksperimen II -Eksperimen I menggunakan asid kuat dan alkali kuat manakala eksperimen II menggunakan asid lemah dan alkali kuat	1 1 1 1
		(iii)		

			Gambar rajah I <i>Diagram I</i>	Gambar rajah II <i>Diagram II</i>	
			Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>	Tindak balas endotermik <i>Endothermic reaction</i>	1
			ΔH bertanda negatif <i>ΔH is negative</i>	ΔH bertanda positif <i>ΔH is positive</i>	1
			Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas lebih rendah daripada jumlah tenaga bahan tindak balas. <i>The total energy content of the products of a reaction is lower than the total energy of the reactants.</i>	Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas lebih tinggi daripada jumlah tenaga bahan tindak balas. <i>The total energy content of the products of a reaction is higher than the total energy of the reactants.</i>	1
			Suhu campuran meningkat. <i>The temperature of the mixture increases.</i>	Suhu campuran menurun. <i>The temperature of the mixture decreases.</i>	1
			JUMLAH / TOTAL		20

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
10	(a)	Pembuakan berlaku di dalam bikar Q tetapi tiada gelembung gas dalam bikar P.	1
		Apabila gas HA dilarutkan di dalam metilbenzena, gas HA masih wujud sebagai molekul dan tiada ion hidrogen, H^+ yang hadir.	1
		Maka, HA di dalam metilbenzena tidak bertindak balas dengan kulit telur. Reject : $CaCO_3$	1
		Apabila gas HA dilarutkan di dalam air, asid mengion di dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen, H^+ .	1
		Kehadiran ion H^+ bertindak balas dengan kulit telur untuk menghasilkan gas karbon dioksida, CO_2 .	1
	(b)	HA : Asid hidroklorik;	1
		Nilai pH = 3 , Accept pH 4 atau 5	1
		Nilai pH asid hidroklorik adalah lebih rendah daripada asid etanoik.	1
		Asid hidroklorik merupakan asid kuat // mengion lengkap di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion H^+ yang lebih tinggi.	1
		Asid etanoik merupakan asid lemah // mengion separa di dalam air untuk	



		menghasilkan kepekatan ion H^+ yang lebih rendah. Semakin tinggi kepekatan ion H^+ , semakin rendah nilai pH.	1
	(c)	(i) Garam terlarutkan : Kalium sulfat (Istilah mesti betul) Garam tak terlarutkan : Kalsium sulfat	1 1
		(ii) Asid sulfurik dan larutan kalium hidroksida	1 + 1
	(d)	$PbCO_3 + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + CO_2 + H_2O$ Bil. mol $PbCO_3 = 100/267 = 0.37$ mol Bil. mol $HCl = MV/1000 = \frac{(1)(100)}{1000} / 0.1$ mol 2 mol HCl menghasilkan 1 mol CO_2 0.1 mol HCl menghasilkan 0.05 mol CO_2 Isipadu = $0.05 \times 24 = 0.12 \text{ dm}^3$	1 + 1 1 1 1 1 1
		JUMLAH / TOTAL	20

BAHAGIAN C

SECTION C

No.	Jawapan Answer			Markah Marks
11	(a)	(i)	Polimer semula jadi <i>Natural polymer</i>	1
		(ii)	Monomer susu lembu = asid amino <i>Cow's milk monomer = amino acid</i>	1
			Monomer lateks = isoprena <i>Latex monomer = isoprene</i>	1
	(b)	(i)	$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ pH + pOH = 14 pOH = $14 - 10 = 4$ -log $[OH^-] = 4$ $[OH^-] = 10^{-4}$ Kepekatan/Concentration of NaOH = $0.0001 \text{ mol dm}^{-3}$ Mol NaOH = $\frac{0.0001 \times 1000}{1000}$ = 0.0001 mol Jisim/Mass NaOH = $0.0001 \text{ mol} \times [23 + 16 + 1] = 0.004\text{g}$	1 1 1 1

		Persamaan: (ii) Getah adalah bahan koloid/poliisoprena <i>Rubber is a colloid substance/polyisoprene</i> Lateks terdiri daripada zarah getah, protein dan air <i>Latex consist of rubber particles, protein and water</i> Komposisi lateks adalah 40% getah dan 60% air <i>Latex composition is 40% rubber and 60% water</i> (choose any two) Perbezaan: <table> <tr> <th>Lateks + NaOH</th> <th>Lateks yang dibiarkan <i>Latex that was left</i></th> </tr> <tr> <td>Kekal dalam keadaan cecair <i>Remain in liquid form</i></td> <td>Menggumpal <i>Coagulate</i></td> </tr> <tr> <td>Kehadiran ion hidroksida/OH^- <i>Presence of hydroxide ion/OH^-</i></td> <td>Kehadiran ion hidrogen/ H^+ <i>Presence of hydrogen ion/H^+</i></td> </tr> <tr> <td>Membran protein zarah/molekul getah kekal negatif tertolak apabila mendekati antara satu sama lain <i>Protein membrane rubber particles/molecule remains negative when approach each other</i></td> <td>Ion H^+ meneutralkan cas negatif pada membran protein zarah/molekul getah <i>H^+ ion neutralise negatively charge protein membrane rubber particles/molecule</i></td> </tr> </table>	Lateks + NaOH	Lateks yang dibiarkan <i>Latex that was left</i>	Kekal dalam keadaan cecair <i>Remain in liquid form</i>	Menggumpal <i>Coagulate</i>	Kehadiran ion hidroksida/ OH^- <i>Presence of hydroxide ion/OH^-</i>	Kehadiran ion hidrogen/ H^+ <i>Presence of hydrogen ion/H^+</i>	Membran protein zarah/molekul getah kekal negatif tertolak apabila mendekati antara satu sama lain <i>Protein membrane rubber particles/molecule remains negative when approach each other</i>	Ion H^+ meneutralkan cas negatif pada membran protein zarah/molekul getah <i>H^+ ion neutralise negatively charge protein membrane rubber particles/molecule</i>	1 + 1 1 1 1
Lateks + NaOH	Lateks yang dibiarkan <i>Latex that was left</i>										
Kekal dalam keadaan cecair <i>Remain in liquid form</i>	Menggumpal <i>Coagulate</i>										
Kehadiran ion hidroksida/ OH^- <i>Presence of hydroxide ion/OH^-</i>	Kehadiran ion hidrogen/ H^+ <i>Presence of hydrogen ion/H^+</i>										
Membran protein zarah/molekul getah kekal negatif tertolak apabila mendekati antara satu sama lain <i>Protein membrane rubber particles/molecule remains negative when approach each other</i>	Ion H^+ meneutralkan cas negatif pada membran protein zarah/molekul getah <i>H^+ ion neutralise negatively charge protein membrane rubber particles/molecule</i>										
(c)	(i)	Sekira memilih : <i>If choose</i> Getah tervulkan <i>Vulcanised rubber</i> - Sumber asli daripada pengeluaran <i>Natural source form production</i> - Kos efektif bagi pengeluaran besar-besaran <i>Cost effective for mass production</i> - Keanjalan yang lebih tinggi <i>Higher elasticity</i> (any two reasons) atau/or	1 1 + 1								

		Sekiranya memilih <i>If choose</i> Getah sintetik <i>Synthetic rubber:</i> - sifat boleh direka khusus <i>Properties can be specifically design</i> - Boleh disesuaikan mengikut keperluan aplikasi <i>Can be tailored according to the application needs</i> - Pelbagai jenis untuk pelbagai kegunaan <i>Various type for various used</i> - Ketahanan yang lebih baik terhadap minyak/ozon /haba/pelarut <i>Better resistance toward oil /ozone /heat/solvent</i> <i>(any two reasons)</i>	1 1 + 1 1
	(ii)	Bahan : Lateks dan sulfur / disulfur diklorida/S_2Cl_2 <i>Substance: Latex and sulphur/disulphur dichloride/ S_2Cl_2</i> Boleh mengikut kesesuaian: <i>Can be as appropriate</i> PILIHAN 1 1. Sukat dan tuang (50-250mL) lateks ke dalam bikar <i>Measure and pour (50-250mL) latex into a beaker</i> 2. Tambahkan (1-2g)/ separuh spatula serbuk sulfur ke dalam bikar <i>Add (1-2g) /half of spatula of sulphur powder into the beaker</i> 3. Kacau campuran <i>Stir the mixture.</i> 4. Panaskan campuran sehingga mencapai suhu 60 - 70 °C <i>Heat the mixture until temperature 60-70 °C cupboard</i> 5. Sejukkan / Keringkan <i>Cool /Dry</i>	1 1 1 1 1 Max = 5

			PILIHAN II : LANGKAH MENGIKUT BUKU TEKS 1. Sukat 25cm³ lateks dan tuangkan ke dalam bikar <i>Measure 25cm³ latex and pour into a beaker</i> 2. Titiskan 3-5 titis asid etanoik ke dalam lateks dan kacau. <i>Drop 3-5 drops of ethanoic acid into latex and stir</i> 3. Tuangkan lateks ke atas jubin dan ratakan <i>Put/ pour the latex on to marble and spread it</i> 4. Potong kepingan getah menjadi kepingan kecil dan ceupkan ke dalam larutan disulfur diklorida. <i>Cut the dried rubber into smaller pieces and dip into disulphur dichloride solution.</i> 5. Keringkan kepingan getah <i>Dry the rubber pieces</i>	
			JUMLAH / TOTAL	20