දෙවන වාර පරීක්ෂණය- 2017
Second Term Test -2017

රසායන විද්‍යාව I Chemistry I	12 ශ්‍රේණිය Grade 12	පැය 01යි විනාඩි 30 යි One & half hours

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. ඉලෙක්ට්‍රෝනය භෞතික වශයෙන් සොයා ගන්නා ලද්දේ,
   1. කෲක්ස් 2. ස්ටෝනි 3. තොම්සන්
   4. ප්ලුකර් 5. ෆැරඩේ

2. පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක් වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරීමේදී 4d උපශක්ති මට්ටම පිරුණු පසු ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරෙනුයේ මින් කුමන උපශක්ති මට්ටමේද?
   1. 4 f 2. 4 p 3. 5 s
   4. 5 p 5. 5 d

3. ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල එකක ආරෝපණය කූලෝම් වලින්
   1. 1.602×10^{-19} 2. 1.660×10^{-24} 3. 9.108×10^{-28}
   4. 9.108×10^{-31} 5. 96487

4. Ag හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පහත දැක්වෙන කුමන ආකාරයේ වේද? (Ag වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 47)
   1. S^2, P^6, S^1 2. S^2, P^6, d^{10} 3. S^2, P^6, d^{10}, S^1
   4. S^2, P^6, d^9, S^2 5. S^2, P^6, d^{10}, f^1

5. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 35 වන E නම් මූලද්‍රව්‍යයේ උපරිම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවෙන් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩයේ සූත්‍රය වන්නේ,
   1. E_2O 2. EO_2 3. EO_3
   4. E_2O_5 5. E_2O_7

6. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ $H\beta$ රේඛාවේ සංඛ්‍යාතයෙන් ගණනය කළ හැක්කේ මින් කුමන ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති වෙනසද?
   1. 1 හා 2 2. 1 හා 3 3. 1 හා 4
   4. 2 හා 3 5. 2 හා 4

vibhawa.com
Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM | RCM

7. N_2H_4 1 mol ක් ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල 10 ක් පිටකරමින් Y සංයෝගය සාදයි. මුල් සංයෝගයේ ඇති සියලුම N පරමාණු Y හි අඩංගු වේ. Y හි ඇති N පරමාණුවේ ඔක්සිකරන අංකය කුමක්වේද?

1. -3
2. -2
3. +1
4. +3
5. +5

8. Sn වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 50 වේ. Sn^{4+} අයනයක ඇති S ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන කොපමණද?

1. 0
2. 4
3. 6
4. 8
5. 10

9. අයනික අරය ආරෝහනය වන නිවැරදි පිළිවෙල මින් කුමක්ද?

1. $Na^+ < Mg^{2+} < Ca^{2+}$
2. $Mg^{2+} < Na^+ < Ca^{2+}$
3. $Ca^{2+} < Mg^{2+} < Na^{2+}$
4. $Mg^{2+} < Ca^{2+} < Na^+$
5. $Ca^{2+} < Na^+ < Mg^{2+}$

10. පළමු අයනීකරණ ශක්තිය උපරිම මූලද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,

1. C
2. N
3. O
4. P
5. S

11. S කාක්ෂිකයක් හා P කාක්ෂිකයක් අතිච්ඡාදනයෙන් සිග්මා බන්ධනයක් සෑදී ඇත්තේ මින් කුමක ද?

1. HF
2. F_2
3. H_2
4. CH_4
5. C_2H_4

12. වඩාත්ම ප්‍රබල අන්තර් අනුක ආකර්ශන බල සාදන්නේ කුමක්ද?

1. NH_3
2. PH_3
3. SiH_4
4. ASH_3
5. H_2S

13. C_2H_6 අනුවේ බන්ධන සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වගන්තිය වන්නේ,

1. මෙහි පයි බන්ධන එකක්වත් නොමැත
2. මෙහි සිග්මා බන්ධන එකක් හා පයි බන්ධන 6ක් ඇත
3. sp^3 මුහුම් කාක්ෂික දෙකක ඉලෙක්ට්‍රෝන වලා රේඛීයව අතිච්ඡාදනයෙන් සෑදුනු සිග්මා බන්ධනයක් මෙහි ඇත
4. P කාක්ෂික දෙකක අතිච්ඡානයෙන් සෑදුනු සිග්මා බන්ධනයක් මෙහි නැත
5. S කාක්ෂිකයක හා sp^3 මුහුම් කාක්ෂිකයක ඉලෙක්ට්‍රෝනවල රේඛීය අතිච්ඡාදනයෙන් සෑදුනු සිග්මා බන්ධනයක් මෙහි ඇත

14. X නම් පරමාණුවෙන් XO_3^{2-} නම් තලීය ත්‍රිකෝණාකාර ඇනායනයක් සාදයි නම් ආවර්තිතා වගුවේ X පිහිටි කාණ්ඩය වනුයේ,

1. 13
2. 14
3. 15
4. 16
5. 17

Uploaded to විභව VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

15. පහත දැක්වෙන යුගල් වලින් අසමාන හැඩයන් ඇති යුගලය වන්නේ,

1. CO_2 , SO_2 2. H_2O, Cl_2O 3. CH_4, SiH_4
4. BF_3 , $AlCl_3$ 5. NH_3, PCl_3

16. කාබන් පරමාණු හතරම සරල රේඛාවක පිහිටන්නේ මින් කුමන අනුවේද?

1. $CH_3-C\equiv C-CH_3$ 2. $CH_3-CH=CH-CH_3$
3. $H-C\equiv C-CH=CH_2$ 4. $CH_2=CH-CH=CH_2$
5. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

17. SiO_2 වල ත්‍රිමාන දැලිසේ Si පරමාණුවක් වටා ඔක්සිජන් පරමාණු ව්‍යාප්තව පවතින හැඩය වනුයේ,

1. රේඛීයව 2. කෝණිකව
3. චතුස්තලීය 4. පිරමිඩාකාර
5. තලීය ත්‍රිකෝණාකාර

18. M(s) ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය = 148 $KJmol^{-1}$

M(g) හි $\Delta H_{IE_1}+\Delta H_{IE_2}=2186$ $KJmol^{-1}$

$x_{2(g)}$ හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = 240 $KJmol^{-1}$

$x_{(g)}$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ සම්මත එන්තැල්පිය = -350 $KJmol^{-1}$

$Mx_{(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -625 $kJmol^{-1}$

මෙම දත්ත අනුව Mx_2 හි සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය කොතෙක්ද?

1. -350 $KJmol^{-1}$ 2. -762 $KJmol^{-1}$
3. -2379 $KJmol^{-1}$ 4. -2499 $KJmol^{-1}$ 5. -3199 $KJmol^{-1}$

19. මෙම ක්වොන්ටම් අංක කුලක වලින් නිවැරදි නොවන්නේ කවර කුලකය ද?

1. n=6 l=1 ml=1 2. n=4 l=2 ml=1
3. n=3 l=2 ml=3 4. n=2 l=0 ml=0 5. n=2 l=1 ml=0

20. $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C\equiv N:$

① ② ③

යන සංයෝගයේ අංකනය කර ඇති කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථා පිළිවෙලින්,

1. sp^3 , sp , sp 2. sp^2 , sp^2 , sp
3. sp^3 , sp^2 , sp 4. sp^3 , sp^2 , sp^2 5. sp , sp^2 , sp^3

21. $?KMnO_4 + ?H_2C_2O_4 \longrightarrow ?MnO_2 + ?CO_2 + ?KOH + ?H_2O$

යන ප්‍රතික්‍රියාව සරල පූර්න සංඛ්‍යා වලින් තුලනය කල විට CO_2 වල ස්ටොයිකියෝමිතික සංගුණකය වන්නේ,

1. 2 2. 3 3. 4
4. 5 5. 6

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM | RCM

22. $NH_{3(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -46 KJmol^{-1} වේ. $NH_{3(g)}$, $N_{2(g)}$ හා $H_{2(g)}$ වල සම්මත එන්ට්‍රෝපි පිළිවෙලින් 193 J mol^{-1} k^{-1}, 191.5 J mol^{-1} k^{-1} හා 130.6 J mol^{-1} k^{-1} නම්,

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය වන්නේ,

1. -33.5 J mol^{-1}
2. -196.3 KJ mol^{-1}
3. -33.5 KJ mol^{-1}
4. -196.3 J mol^{-1}
5. ඉහත ගණනය සඳහා දත්තයන් ප්‍රමාණවත් නොවේ

23. එක වායු බල්බයක X වායුව ද තවත් වායු බල්බයක Y වායුව ද අන්තර්ගත වේ. මෙම වායු බල්බ දෙකම එකම උෂ්ණත්වයේ පවතී. X වායුවේ ඝනත්වය Y වායුවේ ඝනත්වය මෙන් දෙගුණයකි. X වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය Y වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගයෙන් අඩකි. X වායුවේ පීඩනය $2x10^5$ Nm^{-2} නම් Y වායුවේ පීඩනය Nm^{-2} වලින්

1. $4x10^5$
2. $1x10^5$
3. $2x10^5$
4. $6x10^5$
5. $1.5x10^5$

24. $3x10^5$ Nm^{-2} පීඩනයක හා 227°C උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක ඝනත්වය 1.5 kg m^{-3} වේ. වායුවේ සාපේක්ෂ අනුක ස්කන්ධය වනුයේ,

1. 23
2. 21
3. 16
4. 45
5. 20

25. වායුවකින් මවුල 2ක් පරිමාව විචල්‍ය භාජනයක් තුල එක්තරා පීඩනයක් යටතේ 127°C දී තබා ඇත. මෙම භාජනයට එම වායුවෙන්ම තවත් මවුල 1.2 ක් ඇතුලත් කර යම් උෂ්ණත්වයකට රත් කරන ලදි. එම උෂ්ණත්වයේ දී භාජනය තුල පීඩනය ආරම්භක පීඩනය මෙන් දෙගුණයක් ද පරිමාව ආරම්භක පරිමාව මෙන් දෙගුණයක් ද වූයේ නම් රත් කරන ලද උෂ්ණත්වය වනුයේ, (වායුව පරිපූර්ණ යයි උපකල්පනය කරන්න)

1. $1100^{\circ}C$
2. $990^{\circ}C$
3. $1000^{\circ}C$
4. $727^{\circ}C$
5. $827^{\circ}C$

26. Fe^{2+} අඩංගු ද්‍රාවණයක 50 cm^3 නියැදියක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී 0.02 M $K_2Cr_2O_7$ සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $K_2Cr_2O_7$ 25 cm3 ක් අවශ්‍ය විය. මෙම $k_2cr_2O_7$ වෙනුවට 0.02 M $KMnO_4$ භාවිතා කළේ නම් අවශ්‍ය $KMnO_4$ ද්‍රාවණ පරිමාව වනුයේ,

1. 25 cm^3
2. 50 cm^3
3. 30 cm^3
4. 35 cm^3
5. 40 cm^3

27. XOF_4 ලෙස X නම් මූල ද්‍රව්‍ය අණුවක් සාදයි. එම අණුවේ හැඩය සමචතුරස්‍ර පිරමිඩාකාර සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය අෂ්ටතලීය වේ නම් X මූල ද්‍රව්‍ය වනුයේ,

1. Ar
2. Xe
3. Rn

vibhawa.com

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

28. මිශ්‍රනයක $CO(NH_2)_2$ අන්තර්ගත වේ. මෙම මිශ්‍රනයෙන් 5 g ක් වැඩිපුර NaOH සමග රත්කරන ලදී. එවිට Na_2CO_3 සහ NH_3 සෑදුනි. මෙම පිටවූ වායුව 1 moldm-3 HCl 100 cm3 ක් තුලට බුබුලනය කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවනය 1 $moldm^{-3}$ NaOH 20 cm^3 ක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී නම් මිශ්‍රනය තුල $CO(NH_2)_2$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

1. 52%
2. 48%
3. 34%
4. 40%
5. 46%

29. $\frac{1}{2} I_{2(g)} \rightarrow I_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පිය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රතිචාරයේද?

1. බන්ධන එන්තැල්පිය
2. තුකරණ එන්තැල්පිය
3. ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය
4. සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය
5. ඉහත එකක්වත් නොවේ

30. Li, Na N, O, Ne ,Ar යන මූලද්‍රව්‍යන්ගේ පළමුවන අයනීකරන ශක්තිවල නිවැරදි විචලනය වන්නේ,

1. $K<Li<O<N<Ar<Ne$
2. $Ne<Ar<N<O<Li<K$
3. $K<Li<O<N<Ne<Ar$
4. $K<O<Li<N<Ar<Ne$
5. $Li<N<O<K<Ar<Ne$

- අංක 31 සිට 35 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමනක් නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමනක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමනක් නිවැරදිය	d) සහ (a) පමනක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

31. මෙම ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

a. P කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වන සෑම විටම π බන්ධනයක් සෑදේ
b. S කාක්ෂිකයක් සහ P කාක්ෂිකයක් අතිච්ඡාදනයෙන් π බන්ධනයක් සෑදිය හැක
c. S කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වන සෑම විටම σ බන්ධනයක් සෑදේ
d. SP^3 මුහුම් කරණයේ දී මුහුම් කරණයට සහභාගී වන S හා P කාක්ෂික එකම පරමාණුවකට අයත් විය යුතුය

32. ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක්/ ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ පහත කුමක්/ කුමන ඒවාද?

a. $[Ag(NH_3)_2]^+ + 2H^+ \rightarrow Ag + 2NH_4^+$
b. $Cu_2O + 2H^+ \rightarrow Cu + Cu^+ + H_2O$
c. $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow ClO^- + Cl^- + H_2O$
d. $CuS + O_2 \rightarrow Cu + SO_2$

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

33. පහත දැක්වෙන වගන්ති අතුරින් කුමක්/ කුමන ඒවා සත්‍යවේද?

a. As වලට වඩා Se හි ප්‍රථම අයනීකරන ශක්තිය අඩුය

b. Al හි හතරවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා B හි හතරවන අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිය

c. C හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා O හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අඩුය

d. Rb හි පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා Sr හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය අඩුය

34. π බන්ධන දැකිය හැකි වන්නේ,

a. O_2

b. HCl

c. $CHCl_3$

d. N_2

35. වායු පිළිබඳ චාලක වාදයේ උපකල්පනයක්/ උපකල්පන නොවන්නේ,

a. වායු අණු ඉතා කුඩා බැවින් ඒවායේ ස්කන්ධ නොසලකා හැරිය හැක

b. වායු අණුවල පරිමාව වායුවේ පරිමාව හා සසඳන විට නොසලකා හැරිය හැක

c. වායු අණු අතර ගැටුම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ

d. යම් උෂ්ණත්වයක දී සියලුම වායු අණුවල චාලක ශක්තිය සමාන වේ

- අංක 36 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1	සත්‍යය	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
2	සත්‍යය	සත්‍යවන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
3	සත්‍යය	අසත්‍යය
4	අසත්‍යය	සත්‍යය
5	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
36.	ඉහළ පීඩන සහ අඩු උෂ්ණත්ව වලදී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ තත්වයෙන් වඩාත් අපගමනය වේ	තාත්වික වායු අණුවක පරිමාව පරිපූර්ණ වායු අණුවක පරිමාවට වඩා අඩුය
37.	CH_3Cl අණුවේ එක් එක් බන්ධන කෝණය $109°5'$ ට සමාන වේ	මෙම අණුවේ C පරමාණුව SP^3 මුහුම් කරණය වී ඇත
38.	NH_3 ලුවිස් භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියාකරන අතර BF_3 ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි	NH_3 වල N_2 හි ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල BF_3 හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌන B මතට ප්‍රදානය කර සහ සංයුජ බන්ධනයක් සාදයි
39.	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලිය පැහැදිලි කිරීම සඳහා බෝර් ආකෘතිය භාවිතා වේ	බාමර් ශ්‍රේණිය සඳහා සියලුම විමෝචන n=2 හි දී අවසන් වේ
40.	පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිතම මූල ද්‍රව්‍ය He වේ	He වල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1S^2$ වේ

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

Vibhawa.

දෙවන වාර පරීක්ෂණය- 2017
Second Term Test -2017

රසායන විද්‍යාව II **Chemistry II**	12 ශ්‍රේණිය **Grade 12**	පැය 02 **Two hours**

A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා)

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න

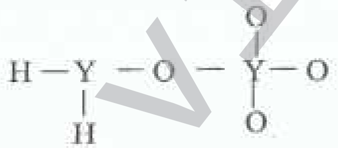
01. **(A)** වරහන් තුළ දක්වා ඇති ලක්ෂණය පදනම් කර හේතු දක්වමින් ආරෝහණ පිළිවෙලට සකස් කරන්න.

(i) CO_2 , CO_3^{2-} , CH_4 (කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය)

(ii) $NaNO_3$, $Mg(NO_3)_2$, $Al(NO_3)_3$ (වියෝජන උෂ්ණත්වය)

(iii) HCl, HF, HBr, HI (තාපාංකය)

(B) $H_2Y_2O_4^{2-}$ ඇනායනයේ ලුවිස් ව්‍යුහයේ සැකිල්ල පහත වේ



(i) ඉහත ඇනායනයට ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය ඇඳ පරමාණු වල විධිමත් ආරෝපණ ඇත්නම් ඒවා ව්‍යුහය මත දක්වන්න

(ii) Y ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයට අයත් වේද?

(iii) Y ආවර්තිතා වගුවේ තෙවැනි ආවර්තයට අයත් වේ නම් Y හඳුනා ගන්න.

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

(iv) මෙම අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. ඒවායේ ස්ථායි, අස්ථායි ස්වභාවය හේතු දක්වමින් පෙන්වන්න.

....

....

....

....

(v) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

		H පරමාණු දෙකටම සම්බන්ධ Y පරමාණු	මධ්‍ය O පරමාණුව	O පරමාණු හතරටම සම්බන්ධ Y
1	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිකය			
2	හැඩය			
3	මුහුම්කරණය			

(vi) H පරමාණු දෙකටම සම්බන්ධ Y පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණය α ද මධ්‍ය O පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණ β ද O පරමාණු හතරටම සම්බන්ධ Y පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණ γ ද නම් α, β, γ අතර සම්බන්ධතාව එහි කෝණ වැඩිවන ආකාරයට දක්වන්න

.... < .... < ....

(C) පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය ජලයේ දියවීමේ දී ජලය සමග ඇතිකරගන්නා ආකර්ෂණ බල විශේෂ නම් කරන්න

(i) O_2 - ....

(ii) H_2O_2 - ....

(iii) NaF - ....

02. **(A)** පහත සඳහන් ඡේදය කියවා අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

වායු අණුවක ස්කන්ධය a වේ. එහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය W වේ. මෙම වායුවෙහි X අණු G නම් පරිමාවක් ඇති බඳුනක් තුල T නම් උෂ්ණත්වයක දී පවතී. මෙම T නම් උෂ්ණත්වයේ දී වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය b වන අතර වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය d වේ. වායු අණු අතර අන්තර් අණුක බල නොමැත. වායු අණුවල පරිමාව නොගෙනිය හැකි බව සැලකිය හැකිය.

ඉහත සඳහන් ඡේදයේ ඇති සංකේත පමණක් භාවිතා කරමින් බඳුනේ අඩංගු වායුව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් දෑ ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) වායු මවුල ගණන

....

....

....

(ii) වායු පීඩනය

....

....

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

(iii) වායු නියතය R නම් වායුවේ සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (Z)

....

....

(B) (i) වායු අනුක චාලක වාදයේ උපකල්පන 3 ක් ලියන්න

....

....

....

....

(ii) වායු පිළිබඳ අනුක චාලක වාදය ඇසුරින් පහත අවස්ථා හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න

74° C උෂ්ණත්වයේ හා පරිමා සමාන වන ප්ලාස්කු 2ක් තුල He හා Ne පරමාණු සමානව ඇති විට

a. ඒවායේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සසඳන්න

....

....

....

b. ඒවායේ මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය සසඳන්න

....

....

....

c. ඒවායේ පීඩන සසඳන්න

....

....

....

(C) වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයක 5 cm^3 ක් O_2 30 cm^3 ක් සමග මිශ්‍ර කර ස්පෝටනය කරයි. ලැබෙන වායු මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වයට හා පීඩනයට පත්කළ පසු පරිමාව 25 cm^3 විය. මෙ මිශ්‍රණය සාන්ද්‍ර KOH ද්‍රාවනයක් තුලින් යැවූ පසු පරිමාව 15 cm^3 විය.

i. හයිඩ්‍රොකාබනයේ දහනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න

....

ii. ප්‍රතික්‍රියාකල O_2 පරිමාව සොයන්න

....

....

....

iii. සෑදුනු CO_2 පරිමාව සොයන්න

....

....

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

i. හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය සොයන්න

....

....

....

03. **(A)** X නම් ලෝහයෙන් සැදි තයෝසල්ෆේට්වයේ ලෝහ පරමාණු එකකට සල්ෆර් පරමාණු 3 බැගින් ඇත. තවද එහි අඩංගු X ප්‍රතිශතය 25% කි.

(i) X හි සංයුජතාවය සොයන්න

....

....

(ii) X හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය සොයන්න

....

....

....

(iii) X හි ඔක්සලේට්වයේ සූත්‍රය ලියන්න

....

(iv) X හි ඔක්සලේට්වයේ අඩංගු වන X හි ප්‍රතිශතය සොයන්න

....

....

....

(B) නයිට්‍රජන් ඇමෝනියම් සල්ෆේට් අඩංගු වන පොහොර සාම්පලයකින් 0.608 g ක් වැඩිපුර ජලීය $NaOH$ සමග රත්කල විට පහත පරිදි NH_3 මුදා හරී.

$$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + 2NH_3$$

නිදහස් වන NH_3 වායුව 0.21 $moldm^{-3}$ වූ HCl 46 cm^3 තුලට අවශෝෂනය කරවන ලදී. වැඩිපුර ඇති අම්ලය උදාසීනීකරණයට 0.12 $moldm^{-3}$ $NaOH$ 44 cm^3 වැය විය. පොහොර සාම්පලයේ වූ නයිට්‍රජන් ප්‍රතිශතය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM | RCM

(c) I. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අර්ධ අයනික සමීකරණ ලියන්න

$FeC_2O_4 + MnO_4^- + H^+ \rightarrow CO_2 + Mn^{2+} + Fe^{3+}$

(i) ඔක්සිකරණ අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව

....

(ii) ඔක්සිහරණ අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව

....

II. $FeC_2O4 + MnO_4^- \rightarrow CO_2 + MnO_2 + Fe^{3+} + OH^-$

(i) ඔක්සිකරණ තුලිත අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව

....

....

(ii) ඔක්සිහරණ තුලිත අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව

....

....

III. එක්තරා FeC_2O_4 ද්‍රාවයකින් 20 cm^3 H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කර $KMnO_4$ ද්‍රාවනයක් සමග අනුමාපනයේ දී ඉන් 12 cm^3 වැය විය. එම FeC_2O_4 ද්‍රාවකයේ තවත් 20 cm^3 ක් සාන්ද්‍ර NaOH වලින් භාෂ්මික කර ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවන සමග අනුමාපනයේ දී වැය වන පරිමාව සොයන්න.

....

....

....

....

IV. මෙම අනුමාපනයට $KMnO_4$ ආම්ලික කිරීමට සාන්ද්‍ර HCl භාවිතා නොකරන්නේ ඇයි?

....

....

....

....

B කොටස

04. (A) (i) ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය සඳහන් කරන්න

(ii) පරිමාව 7. 76 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුල He හා O_2 යන මෙවායේ මිශ්‍රණයක් තිබේ. 280 K දී භාජනය තුල පීඩනය 1.5×10^5 Nm^{-2} වේ. මෙම භාජනය තුල විද්‍යුත් ක්‍රමයකින් ගිනි දැල්විය හැකි Mg පටියක් තිබේ. මෙම Mg පටිය ගිනි දැල් වූ විට O_2 සම්පූර්ණයෙන්ම රසායනිකව Mg සමග සංයෝජනය විය. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු 327.5 K දී භාජනය තුල පීඩනය 0.702×10^5 Nm^{-2} විය.

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

vibhawa.com

(iii) Mg සහ MgO හි සමස්ත පරිමාව නොගෙනිය හැකි වේ යයි උපකල්පනය කරමින් භාජනය තුල He වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(iv) භාජනය තුල සෑදෙන MgO හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (He=4, Mg=24, O=16)

ඉහත තත්ත්ව යටතේ දී He හා O_2 පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙ යයි ද භාජනයේ පරිමාව නියතව පවතී යයි ද උපක්පනය කරන්න.

(b) ශිෂ්‍යයෙක් විසින් වායුවක මවුලික පරිමාව නිර්ණය කිරීමට කරන ලද පරීක්ෂණයක තොරතුරු පහත පරිදි වේ.

(i) ඔහු ස්කන්ධය 1.50 g වන කැල්සියම් කාබනේට් නිදර්ශනයක් රත්කර උෂ්ණත්වය 27° C දී හා වායුගෝලීය පීඩනය 1.02×10^5 pa යටතේ දී CO_2 වායුව 360 ml රැස්කර ගන්නා ලදී. ඉහත දත්ත අනුව ස. උ. පී. දී CO_2 වල මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.

(ii) ඔබට ලැබෙන උත්තරය සහ අපේක්ෂිත සම්මත අගය අතර වෙනසක් ඇති වීම සඳහා හේතු 4ක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(c) (i) තාත්වික වායු CO_2, NH_3 හා He සඳහා P ඉදිරියේ සම්පීඩ්‍යතා සාධකය ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

(ii) පහත අවස්ථාවල මෙම වායු පරිපූර්ණ තත්වයෙන් අපගමනය වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(a) පහත් පීඩනයේ දී හා ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී

(b) ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී හා ඉහළ පීඩනයේ දී

05. **(A)** I. (i) ග්ලූකෝස් $C_6H_{12}O_6$ ඔක්සිකරණයේ දී සිදුවන එන්තැල්පි වෙනස -2880 $KJmol^{-1}$ වේ. මෙම ශක්තියෙන් 25% ශරීරය තුල මාංශ පේශි වල ක්‍රියාකාරීත්වයට වැය වේ. තවද මිනිසකුට 1 km දුරක් ඇවිදීමේ දී මාංශ පේශිවල ක්‍රියාකාරීත්වයට 100 KJ වැය වේ නම් ග්ලූකෝස් 120 g ක් ආහාරයට ගැනීමෙන් පසු ඔහුට ඇවිදිය හැකි උපරිම දුර කොපමණද?

II. (i) සම්මත දහන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) ඩයිබෝරේන් යනු රොකට් යානාවල භාවිතා වන ඉන්ධනයකි. එය පහත පරිදි දහනය වේ.

$$B_2H_{6(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow B_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(g)}$$

පහත දත්ත භාවිතා කර ඩයිබෝරේන් දහනයේ දී සිදුවන එන්තැල්පි වෙනස සොයන්න.

$$2B_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow B_2O_{3(s)} \Delta H = -1273 KJmol^{-1}$$

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} \Delta H = -286 KJmol^{-1}$$

$$2B_{(s)} + 3H_{2(g)} \rightarrow B_2H_{6(g)} 36 KJmol^{-1}$$

$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ 44 $KJmol^{-1}$

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM

(B) ප්‍රතික්‍රියාව A සහ ප්‍රතික්‍රියාව B සඳහා එන්තැල්පි සහ එන්ට්‍රොපි විපර්යාස පහත දී ඇත.

ප්‍රතික්‍රියාව A $\longrightarrow \Delta H^{\theta} = 10.5 \text{ KJmol}^{-1}$

$\Delta S^{\theta} = 30 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$

ප්‍රතික්‍රියාව B $\longrightarrow \Delta H^{\theta} = 1.8 \text{ KJmol}^{-1}$

$\Delta S^{\theta} = 113 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$

(i) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධව සිදුවේ දැයි අපෝහණය කරන්න. එම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධව සිදුවන උෂ්ණත්වයද ගණනය කරන්න.

(C) තෙත KCl හා $KClO_3$ මිශ්‍රණයකින් 1.0 g ක් ජලයේ දියකර ද්‍රාවන 250 cm^3 පිළියෙල කරගන්නා ලදී. මේ ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 තුලින් SO_2 යවා සියලු ClO_3^- අයන Cl^- අයන බවට ඔක්සිහරණය කරවයි. පසුව ද්‍රාවණය නටවා වැඩිපුර ඇති SO_2 පළවා හරින ලදී. ද්‍රාවණයට HNO_3 එක්කර වැඩිපුර $AgNO_3$ එක් කිරීමෙන් Cl^- අයන සියල්ල AgCl ලෙස අවක්ෂේප කරවන ලදී. ලත් AgCl ස්කන්ධය 0. 1435 g විය.

නවත් පරීක්ෂණයක දී මුලින්ම පිළියෙල කරගත් ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී 0.1 $moldm^{-3}$ $FeSO_4$ ද්‍රාවණයකින් 30 cm^3 ක් සමග රත් කරන ලදී. එහිදී ClO_3 අයන Cl^- අයන බවට ඔක්සිහරණය විය. ප්‍රතික්‍රියා නොවී වැඩිපුර ඉතිරිව පවතින Fe^{2+} අයන සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.012 $moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවනයකින් 37.5 cm^3 වැය විය.

(i) ඉහත ක්‍රියාවලි වල දී සිදුවන සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ii) මුල් මිශ්‍රණයේ පැවති KCl හා $KClO_3$ ස්කන්ධ නිර්ණය කරන්න.

(K=39, Cl=35.5, O=16, Ag=108, Fe=56)

Fe හා ClO_3^- අතර ප්‍රතික්‍රියා පහත පරිදි සිදුවේ.

$ClO_{3\,(aq)}^{-} + Fe^{2+}_{(aq)} + H^{+}_{(aq)} \rightarrow Cl^{-}_{(aq)} + Fe^{3+}_{+} + H_2O_{(g)}$

v1bhawa.com

Uploaded to VIBHAWA The Question Bank RAHULA COLLEGE | MATARA www.vibhawa.com by VIBHAWA TEAM|RCM