මනසා සංවුතා ධීරා
Manasa Sanvutha Dheera

දේවි බාලිකා විද්‍යාලය – කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA – COLOMBO

12 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු
Grade 12 Second Term Test March 2019

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

පැ 1 මි 40 යි
1 hr 40 min

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 07 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ❖ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම, විෂයය, පන්තිය සහ අංකය සඳහන් කරන්න.
- ❖ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එහි අංකය දී ඇති උපදෙස් අනුව උත්තර පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලෑන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

1) පහත ක්වොන්ටම් අංක කුලකයේ හිස්තැනට නොගැලපෙන ක්වොන්ටම් අංකය කුමක් විය හැකිද?

(4, 2, ... +½)

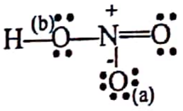
1) 0 2) +1 3) +2 4) -3 5) -2

2) A – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ B – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
C – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ D – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

A, B, C, හා D යන පරමාණුවල පළමු අයනීකරණ ශක්තියේ විචලනය නිවැරදිව දක්වෙන්නේ පහත කුමකින් ද?

1) B < D < C < A 2) B < D < A < C 3) C < A < D < B
4) C < A < B < D 5) A < C < D < B

3)



ඉහත දක්වා ඇත්තේ HNO_3 අම්ල අණුවේ ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය වේ. මෙම අණුව පිළිබඳ ඉහත ව්‍යුහයෙන් සෘජුව ලබාගත හැකි තොරතුරු වන්නේ,

a) N පරමාණුවේ මුහුම්කරණය b) N පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණය
c) (a)O පරමාණුව මත ආරෝපනය c) සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්තිය

1) a, b 2) b, c 3) c, d 4) a, d 5) a, c

4) C, H හා O පමණක් අඩංගු වන කාබනික සංයෝගයක සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 88 වේ. මෙම සංයෝගයේ ස්කන්ධය අනුව C 55% ක් ද, H 8% ක් අඩංගු වේ. මෙහි අණුවක පවතින ඔක්සිජන් පරමාණු ගණන කොපමණ ද? (C-12, H – 1, O- 16)

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

5) $x\text{CuSCN} + y\text{KIO}_3 + z\text{HCl} \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{KCl} + \text{HCN} + \text{ICl} + \text{H}_2\text{O}$

ඉහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණයට අනුව x, y, හා z හි අගයයන් වන්නේ,

1) 3, 2, 2 2) 3, 6, 2 3) 2, 6, 3 4) 2, 3, 6 5) 2, 3, 2

Scanned by CamScanner

6) සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය (Z_{eff}) හා සම්බන්ධ වගන්ති අතුරින් පහත කවර වගන්තිය අසත්‍ය වේද?

1) ලිතියම් පරමාණුවේ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනය කෙරෙහි දක්වන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය +3 ට වඩා අඩු වේ.

2) සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය නිර්ණය කිරීමේ දී න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය හා සලකා බලන ඉලෙක්ට්‍රෝනයත් න්‍යෂ්ටියත් අතර ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වැදගත් වේ.

3) Na^+ අයනයේ අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මත පවතින සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය Li^+ අයනයේ අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මත පවතින සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට වඩා වැඩි බැවින් Na^+ අයනය Li^+ අයනයට වඩා කුඩාවේ.

4) සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය පරමාණුක අරය හා අයනීකරණ ශක්තිය කෙරෙහි බලපායි.

5) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත නිවාරක ආවරණයේ බලපෑමක් නොමැති බැවින් එම ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත ඇති සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට සමාන වේ.

7) KIO_3, Na_2SO_3 සමඟ පහත දැක්වෙන අයුරු ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$KIO_3 + 3Na_2SO_3 \rightarrow KI + 3Na_2SO_4$

සාන්ද්‍රණය 0.2 mol dm^{-3} ක් වූ KIO_3 ද්‍රාවණයකින් 10.00 cm^3 ක් සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ක් වූ Na_2SO_3 ද්‍රාවණයක 80.00 cm^3 කට එක්කොට සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉඩහරී. එහිදි සෑදෙන ද්‍රාවණයට $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර එක්කළ විට ලැබෙන අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය වන්නේ,

(Pb = 207, S = 32, I = 127, O = 16)

1) 0.461 g 2) 0.574 g 3) 1.818 g 4) 2.853 g 5) 2.950 g

8) රසායනික බන්ධන සම්බන්ධයෙන් වන පහත කවර වගන්තිය සත්‍ය වේද?

1) පරමාණු දෙකක් අතර දායක බන්ධනයක් සෑදීමේ දී එක් පරමාණුවක එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් සහිත කාක්ෂිකයක් අනෙක් පරමාණුවේ හිස් කාක්ෂිකයක් සමඟ පාර්ශ්විකව අතිච්ඡාදනය වේ.

2) පරමාණු දෙකක් අතර සෑදිය හැකි උපරිම සිග්මා බන්ධන ගණන දෙකකි.

3) පරමාණු දෙකක් අතර π යි බන්ධනයක් පවතින්නේ සිග්මා බන්ධනයක් පැවතිය හොත් පමණි.

4) සිග්මා බන්ධනයේ ශක්තිය π යි බන්ධනයේ ශක්තියට ආසන්නය.

5) s පරමාණුක කාක්ෂිකවලට පාර්ශ්විකව අතිච්ඡාදනය විය හැකිය.

9) අපවිත්‍ර ජල සාම්පලයක Cr^{3+} අයන සංයුතිය 2.08 ppm ලෙස දී ඇත. මෙම ජල සාම්පලයේ Cr^{3+} අයන සාන්ද්‍රණය SI ඒකකවලින් නිවැරදිව ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරය මගින් ද? (Cr – 52)

1) 2.9×10^{-5} mol dm^{-3} 2) 4×10^{-2} mol m^{-3} 3) 2×10^{-4} mol dm^{-3}

4) 2.88×10^{-2} mol m^{-3} 5) 1.5×10^{-8} mol m^{-3}

10) පහත සඳහන් ප්‍රභේදවල ඇති ද්විතීක අන්තර් ක්‍රියාවල ප්‍රබලතාවය ආරෝහනය වන පිළිවෙල නිවැරදි ව දක්වනු ලබන ප්‍රතිචාරය වන්නේ,

1) $N_2(g) < CH_4(g) < H_2O(l) < H_2O(g)$ 2) $N_2(g) < CH_4(g) < H_2O(g) < H_2O(l)$

3) $CH_4(g) < N_2(g) < H_2O(g) < H_2O(l)$ 4) $CH_4(g) < N_2(g) < H_2O(l) < H_2O(g)$

5) $H_2O(g) < N_2(g) < CH_4(g) < H_2O(l)$

11) නයිට්‍රජන් හා නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1) දෙවන කාණ්ඩයේ ලෝහ නයිට්‍රයිඩ ජලය සමඟ ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩය හා N_2 වායුව ලබාදෙයි.

2) ඕනෑම ඇමෝනියම් ලවණයක් තාප වියෝජනයෙන් ඇමෝනියා ලබාගත හැකිය.

3) ලෝහ නයිට්‍රේට සියල්ලම රත් කළවිට NO_2 වායුව ලබාදෙයි.

4) N_2O_5 යනු ආම්ලික වායුවක් වන අතර ජලය සමඟ එය HNO_3 හා HNO_2 හි සමමවුලික මිශ්‍රණයක් ලබාදෙයි.

5) ඇමෝනියම් ලවණ ප්‍රබල භෂ්ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NH_3 ලබාදෙයි.

Scanned by CamScanner

12) අයනික සංයෝග පිළිබඳව සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1) ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින අයනික සංයෝගවල අයනවලට සචලනය වීමේ හැකියාව ඇති බැවින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.

2) අයනික සංයෝග සෑදීමට සහභාගි වන මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු අතර විද්‍යුත්සෘණතා වෙනස අධික විය යුතුය.

3) අයනික සංයෝගවල ඇනායනයේ අරය අඩුවන විට අයනික ලක්ෂණ වැඩිවේ.

4) ධන අයන හා සෘණ අයන සමූහයක් ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ශනවලින් බැඳුනු ස්ඵටික දැලිසක් ලෙස අයනික සංයෝග පවතී.

5) අයනික සංයෝගයක කැටායනවල අරය අඩුවන විට අයනික ලක්ෂණ වැඩිවේ.

13) $2SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = -198\ kJ\ mol^{-1}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

A) මෙය වඩාත් ඉහල උෂ්ණත්වවල දී ස්වයංසිද්ධ වේ.

B) මෙය තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී ස්වයංසිද්ධ වේ.

C) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී එන්ට්‍රොපිය අඩු වේ.

D) මෙය කිසිම උෂ්ණත්වයකදී ස්වයංසිද්ධ නොවේ.

1) A හා B 2) B හා C 3) C හා D 4) A, B හා C 5) A, B හා D

14) ක්ෂාර ලෝහ පිළිබඳව අසත්‍ය වගන්තිය වන්නේ,

1) පළමුවන කාණ්ඩයේ ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් K, Rb, හා Cs පමණක් වැඩිපුර O_2 ඇතිවිට සුපර් ඔක්සයිඩය ලබා දේ.

2) ක්ෂාර ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය H_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියාකර ලෝහ හයිඩ්‍රයිඩය ලබා දේ.

3) පළමුවන කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහ වාතයේ රත් කළ විට ඒවායේ ලෝහ ඔක්සයිඩය හා නයිට්‍රයිඩය ලබා දෙමින් දහනය වේ.

4) ක්ෂාර ලෝහවල ඔක්සිහාරක හැකියාව Li සිට Cs දක්වා යනවිට වැඩිවේ.

5) පළමුවන කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව ලබා දෙමින් හයිඩ්‍රොක්සයිඩය බවට පත්වේ.

15) 298 K දී, $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔS°, ΔH° හා ΔG° පහත පරිදි වේ.

$\Delta S^\circ = -0.094\ kJ\ mol^{-1}\ K^{-1}$ $\Delta H^\circ = -288.2\ kJ\ mol^{-1}$ $\Delta G^\theta = -257.1\ kJ\ mol^{-1}$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක වේ.

2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

3) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව අඩු උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

4) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු නොවිය හැකිය.

5) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

16) $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2}$ සමීකරණය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් සත්‍ය නොවේ ද?

1) වායුවක පීඩනය එහි ඒකක පරිමාවක ඇති අණු සංඛ්‍යාවට සමානුපාතික බව සමීකරණය පෙන්වයි.

2) මෙහි $\overline{C^2}$ යනු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය වේ.

3) වායුවේ ස්කන්ධය mN මගින් ලැබේ.

4) මෙම සමීකරණය පරිපූර්ණ වායු සඳහා පමණක් සත්‍ය වේ.

5) වායුවේ අණුවල මුළු චාලක ශක්තිය PV ගුණිතයට සමාන බව සමීකරණයෙන් පෙන්වා දෙයි.

Scanned by CamScanner

17) X නැමැති මූලද්‍රව්‍යයේ එන්තැල්පි විපර්යාස අගයන් දෙකක් පහත දී ඇත.

$X(s) + O_2(g) \longrightarrow XO_2(g) \quad \Delta H^\theta = -p\ kJ\ mol^{-1}$

$2XO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2XO_2(g) \quad \Delta H^\theta = -q\ kJ\ mol^{-1}$

XO(g) හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය වන්නේ, ($kJ\ mol^{-1}$)

1) $\frac{q-2p}{2}$ 2) $\frac{2q-p}{2}$ 3) $2p-q$ 4) $2q-p$ 5) $\frac{q+2p}{2}$

18) $MgCl_2$ හා $BaCl_2$ අඩංගු මිශ්‍රණයක ඉහත සංයෝග යුගලය පවතින බව තහවුරු කිරීමට යෝග්‍ය නොවන ප්‍රතිකාරකය වන්නේ,

1) $NaOH$ 2) H_2SO_4 3) Na_2CrO_4 4) $Pb(NO_3)_2$ 5) Na_2SO_4

19) පහත කවර ක්‍රියාවලියක දී සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය සෘණ අගයක් ගනු ඇත් ද?

1) $I_2(s) \longrightarrow I_2(g)$
2) $MgO(s) \longrightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$
3) $Cl(g) + e \longrightarrow Cl^-(g)$
4) $S^-(g) \longrightarrow S(g) + e$
5) $Mg^+(g) \longrightarrow Mg^{2+}(g) + e$

20) A නම් ලවණයක ජලීය ද්‍රාවණයකට ප්‍රබල භෂ්මයක් එක්කළ විට භාෂ්මික වායුවක් පිටවේ. ඉහත ද්‍රාවණයේ කොටසකට අම්ලයක් එක්කළ විට ද්‍රාවණය අපැහැදිලි වන අතර එහිදී පිටවන වායුව මගින් ආම්ලික $KMnO_4$ වර්ණය අවර්ණ කරයි. A විය හැක්කේ,

1) NH_4NO_3 2) Na_2SO_3 3) $(NH_4)_2S$ 4) $Na_2S_2O_3$ 5) $(NH_4)_2S_2O_3$

21) ආවර්තිතා වගුවේ 15 වන කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රයිඩයන්ගේ $H\hat{X}H$ බන්ධන කෝණය වෙනස්වීම පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය වන්නේ,

1) NH_3 ට වැඩිම බන්ධන කෝණය ඇති අතර AsH_3 ට අඩුම බන්ධන කෝණය ඇත.
2) AsH_3 හි බන්ධන කෝණය වැඩිම වන අතර PH_3 හි බන්ධන කෝණය අඩුම වේ.
3) පොස්පරස්, නයිට්‍රජන්, ආසනික් ලෙස හයිඩ්‍රයිඩවල බන්ධන කෝණ පිළිවෙලින් අවරෝහනය වේ.
4) ආසනික්, නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් ලෙස හයිඩ්‍රයිඩවල බන්ධන කෝණ පිළිවෙලින් ආරෝහනය වේ.
5) 15 කාණ්ඩයේ සියලු මූලද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රයිඩවල බන්ධන කෝණ වෙනස් නොවේ.

22) වායු සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ වලින් කුමරුන් ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

1) තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (Z) හරියටම 1 හෝ ඊට අඩු අගයක් ගනී.
2) තාත්වික වායුවක් තුළ සිදුවන සෑම ගැටුමක් ම පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ.
3) කාමර උෂ්ණත්ව හා පීඩනයේ දී තාත්වික වායුවක අණු අතර මධ්‍යන්‍ය දුර වායුවේ අණුවල විශාලත්වය මෙන් දහස් ගුණයක් වේ.
4) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඉතා අධික පීඩනයක් යෙදීමෙන් ඕනෑම පරිපූර්ණ වායුවක් ද්‍රව කළ හැකිය.
5) වැන්ඩර් වාල්ස් සමීකරණය ඕනෑම වායුවක් සඳහා යෙදිය හැකිය.

23) පරිපූර්ණ වායු සඳහා $PV = nRT$ යන සමීකරණය වලංගු වන්නේ,

1) ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී සහ ඉහළ පීඩනවලදී පමණි.
2) පහත් උෂ්ණත්වවලදී සහ පහත් පීඩනවලදී පමණි.
3) ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී සහ පහත් පීඩනවලදී පමණි.
4) පහත් උෂ්ණත්වවලදී සහ ඉහළ පීඩනවලදී පමණි.
5) ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී හා පීඩනයක දීය.

Scanned by CamScanner

24) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති අතුරින් කුමන වගන්තිය සාවද්‍ය වේ ද?

1) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ක්ලෝරයිඩ සියල්ලම ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.
2) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සාදන සල්ෆේට සියල්ලම ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වේ.
3 ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සාදන කාබනේට සියල්ල හොඳින් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය නොවේ.
4) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන කාබනේටවල තාපස්ථායිතාව කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට වැඩිවේ.
5) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය විචල්‍ය සංයුජතා නොපෙන්වයි.

25) 3 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩ පිළිබඳව සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1) ආවර්තය දිගේ වමේ සිට දකුණට යත්ම ඔක්සයිඩවල භාෂ්මික ස්වභාවය අඩු වී ආම්ලික ස්වභාවය වැඩිවේ.
2) ආවර්තය දිගේ වමේ සිට දකුණට යත්ම සාමාන්‍යයෙන් ද්‍රවාංක හා තාපාංක අඩුවේ.
3) ආවර්තය දිගේ වමේ සිට දකුණට යත්ම භෞතික ස්වරූපය ඝන සිට වායු දක්වා වෙනස් වේ.
4) ආවර්තය දිගේ වමේ සිට දකුණට යත්ම ඔක්සයිඩවල අයනික ස්වභාවය වැඩි වේ.
5) 3 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩ අතුරින් උභයගුණී වන්නේ Al_2O_3 හා BeO ය.

26) විත්ති ගුණ සහ සටනා ගුණ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

1) එන්තැල්පිය විත්ති ගුණයක් වුවත් ගිබ්ස් ශක්තිය සටනා ගුණයක් වේ.
2) පදාර්ථයක අවස්ථාව තීරණය කරන සාධක විත්ති ගුණ ලෙසට සැලකේ.
3) උෂ්ණත්වය, පීඩනය ද්‍රවාංකය, ඝනත්වය සටනා ගුණ වේ.
4) මවුලික තාප ධාරිතාව, තාප ධාරිතාව, එන්තැල්පිය ඝනත්වය විත්ති ගුණ වේ.
5) සටනා ගුණ සහ විත්ති ගුණ මගින් පදාර්ථයේ අනන්‍යතාව විස්තර කළ නොහැක.

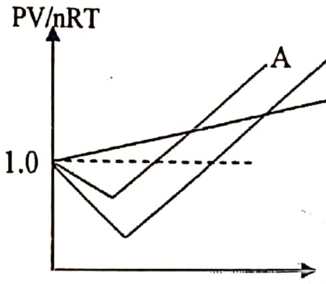
27) සල්ෆර් සම්බන්ධ පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

1) සල්ෆර් ඔක්සිකාරකයකි.
2) සල්ෆර් ඔක්සිහාරකයකි.
3) සල්ෆර් ආම්ලික ඔක්සයිඩ දෙකක් සාදයි.
4) සල්ෆර් හොඳ දිලීර නාශකයකි.
5) සල්ෆර් විජලකාරකයකි.

28) සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ ක් වූ H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණ 50 cm^3 කට සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ ක් වූ NaOH ද්‍රාවණ 50 cm^3 ක් එක්කොට ද්‍රාවණ පරිමාව 250 cm^3 ක් දක්වා ජලයෙන් තනුක කරන ලදී. ලැබෙන ද්‍රාවණයේ ඇති H^+ සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

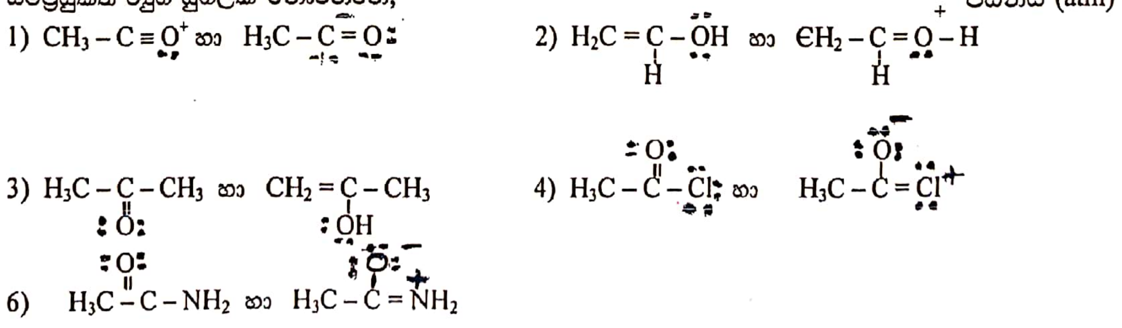
1) 0.02 $mol\ dm^{-3}$
2) 0.2 $mol\ dm^{-3}$
3) 0.01 $mol\ dm^{-3}$
4) 0.5 $mol\ dm^{-3}$
5) 0.001 $mol\ dm^{-3}$

29) පහත ප්‍රස්තාරයට අනුව A, B, C වායු පිළිවෙලින් විය හැක්කේ



1) H_2, NO_2, CH_4
2) NO_2, H_2, CH_4
3) CH_4 , H_2, NO_2
4) CH_4 , NO_2, H_2
5) NO_2, CH_4, H_2

30) සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ යුගලක් නොවන්නේ,



Scanned by CamScanner

* 31 සිට 35 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

(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 සැකෙවින්				
1	2	3	4	5
a, හා b නිවැරදිය	b හා c නිවැරදිය	c හා d නිවැරදිය	d හා a නිවැරදිය	වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් / ප්‍රතිචාර නිවැරදිය

31) H පරමාණුක වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

a) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ 3 වන හා 4 වන රේඛා අතර පරතරය පාෂන් ශ්‍රේණියේ 1 වන හා 2 වන රේඛා අතර පරතරයට සමානය.

b) $n = 2$ හා $n = 1$ ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති වෙනස $n = 3$ හා $n = 2$ අතර ශක්ති වෙනසට වඩා කුඩාය.

c) $n = 3$ සිට $n = 2$ යන ශක්ති මට්ටම් හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය හේතුවෙන් බාමර් ශ්‍රේණියේ H_β රේඛාව ලැබේ.

d) $n = \infty$ හා $n = 1$ ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති වෙනස සමාන වන්නේ හයිඩ්‍රජන්වල අයනීකරණ ශක්තියට වේ.

32) පහත කුමන අවස්ථාවල සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසයන් සමාන විය හැකිද?

a) $1\ mol\ dm^{-3}$ HCl හා $1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාව

b) $1\ mol\ dm^{-3}$ H_2SO_4 හා $1\ mol\ dm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව

c) $1\ mol\ dm^{-3}$ CH_3COOH $1\ mol\ dm^{-3}$ KOH අතර ප්‍රතික්‍රියාව

d) $1\ mol\ dm^{-3}$ HCl හා $0.5\ mol\ dm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව

33) පහත සඳහන් ලවන තාප වියෝජනයෙන් වායුමය ඵල පමණක් ලබාදෙන ලවන / ලවනය කුමක් ද?

a) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ b) $(NH_4)_2CO_3$ c) NH_4I d) $Al_2(CO_3)_3$

34) d ගොනුවේ ලෝහ හා එම ලෝහවල සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

a) d ගොනුවේ සියලු ඔක්සයිඩ වර්ණවත් වේ.

b) d ගොනුවේ ලෝහ හා ලෝහ ඔක්සයිඩ හොඳ උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරයි.

c) d ගොනුවේ ලෝහ භාෂ්මික, උභයගුණී, උදාසීන හා ආම්ලික ඔක්සයිඩ සාදයි.

d) d ගොනුවේ ලෝහවල ඝනත්ව එම ආවර්තයේ s ගොනුවේ ලෝහවලට වඩා වැඩිවේ.

35) පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

a) පළමුවන කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහ N_2 සමග පහසුවෙන් ඒවායේ නයිට්‍රයිට් සාදයි.

b) Mg ලෝහයේ හුමාලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ප්‍රධාන ඵලය ලෙස $Mg(OH)_2$ සාදයි.

c) s ගොනුවේ සියලුම මූලද්‍රව්‍යවල ක්ලෝරයිඩ හා නයිට්රේට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

d) ලෝහ නයිට්‍රයිඩ ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2 වායුව ලබාදේ.

Scanned by CamScanner

අංක 36 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

- අංක 36 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවේ දක්වෙන පරිදි (1) (2) (3) (4) හා (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යයයි
(4)	අසත්‍යයයි	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යයයි	අසත්‍යයයි

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
36)	සල්ෆර් සාදන ඔක්සෝ අම්ල අතරින් ප්‍රභලතම අම්ලය H_2SO_3 වේ.	සල්ෆර් පරමාණුවට සම්බන්ධ ඔක්සිජන් පරමාණු ගණන වැඩිවූ තරමට අම්ලයේ ප්‍රබලතාවය වැඩිවේ.
37)	ග්‍රැෆයිට්වල C–C බන්ධන දිග එක හා සමාන වේ.	ග්‍රැෆයිට්වල විස්ථානගත ඉලෙක්ට්‍රෝන පද්ධතියක් ඇත.
38)	පළමු කාණ්ඩයේ නයිට්‍රේටවල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩයේ පහලට වැඩිවේ.	කාණ්ඩයේ පහලට යත්ම කැටායනයේ ධ්‍රැවීකාරක බලය අඩුවේ.
39)	$Al^{3+}(aq)$ අයනයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් Na_2CO_3 සමග CO_2 වායුව පිටකරයි.	$Al^{3+}(aq)$ අයන අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් ආම්ලික වේ.
40)	NO වායුව ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට ඉඩ ඇත.	NO අණුවේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඇත.

Scanned by CamScanner

Manasa Sanvutha Dheera

දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA – COLOMBO

12 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු

Grade 12 Second Term Test March 2019

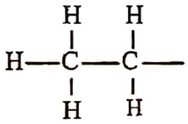
රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	02 S II	පැය 1 යි වි 30 1 ½ hrs

නම : .... පන්තිය : ....

උපදෙස්

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

❊ අංක 4 සහ7 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.

උදාහරණ  කාණ්ඩය $CH_3 - CH_2 -$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

☐ **A කොටස — ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 – 6)**

❊ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න

❊ ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

☐ **B කොටස සහ C කොටස — රචනා (පිටු 7 – 9)**

❊ එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.

❊ සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන්වූ පසු **A, B** සහ **C** කොටස්වලට පිළිතුරු **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

❊ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් පමණක් ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාහැකි ය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ 1	
2	
අධීක්ෂණය	

Scanned by CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්න සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

1) a) පහත සඳහන් විශේෂ ලැයිස්තුවල වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

i) CH_3CH_3, CH_3OH, CH_3Cl, $CH_2OH\,CH_2OH$ (තාපාංකය)

....

ii) HCHO, HCOOH, HCN, CH_3NH_2 (කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව)

....

iii) N^{3-}, O^{2-}, F^{-}, Na^{+} (අයනික අරය)

....

iv) N_2, O_2, Cl_2, I_2 (බන්ධන දිග)

....

v) N_2O, NO_2, NO_2^{-}, NO_3^{-} (බන්ධන කෝණය)

....

vi) Al^{3+}, Mg^{2+}, K^{+}, Na^{+} (ධ්‍රැවීකාරක බලය)

....

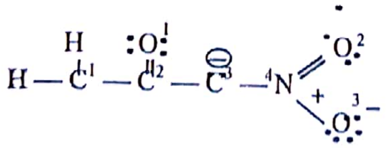
b) පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC) නිෂ්පාදනයේ මූලික තැනුම් ඒකකයල වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (CH_2CHCl) වේ. PVC ජලනල සෑදීම සඳහා භාවිත කරයි.

i) CH_2CHCl අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) මෙම අණුව සඳහා තිබිය හැකි තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයක් අඳින්න.

iii) ඉහත (i) හා (ii) කොටස්වල අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහ පදනම් කරගෙන CH_2CHCl අණුවෙහි සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම අඳින්න.

iv) නයිට්‍රෝ කීටෝන නම් අණුවෙහි ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දක්වේ. මෙහි කාබන් හා නයිට්‍රජන් පරමාණු C^1 C^2 C^3 හා N^4 ලෙසත් ඔක්සිජන් පරමාණු O^1, O^2 හා O^3 ලෙසත් නම් කර ඇත.



Scanned by CamScanner

ඉහත සඳහන් ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත වගුවේ දක්වා ඇති C^1 C^2 C^3 හා N^4 පරමාණුවල

I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය

III. පරමාණුව වටා හැඩය

IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

V. බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

		C^1	C^2	C^3	N^4
I.	VSEPR යුගල්				
II.	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
III.	හැඩය				
IV.	මුහුම්කරණය				
V.	බන්ධන කෝණ				

v) ඉහත (iv) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගිවන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $C^1 — C^2$, C^1 .... C^2 ....

II. $C^2 — C^3$ C^2 .... C^3 ....

III. $C^3 — N^4$ C^3 .... N^4 ....

IV. $C^2 — O^1$ C^2 .... O^1 ....

V. $N^4 — O^2$ N^4 .... O^2 ....

vi) ඉහත (iv) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගිවන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $C^2 — O^1$, C^2 .... O^1 ....

II. $N^4 — O^2$ N^4 .... O^2 ....

vi) ඉහත (iv) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි සියලුම පරමාණුවලින් දායක වන මුළු සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්ම සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

....

Scanned by CamScanner

2) a) X සහ Y යනු s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. මේවායේ ක්ලෝරයිඩයන්ගේ වාෂ්ප බන්සන් දැල්ල හමුවේ රතු වර්ණයක් ලබාදෙයි.

X සහ Y හි කාබනේට තාප වියෝජනයෙන් අනුරූප ඔක්සයිඩය හා වායුමය ඵලයක් ලබා දෙයි.

X සහ Y හි නයිට්‍රේට තාප වියෝජනයෙන් වායුමය ඵල 2ක් ලබාදෙන අතර මින් එක වායුවක් වර්ණවත් වේ.

X සහ Y එකම කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වේ.

වායුගෝලීය සංයුතියට අයත්වන සුලභව පවතින එක් ආම්ලික වායුවක් හඳුනා ගැනීම සඳහා X හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය භාවිතා කරයි.

i) X සහ Y මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

X: ....

Y: ....

ii) X සහ Y හි කාබනේට හා නයිට්‍රේට වල තාප වියෝජනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

X හි කාබනේටය

....

Y හි කාබනේටය

....

X හි නයිට්‍රේටය

....

Y හි නයිට්‍රේටය

....

iii) I. X වාතයේ දහනයෙන් A හා B ලෙස ඝන සංයෝග දෙකක මිශ්‍රණයක් ලබා දෙයි. A හා B හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A ....

B ....

II. A හා B යන සංයෝගවලින් එකක් වායුවක් පිට කරමින් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. මෙම වායුව හඳුනා ගන්න.

....

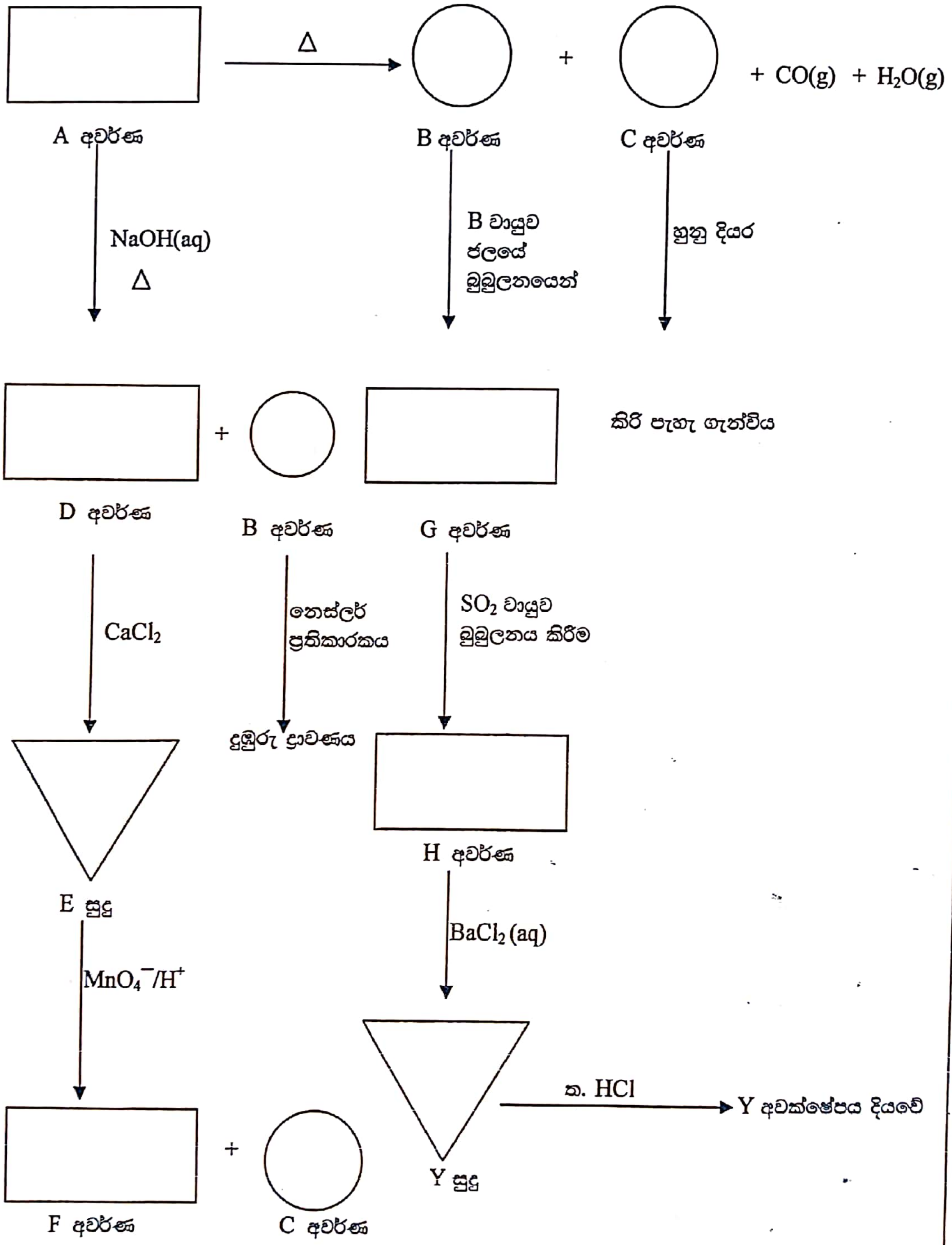
III. මෙම වායුව හඳුනා ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ දී සිදු කළ හැකි පරීක්ෂණයක් ලියන්න.

....

....

Scanned by CamScanner

b) A යනු ජලයේ හොඳින් දියවන අවර්ණ ලවණයකි. A හි ජලීය ද්‍රාවණයකට සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ පෙළක් පහත දක්වේ.
පහත සඳහන් සංකේත වලින් ජලීය ද්‍රාවණයක්, අවක්ෂේපයක් හා වායුවක් සංකේතවත් කරනු ලබයි.



Scanned by CamScanner

i) A – H දක්වා ඇති විශේෂ හඳුනාගන්න.

A - .... E - ....

B - .... F - ....

C - .... G - ....

D - .... H - ....

ii) A සංයෝගය NaOH(aq) සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

....

iii) Y අවක්ෂේපය හඳුනා ගන්න.

....

iv) D අවර්ණ ද්‍රාවණය $CaCl_2$ සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

....

v) H හි ඇනායනය ආම්ලික මාධ්‍යයේ MnO_4^- (aq) සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

....

Scanned by CamScanner

දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA – COLOMBO

12 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු
Grade 12 Second Term Test March 2019

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 S II

B කොටස - රචනා

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

3) a) i) අම්ලයක සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පිය යන්න අර්ථ දක්වන්න.

ii) බීකරයක ඇති සාන්ද්‍රණය 1.0 mol dm^{-3} වූ HCl අම්ල ද්‍රාවණ 100 cm^3 කට NaOH 0.08 mol ක් එකතු කරන ලදී. උෂ්ණත්වයෙහි උපරිම ඉහළ යාම 5.0 °C වේ. ජලයේ ඝනත්වය 1.0 g cm^{-3} හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4.0 J g^{-1} K^{-1} වේ.

I. ඉහත පරීක්ෂණයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.
II. ඉහත දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (kJ mol^{-1} වලින්)
III. ඉහත (II) දී ගණනය සඳහා ඔබ භාවිතා කළ උපකල්පන 3ක් ලියන්න.

b) 25 °C දී පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$

	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය (kJ mol^{-1})	සම්මත එන්ට්‍රොපිය (J $mol^{-1}K^{-1}$)
CH_4 (g)	-751	186
H_2O(g)	-286	70
CO(g)	-111	198
H_2(g)	0	131
CO_2(g)	-393	214

i) 25 °C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ ද? නොවේ ද? යන්න ගණනය කිරීමක් මගින් පෙන්වා දෙන්න.
ii) ඔබේ නිගමනයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට අවශ්‍ය අවම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

c) i) ඉහත වගුවේ දත්ත භාවිතා කර CH_4(g) හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය තාප රසායනික චක්‍රයක් ඇසුරින් සොයන්න.

ii) නියත පරිමාවක් ඇති සංවෘත භාජනයක් තුළ CH_4(g) දහනය කරයි. එහි දී සිදුවන තාප විපර්යාසය එන්තැල්පි විපර්යාසයක් ලෙස සැලකිය හැකි ද? පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Scanned by CamScanner

4) a) පරිමාව අනුව වාතයේ 78% ක් N_2 ද, 21% ක් O_2 ද 0.05% ක් CO_2 ද Ar පමණක් ද ඇත. වායුගෝලීය පීඩනය 1×10^5 Nm^{-2} වේ.

(N = 14, O = 16, C = 12, Ar = 39)

i) එක් එක් සංඝටකයේ ආංශික පීඩන සොයන්න.

ii) එක් එක් සංඝටකයේ බර අනුව ප්‍රතිශතය සොයන්න.

iii) වාතයේ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

b) පරිමාව 1 dm^3 වන භාජනයක් තුළ වාතය සහ ජලය ස්වල්පයක් ඇත. 25°C දී භාජනය තුළ පීඩනය 1×10^5 Nm^{-2} වේ. භාජනය 200°C දක්වා රත් කළවිට එහි පීඩනය 4.6×10^5 Nm^{-2} බව සොයා ගන්නා ලදී.

25°C දී ජල වාෂ්පවල පීඩනය නොගිනිය හැකි තරම් කුඩාවන අතර භාජනයේ මුළු පරිමාව හා සසඳන කල ද්‍රව ජලය විසින් අයත්කර ගන්නා පරිමාව නොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා වේ.

i) 25°C දී දී භාජනයේ ඇති වාතය මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ii) 200°C දී ජල මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

iii) 25°C දී දී භාජනයේ ඇති ජලයේ පරිමාව සොයන්න. (25°C දී ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3})

c) SO_2 ජලීය ද්‍රාවණයක් විරංජන කාරකයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකිය. එවැනි ජලීය ද්‍රාවකයක් තුළ SO_3^{2-} අයන සෑදේ. කඩදාසි කර්මාන්තයේ දී විරංජනකාරකයක් ලෙස SO_3^{2-}භාවිතා කරයි. කර්මාන්තයේ අප ජලයෙහි SO_3^{2}හා SO_4^{2}අයන ඇත. මෙම අයන සාන්ද්‍රන නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රමයක් පහත දක්වා ඇත.

අප ජලය සාම්පලයක් 10 cm^3 ක් 0.1 mol dm^{-3} I_2 ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. මෙහිදී I_2 මගින් SO_3^{2-} ඔක්සිකරණය වේ. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරිවන I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා 0.10 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් 30.0 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය.

මෙම අප ජලය සාම්පලයෙන් තවත් 10.0 cm^3 ක් 0.1 mol dm^{-3} I_2 ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා තනුක HNO_3 මගින් ආම්ලික කර වැඩිපුර ජලීය $BaCl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදුනි. මෙම අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධයකට රත් කිරීමෙන් පසුව ස්කන්ධය 0.932 g විය. (Ba = 137, S – 32, O – 16)

i) I_2 සහ SO_3^{2-} අතර තුලිත අයනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ii) I_2 සහ $Na_2S_2O_3$ අතර තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

iii) අප ජලය සාම්පලයේ SO_3^{2-} හා SO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

($BaSO_3$ අවක්ෂේපය තනුක HNO_3 හි දියවන අතර $BaSO_4$ එසේ දිය නොවන බව සලකන්න. තවද I_2 මගින් $S_2O_3^{2-}$ $S_4O_6^{2-}$ බවට ඔක්සිකරණය කරයිග)

Scanned by CamScanner

5) a) A යනු d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් සාදන ලවණයක ජලීය ද්‍රාවණයකි. ඒ සම්බන්ධ (i) සිට (vi) දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණි සලකන්න.

i) A (නිල් ද්‍රාවණය) + NaOH(aq) ⟶ B (නිල් අවක්ෂේපය) + C (අවර්ණ ද්‍රාවණය)

ii) B(s) $\xrightarrow{\Delta}$ D (කළු ඝනය) + ජලය

iii) C(s) $\xrightarrow{\Delta}$ E (සුදු ඝනය) + F (අවර්ණ වායුව)

iv) A (ඝනය) $\xrightarrow{\Delta}$ D + G (දුඹුරු වායුව) + H

v) A(aq) + වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl ⟶ I

vi) A(aq) + $NH_3(aq)$ ⟶ B $\xrightarrow{NH_3(aq)}$ J

I) A හා J දක්වා ඇති විශේෂ හඳුනාගෙන ඒවායේ රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

II) I හා J විශේෂවල වර්ණයන් කුමක් ද?

b) පහත දී ඇති සංයෝගවල විවිධ අවස්ථා පැහැදිලි කිරීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

i) H_2O_2 ඔක්සිකාරකයෙකු ලෙස

ii) H_2S ඔක්සිහාරකයෙකු ලෙස

iii) NH_3 අම්ලයක් ලෙස

iv) H_2O භෂ්මයක් ලෙස

c) එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ Na_2SO_4, Na_2CO_3 හා NaCl අන්තර්ගත වේ. මෙම මිශ්‍රණය තුළදී සංයෝගවල මවුල අනුපාතය සෙවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ගය අනුගමනය කරන ලදී.

I) ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 10 cm^3 ගෙන එයට වැඩිපුර ජලීය $Ba(NO_3)_2$ එක්කරන ලදී. එහි දී ලැබුනු සුදු පැහැති අවක්ෂේපය පෙරා වියළා ස්කන්ධය මැනගත් විට එය 6.27 g ක් විය.

II) අවක්ෂේපයට තනුක HNO_3 අම්ලය එක් කරන ලදී. අවක්ෂේපයේ කොටසක් දියවූ අතර ඉතිරි කොටස පෙර වියළා ගත් විට ලැබුනු ස්කන්ධය 2.33 g ක් විය.

III) (I) හි දී ලත් පෙරණයට වැඩිපුර $Ba(NO_3)_2$ එක්කරන ලදී. ලැබුණු අවක්ෂේපය පෙරා වියළා ස්කන්ධය මැන ගත්විට එය 5.56 g ක් විය.

මිශ්‍රණයේ Na_2SO_4, Na_2CO_3 හා NaCl අතර මවුල අනුපාතය සොයන්න.
(Pb = 207, Ba = 137, S = 32, Cl = 35.5, O = 16, C = 12)

Scanned by CamScanner