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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1995 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1995 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1995

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
CHEMISTRY 1

04	
S	I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணி / *Two hours*

සැ. යු. මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි **දෙකකින්** යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර **ඒවා පිටු අංක අනුව** පිළියෙල කර ගන්න.

උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය** ලියන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නො** ලැබේ.

මේ පත්‍රයේ ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු සැපයීමට ඔබ වෑයම් කළ යුතු යි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුදු නිවැරදි පිළිතුර ඉන් **එකක්** පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එහෙත් කිසියම් ප්‍රශ්නයක් අපහසු බව හැඟුණොත් එය මඟ හැර දෙවනු ව සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
$= 0.082\ l\ atm\ K^{-1}\ mol^{-1}$

සැ. යු. ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ජලීය ; atm = වායු ගෝල
C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කූලෝම්
g = වායු හෝ ග්‍රෑම් ; l = ද්‍රව හෝ ලීටර්
$mol\ dm^{-3}$ = ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල
$mol\ l^{-1}$ = ලීටරයට මවුල ; s = ඝන හෝ තත්පර

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

---

1. පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය වඩාත් ම පහත් වන්නේ මින් කුමන එකෙහි ද?
(1) Li (2) Be (3) B (4) K (5) Fr

2. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්හි දලිස් ශක්තිය සමඟ වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ වන්නේ මින් කුමන විපර්යාසය ද?
(1) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \longrightarrow NaCl(g)$
(2) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \longrightarrow Na^+Cl^-(s)$
(3) $Na(g) + Cl(g) \longrightarrow Na^+Cl^-(g)$
(4) $Na^+(g) + Cl^-(g) \longrightarrow Na^+Cl^-(s)$
(5) $Na^+(g) + Cl^-(g) \longrightarrow Na^+Cl^-(g)$

3. පොටෑසියම් ස්ටැනේට්හි රසායනික සූත්‍රය
(1) $KSnO_3$ වේ. (2) K_2SnO_3 වේ. (3) $KSnO_2$ වේ.
(4) K_2SnO_2 වේ. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.

4. පීඩනය 1 atm වන විට වායුවක සාන්ද්‍රණය $1.0\ mol\ l^{-1}$ වේ. වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන්නේ නම්, මේ අවස්ථාවට අනුරූප වන තත්ත්වය
(1) 285.2 K ය. (2) 12.2 °C ය. (3) 12.2 K ය.
(4) 285.2 °C ය. (5) ස්ථිර වශයෙන් ප්‍රකාශ කළ නො හැකි ය.

5. $C_4H_{10}O$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති ප්‍රාථමික ඇල්කොහොල සංඛ්‍යාව
(1) 1 වේ. (2) 2 වේ. (3) 3 වේ.
(4) 4 වේ. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.

6. ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   (1) $H_2C=C(CH_3)_2$ ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව දක්වයි.
   (2) $ClBrC=ClF$ ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව දක්වයි.
   (3) $ClFC=C(C_6H_5)_2$ ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව දක්වයි.
   (4) $Cl_2C=CBr_2$ ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව දක්වයි.
   (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නො දක්වයි.

7. **P** නමැති අකාබනික සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl සමඟ රත් කළ විට **Q** නමැති වායුවක් සහ **R** නමැති ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. ආම්ලික $KMnO_4$ වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් **Q** මගින් විවර්ණ කෙරේ. **R** වලට ජලීය ඇමෝනියා එකතු කළ විට කොළ පැහැයට හුරු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. මේ අවක්ෂේපය වාතය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර දුඹුරු පැහැයට හැරේ. **P** මින් කුමක් විය හැකි ද?
   (1) $HgSO_3$ (2) Bi_2S_3 (3) $CoSO_3$ (4) FeS (5) NiS

8. රතුකැටවල
   (1) Al, Si සහ O තිබේ. (2) Al, Cr, Fe සහ O තිබේ. (3) Al, Ti සහ O තිබේ.
   (4) Al, Cr සහ O තිබේ. (5) Al, Si, Cr සහ O තිබේ.

9. CH_3COCl සහ $ClCH_2COOH$ එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   (1) මේ සඳහා මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
   (2) මේ සඳහා මෙතිල් රෙඩ් දර්ශකය උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
   (3) මේ සඳහා ෆීනෝල්ප්තැලීන් දර්ශකය උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
   (4) මේ සඳහා ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
   (5) මේ සඳහා ඉහත සඳහන් කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.

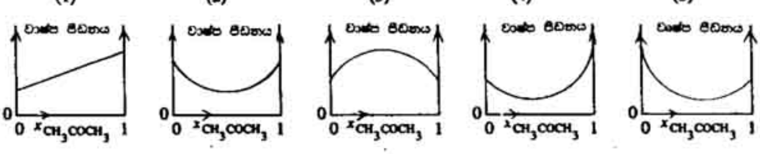
10. $CH_3-C(CH_3)=C(CH_3)-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3$ ඕසෝනීවිච්ඡේදනය කිරීමෙන්
   (1) ප්‍රොපනෝන් මවුල 2 ක් සහ බියුටන්ඩයෝන් මවුල 1 ක් ලැබේ.
   (2) ප්‍රොපනෝන් මවුල 2 ක් සහ බියුටන්ඩයෝන් මවුල 2 ක් ලැබේ.
   (3) ප්‍රොපනෝන් මවුල 4 ක් සහ බියුටනෝන් මවුල 1 ක් ලැබේ.
   (4) එතනොයික් අම්ලය මවුල 8 ක් ලැබේ.
   (5) එතනොයික් අම්ලය මවුල 4 ක් ලැබේ.

11. $(CH_3)_2C=CHCOOH$ සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ඉතාමත් ම උචිත වන ආරම්භක කාබනික සංයෝගය මින් කුමක් ද?
   (1) CH_3CH_2COOH (2) CH_3COCH_3 (3) $CH_3CH=CH_2$
   (4) $CH_3CH(OH)CH_3$ (5) $CH_3-C(CH_3)_2-Br$

12. මින් කුමන එක රත් කළ විට CO_2 පහසුවෙන් ලබා දීමට ඉඩ ඇති ද?
   (1) Li_2CO_3 (2) Na_2CO_3 (3) K_2CO_3 (4) Rb_2CO_3 (5) Cs_2CO_3

13. කිසියම් උෂ්ණත්වයක දී CH_3COCH_3 සහ $CHCl_3$ මිශ්‍රණවල වාෂ්ප පීඩනයේ විචලනය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන නිරූපණය වඩාත් ම අදාළ වේ ද? (සැ.යු. CH_3COCH_3 හි තාපාංකය= 56·1 °C; $CHCl_3$ හි තාපාංකය = 61·7 °C)

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

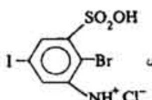


14. ඇනිලීන්හි තාපාංකය 140 °C වේ. 1 atm පීඩනය යටතේ දී ඇනිලීන් සහ ජලය මිශ්‍රණයක් නටන්නේ
(1) 100 °C දී ය. (2) 100 °C ට පහළ දී ය. (3) 140 °C දී ය.
(4) 140 °C ට ඉහළ දී ය. (5) 100 °C ට ඉහළ දී ය.

15. ජලීය බේරියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සහ ජලීය ප්‍රොපනොයික් අම්ලය අතර අනුමාපනය සඳහා මින් කුමන දර්ශකය වඩාත් ම උචිත වේ ද?
(1) මෙතිල් ඔරේන්ජ්, $pK_1 = 3{\cdot}5$ (2) මෙතිල් රෙඩ්, $pK_1 = 5{\cdot}0$
(3) ලිට්මස්, $pK_1 = 6{\cdot}8$ (4) බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ, $pK_1 = 7{\cdot}0$
(5) ක්‍රෙසෝල් රෙඩ්, $pK_1 = 8{\cdot}3$

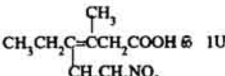
16. මින් කුමන එකෙහි අරය ඉතාමත් ම කුඩා වේ ද?
(1) Cl^- (2) Na (3) K (4) Mg^{2+} (5) Na^+

17. $S(g) + 2e \longrightarrow S^{2-}(g)$ යන ක්‍රියාවලිය සඳහා $\Delta H^O = +95\ kJ\ mol^{-1}$.
$S^-(g) + e \longrightarrow S^{2-}(g)$ යන ක්‍රියාවලිය සඳහා $\Delta H^O = +143\ kJ\ mol^{-1}$.
ඉහත දත්ත අනුව, සල්ෆර්හි ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව කොපමණ වේ ද?
(1) $+48\ kJ\ mol^{-1}$. (2) $-48\ kJ\ mol^{-1}$. (3) $+96\ kJ\ mol^{-1}$.
(4) $-96\ kJ\ mol^{-1}$. (5) $-238\ kJ\ mol^{-1}$.

18. 

යන සංයෝගයෙහි තිබෙන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය උචිත **නො** වේ ද?
(1) N තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ලැසේන් විලයනය සිදු කළ යුතු ය.
(2) Cl^- තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ලැසේන් විලයනය සිදු කළ යුතු ය.
(3) I තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ලැසේන් විලයනය සිදු කළ යුතු ය.
(4) S තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ලැසේන් විලයනය සිදු කළ යුතු ය.
(5) Br තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ලැසේන් විලයනය සිදු කළ යුතු ය.

19. ClBrFPO හි හැඩය
(1) චතුස්තලීය වේ. (2) තලීය වේ. (3) ත්‍රියානති ද්විපිරමිඩීය වේ.
(4) අෂ්ටතලීය වේ. (5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නොවේ.

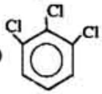
20. 

හි IUPAC නාමය
(1) 3-මෙතිල්-4-නයිට්‍රොඑතිල්-3-හෙක්සිනොයික් අම්ලය වේ.
(2) 4-එතිල්-6-නයිට්‍රො-3-මෙතිල්-3-හෙක්සිනොයික් අම්ලය වේ.
(3) 4-එතිල්-3-මෙතිල්-6-නයිට්‍රො-3-හෙක්සිනොයික් අම්ලය වේ.
(4) 4-එතිල්-3-මෙතිල්-4-නයිට්‍රොඑතිල්-3-බියුටිනොයික් අම්ලය වේ.
(5) 3-මෙතිල්-4-එතිල්-6-නයිට්‍රො-3-හෙක්සිනොයික් අම්ලය වේ.

21. මින් කුමන අණුව වඩාත් ම ධ්‍රැවීය වේ ද?
(1) NH_3 (2) H_2O (3) H_2S (4) H_2Te (5) CF_4

22. මින් කුමක් රත් කිරීමෙන් NO_2 **නො** ලැබේ ද?
(1) $Ca(NO_3)_2$ (2) $CsNO_3$ (3) $Cd(NO_3)_2$ (4) $Al(NO_3)_3$ (5) $Pb(NO_3)_2$

23. SO_2 සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?
(1) SO_2 ආම්ලිකෘත $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. (2) SO_2 ආම්ලිකෘත CrO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(3) SO_2 සාන්ද්‍ර HNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. (4) SO_2 ජලීය H_2S සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(5) SO_2 ජලීය HF සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

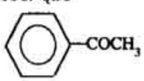
24. මින් කුමක් වඩාත් ම පහසුවෙන් ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය වේ ද?
(1) $CH_2=CHCl$
(2) $CH_3CH=CHCl$
(3) $(C_6H_5)_3CCl$
(4) 

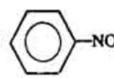
(5) Cl_3CCH_3

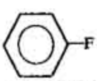
25. ඇල්ෆා කිරණ සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?
(1) ඇල්ෆා කිරණවල විනිවිද යෑමේ බලය පහළ ය.
(2) ඇල්ෆා කිරණවල අයනීකාරක බලය ඉහළ වේ.
(3) ඇල්ෆා කිරණ ආලෝකයේ ප්‍රවේගයට සමාන ම වාගේ ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි.
(4) ඇල්ෆා කිරණවල පථය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර මගින් වෙනස් කෙරේ.
(5) ඇල්ෆා කිරණවල පථය චුම්බක ක්ෂේත්‍ර මගින් වෙනස් කෙරේ.

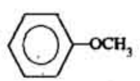
26. $4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් වශයෙන්
(1) කැල්සියම් භාවිත කළ හැකි ය.
(2) සල්ෆර් භාවිත කළ හැකි ය.
(3) ඇලුමිනියම් භාවිත කළ හැකි ය.
(4) ලිතියම් භාවිත කළ හැකි ය.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් භාවිත කළ නො හැකි ය.

27. ඇලුමිනියම් ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර හයිඩ්‍රජන් වායුව මුක්ත කරයි. (Al = 27; H = 1).
ඇලුමිනියම් 1·8 g වලින් ලැබෙන හයිඩ්‍රජන් ප්‍රමාණය
(1) 0·200 g වේ.
(2) 0·067 g වේ.
(3) 0·033 g වේ.
(4) 0·400 g වේ.
(5) මෙහි සපයා ඇති දත්තවලින් ගණනය කළ නො හැකි ය.

28. බ්‍රෝමීන් දියර
(1) 

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(2) 

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(3) 

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(4) 

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(5) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

29. ආවර්තිතා වගුවේ 5 වැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය
(1) 18 ක් තිබේ.
(2) 32 ක් තිබේ.
(3) 36 ක් තිබේ.
(4) 50 ක් තිබේ.
(5) 54 ක් තිබේ.

30. C_6H_5CHO සහ I_3CCHO රසායනික ව එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා
(1) ෆීනයිල්හයිඩ්‍රසීන් භාවිත කළ හැකි ය.
(2) 2,4-ඩයිනයිට්‍රොෆීනයිල්හයිඩ්‍රසීන් භාවිත කළ හැකි ය.
(3) ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් භාවිත කළ හැකි ය.
(4) ජලීය හයිඩ්‍රජන් අයඩයිඩ් භාවිත කළ හැකි ය.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් භාවිත කළ නො හැකි ය.

● **31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්.**

31 සිට **40** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති *(a)*, *(b)*, *(c)* සහ *(d)* යන ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය හෝ ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි නිගමනය කරන්න.

(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

ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද කතිරයක් (X) 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	ප්‍රතිචාර **එකක්** පමණක් **හෝ වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදියි

31. ප්‍රෝටීන හා ඇමයිනෝ අම්ල සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) ප්‍රෝටීනවල $-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-\overset{\overset{\displaystyle H}{|}}{N}-$ ඇදුම් තිබේ.
(b) සියලු ම ඇමයිනෝ අම්ල ප්‍රකාශ සක්‍රිය වේ.
(c) ස්වාභාවික ව පවතින ඇමයිනෝ අම්ල β-ඇමයිනෝ අම්ල වේ.
(d) ප්‍රෝටීනවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ඉහළ වේ.

32. මින් කුමක්/කුමන ඒවා ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
(a) Zn *(b)* Sn *(c)* Fe *(d)* C

33. $(CH_3)_2{}^{14}CHOD$ (D = ඩියුටීරියම්)
(a) හයිඩ්‍රජනීහරණයට භාජනය නො වේ.
(b) ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ.
(c) $CH_3{}^{14}CH_2CH_3$ බවට පරිවර්තනය කළ හැකි වේ.
(d) අයඩිනීකරණයට භාජනය නො වේ.

34. **'හේබර් ක්‍රමය'** මගින් ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) මේ නිෂ්පාදන ක්‍රමයේ දී උත්ප්‍රේරකය වශයෙන් කොපර් භාවිත කෙරේ.
(b) මේ නිෂ්පාදන ක්‍රමයේ දී උත්ප්‍රේරකය වශයෙන් නිකල් භාවිත කෙරේ.
(c) මේ නිෂ්පාදන ක්‍රමය සම්බන්ධයෙන් ජලය මොනයම් අවස්ථාවක දී හෝ අවශ්‍ය වේ.
(d) මේ නිෂ්පාදන ක්‍රමය සඳහා වාතය අවශ්‍ය වේ.

35. පරිසරීය දූෂණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) CO_2 මගින් පරිසරයට හානි සිදු විය හැකි ය.
(b) NO_2 මගින් පරිසරය දූෂණය වේ.
(c) CO මගින් පරිසරය දූෂණය වේ.
(d) ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ලම සත්‍ය වේ.

36. දෙන ලද වායුමය සමතුලිතයක් සඳහා K_p අගය
(a) ඵලවල ආංශික පීඩන මත රඳා පවතී.
(b) ප්‍රතික්‍රියකවල මවුල භාග මත රඳා පවතී.
(c) උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
(d) උත්ප්‍රේරක තිබීම හෝ නොතිබීම මත රඳා නො පවතී.

37. තාත්ත්වික වායුවක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) අණු අතර බල පවතී.
(b) අණුවල පරිමාව නො ගිනිය හැකි නො වේ.
(c) දෙන ලද වායු ස්කන්ධයක් සඳහා *PV* අගය පීඩනය සමග වෙනස් නො වේ.
(d) $\frac{PV}{nRT}$ හි අගය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් නො වේ.

38. මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය සෘණ විය නො හැකි යි.
(b) ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය ඒකක 2 කින් අඩු වන විට H_3O^+ සාන්ද්‍රණය 100 ගුණයකින් වැඩි වේ.
(c) සංශුද්ධ ජලයෙහි pH අගය උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමඟ අඩු වේ.
(d) සංශුද්ධ ජලයෙහි pOH අගය උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමඟ වැඩි වේ.

39. K_2O_2 සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
   (a) මේ සංයෝගයේ දී පොටෑසියම්හි සංයුජතාව 2 වේ.
   (b) මේ සංයෝගයේ දී පොටෑසියම්හි ඔක්සිකරණ අංකය + 4 වේ.
   (c) මේ සංයෝගයේ දී ඔක්සිජන්හි ඔක්සිකරණ අංකය - 1 වේ.
   (d) මේ සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් ප්‍රබල වශයෙන් භාස්මික වේ.

40. ඇතැම් සමස්ථානික සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
   (a) O–18 විකිරණශීල වේ.
   (b) F–19 විකිරණශීල වේ.
   (c) P–32 විකිරණශීල වේ.
   (d) Co–60 විකිරණශීල වේ.

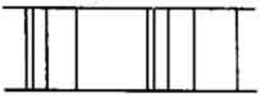
● 41 සිට **50** තෙක් ප්‍රශ්නවල වගන්ති දෙක බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති වගන්ති යුගලයට **හොඳින්** ● ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දැයි තෝරා ලකුණු කරන්න.

පළමු වැනි වගන්තිය	දෙ වැනි වගන්තිය
(1) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහද දෙයි.
(2) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහද **නො** දෙයි.
(3) සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4) අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5) අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

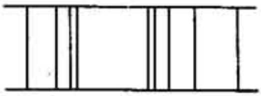
	පළමු වැනි වගන්තිය	දෙ වැනි වගන්තිය
41.	වායුමය H_2S වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නො හැකි ය.	H_2S හි දී සල්ෆර් පහත් ම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ ඇත.
42.	ටෙරිලීන්හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ඉතා විශාල නො වේ.	ටෙරිලීන් සෑදී ඇත්තේ බෙන්සීන්-1,4-ඩයිකාබොක්සිලික් අම්ලය සහ එතිලීන්ඩයෝල් වලිනි.
43.	වායුමය H_2 සහ වායුමය F_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ දී උත්ප්‍රේරක අවශ්‍ය නො වේ.	මෙම ප්‍රතික්‍රියාව බෙහෙවින් තාපදායක වේ.
44.	HNO_3 වලට භස්මයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නො හැකි ය.	HNO_3 ප්‍රබල ප්‍රෝටෝන දායකයකි.
45.	ඔක්සිජන්වලට ඔක්සිකෘත තත්ත්වයේ පැවතිය හැකි ය.	ඔක්සිජන්වලට වඩා විද්‍යුත් ඍණ ද්‍රව්‍ය තිබේ.
46.	$-N^+(CH_3)_3Cl^-$ පහසුවෙන් නයිට්‍රෝකරණයට භාජනය වේ.	$N(CH_3)_3$ හි දායක ලක්ෂණ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මයක් තිබේ.
47.	SiO_2 වලට Rb_2CO_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ හැකි ය.	සිලිසික් අම්ලය ප්‍රබල අම්ලයක් වේ.
48.	බේරියම් ජලය සමග සීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා නො කරයි.	බේරියම් ක්ෂාර ලෝහයක් නො වේ.
49.	මිනිරන්වල ද්‍රවාංකය ඉතාමත් ඉහළ වේ.	මිනිරන්වල සහ-බන්ධන තිබේ.
50.	ගුණානුපාත නියමය පරීක්ෂණාත්මක ව විදහා දැක්වීම සඳහා සුදුසු සංයෝග දෙකකි, SnS සහ SnS_2.	ටින් ලෝහයෙන් ආරම්භ කරමින් SnS සහ SnS_2 ප්‍රමාණාත්මක ව පිළියෙල කර ගත හැකි ය.

51. පරමාණුක හයිඩ්‍රජන්හි වර්ණාවලියේ රේඛා රටාව සමග වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ වන්නේ මේ රටාවලින් කුමන එක ද?

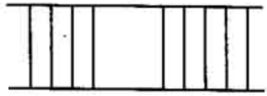
(1)



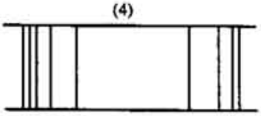
(2)



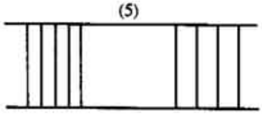
(3)



(4)



(5)



52. උෂ්ණත්වය 10 °C වලින් වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව

(1) 10% කින් පමණ වැඩි වේ.
(2) 50% කින් පමණ වැඩි වේ.
(3) දෙ ගුණයක් පමණ වේ.
(4) දස ගුණයක් පමණ ඉහළ යයි.
(5) නියත ව ම වාගේ පවතී.

53. සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ දී $CH_3-\overset{^{18}O}{\overset{\|}{C}}-OH$ සහ C_2H_5OH අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන්, මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

(1) සෑදෙන ජලය අණුවල ^{18}O තිබිය හැකි ය.
(2) $CH_3-\overset{^{18}O}{\overset{\|}{C}}-OH$ හි $-OH$ ප්‍රෝටෝනීකරණයට භාජනය වී, C_2H_5OH අණුවට ප්‍රහාරය කරයි.
(3) C_2H_5OH අණුව ප්‍රෝටෝනීකරණයට භාජනය වී. $CH_3-\overset{^{18}O}{\overset{\|}{C}}-OH$ අණුවට ප්‍රහාරය කරයි.
(4) සෑදෙන සියලු ම එස්ටර අණුවල ^{18}O තිබේ.
(5) ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය වේ.

54. $Zn(s) \mid Zn^{2+}(aq,\ 1\ mol\ dm^{-3}) \vdots Ag^{2+}(aq,\ 1\ mol\ dm^{-3}) \mid Ag(s)$

යන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සලකන්න.
සම්මත සින්ක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සඳහා $E^{\ominus}$ අගය $-0{\cdot}76$ V වේ.
සම්මත සිල්වර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සඳහා $E^{\ominus}$ අගය $+0{\cdot}80$ V වේ.
උක්ත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

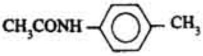
(1) කෝෂයේ $E^{\ominus} = +1{\cdot}56$ V.
(2) බාහිර පරිපථයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන සින්ක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සිට සිල්වර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය වෙතට ගලා යයි.
(3) කෝෂය ක්‍රියා කරන විට සින්ක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී ඔක්සිකරණය සිදු වේ.
(4) කෝෂය ක්‍රියා කරන විට සිල්වර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී ඔක්සිහරණය සිදු වේ.
(5) කෝෂය ක්‍රියා කරන විට සිල්වර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ස්කන්ධය අඩු වේ.

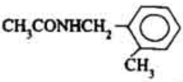
55. බෙන්සීන්වලින් ආරම්භ කරමින් $(C_6H_5)_3COH$ සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සංශ්ලේෂණය සඳහා මින් කුමන ආරම්භක පියවර වඩාත් උචිත වේ ද?

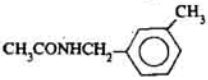
(1) C_6H_6 + සාන්ද්‍ර HNO_3/සාන්ද්‍ර H_2SO_4
(2) $C_6H_6 + Br_2/Fe$
(3) $C_6H_6 + CH_3COCl$/නිර්ජලීය $AlCl_3$
(4) $C_6H_6 + CH_3Cl$/නිර්ජලීය $AlCl_3$
(5) $C_6H_6 + Cl_2$ ප්‍රබල සූර්යාලෝකය හමුවේ දී

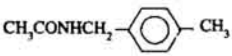
56. X නමැති කාබනික සංයෝගය කාබයිල්ඇමයින් පරීක්ෂාවට කෙළින් ම පිළිතුරු නො දෙයි. එසේ වුවත්, ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ X නැටවීමෙන් ලැබෙන Y නමැති ඵලය කාබයිල්ඇමයින් පරීක්ෂාවට පිළිතුරු දෙයි. Y ඩයැසෝටීකරණයට භාජනය නො වේ. Y ප්‍රබල තත්ත්ව යටතේ දී ඔක්සිකරණය කළ විට Z නැමති ඵලය ලබා දෙයි. Z සෝඩා-ලයිම් සමඟ රත් කළ විට බෙන්සීන් සෑදේ. Z රත් කළ විට ජලය අණුවක් ඉවත් වේ. X මින් කුමක් විය හැකි ද?

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

57. ජලීය HBr ද්‍රාවණයක් සහ ජලීය HI ද්‍රාවණයක් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) මේ සඳහා ජලීය $HClO_4/CCl_4$ උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
(2) මේ සඳහා ජලීය $HClO_3/CCl_4$ උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
(3) මේ සඳහා ආම්ලිකෘත $KMnO_4/CHCl_3$ උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
(4) මේ සඳහා ජලීය Br_2/C_6H_6 උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
(5) මේ සඳහා ඉහත සඳහන් කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය

58. $C_6H_5CH_2NH_2$ සහ $C_6H_5NH_2$ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂාවක් කිරීම ඔබට මින් කුමකින් ආරම්භ කළ හැකි ද?

(1) CH_3COCl
(2) C_6H_5COCl
(3) $CHCl_3$
(4) KNO_3
(5) NH_4NO_3

59. ස්වාභාවික ව පවතින කාබන් හි $^{12}_{6}C$ සමස්ථානිකය 98.89% ද $^{13}_{6}C$ සමස්ථානිකය 1.11% ද තිබේ. $^{13}_{6}C$ හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 13·003 වේ. ස්වාභාවික ව පවතින කාබන්හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය

(1) 12·501 වේ.
(2) 12·101 වේ.
(3) 12·031 වේ.
(4) 12·011 වේ.
(5) 12·003 වේ.

60. සිල්වර් සහ උණු සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ඵල සමූහය මින් කුමක් වේ ද?

(1) $AgNO_2$, NO_2 සහ H_2O.
(2) $AgNO_2$, N_2O_5 සහ H_2O.
(3) $AgNO_3$, N_2O සහ H_2O.
(4) $AgNO_3$, NH_4NO_3 සහ H_2O.
(5) $AgNO_3$, NO_2 සහ H_2O.

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

37121

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1995 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1995 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1995

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
CHEMISTRY II

04	
S	II

පැ. තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

විභාග අංකය : ....

> මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි තුනකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළිවෙල කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ" , "ආ" සහ "ඇ" යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැ. තුනකි.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

"ආ" කොටස සහ "ඇ" කොටස - රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ", සහ "ඇ" කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ "අ" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

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

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ \mathrm{J\ K^{-1}\ mol^{-1}}$
$= 0.082\ \mathrm{l\ atm\ K^{-1}\ mol^{-1}}$

පැ. පු. ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ජලීය
atm = වායුගෝල
C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කූලෝම්
g = වායු හෝ ග්‍රෑම්
l = ද්‍රව හෝ ලීටර
mol dm^{-3} = ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල
mol l^{-1} = ලීටරයට මවුල
s = ඝන හෝ තත්පර

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතය අනුව ම වේ.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. (a) පහත සඳහන් සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර, ඔබට සපයා ඇති වගුවේ උචිත ස්ථානවල ලියන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

වගුව

සංයෝගය	රසායනික සූත්‍රය
ඇමෝනියම් ක්‍රෝමේට්	
ඇලුමිනියම් කාබනේට්	
ස්ටැනික් පොස්ෆේට්	

(b) $COCl_2$ යන අණුවෙහි පරමාණුවල සංයුජතා කවචවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සකස් වීම 'තිත්-කතිර සටහනක්' ලෙස සාමාන්‍ය ආකාරයට දක්වන්න.

(c) M නමැති ලෝහයේ විශිෂ්ට තාපය $0{\cdot}4\ J\ g^{-1}K^{-1}$ වේ. මෙම ලෝහය MCl සහ MCl_2 යන ක්ලෝරයිඩ දෙක සාදයි. MCl ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සුදු ඝනයක් වේ. MCl_2 ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය වේ.

(i) M හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කර, M හඳුනා ගන්න. ඝන මූලද්‍රව්‍යවල මවුලික තාපධාරිතාව $26\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$ පමණ වේ.

(ii) M හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2$ . . . ආදි වශයෙන් සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

(d) ඔබට සංශුද්ධ NH_3 නිදර්ශකයක් සහ සංශුද්ධ ND_3 නිදර්ශකයක් (D = ඩියුටීරියම්) සපයා දී තිබේ. මේ නිදර්ශක දෙක ඔබ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි ප්‍රමාණවත් ලෙස පැහැදිලි ව විස්තර කරන්න.
සැ.යු. සාමාන්‍ය විද්‍යාගාරයක තිබෙන පහසුකම් ඔබට ලබා දී ඇත.

2. (a) **X** නමැති ත්‍රි-සංයුජ ලෝහය සල්ෆියුරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහයේ සල්ෆේටය, හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් සහ ජලය පමණක් සාදන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) මිශ්‍රලෝහයක නිකල් සහ සිල්වර් පමණක් තිබේ. මෙම මිශ්‍රලෝහයෙන් 0·258 g වැඩිපුර සල්ෆර් සමග රත් කිරීමෙන් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර වන ලදී. ඉන්පසු ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය ඉතා තදින් රත් කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියා නො කළ සල්ෆර් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කරන ලදී. මෙයින් ලැබුණු සල්ෆයිඩ මිශ්‍රණයෙහි ස්කන්ධය 0·366 g විය. මිශ්‍රලෝහයෙහි නිකල් මවුල භාගය ගණනය කරන්න.
(Ni = 59 ; Ag = 108 ; S = 32)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) වෙන් වෙන් වශයෙන් නම් නො කරන ලද ජලීය $MgBr_2$, $Sr(OH)_2$ සහ BaI_2 ද්‍රාවණ ඔබට සපයා ඇත. ඔබට ජලීය $(NH_4)_2CO_3$ ද්‍රාවණයක් ද වෙන ම සපයා ඇත. ඔබට පරීක්ෂණ නළ ලබා දී තිබේ. **මේ තත්ත්ව යටතේ** දී උක්ත රසායනික ද්‍රව්‍ය **හතර පමණක්** භාවිත කරමින්, ඔබට සපයා ඇති නම් නො කරන ලද ද්‍රාවණ තුන **රසායනික ව** වෙන් වෙන් වශයෙන් හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දයි පැහැදිලි කරන්න.

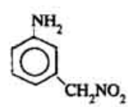
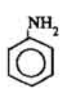
සැ.යු. පහන් සිළු පරීක්ෂාව කිරීමට හෝ ද්‍රාවණ ඇඟිලිවලින් ස්පර්ශ කිරීමට හෝ ඔබට අවසර නැත.

3. (a) **A** නමැති කාබනික සංයෝගයේ C, H සහ O පමණක් තිබේ. **A** අණුවක කාබොක්සිල් කාණ්ඩ දෙකක් තිබෙන අතර, එහි වෙනත් ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ නොමැත. **A** දහනය කිරීමෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සහ ජලය 2 : 1 මවුල අනුපාතයෙන් ලැබේ. **A** හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 115 පමණ වේ. **A** හි අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. (C = 12 ; H = 1 ; O = 16)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(b) පහත දක්වෙන එක් එක් යුගලයේ සංයෝග දෙක ඔබ රසායනික ව එකිනෙක වෙන් කර හඳුනා ගන්නා ආකාරය දක්වන්න.

(i) $H_2C{=}C(CH_3)_2$ සහ $H_2C{=}CHCH_3$

(ii)  සහ 

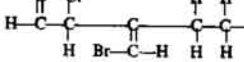
මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිකාරක තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. සැ. යු. **ඔබගේ යෝජිත සංශ්ලේෂණ ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දිර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු නො ලැබේ.**

(i) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස එතිල් ඇමයින් උපයෝගී කර ගනිමින් $CH_3CONHCH_2CH_3$ සංශ්ලේෂණය කිරීම.

(ii) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස $CH_3{}^{14}CH_2OH$ උපයෝගී කර ගනිමින් $CH_3{}^{14}CH(OH){}^{14}CH_2CH_3$ සංශ්ලේෂණය කිරීම.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

4. (a)  හි IUPAC නාමය ලියන්න.

සැ. යු. ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව හා ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නො සලකා හරින්න.

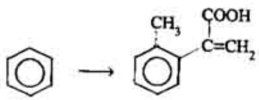
(b) බෙන්සොයික් අම්ලය සාන්ද්‍ර HNO_3 / සාන්ද්‍ර H_2SO_4 මිශ්‍රණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට 3-නයිට්‍රොබෙන්සොයික් අම්ලය සෑදේ. මේ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණය සලකමින් උක්ත කරුණ පහදා දෙන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිකාරක තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. සැ. යු. ඔබේ යෝජිත සංශ්ලේෂණ ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු නො ලැබේ.

(i)

(ii)



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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1995 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1995 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1995

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
CHEMISTRY II

04	
S	II

"ආ" කොටස - රචනා

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

---

5. (a) (i) චාලක අණුක වාදයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා භාවිත වන $PV = \frac{1}{3} mN\overline{c^2}$ යන සමීකරණය උපකල්පනය කරමින් පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා වන $PV = nRT$ යන සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) 25 °C දී හා 10 atm යටතේ දී වායුවක ඝනත්වය $0{\cdot}0131\ \text{g ml}^{-1}$ වේ. පරිපූර්ණ හැසිරීම උපකල්පනය කරමින් වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(b) (i) ජලය සහ ටෙට්‍රාක්ලෝරොමෙතේන් අතර ඩයිමෙතිල්ඇමයින්හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ඔබ පරීක්ෂණාගාරයෙහි දී නිර්ණය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) **Y** නමැති කාබනික සංයෝගය ජලයෙහි දිට වඩා, ඩයිඑතිල් ඊතර්හි ද්‍රාව්‍ය වේ. ඩයිඑතිල් ඊතර් සහ ජලය අතර **Y** හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 4 වේ. ජලීය **Y** ද්‍රාවණයක 160 ml තුළ **Y** 7·2 g තිබේ. මෙම ආරම්භක ජලීය ද්‍රාවණය ඩයිඑතිල් ඊතර් 80 ml වලින් නිස්සාරණය කරනු ලැබේ. මෙයින් සැදෙන දෙවැනි ජලීය ද්‍රාවණය වෙන් කර, එය තවත් ඩයිඑතිල් ඊතර් 80 ml වලින් නිස්සාරණය කරනු ලැබේ. මේ දෙවැනි ඩයිඑතිල් ඊතර් නිස්සාරිතයෙහි තිබෙන **Y** හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

6. (a) ලෙඩ් අයඩයිඩ් නිදර්ශකයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. 25 °C දී ලෙඩ් අයඩයිඩ්හි K_{sp} ඔබ පරීක්ෂණාගාරයේ දී නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරන්න.

(b) එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ්හි K_{sp} $1{\cdot}44 \times 10^{-10}\ \text{mol}^2\ \text{l}^{-2}$ වේ.

(i) එම උෂ්ණත්වයේ දී $0{\cdot}005\ \text{mol l}^{-1}$ කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක 500 ml තුළ ද්‍රවණය වන සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ් ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Ag = 108 ; Cl = 35·5)

(ii) එම උෂ්ණත්වයේ දී $0{\cdot}01\ \text{mol l}^{-1}$ සෝඩියම් ඩයික්ලෝරොආර්ජන්ටේට් ජලීය ද්‍රාවණයක 10 l හි සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ් මවුල කොපමණ ද්‍රවණය වේ දැයි ගණනය කරන්න.
සැ.යු. සිල්වර් ඩයික්ලෝරොආර්ජන්ටේට් ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න.

(c) (i) HIn යන අම්ල-භස්ම දර්ශකයේ $0{\cdot}001\ \text{mol l}^{-1}$ ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී ඇත. අදාළ සෛද්ධාන්තික සලකා බැලීම ද ඉදිරිපත් කරමින්, HIn හි $\text{p}K_1$ අගය නිර්ණය කිරීමට ඔබ පරීක්ෂණාගාරයේ දී තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරන්න.
සැ.යු. ද්‍රාවණයක pH අගය මැනිය හැකි උපකරණයක් ඔබට සපයා තිබේ.

(ii) ඒක-භාස්මික දුබල අම්ලයක 25 °C දී විඝටන නියතය $9{\cdot}0 \times 10^{-5}\ \text{mol l}^{-1}$ වේ.
මෙම අම්ලයේ $10\ \text{mol l}^{-1}$ ජලීය ද්‍රාවණයක 25 °C දී විඝටන ප්‍රමාණය සහ pOH අගය ගණනය කරන්න.
25 °C දී $K_w = 1{\cdot}0 \times 10^{-14}\ \text{mol}^2\ \text{l}^{-2}$.

7. (a) (i) පහත සඳහන් සමතුලිතය සලකන්න.

$$a\,A(g) + b\,B(g) \rightleftharpoons c\,C(g) + d\,D(g)$$

මේ සමතුලිතය සඳහා K_p සහ K_c අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) එතනොයික් අම්ලය මවුල 3 ක් සහ මෙතනෝල් මවුල 13 ක් එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය හමුවේ දී සමතුලිත තත්ත්වයට පත්වීමට සලස්වන ලදී. මේ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් එස්ටරය මවුල 2·8 ක් ලැබුණි. මේ එස්ටරීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ K_c ගණනය කරන්න.

(b) (i) පහත සඳහන් නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න.
ජලීය පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සහ ජලීය හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සිදු වන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය, ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සහ ජලීය හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සිදු වන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයට සමාන වේ. එසේ වුවත්, ජලීය ඇමෝනියා සහ ජලීය හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සිදු වන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය කලින් සඳහන් සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස දෙකට වඩා සංඛ්‍යාත්මක වශයෙන් කුඩා වේ.

(ii)

$$AgCl(s) + KBr(aq) \longrightarrow AgBr(s) + KCl(aq)$$

යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන්නේ සෙමින් හා ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය වැරෙන් මන්ථනය කළ විට පමණි. ඒ නිසා මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය කෙළින් ම නිර්ණය කළ නො හැකි ය. උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව ඉහත සඳහන් දිසාවට සිදු වීමට අදළ වන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය නිර්ණය කිරීමට ඔබ යෝජනා කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

8. (a) (i) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$H_2O_2(aq) + 2KI(aq) + 2HCl(aq) \longrightarrow I_2(aq) + 2H_2O(l) + 2KCl(aq)$$

H_2O_2 වලට සාපේක්ෂ ව මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව, R, මෙසේ ප්‍රකාශ කළ හැකි ය:

$$R = k\,[H_2O_2]^n$$

මේ ප්‍රකාශනයේ n නිර්ණය කිරීම සඳහා පහසු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක් සංක්ෂිප්ත ව ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) AX_2Y යන සංයෝගය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී මෙසේ වියෝජනය වේ:

$$AX_2Y(aq) \longrightarrow X_2(g) + AY(aq)$$

නියත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පහත දක්වෙන දත්ත ලබා ගන්නා ලදී.

$AX_2Y(aq)$ සාන්ද්‍රණය, $mol\ dm^{-3}$	$10\ cm^3$ $X_2(g)$ මුක්ත වීමට ගතවන කාලය, s
0·6	62·5
0·5	108·0

$AX_2Y(aq)$ සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}4\ mol\ dm^{-3}$ වන විට ඉහත භාවිත කරන ලද උෂ්ණත්වය හා පීඩනය යටතේ දී ම $10\ cm^3$ $X_2(g)$ මුක්ත වීම සඳහා අවශ්‍ය වන කාලය ගණනය කරන්න.

(b) '**විකිරණශීල කාබන් කාල නිර්ණය**' යන්නෙහි පදනම පහද දෙන්න.

(c) සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය හා පීඩනය යටතේ දී HCl වායුව එක්තරා උච්ච ලෝහයක උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාව මගින් ඉතා සුළු ප්‍රමාණයකට වියෝජන වන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ වියෝජනය වායුවේ වර්ණ විපර්යාසයකින් හෝ ගන්ධ විපර්යාසයකින් හෝ විදහා දක්විය නො හැකි යයි ද උපකල්පනය කරන්න. උක්ත උත්ප්‍රේරක වියෝජනය ඇත්ත වශයෙන් ම සිදු වන බව ඔබ රසායනික ක්‍රමයක් මගින් පෙන්වා දෙන්නට යෝජනා කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරන්න.

'ආ' කොටස - රචනා

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

---

9. (a) නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් සහ බිස්මත් යන මූලද්‍රව්‍ය සලකන්න. මේ මූලද්‍රව්‍යවල භෞතික ගුණ ද, N_2O_3, P_2O_3 සහ Bi_2O_3 යන ඔක්සයිඩවල රසායනික ගුණ ද යන මේවා සැලකිල්ලට ගනිමින් මේ මූලද්‍රව්‍යවල දී ලෝහ-අලෝහ ස්වභාවය විචලනය වන අයුරු විදහා දක්වන්න.

(b) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න.
සැ. යු. **අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල සඳහන් කළ යුතු ය. තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවීම මෙහි දී අවශ්‍ය නැත.**

(i) ඩොලමයිට්වලින් ආරම්භ කරමින් සංශුද්ධ කැල්සියම් ලබා ගැනීම.

(ii) නයිට්‍රික් අම්ලයෙන් ආරම්භ කරමින්, **ඔක්සිහාරක උපයෝගී කර නො ගනිමින්** සංශුද්ධ නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් ලබා ගැනීම.

(c) කොපර් කුඩු, සින්ක් කුඩු සහ මැග්නීසියම් කුඩු යන මේවායින් සමන්විත වන මිශ්‍රණයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. මේ මිශ්‍රණයේ ඇති මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිශත ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

10. (a) **'ඇමෝනියා-සෝඩා ක්‍රමය'** උපයෝගී කර ගනිමින් සෝඩියම් කාබනේට් නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී අදාළ වන භෞත-රසායනික මූලධර්ම සාකච්ඡා කරන්න.

(b) උක්ත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය උපයෝගී කර ගැනීම මගින් සිදු විය හැකි පරිසරීය දූෂණය සාකච්ඡා කරන්න.
සැ. යු. වැදගත් අංශ **පහක්** සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(c) සෝඩියම් කාබනේට්, පොටෑසියම් කාබනේට් සහ ඇමෝනියම් කාබනේට් යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. මෙම මිශ්‍රණයේ ප්‍රතිශත සංයුතිය නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
සැ. යු. **සාමාන්‍ය රසායන විද්‍යාගාරයක තිබෙන පහසුකම් ඔබට ලබා දී ඇත.**

11. (a) ගෙන්දගම්වල බහුරූප ආකාර නම් කර, ඒ එක් එක් බහුරූප ආකාරය පිළියෙල කර ගත හැකි ආකාරය දක්වන්න.

(b) (i) ආම්ලික පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් සමග හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ආම්ලික ෆෙරික් ක්ලෝරයිඩ් සමග හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(c) HF, HCl, HBr සහ HI යන මේවායේ තාපාංක විචලනය වන අයුරු සාමාන්‍ය ආකාරයට ප්‍රස්තාරිය ලෙස දක්වන්න. එම නිරීක්ෂිත ලාක්ෂණික විචලනය සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.

12. (a) (i) ජලයේ කඨිනත්වය ඇති වන ආකාරය පහද දෙන්න.
(ii) ජලයේ කඨිනත්වය ඉවත් කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම **තුනක්** ඉදිරිපත් කරන්න. ඒ ක්‍රමවල දී සිදු වන ක්‍රියාවලි පැහැදිලි කරන්න.

(b) **'වියළි ක්‍රමය'** මගින් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය කිරීම හා සම්බන්ධ වන විවිධ පියවර පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.

(c) පැහිරි තෙල් නිස්සාරණය කිරීම හා සම්බන්ධ සිද්ධාන්තය පහද දෙන්න.