සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

57619

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணித்தியாலம் / Two hours

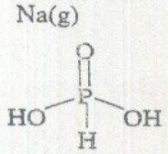
වැදගත් :
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු අටකින් යුක්ත වේ.
උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ නො දෙනු ලැබේ.
මේ පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම උත්තර සැපයිය යුතු ය. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුදු නිවැරදි පිළිතුර ඉන් එකක් පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම උත්තරය හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, R =	$8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය, N_A =	$6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

1. A, B සහ C යනු අන්තරික නොවන, ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය තුනකි.
   A අලෝහයකි
   B ලෝහයකි
   C ලෝහ සහ අලෝහ ගුණ දෙවර්ගය ම පෙන්වයි.
   මෙම මූල ද්‍රව්‍ය තුන, ආවර්තිතා වගුවේ නිරූපණය වන පිළිවෙළ දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන එකෙන් ද?
   (1) A, C, B (2) B, A, C (3) B, C, A (4) C, A, B (5) C, B, A

2. X, Y සහ Z යනු ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයේ පවතින අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය තුනකි. සම්මත තත්ත්ව යටතෙහි Z වායුවකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රථම අයනීකරණයේ සම්මත එන්තැල්පියේ (ΔH°_{I}) අනුපිළිවෙළ $X < Y < Z$ වේ.
   X හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසයේ ආකාරය
   (1) ns^2np^1 වේ. (2) ns^2np^2 වේ. (3) ns^2np^3 වේ. (4) ns^2np^4 වේ. (5) ns^2np^5 වේ.

3. එකම තත්ත්ව යටතෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී, විශාලතම ශක්තිය මුක්ත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන පරමාණුවෙන් ද?
   (1) Na(g) (2) Ar(g) (3) Li(g) (4) N(g) (5) Mg(g)

4. 

   යන සංයෝගයේ නාමය වන්නේ
   (1) ෆොස්ෆොරික්(V) අම්ලය (2) ෆොස්ෆොරික්(III) අම්ලය
   (3) ෆොස්ෆොරික්(I) අම්ලය (4) මෙටාෆොස්ෆොරික්(V) අම්ලය
   (5) හයිපොෆොස්ෆරස් අම්ලය (hypophosphorous acid)

05. කොබෝල්ට්, සංකීර්ණ සංයෝගයක, Co^{3+} වශයෙන් පවතී. මෙම සංයෝගයේ මවුලයක ඇමෝනියා මවුල පහක් සහ කොබෝල්ට් මවුල එකක් අන්තර්ගත ය. මෙම සංයෝගයේ අඩංගු අනෙක් එකම මූල ද්‍රව්‍යය ක්ලෝරීන් වේ.
   මෙම සංකීර්ණයේ රසායනික සූත්‍රය වනුයේ
   (1) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ (2) $[Co(NH_3)_5Cl]$ (3) $[Co(NH_3)_5Cl_3]$
   (4) $[Co(NH_3)_5Cl_2]Cl$ (5) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 1

[2 වැනි පිටුව බලන්න.

6. $[Fe(CN)_3(NH_3)_3]$ හි IUPAC නාමය වනාහි

(1) tricyanotriammineiron(III) {ට්‍රයිසයනොට්‍රයිඇම්මීන්අයන්(III)}
(2) tricyanotriammineiron(II) {ට්‍රයිසයනොට්‍රයිඇම්මීන්අයන්(II)}
(3) triamminetricyanoiron(III) {ට්‍රයිඇම්මීන්ට්‍රයිසයනොඅයන්(III)}
(4) triamminetricyanoferrate(III) {ට්‍රයිඇම්මීන්ට්‍රයිසයනොෆෙරේට්(III)}
(5) triamminetricyanoferrate(II) {ට්‍රයිඇම්මීන්ට්‍රයිසයනොෆෙරේට්(II)}

7. සාමාන්‍ය ලුණුවල (common salt) ජලාකර්ෂක (hygroscopic) ස්වභාවය සඳහා වැඩි වශයෙන් ම හේතුවන්නේ පහත සඳහන් අකාබනික ලවණ අතරෙන් කුමක් ද?

(1) $CaCl_2$ (2) $Ca(NO_3)_2$ (3) $MgCl_2$ (4) $CaSO_4$ (5) NaI

8. විද්‍යාගාරයක ඇති පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ අතරින් සහ-සංයුජ සංයෝග පමණක් අන්තර්ගත වන කාණ්ඩය කුමක් ද?

(1) හුමාලය, කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්, සෝඩියම්, ග්‍රැෆයිට්
(2) පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්, ප්‍රොපේන්, එතනොල්, හයිඩ්‍රජන්
(3) ජලය, හයිඩ්‍රජන්, සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, දියමන්ති
(4) කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, ඔක්සිජන්, ක්ලෝරීන්, ජලය
(5) හුමාලය, සෝඩියම්, ප්‍රොපේන්, හයිඩ්‍රජන්

9. පහත සඳහන් අණු අතරෙන් නිර්ධ්‍රැවීය (එනම් ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශුන්‍ය වන) වන්නේ කුමන අණුව ද?

(1) $BeCl_2$ (2) NH_3 (3) CO (4) H_2O (5) $CHCl_3$

10. Mg, Al, Ca සහ Ba හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල ජලයේ මවුලීය ද්‍රාව්‍යතාවයෙහි අනුපිළිවෙළ වන්නේ

(1) $Ca(OH)_2 > Ba(OH)_2 > Al(OH)_3 > Mg(OH)_2$.
(2) $Ba(OH)_2 > Ca(OH)_2 > Mg(OH)_2 > Al(OH)_3$.
(3) $Al(OH)_3 > Mg(OH)_2 > Ca(OH)_2 > Ba(OH)_2$.
(4) $Mg(OH)_2 > Ca(OH)_2 > Ba(OH)_2 > Al(OH)_3$.
(5) $Ba(OH)_2 > Mg(OH)_2 > Al(OH)_3 > Ca(OH)_2$.

11. H_2O සහ D_2O හි සමමවුලීය මිශ්‍රණයකින් තනුක කරන ලද H_2SO_4 අම්ලය සමග Zn ප්‍රතික්‍රියා කරයි. මුක්ත වන වායුමය ඵල(ය)

(1) H_2 පමණකි. (2) H_2 සහ D_2 වල මිශ්‍රණයකි. (3) D_2 පමණකි.
(4) H_2, HD සහ D_2 වල මිශ්‍රණයකි. (5) HD පමණකි.
($D \equiv$ ඩියුටීරියම්)

12. එක්තරා ඇමෝනියම් ලවණයක්, ජලය සහ වායුවක් එක ම ඵල ලෙස ලබා දෙමින්, පූර්ණ තාප වියෝජනයට භාජනය වේ. මුක්ත වන වායුව නයිට්‍රජන් හෝ ඇමෝනියා හෝ නො වේ. ඇමෝනියම් ලවණයේ ඇනායනය විය හැක්කේ

(1) SO_4^{2-} (2) NO_3^- (3) $Cr_2O_7^{2-}$ (4) NO_2^- (5) CO_3^{2-}

13. ^{12}C සමස්ථානිකයෙහි 0·0240 g හි තිබෙන පරමාණු සංඛ්‍යාව

(1) $12{\cdot}044 \times 10^{15}$ (2) $12{\cdot}044 \times 10^{20}$ (3) $12{\cdot}044 \times 10^{21}$ (4) $6{\cdot}022 \times 10^{19}$ (5) $6{\cdot}022 \times 10^{20}$

14. (i) වැඩිපුර NH_4OH සමග තිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් දෙන,
(ii) තනුක HCl හි H_2S සමග අවක්ෂේපයක් නොදෙන සහ
(iii) සාන්ද්‍ර HCl සමග කහ-දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් දෙන

කැටායනය වනුයේ

(1) Cr^{3+} (2) Ni^{2+} (3) Co^{2+} (4) Cu^{2+} (5) Mn^{2+}

15. උච්චතම දැලිස් ශක්තියක් තිබේයැයි බලාපොරොත්තු විය හැක්කේ පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් කුමකට ද?

(1) MgO (2) Na_2O (3) NaF (4) $MgCl_2$ (5) CaO

16. ආම්ලිකෘත මාධ්‍යයක දී අයන්(II) ඔක්සලේට්(FeC_2O_4) මවුලයක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ

(1) 5 (2) 3 (3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{3}{5}$ (5) $\frac{1}{5}$

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

57619

www.pastpaperlk.com

17. $K_2SO_4 . Cr_2(SO_4)_3 . 12 H_2O$ හි ජලීය ද්‍රාවණයක $1{\cdot}04\ g\ dm^{-3}$ Cr^{3+} අයන අන්තර්ගත වේ.
මෙම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} සාන්ද්‍රණය, $mol\ dm^{-3}$ ඒකකවලින් කුමක් ද?
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ: H = 1; 0 = 16; S = 32; K = 39; Cr = 52)
(1) 0·01 (2) 0·02 (3) 0·03 (4) 0·04 (5) 0·05

18. 25° C දී, රසායනික ව සංශුද්ධ ජලයෙහි (pH = 7·0) සංශුද්ධ $CaCl_2$ සහ සංශුද්ධ $Ca(OH)_2$ සම්පූර්ණයෙන් ම ද්‍රවණය කිරීමෙන් S ද්‍රාවණයක් පිළියෙළ කරන ලදී. S හි එක් එක් ද්‍රාව්‍යයේ සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}005\ mol\ dm^{-3}$ වේ. S ද්‍රාවණයේ pH අගය කුමක් ද?
(25° C දී, $K_W = 1 \times 10^{-14}\ mol^2\ dm^{-6}$)
(1) 2·0 (2) 2·3 (3) 7·0 (4) 11·7 (5) 12·0

www.pastpaperlk.com

19. I^- අයන අන්තර්ගත ද්‍රාවණයකට, $0{\cdot}010\ mol\ dm^{-3}$ $K_2S_2O_8$ ද්‍රාවණ $10{\cdot}0\ cm^3$ එකතු කළ විට

$$S_2O_8^{2-} + 2I^- \rightarrow 2SO_4^{2-} + I_2$$

සමීකරණය අනුව අයඩින් සෑදේ. එසේ සෑදෙන අයඩින් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන $0{\cdot}015\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ අවම පරිමාව cm^3 වලින්
(1) 5·0 වේ. (2) 6·7 වේ. (3) 13·3 වේ. (4) 20·0 වේ. (5) 26·7 වේ.

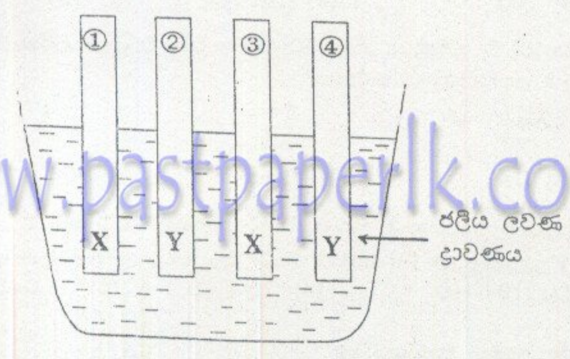
www.pastpaperlk.com

20. මල නොබැදෙන වානේ වර්ගයක තිබීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති මූලද්‍රව්‍යමය සංඝටක වනුයේ
(1) Pb, C, Cr, Ni
(2) Fe, C,Cr, Ni
(3) Fe, Cr, Ni, Mn
(4) Fe, C, Si, Cu
(5) Fe, C, Cu, Zn

21. පිළිවෙළින් $7{\cdot}0\ m s^{-1}$ සහ $6{\cdot}0\ m s^{-1}$ වේගයන් සහිත ව ගමන් කරන ආගන් වායු පරමාණු දෙකක් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ ගැටීමකට භාජනය වේ. ගැටීම සිදුවූ විගස පරමාණු දෙකෙහි වේගවලට තිබිය හැකි අගයන් වන්නේ පිළිවෙළින්
(1) $9{\cdot}0\ m s^{-1}$ සහ $2{\cdot}0\ m s^{-1}$
(2) $6{\cdot}0\ m s^{-1}$ සහ $5{\cdot}0\ m s^{-1}$
(3) $8{\cdot}0\ m s^{-1}$ සහ $5{\cdot}0\ m s^{-1}$
(4) $6{\cdot}5\ m s^{-1}$ සහ $6{\cdot}5\ m s^{-1}$
(5) $8{\cdot}0\ m s^{-1}$ සහ $3{\cdot}0\ m s^{-1}$

www.pastpaperlk.com

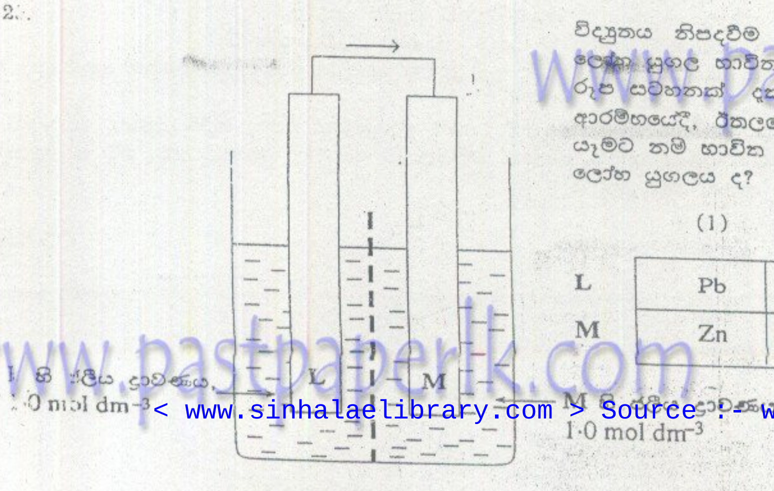
22.



ලෝහ X සහ Y සම්බන්ධිත විද්‍යුත් රසායනික පද්ධතිය ශිෂ්‍යයෙක් විසින් ඇටවුම් කරන ලදුව, විභව අන්තර මනින ලදී.
① සහ ② ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර විභව අන්තරය 0·75 V ද
③ සහ ④ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර විභව අන්තරය 0·75 V ද වේ.
① සහ ④ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර විභව අන්තරය විය යුත්තේ
(1) 1·50 V (2) 0 V (3) 3·00 V
(4) 0·75 V (5) 2·25 V

www.pastpaperlk.com

23.



විද්‍යුතය නිපදවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් එකිනෙකට වෙනස් L සහ M යන ලෝහ යුගල භාවිත කරයි. භාවිත කරන ලද උපකරණයේ ක්‍රමවත් රූප සටහනක් දැක්වෙයි.
ආරම්භයේදී, ඊතලයෙන් පෙන්වා දී ඇති දිශාවට ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යෑමට නම් භාවිත කළ යුත්තේ පහත දැක්වෙන වගුවේ සඳහන් කුමන ලෝහ යුගලය ද?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
L	Pb	Sn	Zn	Pb	Cu
M	Zn	Ni	Sn	Ni	Zn

www.pastpaperlk.com

[4 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

24. T නම් උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායු අණුවල (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = M) මධ්‍යන්‍ය වර්ග වේගය $\left(\overline{c^2}\right)$

$$\overline{c^2} = \frac{3RT}{M} = \frac{3pV}{mN}$$

යන ප්‍රකාශනයෙන් දක් වේ. සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 50 වන ද්විපරමාණුක පරිපූර්ණ වායුවක මධ්‍යන්‍ය වර්ග වේගය $\left(\overline{c^2}\right)$, 227° C දී, SI ඒකකවලින් $\left(m^2 s^{-2}\right)$

(1) 0·249 වේ. (2) $2{\cdot}49 \times 10^5$ වේ. (3) $4{\cdot}99 \times 10^5$ වේ. (4) $4{\cdot}99 \times 10^2$ වේ. (5) $2{\cdot}49 \times 10^2$ වේ.

25. එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණ පියවර

$$2X \longrightarrow Y + Z$$

වශයෙන් සොයාගෙන ඇත.

X හි සාන්ද්‍රණය 0·60 mol dm^{-3} වන විට, ප්‍රතික්‍රියා වේගය r mol dm^{-3} s^{-1} වේ.

X හි සාන්ද්‍රණය 0·12 mol dm^{-3} වන විට, ප්‍රතික්‍රියා වේගය (mol dm^{-3} s^{-1} ඒකකවලින්)

(1) 0·04 r වේ. (2) 0·02 r වේ. (3) 0·40 r වේ. (4) 0·20 r වේ. (5) 0·50 r වේ.

26. අයන සංචරණය මගින් සැළකිය යුතු විද්‍යුත් සන්නයනයක් පෙන්වන්නේ, පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

(1) කොපර් කම්බිය
(2) ඝන NaCl
(3) ග්‍රැෆයිට්
(4) පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්
(5) විලීන NaOH

www.pastpaperlk.com

27. $2P(g) + 3Q_2(g) \rightleftharpoons P_2Q_6(g)$

වශයෙන් නිරූපණය වන වායු පද්ධතියේ සමතුලිතතාවය සඳහා සමතුලිතතා නියතවල අනුපාතය $\left(K_p/K_c\right)$, 1000 K දී, mol^4 J^{-4} ඒකකවලින්, කුමක් ද?

වායු පද්ධතිය සඳහා පරිපූර්ණ හැසිරීම උපකල්පනය කරන්න.

(1) $4{\cdot}8 \times 10^{15}$ (2) $2{\cdot}1 \times 10^{-16}$ (3) $1{\cdot}2 \times 10^{-2}$ (4) 1·0 (5) $6{\cdot}0 \times 10^{-5}$

28. පහත සඳහන් කාණ්ඩ අතරෙන් කුමක් SI ඒකකවලින් පමණක් සමන්විතවේ ද?

(1) වර්ග මීටර, කෙල්වින්, ග්‍රෑම්
(2) සෙන්ටිග්‍රේඩ් අංශක, කිලෝග්‍රෑම්, ඝන මීටර
(3) වායුගෝල, ලීටර, පැස්කල්
(4) කිලෝග්‍රෑම්, පැස්කල්, කෙල්වින්
(5) කෙල්වින්, වායුගෝල, නිව්ටන්

www.pastpaperlk.com

29. 10^5 N m^{-2} පීඩනයක හා 727° C උෂ්ණත්වයක දී පරිපූර්ණ වායුවක ඝනත්වය 1·20 kg m^{-3} වේ. වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය වන්නේ

(1) 96 (2) 98 (3) 100 (4) 102 (5) 104

30. 164·6 g සෝඩියම් සංරසය ජලය සමග සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කළ විට මුක්ත වන වායුවේ පරිමාව ස.උ.පී. දී 2·24 dm^3 වේ. වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ: Na = 23; Hg = 200)

සංරසයේ Na හි මවුල භාගය වන්නේ

(1) 0·1 (2) 0·2 (3) 0·4 (4) 0·6 (5) 0·8

31. 0·55 mol dm^{-3} NH_4OH සහ 0·10 mol dm^{-3} NH_4Cl අන්තර්ගත P ද්‍රාවණයෙහි pH අගය 10·0 වේ. 0·1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයකින් 1·0 cm^3 ක් P ද්‍රාවණයෙහි 1·0 dm^3 ට එකතු කළ විට, ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය

(1) 9·0 වේ. (2) 9·5 වේ. (3) 10·0 වේ. (4) 10·5 වේ. (5) 11·0 වේ.

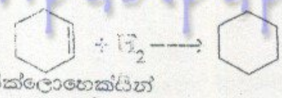
32. අනුමාපන පිළිබඳ ව සත්‍ය වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) අම්ල-භස්ම අනුමාපනයකදී අම්ලය සැමවිට ම බියුරෙට්ටුවේ තැබිය යුතු ය.
(2) අනුමාපනය ආරම්භයේ දී, බියුරෙට්ටුව සැමවිට ම ශුන්‍ය ලකුණට පිරවිය යුතු යි.
(3) ද්‍රාවණයක් නිකුත් කිරීමෙන් පසු පිපෙට්ටුව තුඩෙහි රැඳී ඇති ද්‍රාවණ කොටස ඉතා පරෙස්සමෙන් අනුමාපන ප්ලාස්කුවට පිඹීමෙන් එකතු කළ යුතුය.
(4) ඇතැම් අනුමාපනවලදී අන්ත ලක්ෂ්‍යය හඳුනා ගැනීම සඳහා දර්ශකයක් එකතු කිරීම අවශ්‍ය නො වේ.
(5) අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංක දෙකක අගයන් එකිනෙකට බොහෝ වෙනස් නම්, එම පාඨාංක දෙකෙහි සාමාන්‍යය, ගණනය කිරීම සඳහා ගත යුතු ය.

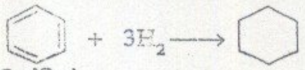
[5 වැනි පිටුව බලන්න

www.pastpaperlk.com

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 4

33.  ප්‍රතික්‍රියාවේ දී පිටවන තාපය 121 kJ mol^{-1} වේ. එම තත්ත්ව යටතේ දී ම

සයික්ලොහෙක්සීන්

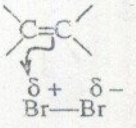
 ප්‍රතික්‍රියාවේ පිට කරන තාපය x kJ mol^{-1} වේ නම්

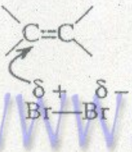
බෙන්සීන්

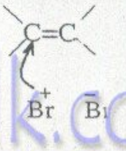
(1) $x < 121$
(2) $363 > x > 121$
(3) $x = 363$
(4) $726 > x > 363$
(5) $x = 726$

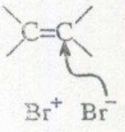
34. 4-chloro -2- pentene (4-ක්ලෝරෝ-2-පෙන්ටීන්) වලට පෙන්විය හැක්කේ මෙයින් කුමක් ද?
(1) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පමණකි.
(2) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පමණකි.
(3) ජ්‍යාමිතික සහ ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව යන දෙක ම.
(4) දාම සමාවයවිකතාව පමණකි.
(5) ව්‍යුහ සමාවයවිකතාව පමණකි.

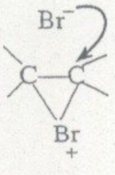
35. Br_2, ඇල්කීනයකට ආකලනය වීමේ යන්ත්‍රණයේ පළමුවන පියවර වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

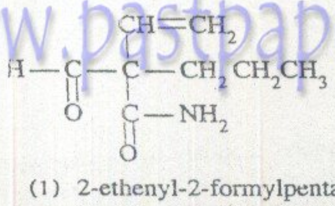
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

36.  හි IUPAC නාමය වන්නේ

(1) 2-ethenyl-2-formylpentanamide.
(2-එතිනයිල්-2-ෆෝමයිල්පෙන්ටනමයිඩ්)
(2) 2-formyl-2-propyl-3-butenamide.
(2-ෆෝමයිල්-2-ප්‍රොපිල්-3-බියුටීනමයිඩ්)
(3) 3-carbamoyl-3-formylhexene.
(3-කාබමොයිල්-3-ෆෝමයිල්හෙක්සීන්)
(4) 2-carbamoyl-2-propyl-3-butenaldehyde.
(2-කාබමොයිල්-2-ප්‍රොපිල්-3-බියුටිනැල්ඩිහයිඩ්)
(5) 2-carbamoyl-2-ethenylpentanaldehyde.
(2-කාබමොයිල්-2-එතිනයිල්පෙනාටනැල්ඩිහයිඩ්)

37. CH_3CH_2I සහ CH_3CH_2MgBr අතර ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.
කාබනික රසායනයේ ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණවල මූලධර්ම පිළිබඳ ඔබේ දැනුම භාවිත කරමින්, මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය හා යන්ත්‍රණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් වඩාත් ම නිවැරදි කුමක් දැයි දක්වන්න.
(1) ඵලය බියුටේන් වේ. මෙය, $CH_3CH_2^-$, ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලයක් ලෙස CH_3CH_2I සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබේ.
(2) ඵලය බියුටේන් වේ. මෙය, $CH_3CH_2^-$, නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස CH_3CH_2MgBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබේ.
(3) ඵලය බියුටේන් වේ. මෙය, $CH_3CH_2^-$, නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස CH_3CH_2I සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබේ.
(4) ඵලය 2-බියුටීන්ය. මෙය, $CH_3CH_2^-$, නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස CH_3CH_2I සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබේ.
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 5
(5) ඵලය 2-බියුටීන්ය. මෙය, $CH_3CH_2^-$, ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලයක් ලෙස CH_3CH_2I සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබේ.

[6 වැනි පිටුව බලන්න.

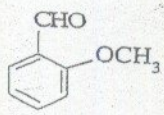
www.pastpaperlk.com

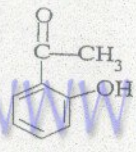
38. X (C_7H_8) සංයෝගයේ චක්‍රීය කාණ්ඩ මෙන් ම ද්විත්ව බන්ධනද නොමැත. X හි කොපමණ ත්‍රිත්ව බන්ධන ඇත් ද?

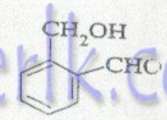
(1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 1 (5) 6

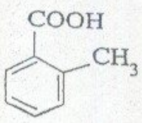
39. $C_8H_8O_2$ අණුක සූත්‍රය ඇති X නමැති කාබනික සංයෝගය
   (i) ලෝහමය Na සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වායුවක් ලබා දෙයි.
   (ii) බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග තැඹිලි පාට අවක්ෂේපයක් දෙයි.
   (iii) ප්‍රබල ඔක්සිකරණයට භාජනය කළ විට, ඇරෝමැටික ඩයිකාබොක්සිලික් අම්ලයක් ලබා දෙයි.
   (iv) ජලීය Na_2CO_3 සමග මිශ්‍ර කළ විට වායුවක් ලබා නොදේ.

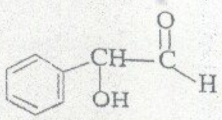
X සංයෝගය වනුයේ

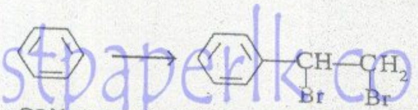
(1) 

(2) 

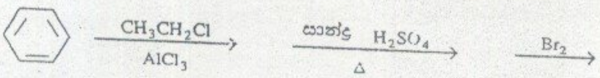
(3) 

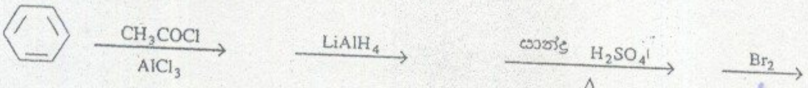
(4) 

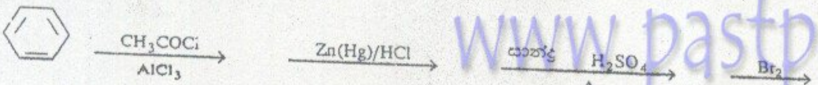
(5) 

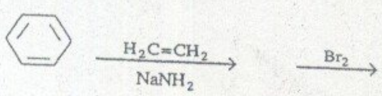
40. 

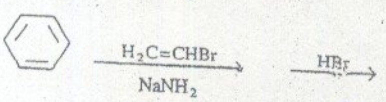
ඉහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදුකිරීමට වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

41. ඇසිටිලීන්, ඇමෝනීය සිල්වර් නයිට්රේට් සමග අවක්ෂේපයක් ලබා දෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර, එතිලීන් එසේ නොකරයි. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය මගින් මෙම වෙනස වඩාත් ම හොඳින් පැහැදිලි කෙරේ ද?

(1) ඇසිටිලීන්වල K_a අගය එතිලීන්වල K_a අගයට වඩා අඩු ය.
(2) ඇසිටිලීන්වල K_a අගය එතිලීන්වල K_a අගයට වඩා වැඩි ය.
(3) ඇසිටිලීන්වල කාබන් පරමාණු sp^2 මුහුම්කරණය වී ඇති අතර එතිලීන්වල කාබන් පරමාණු sp මුහුම්කරණය වී ඇත.
(4) ඇසිටිලීන්වලට ඒක සංයුජ අයනයක් සෑදිය හැකි අතර එතිලීන්වලට සෑදිය හැක්කේ ද්වි සංයුජ අයනයක් පමණි.
(5) එතිලීන්, ඇසිටිලීන්වලට වඩා, ජලීය ඇමෝනියාවල ද්‍රාව්‍ය වේ.

42. දහනයේ දී HCN ලබාදීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන බහුඅවයවය ද?

(1) පොලිඅයිසොප්‍රොපිලීන් (2) නයිලෝන් (3) පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්
(4) පොලිඑස්ටර් (5) පොලිස්ටයිරීන් (polystyrene)

[7 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

අංක 43 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

අංක 43 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදියි	(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදියි	(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදියි	(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

www.pastpaperlk.com

43. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමේ දී උත්ක්‍රමය වන්නේ (deflect) පහත සඳහන් කුමන ඒවා ද?
(*a*) නියුට්‍රෝන (*b*) කැතෝඩ කිරණ (*c*) ප්‍රෝටෝන (*d*) හීලියම් පරමාණු

44. නයිට්‍රෝනියම් අයනය $\left(NO_2^+\right)$ පිළිබඳ ව සැබෑ වනුයේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ(ය) ද?
(*a*) එහි හැඩය සරල රේඛීය වේ.
(*b*) එහි ඇත්තේ σ බන්ධන පමණි.
(*c*) එහි හැඩය කෝණික වේ.
(*d*) N හි සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 8 ට වඩා අඩුවෙන් ඇත.

45. සංශුද්ධ ආසුත ජලයෙහි ද්‍රවණය කළ විට, රතු ලිට්මස් නිල් පැහැයට හරවන ද්‍රාවණයක් ලබා දෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝග(ය) ද?
(*a*) LiF (*b*) CH_3COOLi (*c*) LiCl (*d*) $LiNO_3$

www.pastpaperlk.com

46. ප්‍රශ්වාස කරන ලද වාතයේ ඇති CO_2 වලින් O_2 නිපදවීමට සබ්මැරීන (submarines) වල භාවිත වන ප්‍රතික්‍රියාව පහත දක්වෙයි:

$$4KO_2 + 2\,CO_2 \longrightarrow 2\,K_2CO_3 + 3\,O_2$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධ ව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ(ය) ද?
(*a*) ඔක්සිකරණයක් හෝ ඔක්සිහරණයක් හෝ සිදු නො වේ.
(*b*) කාබන් ඔක්සිකරණය වේ.
(*c*) ඔක්සිජන්, ඔක්සිකරණයටත් ඔක්සිහරණයටත් භාජනය වේ.
(*d*) ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වෙනස් වන්නේ KO_2 වල O හි පමණයි.

www.pastpaperlk.com

47. ජලීය 0·1 $mol\,dm^{-3}$ Na_2SO_4 ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළ විට, $12{\cdot}044 \times 10^{22}$ $H_2(g)$ අණු සෑදේ. සෑදෙන අනෙක් එකම ඵලය $O_2(g)$ වේ. ඔක්සිජන්හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 16·0 වේ නම්, සෑදෙන $O_2(g)$ ස්කන්ධය ගණනය සඳහා අවශ්‍ය වන අනෙක් තොරතුර/තොරතුරු වූ කලී
(*a*) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය පිළිබඳ ෆැරඩේ නියම
(*b*) ඇවගාඩ්රෝ නියතය
(*c*) සාර්වත්‍ර වායු නියතය
(*d*) ෆැරඩේ නියතය

48. රසායනික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ යටත් පිරිසෙයින් එක් පියවරකදී හෝ හුණුගල් භාවිත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන කාර්මික ක්‍රියාවලියේ/ක්‍රියාවලිවල දී ද?
(*a*) ත්‍රිපල් සුපර්පොස්පේට් නිෂ්පාදනය
(*b*) ධාරා උෂ්මකයක් භාවිතයෙන් යකඩ නිස්සාරණය
(*c*) Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය සඳහා සොල්වේ ක්‍රමය
(*d*) සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය

www.pastpaperlk.com

49. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න:

$$R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-Cl + R'NH_2 \longrightarrow R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-NHR' + HCl$$

පහත දී ඇති කුමන වගන්ති(ය) සත්‍ය වේ ද?
(*a*) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ $R'NH_2$ නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(*b*) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව $R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-Cl$ මත ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(*c*) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ $R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-Cl$ නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(*d*) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව $R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-Cl$ මත නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.

www.pastpaperlk.com

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 7

[8 වැනි පිටුව බලන්න.

50. පහත දී ඇති අණුව සලකන්න:-

$$H_2C^v = C^w\left(C^xH_3\right) C^y \equiv C^zH$$

v, w, x, y සහ z යන උඩකුරු C පරමාණු ලේබල් කිරීමට යොදා ඇත.
පහත සඳහන් කුමන වගන්ති(ය) සත්‍ය වේ ද?

(a) $C^y\hat{C}^wC^x$ කෝණය ආසන්නව 120° කි.
(b) මෙම අණුවේ සියලු ම C පරමාණු එක ම තලයේ පිහිටයි.
(c) මෙම අණුවේ සියලු ම H පරමාණු එක ම තලයේ පිහිටයි.
(d) C^v, C^w, C^y සහ C^z යන කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටා ඇත.

- **අංක 51 සිට 60 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්:**

අංක 51 සිට 60 දක්වා ප්‍රශ්නවල දී එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත.
එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උචිත ලෙස උත්තර පත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත්, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නො දෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
51.	20° C දී ඇනිලීන් ජලීය නයිට්‍රස් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ෆීනෝල් ලබා දෙන අතර 20° C දී එතිල් ඇමීන් ජලීය නයිට්‍රස් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එතනෝල් ලබා දෙයි.	බෙන්සීන්ඩයසෝනියම් ක්ලෝරයිඩ්, එතේන්ඩයසෝනියම් ක්ලෝරයිඩ්වලට වඩා ස්ථායී ය.
52.	CH_3NH_2 වලට වඩා CH_3CONH_2, ප්‍රබල භෂ්මයකි.	CH_3CONH_2 හි N පරමාණුවේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලය කාබනයිල් කාණ්ඩයේ π- ඉලෙක්ට්‍රෝන හා අන්තර් ක්‍රියාව (interaction) මගින් විස්ථානගත වේ (delocalized).
53.	N_2 සහ H_2 හි ආංශික පීඩන වැඩි කිරීමෙන්, නියත උෂ්ණත්වයේ දී $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ සමතුලිතතාවය දකුණු දිශාවට යොමු කළ හැකි ය.	$pV = \frac{1}{3}mN\overline{c^2}$ සමීකරණය අනුව, නියත උෂ්ණත්වයේ දී පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් පරිපූර්ණ වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වැඩි කළ හැකි ය.
54.	ස්වභාවික රබර් කිරි කැටි ගැසීම තනුක අම්ල මගින් වර්ධනය කෙරෙන අතර, ඇමෝනියා වැනි භෂ්ම මගින් මන්දනය වේ.	ස්වභාවික රබර් කිරිවල රබර් අංශුව සෘණව ආරෝපිත ප්‍රෝටීන් ස්තරයකින් වටවී ඇත.
55.	දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී වායුවක ඝනත්වය එහි මවුලික ස්කන්ධයට සෑමවිට ම අනුලෝම ව සමානුපාතික වේ.	එක ම උෂ්ණත්වය සහ පීඩනයෙහි දී, විවිධ වායු සඳහා එක අණුවකට අනුරූප වායුවේ පරිමාව ආසන්න වශයෙන් එක ම අගයක් ගනී.
56.	ජලීය ද්‍රාවණයෙහි, Cu (II) ට වඩා Cu (I) ස්ථායී වේ.	Cu(I) හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය .... $3d^{10}4s^0$ යන ආකාරය වන අතර Cu(II) සඳහා එය .... $3d^94s^0$ ආකාරය වේ.
57.	d-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් අන්තර්ගත සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ සැමවිට ම වර්ණයක් ගනී.	d-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකින් සෑදෙන අයනවල සෑමවිට ම අසම්පූර්ණ ලෙස පිරුණු d මට්ටමක් ඇත.
58.	$MgCl_2(aq)$ වැඩිපුර NH_4OH සමග $Mg(OH)_2$ අවක්ෂේපයක් දෙන නමුත්, $NiCl_2(aq)$ වැඩිපුර NH_4OH සමග $Ni(OH)_2$ ස්ථිර අවක්ෂේපයක් නො දෙයි.	වැඩිපුර NH_4OH ඇති විට Ni^{2+} අයන ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඇම්මීන් සංකීර්ණයක් සාදන නමුත් Mg^{2+} අයන එසේ සිදු නො කරයි.
59.	සුක්‍රෝස් ($C_{12}H_{22}O_{11}$) සහ KI යන දෙකම H_2O හි ඉතා පහසුවෙන් ද්‍රවණය වේ.	සුක්‍රෝස් ($C_{12}H_{22}O_{11}$) සහ KI යන දෙකම සමග H_2O ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදයි.
60.	1×10^{-3} mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග 1×10^{-3} mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් අනුමාපනය කිරීමේ දී මෙතිල් ඔරේන්ජ් (pH පරාසය 3·1 - 4·4) නිරවද්‍ය අන්ත ලක්ෂ්‍යය දෙයි.	0·1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග 0·1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් අනුමාපනය සඳහා, ඕනෑම අම්ල-භෂ්ම දර්ශකයක් භාවිත කළ හැකිය.

www.pastpaperlk.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
[All Rights Reserved]

058708

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஆகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි / மூன்று மணித்தியாலம் / Three hours

වැදගත් : ※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස් තුනකින් සහ පිටු 14 කින් යුක්ත වේ.
※ කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
※ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ නො දෙනු ලැබේ.

විභාග අංකය : ....

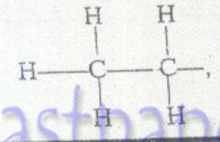
"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 02 - 08)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

සැ.යු: උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය උත්තර ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ උත්තර බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

සැ. යු. : උපදෙස් කොටුව

ප්‍රශ්න අංක 3 සහ 4 ට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

උදා : , $CH_3—CH_2—$ ලෙස දක්විය හැකි ය.

"ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස - රචනා
(පිටු 09 - 14)

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට වඩා තෝරා නො ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට උත්තර සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස්වලට උත්තර "අ" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
"අ"	1	
	2	
	3	
	4	
"ආ"	5	
	6	
	7	
"ඉ"	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1	
	2	
අධීක්ෂණය		

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

[2 වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම උත්තර සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.

www.pastpaperlk.com

1\. (a) Q සහ R යනු ආවර්තිතා වගුවේ එක ම කාණ්ඩයේ පිහිටි අනුයාත ආවර්ත දෙකකට අයත් අන්තරික නො වන මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. ඒවා RQ_2 සහ RQ_3 යන සංයෝග සාදයි.

(i) Q සහ R පහත හඳුන්වා දෙන්න.

Q = ...; R = ...

(ii) Q සහ R පෙන්වන සියලු ම ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථා පහත සඳහන් කරන්න.

එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ මෙම එක් එක් ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව නිරූපණය කෙරෙන සංයෝගයක රසායනික සූත්‍රයක් බැගින් ද ඉදිරිපත් කරන්න.

(සැ. යු.: මෙම එක් එක් රසායනික සූත්‍රය ඉදිරියෙන්, අදාළ මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ද නිවැරදි ව දැක්විය යුතු ය.)

www.pastpaperlk.com

Q : ....

....

....

www.pastpaperlk.com

R : ....

....

....

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 4.0 යි)

(b) සියලු ම පරමාණුවල සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන දක්වමින්, N_2O_4 සහ O_3 යන අණුවල තිත් සහ කතිර රූප සටහන් පහත දැක්වෙන අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

(i) N_2O_4	(ii) O_3

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 3.0 යි)

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

විභාග අංකය : ....

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) A, B සහ C යනු පරීක්ෂණාත්මක නිරීක්ෂණයන් ය. ඒවා එක එක ඉදිරියෙන් දක්වා ඇත්තේ ශිෂ්‍යයන් විසින් මෙම නිරීක්ෂණ සඳහා දෙන ලද සමහර පැහැදිලි කිරීම් ය. එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා දෙන ලද එම පැහැදිලි කිරීම් අතරෙන් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි විය හැකි ය.

පහත සඳහන් ආකාරයට මෙම පැහැදිලි කිරීම් ඇගයීමකට භාජනය කරන්න:-

(i) ඔබේ අදහස අනුව, පැහැදිලි කිරීම වලංගු නම් අදළ කොටුවේ ✔ ලකුණු කරන්න.

(ii) ඔබේ අදහස අනුව, පැහැදිලි කිරීම වලංගු නො වේ නම්. අදළ කොටුවේ ☒ ලකුණු කරන්න.

පැහැදිලි කිරීමේ වලංගුභාවය ඔබට ඇගයීමට නො හැකි නම් අදළ කොටුව මෙසේ ☐ හිස් ව තබන්න.

සැ. යු. : සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·3 බැගින් දෙනු ලැබේ.
සෑම වැරැදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·2 බැගින් අඩු කරනු ලැබේ.
කොටුවක් හිස් ව තැබුවහොත්. ලකුණු දීමක් හෝ අඩු කිරීමක් හෝ සිදු නො වේ.
එහෙත්. මෙම (c) කොටස සඳහා ඔබට ලැබිය හැකි අවම ලකුණු ප්‍රමාණය ශුන්‍යය (0) වේ.

පරීක්ෂණාත්මක නිරීක්ෂණය	ශිෂ්‍යයන් ගේ පැහැදිලි කිරීම
A - තුනී රත්රන් තහඩුවක් වෙත α - අංශු කදම්බයක් යොමු කළ විට, α - අංශු වැඩි ප්‍රමාණයක් එම තහඩුව හරහා උත්ක්‍රමයකින් තොර ව (undeflected) ගමන් කරයි.	☐ α - අංශුවල තරම හා සසඳන විට විශාලවන අවකාශ රත්රන් තහඩුවේ ඇත. ☐ රත්රන් තහඩුව අසන්තතික වේ. ☐ α - අංශුවල ගමන් පථය සැමවිට ම සරල රේඛීය වේ.
B - කැතෝඩ කිරණ පථයක තබා ඇති හබල් සකක් (paddle wheel) කරකැවේ.	☐ කැතෝඩ කිරණ සෘණ ආරෝපිත යි. ☐ කැතෝඩ කිරණවලට අංශුමය ගුණ ඇත. ☐ හබල් සක සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සන්තතික වේ
C - හයිඩ්‍රජන් හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික විමෝචන වර්ණාවලිය රේඛා ශ්‍රේණි ගණනකින් සමන්විත වේ; එක් එක් ශ්‍රේණියෙහි රේඛා අතර පරතරය, සංඛ්‍යාතය වැඩි වන විට, අඩු වේ.	☐ H - පරමාණුවෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන සඳහා නිශ්චිත ශක්ති මට්ටම් ඇත. ☐ වර්ණාවලියේ එක් එක් රේඛාවට අදළ ශක්තිය, හයිඩ්‍රජන් හි යම් ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටමක ශක්තියට සමාන වේ. ☐ පරමාණුක කවචයේ අරය වැඩිවෙත් ම, ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තිය අඩු වේ. ☐ ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටම්වල ශක්තිය වැඩිවන විට, අනුයාත මට්ටම් අතර ශක්ති වෙනස අඩු වේ.

(ලකුණු 3.0 යි)

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 3

[4 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න.

2. (*a*) නිෂ්ක්‍රිය පරිසරයක් තුළ දී, **X** නම් වූ අකාබනික ලවණය, පූර්ණ තාප විසටනයෙන් Cr_2O_3 1·52 g, H_2O 0·72 g සහ N_2 0·28 g යන ඵල පමණක් ලබා දුනි.

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : H = 1; N = 14; O = 16; Cr = 52)

(i) **X** හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

....

(ii) **X** මවුලයක Cr මවුල දෙකක් අන්තර්ගත ය . **X** සංයෝගයෙහි H_2O අණු අන්තර්ගත වී නොමැත. **X** හි අඩංගු කැටායනය සහ ඇනායනය පහත හඳුනා දෙන්න.

කැටායනය :...............................; ඇනායනය :...............................

(iii) **X** හි රසායනික සූත්‍රය පහත ලියන්න.

....

(ලකුණු 3.0 යි)

(*b*) (i) **Z** යනු ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යයකි.

ආම්ලික මාධ්‍යයක දී ZO_4^- අයන මගින් ඔක්සලේට $\left(C_2O_4^{2-}\right)$ අයන, CO_2 බවට පරිවර්තනය වේ.

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ZO_4^- අයන, ZO^+ අයන බවට පරිවර්තනය වේ.

අදාළ තුලිත අයනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා පහත ලියන්න.

....

....

(ii) $C_2O_4^{2-}$ සහ ZO_4^- අයන අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්ටොයිකියොමිතිය පහත ලියන්න.

$C_2O_4^{2-} : ZO_4^- =$ .... : ....

(ලකුණු 2.0 යි)

[5 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

විභාග අංකය : ....

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(ඇ) හිස්තැන් 26 හි එක එකක් සඳහා වඩාත් ම උචිත වචනය යොදා ගනිමින් පහත දී ඇති ඡේදය නිවැරදි ව සම්පූර්ණ කරන්න.

(සැ.යු.: එක් හිස්තැනක් <u>එක් වචනයකින්</u> පමණක් පිරවිය යුතු ය.)

පදාර්ථයේ හැසිරීම

ඝන, ද්‍රව සහ වායු, පදාර්ථයේ .... තුන වශයෙන් සාමාන්‍යයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. ඝන හා ද්‍රවයන්හි අන්තර්ගත අංශු/අණු අතර ඇති නිදහස් අවකාශය ඉතා අල්ප වේ. එනිසා, දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී, වායුවලට සාපේක්ෂ ව, ඝන සහ ද්‍රවවලට ඇත්තේ නිශ්චිත ....ක් හා ඉහළ ....කි. පීඩනයෙහි සහ උෂ්ණත්වයෙහි (සුළු) විපර්යාස මෙම භෞතික ගුණ දෙක කෙරෙහි සැලකිය යුතු බලපෑමක් ඇති නො කරයි. ඝනවලට නිශ්චිත ....ක් ඇති නිසා ඒවා ද්‍රව හා වායුවලින් වෙනස් වේ; ඝනයක සංඝටක අංශුවලට මධ්‍යන්‍ය ලක්ෂ්‍ය වටා .... වීමට ද හැකි ය.

www.pastpaperlk.com

වායුවල අණුක චාලක වාදයට අනුව, වායු අණු නිරන්තර .... චලනයේ (motion) යෙදේ. එම චලනය සිදුවන අතරතුරෙහි .... ගැටීම්වලට භාජනය වේ. මෙයාකාරයෙන් හැසිරෙන වායු පරිපූර්ණ වායු වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. අණු අතර .... නොතිබීමත්, ... පරිමාවක් නොතිබීමත් පරිපූර්ණ වායුවල ලාක්ෂණික ගුණාංග වේ. නියත උෂ්ණත්වයක දී, පද්ධතියේ සම්පූර්ණ .... නොවෙනස් ව පැවතිය යුතු ය; එවැනි වායු අණුවල වේග ආසන්න වශයෙන් .... සිට ඉතා .... අගයන් දක්වා විචලනය විය හැකි ය. පරිපූර්ණ වායුවක අණුක වේග ව්‍යාප්තිය, මවුලීය ස්කන්ධය සහ .... සමග විචලනය වන ආකාරය මැක්ස්වෙල් - බොල්ට්ස්මාන් අණුක වේග ව්‍යාප්තිය වශයෙන් සාමාන්‍යයෙන් හැඳින්වෙන, 1860 දී ඉදිරිපත් කරන ලද ගණිතමය සමීකරණය තුළින් පහද දිය හැකි ය.

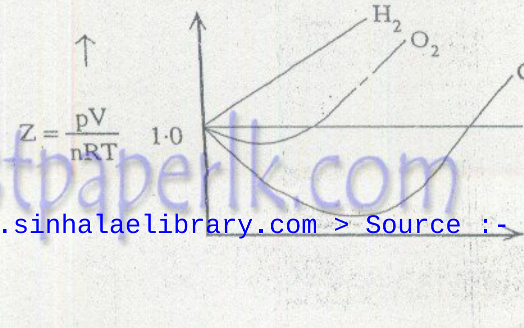
www.pastpaperlk.com

$3pV = mN\overline{c^2}$ ප්‍රකාශනය මගින් පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය, p, ගණනය කළ හැකි ය. මෙහි m වූ කලී එක .... ස්කන්ධය වන අතර N වූ කලී .... සංඛ්‍යාවයි. දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී, වායුවෙහි පීඩනය ....ත් සමග විචලනය නොවේ. එනිසා, දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී අණුවල .... වේගය කාලයත් සමග නොවෙනස් ව පැවතිය යුතු ය. මෙම වේගය උෂ්ණත්වය සමග .... වන නමුත්, උෂ්ණත්වයේ වැඩිවීම හේතුකොටගෙන පද්ධතියේ සියලු ම අණුවල වේගයත් එකවිට ම .... වේ යැයි කීම සාවද්‍ය වේ.

www.pastpaperlk.com

.... වායු සාමාන්‍යයෙන් පරිපූර්ණ වායු ලෙස නොහැසිරේ. පහත් .... සහ ....වල දී, එවැනි වායුවල හැසිරීම පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමට ආසන්න වේ. පරිපූර්ණ නොවන වායු, පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමෙන්, අපගමනය පහත සඳහන් ආකාරයට, සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (Z) ....ට එරෙහි ව ප්‍රස්තාර ගත කිරීමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වේ.

www.pastpaperlk.com



.... වායුව

(ලකුණු 5.0 යි)

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 5

[6 වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

3 (*a*) $C_8H_{18}O_6$ අණුක සූත්‍රය ඇති **X** නමැති සංයෝගයට හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩ ඇත. **X**, වැඩිපුර එතනොයිල් ක්ලෝරයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵලයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 378 කි. **X** හි ඇති හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ: C = 12; H = 1; O = 16; Cl = 35·5)

(ලකුණු 2.5 යි)

(*b*) **A, B** හා **C** යන සමාවයවික ඇමීන තුන (අණුක සූත්‍රය $C_4H_{11}N$), $NaNO_2$/HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී පිළිවෙළින් **D, E** සහ **F** යන ඇල්කොහොල (අණුක සූත්‍රය $C_4H_{10}O$) තුන ලබා දෙයි. **D** ලූකස් ප්‍රතිකාරකය සමග සීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් **E** සහ **F** කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ලූකාස් ප්‍රතිකාරකය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. **D** පහසුවෙන් ඔක්සිකරණය කළ නොහැකි ය. **E** සහ **F**, පිළිවෙළින් **G** සහ **H** වලට ඔක්සිකරණය කළ හැකි ය. **G** සහ **H** දෙක ම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග අවක්ෂේප දෙයි. ඒවා ෆේලිං ප්‍රතිකාරකය ද ඔක්සිහරණය කරයි. **A, B, C, G** සහ **H** වලට තිබිය හැකි ව්‍යුහ (**1 පිටුවේ උපදෙස් කොටුව බලන්න**) පහත දක්වා ඇති අදාළ කොටු තුළ ලියන්න. **(ලකුණු 2.5 යි)**

A

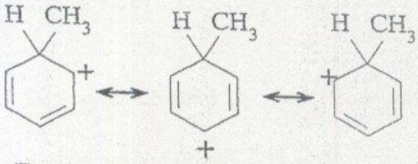
B

C

G

H

(*c*) (i)



යන සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහවලින් නිරූපණය වන අතරමැදිය ටොලුයීන් හි සංශ්ලේෂණය කරා යොමු වන ප්‍රතික්‍රියාවක දී සෑදේ.

(I) මෙම අතරමැදිය ලබා දෙන ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

....

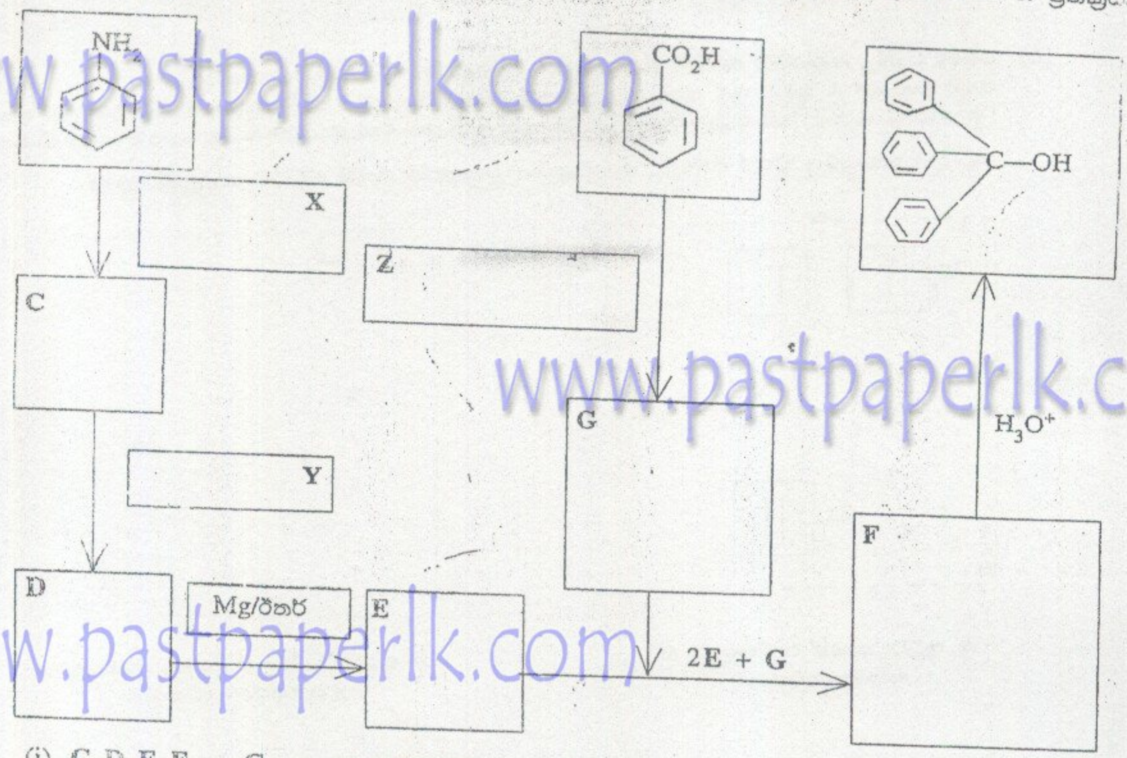
(II) මෙම අතරමැදිය සෑදීම පැහැදිලි කිරීම සඳහා යාන්ත්‍රණයක් පහත ලියන්න. **(ලකුණු 3.0 යි)**

[7 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 6

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(d) ට්‍රයිෆෙනිල් මෙතනෝල් වල සංශ්ලේෂණය සඳහා, පහත සඳහන් කොටු තුළින් නිරූපණය කරන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



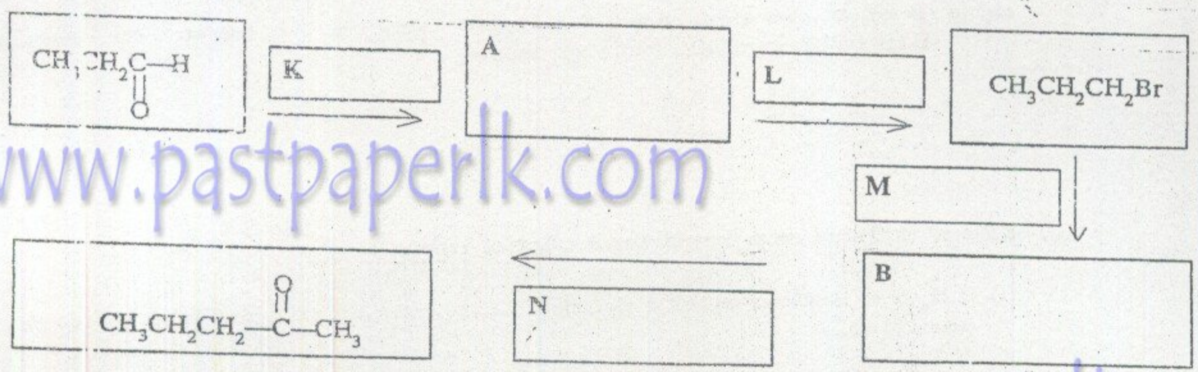
(i) C, D, E, F හා G යන සංයෝගවල ව්‍යුහමය සූත්‍ර අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ii) X ට අනුරූප ප්‍රතිකාරක හා තත්ත්ව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

(iii) Y හා Z වලට අනුරූප ප්‍රතිකාරක අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ලකුණු 4.0)

4. (a) පෙන්ටන්-2-ඕන් සංශ්ලේෂණය සඳහා පහත සඳහන් කොටු මගින් නිරූපණය කරන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



(i) A හා B සංයෝගයන්හි ව්‍යුහමය සූත්‍ර අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ii) K, L, M හා N වලට අනුරූප ප්‍රතිකාරක අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ලකුණු 3.5)

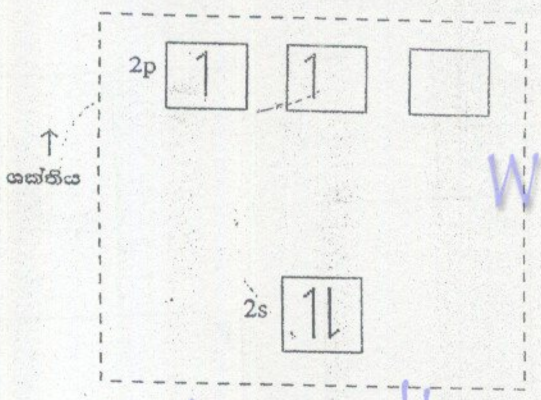
[අටවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

(b) එතීන්, C_2H_4, අණුවෙහි කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථාව සලකන්න.
පහත සඳහන් A කුඩුව තුළ ඇත්තේ, භූමික අවස්ථාවේ කාබන් පරමාණුවක බාහිර කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්තියේ ක්‍රමානුරූපී නිරූපණයකි. කුඩුව තුළ ඇති එක් එක් කොටුව මගින් කාක්ෂිකයක් නිරූපණය වේ.

සැ. යු.: කොටුවල සිරස් පිහිටීම, කාක්ෂිකවල සාපේක්ෂ ශක්ති මට්ටම් පෙන්නුම් කරයි.



A කුඩුව: කාබන් පරමාණුවේ භූමික අවස්ථාව

B කුඩුව: C_2H_4 හි කාබන් පරමාණුවක මුහුම්කරණ අවස්ථාව

(i) A කුඩුව තුළ ඇති කොටුවලට සමාන කොටු උපයෝගී කරගෙන, එතීන් හි, මුහුම්කරණය වූ කාබන් පරමාණුවක බාහිර කාක්ෂික B කුඩුව තුළ අඳින්න.

කොටු මගින් නිරූපණය වන කාක්ෂික වර්ග දක්වෙන පරිදි ඒවා නම් කරන්න.

A කුඩුවේ නිරූපණය වන ආකාරයට B කුඩුව තුළ ඇති කොටුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්තිය දක්වන්න.

සැ. යු.: B කුඩුවේ මෙම කොටු ඇඳීමේ දී A කුඩුවේ කොටුවලට සාපේක්ෂව එම කොටුවල සිරස් පිහිටීම ගැන අවධානය යොමු කරන්න.

(ii) හිස්තැන් පිරවීමෙන් පහත සඳහන් වාක්‍ය සම්පූර්ණ කරන්න :-

(I) C_2H_4 හි π බන්ධනය සෑදීමේ දී කාබන්හි .... කාක්ෂිකයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනය සහභාගි වේ.

(II) C_2H_4 හි C – H බන්ධන සෑදීමේ දී කාබන් හි .... කාක්ෂිකවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගි වේ.

(ලකුණු 2.5)

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

Orginal

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

58217

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்/ Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02	
S	II

"ආ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

5. (a) ජලීය ද්‍රාවණවල දී අම්ල සමහරක් සඳහා NaOH සමග, 25° C දී ලබා ගත් සම්මත මවුලීය උදාසීන එන්තැල්පි (ΔH°) පහත දක්වෙයි :

අම්ලය	ΔH°/kJ mol^{-1}
HCl	– 57
HNO_3	– 57
C_2H_5COOH	– 51

(i) ඉහත නිරීක්ෂණ සඳහා හේතු දක්වන්න.

(ii) පහත සඳහන් දෑ සඳහා 25° C දී සම්මත මවුලීය විඝටන එන්තැල්පිය (ΔH°) අපෝහනය කරන්න.

(I) ජලය

(II) ජලයේ ප්‍රොපනොයික් අම්ලය (C_2H_5COOH)

(ලකුණු 4.0 යි)

(b) පහත සඳහන් දත්ත සපයා ඇත :-

තාප ප්‍රභවය (heat source)	සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	සම්මත තාපාංකය /°C	සම්මත මවුලීය දහන එන්තැල්පිය, ΔH°/kJ mol^{-1}
$C_3H_8(g)$	44	– 42	– 2,200
$C_8H_{18}\,(l)$	114	+ 126	– 5,130

(i) සම්මත තත්ත්ව යටතෙහි දී ප්‍රොපේන් සහ ඔක්ටේන් 1·0 kg බැගින් වෙන වෙන ම සම්පූර්ණ දහනයට භාජනය කරන ලදී. ඒ එකිනෙකක් සඳහා පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න:-

(I) විමෝචනය වන තාප ශක්තිය

(II) සෑදෙන වායුමය CO_2 හි ස්කන්ධය

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ ලබාගත් ප්‍රතිඵල උපයෝගී කරමින්, තාප ප්‍රභවයක් වශයෙන් වඩා සුදුසු වන්නේ දෙන ලද සංයෝග දෙක අතරෙන් කවර එක දැයි, හේතු දෙකක් දක්වමින්, අපෝහනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

[10 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 9

(c) **X** නම් කෘමිනාශකයක් ක්ලෝරොෆෝම් හි මෙන් ම ජලයෙහි ද ද්‍රාව්‍ය වේ. **X** හි ජලීය ද්‍රාවණයක් ක්ලෝරොෆෝම් සමග සෙලවීමෙන්, **X** හි යම් ප්‍රමාණයක් ක්ලෝරොෆෝම් ස්තරයට නිස්සාරණය කළ හැකි ය.

25° C දී, සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}18\ \text{mol dm}^{-3}$ වන **X** හි $1{\cdot}0\ \text{dm}^3$ ජලීය ද්‍රාවණයක්, ක්ලෝරොෆෝම් $1{\cdot}0\ \text{dm}^3$ මුළු පරිමාවක් යොදා ගනිමින් නිස්සාරණය කරන ලදී. මේ සඳහා පහත විස්තර කර ඇති **(p)** හා **(q)** යන විකල්ප නිස්සාරණ ක්‍රම **දෙක** භාවිත විය:-

(p) ක්ලෝරොෆෝම් $1{\cdot}0\ \text{dm}^3$ යොදා ගනිමින් තනි පියවරකින් නිස්සාරණය කිරීම: මෙහි දී ක්ලෝරොෆෝම් ස්තරය තුළ **X** $0{\cdot}144$ mol අඩංගු බව සොයා ගැනිණි.

(q) ක්ලෝරොෆෝම් $500{\cdot}0\ \text{cm}^3$ අනුයාත කොටස් දෙකක් යොදා ගනිමින් පියවර දෙකකින් නිස්සාරණය කිරීම.

(i) ක්ලොරොෆෝම් සහ ජලය අතර **X** හි විභාග සංගුණකය, *K*, සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) 25° C දී *K* හි අගය ගණනය කරන්න.

(iii) ඒ නයින් **(q)** ක්‍රමයේ දී, ක්ලෝරොෆෝම් $500{\cdot}0\ \text{cm}^3$ කොටස් දෙක මගින් නිස්සාරණය වූ **X** හි මුළු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(iv) ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති **X**, ක්ලෝරොෆෝම් තුළට නිස්සාරණය කිරීම සඳහා නිස්සාරණ ක්‍රම දෙක **(p, q)** අතරෙන් වඩා කාර්යක්ෂම ක්‍රමය කුමක් දැයි අපෝහනය කරන්න.

(v) ජලය සහ ක්ලෝරොෆෝම් තුළ **X** හි මවුලීය ද්‍රාවණ එන්තැල්පි පිළිවෙළින් $-2{\cdot}5\ \text{kJ mol}^{-1}$ හා $-1{\cdot}5\ \text{kJ mol}^{-1}$ වේ.

මෙම දත්ත භාවිත කරමින් නිස්සාරණයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීමට ඔබ උෂ්ණත්වය වෙනස් කරන අන්දම, හේතු දක්වමින්, පෙන්වන්න.

(ලකුණු 6.0 යි)

6. (a) පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන **P** නම් වායුමය සංයෝගයකින් පරිමාව $5{\cdot}0\ \text{dm}^3$ වන විදුරු බඳුනක් පිරී ඇත. 27° C දී බඳුන තුළ වායුවේ පීඩනය $1{\cdot}995 \times 10^5\ \text{N m}^{-2}$ වේ.

100° C ට **ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී, P** පහත දැක්වෙන සමතුලිතතාවය ලබා දෙමින් වියෝජනය වේ :-

$$\mathbf{P}(g) \rightleftharpoons \mathbf{Q}(g) + \mathbf{R}(g)$$

27° C දී **P** අන්තර්ගත බඳුන, 127° C උෂ්ණත්වයට රත් කළ විට, බඳුන තුළ පීඩනය $4{\cdot}656 \times 10^5\ \text{N m}^{-2}$ යන නියත අගයට පත් වේ. රත් කිරීමේ දී බඳුනේ පරිමාව වෙනස් නො වේ.

(i) පහත සඳහන් එක් එක් තත්ත්ව යටතෙහි දී, බඳුන තුළ ඇති මුළු වායු මවුල සංඛ්‍යාව ආසන්න පළමු දශම ස්ථානයට ගණනය කරන්න:-

(I) 27° C දී

(II) 127° C දී සමතුලිතතාවය එළඹුන විට.

(ii) ඒ නයින්, ඉහත සමතුලිතතාවය සඳහා 127° C දී සමතුලිතතා නියතය, K_p, ගණනය කරන්න.

(iii) **Z** නම් **නිෂ්ක්‍රිය** වායුවක් බඳුන තුළට ඉන් පසුව ඇතුල් කරන ලදී.

ඉන් පසු පද්ධතිය 127° C දී නැවත සමතුලිතතාවයට එළඹුනු විට, බඳුන තුළ පීඩනය $6{\cdot}651 \times 10^5\ \text{N m}^{-2}$ වේ.

මෙම තත්ත්ව යටතෙහි දී **P, Q, R** සහ **Z** වල ආංශික පීඩන සහ මවුල භාග ලබාගන්න.

සැ.යු.: ඔබ යොදා ගන්නා උපකල්පනයන් වේ නම්, ඒවා සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 7·5 යි)

[11 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 10

www.pastpaperlk.com

(b) A සහ B යන වාෂ්පශීලී ද්‍රව යුගලය, සියලු සංයුති (compositions) වල දී, එකිනෙක සමග පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ ලබා දේ. එවැනි එක් ද්‍රාවණයක්, සම්මත වායුගෝල 1 ක බාහිර පීඩනයක් යටතෙහි $68^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයක දී නැටීමට පටන් ගනී.

එම නටන ද්‍රාවණයේ ද්‍රව කලාපයේ, A හි මවුල භාගය 0·76 වන අතර, එම ද්‍රාවණයේ ම වාෂ්ප කලාපයේ B හි මවුල භාගය 0·18 වේ.

සියලු ම උෂ්ණත්වයන් හි දී, සංශුද්ධ A හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය, සංශුද්ධ B හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයට වඩා විශාල වේ.

$68^{\circ}C$ දී සංශුද්ධ A හා සංශුද්ධ B හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_A^0 සහ P_B^0 වේ.

සම්මත වායුගෝල 1 ක්, $1{\cdot}0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ ලෙස ගත හැකි ය.

(i) A හා B හි ද්විසංඝටී මිශ්‍රණයක පරිපූර්ණ හැසිරීම, අන්තර් අණුක අන්තර්ක්‍රියා අනුසාරයෙන් පහදන්න.

(ii) $68^{\circ}C$ දී නටන ඉහත සඳහන් ද්‍රාවණයේ A හා B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_A හා P_B (පැස්කල් ඒකක වලින්) ගණනය කරන්න. ඔබ යොදන උපකල්පනය සඳහන් කරන්න.

(iii) $68^{\circ}C$ දී P_A හා P_A^0 අතර ඇති ගණිතානුකූල සම්බන්ධතාවය ලියන්න.

(iv) $68^{\circ}C$ ට වඩා වැඩි සම්මත තාපාංකයක් ඇත්තේ කුමන සංශුද්ධ ද්‍රවය (A හෝ B) ට දැයි හේතු දක්වමින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) සම්මත වායුගෝල එකක බාහිර පීඩනයක් යටතෙහි A/B පද්ධතිය සඳහා උෂ්ණත්වයට එරෙහි සංයුතිය රූප සටහනක් කටු සටහන් කර, එය සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන්න.

(vi) ඉහත රූප සටහනෙහි පහත සඳහන් දෑ පැහැදිලි ව ලකුණු කරන්න:

(I) $68^{\circ}C$ උෂ්ණත්වය

(II) $68^{\circ}C$ දී සමතුලිත ව පවතින, ද්‍රව සහ වාෂ්ප කලාපවල සංයුති

(vii) ද්‍රවයේ නැටීම නො කඩවා කළහොත්,

(I) ද්‍රවයේ A හි මවුල භාගයේ

(II) ද්‍රවයේ තාපාංකයේ

ඔබට අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනස්වීම් මොනවාදැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 7·5 යි)

ඔබගේ උත්තර සඳහා හේතු දක්වන්න.

7. (a) L සහ M යනු ද්වි සංයුජ කැටායන පමණක් සාදන ලෝහ දෙකකි. $25^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ දී, L හි කැබැල්ලක්, MSO_4 හි ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ තබන ලදී. ද්‍රාවණයේ L ලෝහය ද්‍රවණය වන බවත් M ලෝහය තිදිගත / අවක්ෂේප වන බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

$25^{\circ}C$ දී, මෙම ලෝහ දෙකෙන් එකක සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය (E°) $-1{\cdot}23\ V$ වන අතර, අනික් ලෝහයෙහි එය $-2{\cdot}12\ V$ වේ.

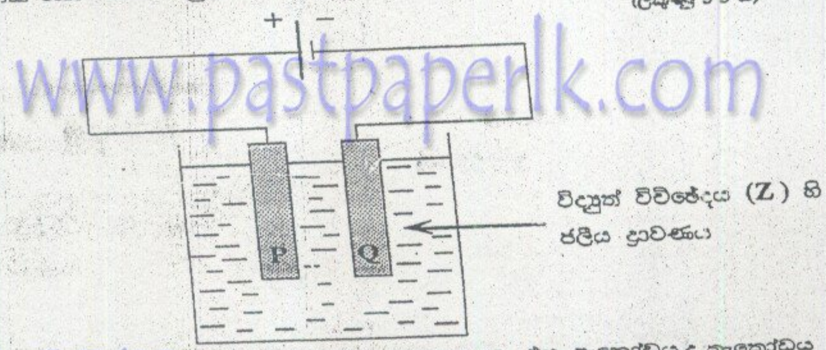
(i) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුකූල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ඉහත සඳහන් (i) ට අනුරූප රසායනික සමීකරණයට අදාළ ඔක්සිකරණ සහ ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(iii) එක්තරා විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් විසර්ජනයේ දී (during discharge), සිදුවන ශුද්ධ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ඉහත (i) හි දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව ම වේ. සම්මත තත්ත්ව යටතේ පවතිය යි සලකමින්, සම්මත අංකනය භාවිත කරමින් මෙම විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය ලියන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය (වි.ගා.බ.) $25^{\circ}C$ දී ගණනය කරන්න. (ලකුණු 3·5 යි)

(b) විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රමයක් මගින් කාබන් කූරක් මත සංශුද්ධ Cu ලෝහ ස්තරයක් තිදිගත කර ගැනීම සඳහා පෙන්වා ඇති ආකාරයේ (P සහ Q ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ඇති) විද්‍යුත් පරිපථයක් භාවිත කරන ලදී. P හෝ Q යන දෙකෙන් එකක්වත් Cu නොවේ.



(i) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකෙන් (P හෝ Q), Cu තිදිගත වන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හඳුනාගෙන, එය ඇනෝඩය ද කැතෝඩය ද යන වග සඳහන් කරන්න.

(ii) Z වශයෙන් භාවිත කළ හැකි සුදුසු [illegible]

(iii) ආරම්භයේ දී කැතෝඩයේ දී සිදුවන අයනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න. (ලකුණු 2·5 යි)

www.pastpaperlk.com

(*c*) 25° C දී, NaX ලවණයට සාපේක්ෂව $0{\cdot}01\ mol\ dm^{-3}$ සහ NaY ලවණයට සාපේක්ෂව $0{\cdot}01\ mol\ dm^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයකට, $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සෙමින් එකතු කරන ලදී. මෙහි X^- සහ Y^- වූ කලී හේලයිඩ අයන දෙකකි.

25° C දී සිල්වර් හේලයිඩ දෙකෙහි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පහත දක්වෙයි:-

AgX : $1 \times 10^{-10}\ mol^2\ dm^{-6}$

AgY : $1 \times 10^{-18}\ mol^2\ dm^{-6}$

(i) මුලින් ම අවක්ෂේප වන්නේ AgX හෝ AgY හෝ දැයි අපෝහනය කරන්න.

(ii) දෙවෙනි සිල්වර් හේලයිඩය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන මොහොතේ දී, පළමු ව අවක්ෂේප වූ හේලයිඩ අයනයේ ඉතිරි ව ඇති සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් ගණනය කිරීම් සඳහා, අත්‍යවශ්‍ය උපකල්පනය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 4·5 යි)

(*d*)

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$$

ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රණයේ බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සිදුකරන පරීක්ෂණයක දී පහත සඳහන් වගුවට අනුව ප්‍රතිකාරක මිශ්‍ර කරමින් ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ පිළියෙළ කරන ලදී.

	A කැකෑරුම් නළය		B කැකෑරුම් නළය	
පරීක්ෂණ අංකය	ජලය/cm^3	$0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ Fe (III) ද්‍රාවණය/cm^3	$1{\cdot}0\ mol\ dm^{-3}$ KI ද්‍රාවණය/cm^3	පිෂ්ටය සහිත $0{\cdot}0005\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය/cm^3
1	-	25·0	10·0	15·0
2	5·0	20·0	10·0	15·0
3	10·0	15·0	10·0	15·0
4	15·0	10·0	10·0	15·0
5	20·0	5·0	10·0	15·0

(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී පිෂ්ටය යොදා ගන්නේ කුමක් නිසා ද?

(ii) දෙන ලද $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රණයකට අනුරූප ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය මනින්නේ කෙසේ ද?

(iii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී $Na_2S_2O_3$ යොදා ගන්නේ කුමක් සඳහා ද?

(ලකුණු 4·5 යි)

[13 වැ

www.pastpaperlk.com

"ඉ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 15** බැගින් ලැබේ.

---

8. (*a*) **M** යනු *d* ගොනුවේ පළමු පෙළ මූල ද්‍රව්‍යයකි. එය එහි ඉහළ ම ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව MO_4^- හි දී පෙන්වයි

(i) **M** හි **සම්පූර්ණ** ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) **M** හඳුනා දෙන්න.

www.pastpaperlk.com

(iii) ජලීය ද්‍රාවණයක දී, **M** හි ස්ථායි පහළ ම ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ලියන්න.

(iv) MO_4^-, (iii) හි ඔබ සඳහන් කළ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ඇති විශේෂයකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා අවශ
ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

(ලකුණු *3.6*

(v) **M** හි **එක** වැදගත් ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

(*b*) පහත සඳහන් එක් එක් සංයෝගය H_2O සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵල ලියන්න:-

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු *2.4*

(i) CaC_2 (ii) Mg_3N_2 (iii) $BiCl_3$ (iv) AlH_3

(*c*) ජලීය ද්‍රාවණයක, ලෝහ අයන ලෙස, Al^{3+}, Zn^{2+} සහ Mg^{2+} පමණක් අන්තර්ගත ය.
NH_4OH, NH_4Cl, $NaOH$ සහ තනුක HCl ද්‍රාවණ පමණක් යොදා ගනිමින් ඉහත ද්‍රාවණයේ මෙම එක් එක් ලෝ
අයනය අඩංගු බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු *3.0*

(*d*) සියුම් ව කුඩු කරන ලද $CaCO_3$ සහ $MgCO_3$ අන්තර්ගත මිශ්‍රණයකින් 0·92 g ක් ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළ
CaO සහ MgO පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 0·48 g ලැබුණි.
ආරම්භක මිශ්‍රණයේ $CaCO_3$ වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

www.pastpaperlk.com

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : C = 12; O = 16; Mg = 24; Ca = 40)

(ලකුණු

(*e*) පහත දැක්වෙන එක් එක් විශේෂයේ හැඩය අපෝහනය කර, එම හැඩයන් නම් කරන්න.

(ලකුණු

(i) PCl_4^+ (ii) PCl_5 (iii) PCl_6^-

9. (a) (i) ඔක්සිජන් මූලද්‍රව්‍යයේ බහුරූපික ආකාර නම් කර ඒවාට අනුරූප රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) ඔක්සිජන් සහ නයිට්‍රජන් සම මවුල වායු මිශ්‍රණයක් තුළ පහත සඳහන් එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය දහනය කළ විට
හැකි සියළු ම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

(I) K (II) Mg (III) Al

(iii) පහත සඳහන් එක් එක් ඔක්සයිඩය ආම්ලික, භාස්මික හෝ උභයගුණී දැයි සඳහන් කරන්න.

(සැ. යු.: සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·2 බැගින් ලැබේ.
සෑම වැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·1 බැගින් අඩු කරනු ලැබේ.
එහෙත්, මෙම (iii) කොටස සඳහා ඔබට ලැබිය හැකි අවම ලකුණු ප්‍රමාණය ශුන්‍යය (0) වේ.

www.pastpaperlk.com

(I) CaO (II) BaO (III) P_2O_5 (IV) Bi_2O_3 (V) SO_2 (VI) NO_2

(ලකුණු

(*b*) 30° C දී ජලය 1 dm^3 තුළ ඔක්සිජන් $2{\cdot}0 \times 10^{-4}$ mol ද්‍රාවණය වී පවතී.

(i) ඉහත සඳහන් ජලයේ අඩංගු ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් අන්තර්ගතය mg dm^{-3} ඒකකවලින් ගණනය කරන්න
(ඔක්සිජන්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 16)

(ii) පොකුණක ඇති ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් හීන වීම එම ජලය දූෂණය වීම පෙන්නුම් කිරීමකි.
ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් හීන වීමට **එක්** හේතුවක් ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

(iii) පානීය ජලයේ විෂබීජ නැසීම සඳහා ... ප්‍රයෝගී කර ගත හැකිය. මෙ සඳහා වික
යෝජනා කරන්න.

www.pastpaperlk.com

(c) ජල සාම්පලයක $200.0\ cm^3$ ක කොටසක් වැඩිපුර මැංගනීස්(II) සල්ෆේට් හා ක්ෂාරීය KI සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී. මෙය සෙලවීමෙන් පසු, විනාඩි 10 ක් තිබීමට හැර ආම්ලික කරන ලදී. මෙහි දී මුක්ත වූ I_2, $0.01\ mol\ dm^{-3}\ Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී.

(i) ඉහත සඳහන් ක්‍රමයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) අනුමාපනය සඳහා $0.01\ mol\ dm^{-3}\ Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයෙන් $20.0\ cm^3$ ක පරිමාවක් වැය වූ යේ නම්, ජල සාම්පලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් අන්තර්ගතය $mg\ dm^{-3}$ ඒකකවලින් ගණනය කරන්න.
(ඔක්සිජන්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 16)

(iii) ඉහත සඳහන් ක්‍රමය මගින් ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් නිර්ණය කිරීමේ දී දෝෂ අවම කරගනු පිණිස ඔබ ගත යුතු වැදගත් පියවර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 6·3 යි)

www.pastpaperlk.com

10 (a) (i) අවශ්‍ය තත්ත්ව පැහැදිලි ව විස්තර කරමින් සහ තුලිත රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින්, ඔස්ට්වල්ඩ් ක්‍රමය මගින් නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය පියවර සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවෙන වායුමය ඵල කිසියම් අනතුරකින් පරිසරයට කාන්දු වේ නම්, ඒ එක් එක් ඵලය මගින් සිදු විය හැකි හානිදායක බලපෑම් **දෙකක්** බැගින් සඳහන් කරන්න. (විස්තර අවශ්‍ය නැත.)

(iii) නයිට්‍රික් අම්ලය යම් අනතුරකින් වැවකට කාන්දු වුවහොත්, එමගින් පරිසරයට හානි විය හැකි ආකාර **තුනක් කෙටියෙන්** සඳහන් කරන්න.

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 8·0 යි)

(b) වාණිජමය පොහොර සාම්පලයක යූරියා හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් අන්තර්ගතවේ.

විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක දී, මෙම සාම්පලයෙන් 0·16 g වැඩිපුර $4.0\ mol\ dm^{-3}$ NaOH සමග ප්ලාස්කුවක රත් කරන ලදී. මුක්ත වූ වායුව $0.1\ mol\ dm^{-3}$ HCl $50.0\ cm^3$ තුළ අවශෝෂණය කරන ලදී; ඉතිරි වූ HCl, $0.1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH සමග ප්‍රත්‍යානුමාපනය (back-titration) කරන ලදී. මෙම අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ $0.1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH පරිමාව $25.0\ cm^3$ විය.

www.pastpaperlk.com

අනතුරු ව, ප්ලාස්කුවේ ඉතිරි වූ ද්‍රාවණය ඇලුමිනියම් කුඩු සමග බුබුළු නැගීම නවතින තුරු රත්කරන ලදී. මෙහි දී ද මුක්ත වූ වායුව තවත් $0.1\ mol\ dm^{-3}$ HCl $50.0\ cm^3$ ක් තුළ අවශෝෂණය කරන ලදී; ඉතිරි වූ HCl $0.1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH සමග ප්‍රත්‍යානුමාපනය කරන ලදී. මෙම අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ $0.1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH පරිමාව $40.0\ cm^3$ විය.

(i) ඉහත ක්‍රියාවලිය හා ආශ්‍රිත **සියලු ම** ප්‍රතික්‍රියාවන් සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) ඉහත දී ඇති දත්ත භාවිත කර, වාණිජමය පොහොර සාම්පලයේ අඩංගු යූරියා සහ ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතයන් ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16)

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 7·0 යි)

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com