



පළමු වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019

First Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය

රසායන විද්‍යාව I

කාලය පැය දෙකයි

සැලකිය යුතුයි

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ තෝරාගෙන , එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ / ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ / ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$ /
 ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

1. එක් එක් විද්‍යාඥයාගේ නම හා ඔවුන්ට අදාළ ක්‍රියාකාරකම නිවැරදිවදක්වා ඇත්තේ,

	ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය	විකිරණශීලීතාවය	නියුට්‍රෝනය	ශක්තිය ක්වොන්ටම්කරණය වී ඇති බව
(1)	තොම්සන්	මාරි හා පියරි කියුරි	වැඩ්ලික්	අයින්ස්ටයින්
(2)	මිලිකන්	බෙකරල්	වැඩ්ලික්	ප්ලාන්ක්
(3)	මිලිකන්	රදර්ෆර්ඩ්	ස්ටෝනි	අයිස්ටයින්
(4)	රදර්ෆර්ඩ්	මාරි කියුරි	මාස්ඩන්	ප්ලාන්ක්
(5)	තොම්සන්	බෙකරල්	වැඩ්ලික්	රදර්ෆර්ඩ්

2. විශාලතම තරංග ආයාමය ඇත්තේ පහත කුමන විද්‍යුත් චුම්භක කිරණයකට ද

- පාරජම්බුල කිරණ
- දෘශ්‍ය කිරණ
- අධෝරක්ත කිරණ
- ක්ෂුද්‍ර කිරණ
- රේඩාර් කිරණ

3. FeO අණුවේ යකඩ අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වන්නේ,

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

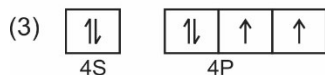
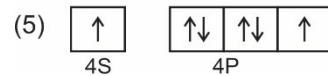
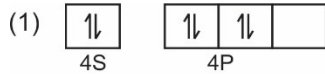
4. p කාක්ෂික 2 ක් රේඛීය අනිච්ඡාදනයෙන් පමණක් බන්ධනයක් සාදන්නේ පහත කුමන පරමාණු යුගල අතරේද?

- H හා H
- H හා Cl
- Cl හා Cl
- O හා O
- N හා N

- (a) (b) (a) (b)
5. $CH_2 = CH - CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3CH_2CH_3$
 යන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන විට,
 (A) C^a ලෙස දක්වා ඇති පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp^2 සිට sp^3 දක්වා වෙනස්වේ.
 (B) C^a ලෙස දක්වා ඇති පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය -2 සිට -3 දක්වා වෙනස් වේ.
 (C) C^b ලෙස දක්වා ඇති පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය -2 සිට +2 දක්වා වෙනස්වේ.
 මෙම පකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,
1. A, B පමණි.
 2. A, C පමණි.
 3. A, B, C පමණි.
 4. B පමණි.
 5. A, පමණි.
6. පහත මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු අතරින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබාගැනීමේ ශක්තිය ධන අගයක් වන මූලද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,
1. Cl
 2. Na
 3. N
 4. F
 5. Al
7. නූතන ආවර්තිතා වගුව හා සම්බන්ධ අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
1. ආවර්තිතා වගුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් බහුතරය ලෝහ වේ.
 2. p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතර සහ, ද්‍රව හා වායු යන අවස්ථා 3ටම අයත් මූලද්‍රව්‍ය ඇත.
 3. නූතන ආවර්තිතා වගුව මූලද්‍රව්‍ය වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය පදනම් කර සකස් කර ඇත.
 4. ආවර්තිතා වගුවේ ඇති සියලුම මූලද්‍රව්‍යයන්හි න්‍යෂ්ටි තුල ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ඇත.
 5. ආවර්තිතා වගුවේ මුල් ආවර්ත 6 අතර කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වායු අවස්ථාවේ දී පවතින මූලද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව 11 කි.
8. HCO_3^- අයනයට ඇදිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව,
1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5
 5. 1
- අංක 9 හා 10 සඳහා පහත තොරතුරු යොදා ගන්න.
9. හයිඩ්‍රජන්වල පරමාණුක වර්ණාවලියේ බාමර ශ්‍රේණියේ පළමු රේඛාව ඇතිවන්නේ සංඛ්‍යාතය 656 nm වූ කිරණයක් මගිනි. මෙම රේඛාව ඇති වීමට හේතු වූයේ හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ කවර ශක්ති මට්ටම් අතර සිදුවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය මගින් ද?
1. $n = 3$ සිට $n = 2$
 2. $n = 2$ සිට $n = 1$
 3. $n = 1$ සිට $n = 2$
 4. $n = 2$ සිට $n = 3$
 5. $n = 3$ සිට $n = 1$
10. එම තරංග ආයාමය සහිත කිරණයේ ෆෝටෝනයක අඩංගු ශක්තිය (kJ)
1. 3×10^{-30}
 2. 3×10^{-13}
 3. 3×10^{-9}
 4. 3×10^{-28}
 5. 3×10^{-12}
11. H හා C පමණක් අඩංගු සංයෝග හඳුන්වන්නේ, හයිඩ්‍රොකාබන ලෙසය. එක්තරා හයිඩ්‍රොකාබනයක ස්කන්ධය අනුව H ප්‍රතිශතය 12% ක් පමණ වේ. එම සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 100 පමණ වේ. එම හයිඩ්‍රොකාබනයේ නිවැරදි සා.අ.ස්. වන්නේ,
1. 96
 2. 98
 3. 100
 4. 94
 5. 102
12. කැතෝඩ කිරණවල ගුණයක් නොවන්නේ,
1. ඒවා ගමන් කරන මාර්ගය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් යෙදවීම ඒවා ධන තහඩුව වෙතට ආකර්ෂණයවේ.
 2. විවිධ වායු වලින් ලැබෙන කැතෝඩ කිරණවල e/m අනුපාතය නියතයක් වේ.
 3. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක දී උත්තර ධ්‍රැවය දිශාවට උත්ක්‍රමණයක් දක්වයි.
 4. ඒවා සරළ රේඛීයව ගමන් කරයි.
 5. කැතෝඩ කිරණවල ස්වභාවය කැතෝඩ කිරණ නලය තුළ ඇති වායුව හෝ කැතෝඩය සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය මත රඳා නොපවතී.

13. $l = 3$ න් දෙනු ලබන උපශක්ති මට්ටම තුළ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව,
 1. 32 2. 6 3. 8 4. 18 5. 14

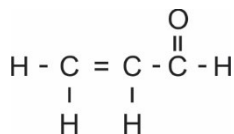
14. *Se* වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 වේ. එහි සංයුජතා කවචවල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනවල කාක්ෂික සටහන නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,



15. පහත දක්වා ඇති සංයෝග අතරින් විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිම *C* පරමාණුව අඩංගු වන සංයෝගය වන්නේ,
 1. COCl_2 2. CH_3Cl 3. CH_3F



16. පහත අණුවේ ඇති σ හා π බන්ධන සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින්,



1. 7,2 2. 8,1 3. 8,2 4. 7,1 5. 5,4

17. සල්ෆර් සාදන ඔක්සයිඩයක *S* හා *O* අතර ස්කන්ධ අනුපාතය 1:1 වේ. එම ඔක්සයිඩයේ අණුක සූත්‍රය,

1. SO_3 2. SO 3. SO_4 4. S_2O_3 5. SO_2

18. NaHPO_4 හි IUPAC නාමය වනුයේ,

1. sodium phosphate 2. sodium hydrogen phosphate
 3. sodium hydrogenphosphate 4. sodiam hydrogenphosphate
 5. sodium biphosphate

19. ආවර්තිතා වගුවේ කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළට හා ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට පරමාණුක අරය, පළමු අයනීකරණ ශක්තිය හා විද්‍යුත් සෘණතාවය විචලනය වන අන්දම වඩා නිවැරදිව පැහැදිලි කරන්නේ,

	කාණ්ඩයේ පහළට	ආවර්තයේ වමේ සිට දකුණට
(1) පරමාණුක අරය	වැඩිවේ	වැඩිවේ
(2) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය	වැඩිවේ	අඩුවේ
(3) විද්‍යුත් සෘණතාවය	වැඩිවේ	වැඩිවේ
(4) පරමාණුක අරය	වැඩිවේ	අඩුවේ
(5) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය	අඩුවේ	සාමාන්‍යයෙන් වැඩිවේ

20. A, B, C හා D නම් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 4 ක අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති දත්ත පහත දැක්වේ.

මූල ද්‍රව්‍ය	අනුයාත අයනීකරණ ශක්තිය kJmol^{-1}			
	I_1	I_2	I_3	I_4
A	2100	3950	6150	9300
B	490	4560	6950	9500
C	736	1450	7750	10500
D	575	1800	2740	11600

ආවර්තිතා වගුවේ A, B, C හා D අයත්වන කාණ්ඩය වන්නේ,

1. 18 , 1 , 2 , 3
2. 18 , 1 , 2 , 13
3. 8 , 1 , 2 , 13
4. 8 , 1 , 2 , 3
5. 1 , 2 , 13 , 14

21. ඝන $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ සංයෝගයේ 2.13 g ක් ආසුනු ජලය 100 cm^3 ක් තුළ දියකර P ද්‍රාවණ පිළියෙළ කර ඇත. එම ද්‍රාවණයෙන් 10 cm^3 ක් වෙන්කර ගෙන එයට 1 dm^3 ක් වන තුරු ජලය එක් කිරීමෙන් Y ද්‍රාවණය පිළියෙළ කර ඇත. Y ද්‍රාවණය තුළ ඇති NO_3^- සාන්ද්‍රණය ppm වලින්, ($\text{Al} = 27$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$)

1. 62
2. 18.6
3. 186
4. 184
5. 86

22. කෝණික ගමයකා ක්වොන්ටම් අංකය හෙවත් උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය මගින් විස්තර වන්නේ,

1. කාක්ෂිකයේ දිශානතිය
2. කාක්ෂිකය තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන බැවුම
3. කාක්ෂිකයක හැඩය
4. උප කවච සංඛ්‍යාව
5. පරමාණුව තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්තර්ගත වන ප්‍රධාන ශක්තිමට්ටම

23. N^{3-} , O^{2-} , F^- හා Ne යන අයන / මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. ඒවායේ න්‍යෂ්ටියේ Ne වල න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවට සමාන ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත.
2. ඒවායේ අරයන් $\text{N}^{3-} > \text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Ne}$ ලෙස විචලනය වේ.
3. ඒවා සම ඉලෙක්ට්‍රොනික වේ.
4. ඒවාට එකම ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසයක් ඇත.
5. ඒවායේ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය $\text{N}^{3-} < \text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Ne}$ ලෙස විචලනය වේ.

24. පහත ප්‍රතික්‍රියා මගින් දක්වා ඇති ක්‍රියාවලි නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

- (A) $\text{X(g)} \rightarrow \text{X}^+(\text{g}) + e$
- (B) $\text{Y(g)} + e \rightarrow \text{Y}^-(\text{g})$
- (C) $\text{Z}^-(\text{g}) \rightarrow \text{Z(g)} + e$

	ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය	ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය	පළමු අයනීකරණ ශක්තිය
(1)	A	B	C
(2)	B	C	A
(3)	A	C	B
(4)	B	A	C
(5)	C	B	A

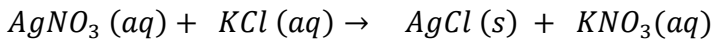
25. ඝනත්වය 1.17 g cm^{-3} ද, ස්කන්ධය අනුව 36.5% ක් HCl අඩංගු වන HCl ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය වන්නේ (mol dm^{-3}),
1. 10.32 2. 11.7 3. 12.42 4. 11.54 5. 12.5

26. පහත අණු / අයන අතුරින් ද්වි ධ්‍රැව ඝූර්ණය ශුන්‍ය අණුවක් / අයනයක් වන්නේ,

1. CH_3Cl 2. HCl 3. SO_3^{2-} 4. XeF_4 5. PCl_5

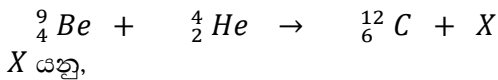
27. සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ ද්‍රාවණයකින් 25 cm^3 ක් සාන්ද්‍රණය 0.25 mol dm^{-3} වන $\text{KCl}(\text{aq})$ ද්‍රාවණයක 10 cm^3 ක් සමඟ මිශ්‍ර කළ විට සෑදෙන $\text{AgCl}(\text{s})$ අවකේෂ්පයේ ස්කන්ධය කුමක්ද?
 $\text{Ag} = 108$, $\text{Cl} = 35.5$

ප්‍රතික්‍රියාව



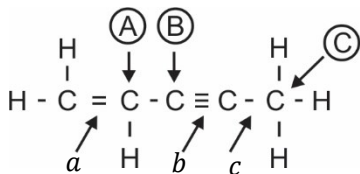
1. 362 mg 2. 359 mg 3. 361 mg 4. 3.62 g 5. 3.59 g

28. පහත දැක්වෙන න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



1. β අංශුවකි 2. γ කිරණයකි 3. නියුට්‍රෝනයකි 4. ප්‍රෝටෝනයකි 5. α අංශුවකි

පහත දී ඇති අණුව සලකා (29) හා (30) ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.



29. ඉහත අණුවේ A, B, C ලෙස දක්වා ඇති කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණය පිළිවෙළින්,

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

30. ඉහත අණුවේ a, b, c ලෙස දක්වා ඇති බන්ධනවල දිග ආරෝහණය වන අනුපිළිවල නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

1. $a < b < c$ 2. $b < c < a$ 3. $b < a < c$
 4. $a < c < b$ 5. $c < b < a$

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. 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
 (a) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත 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

31. ^{12}C පරමාණුවක ස්කන්ධය වන්නේ,

- a). $\frac{12}{6.022 \times 10^{23}} \text{ g}$ b). 12 u c). $\frac{12}{6.022 \times 10^{23}} \times \frac{1}{12} \text{ g}$ d). $\frac{6.022 \times 10^{23}}{12} \text{ g}$

32. ද්විධ්‍රැව සුර්ණය ශුන්‍ය නොවන අණුවක් / අණු වන්නේ,

- a) BCl_3 b) NH_3 c) SO_2 d) SF_6

33. පහත අණු / අයන අතරින් අවස්ථා නියමය අනුගමනය නොකරන අවස්ථාවක් / අවස්ථා වන්නේ,

- a) BeCl_2 b) NO_2 c) CO_2 d) PCl_5

34. සමාන නිර්යුග්මක ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇති අයන / පරමාණු වන්නේ,

- (a) Ni^{2+} (b) Fe^{3+} (c) V (d) Si

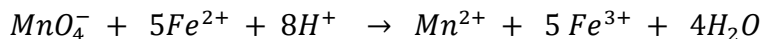
35. පහත අණු / අයන අතරින් හැඩය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන ජ්‍යාමිතිය එක හා සමාන වන්නේ,

- a) SO_4^{2-} b) CH_4 c) PCl_3 d) ICl_3

36. පහත අණු අතර පවතින ප්‍රධාන ද්විතීක අන්තර් ක්‍රියා නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

- (a) $\text{H}_2\text{O} (l) - \text{H}$ බන්ධන
(b) $\text{Cl}_2(g)$ හා $\text{H}_2\text{O} (l) - \text{H}$ බන්ධන, ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා
(c) $\text{HCl}(g) - \text{H}$ බන්ධන
(d) $\text{Xe}(g) -$ ලන්ඩන් බල

37. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධ සත්‍ය වන්නේ,

- (a) MnO_4^- හි ඔක්සිකරණ අංකය +6 සිට +2 දක්වා අඩුවේ.
(b) MnO_4^- හි ඔක්සිකරණ අංකය +7 සිට +2 දක්වා අඩුවේ.
(c) Fe^{2+} , Fe^{3+} දක්වා ඔක්සිකරණය වේ.
(d) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී MnO_4^- ඔක්සිහාරකය ලෙස ක්‍රියා කරයි.

38. පහත දක්වා ඇත්තේ N දක්වන ඔක්සිකරණ අවස්ථා 4 කි.

+5 , +3 , +1 , -3

එම ඔක්සිකරණ අවස්ථා දක්වන සංයෝග / අයන සඳහා උදාහරණ නිවැරදිව පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

- (a) N_2O_5 , N_2O , N_2O_3 , NH_4^+ (b) NO_3^- , N_2O , NO_2 , NH_3
(c) N_2O_5 , N_2O_3 , N_2O , NH_4Cl (d) NO_2F , NO_2^- , NO_2 , NH_3

39. පහත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස අතරින් නිවැරදි වින්‍යාසය / වින්‍යාසයක් වන්නේ,

- (a) $[Ar]3d^{10}4s^1$ (b) $[Kr]5s^25p^2$ (c) $[Ar]3d^44s^2$ (d) $[Ne]3s^23p^6$

40. රසායනික බන්ධන පිළිබඳ සත්‍යවන්නේ,

- (a) සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ඨකය නොමැති පරමාණු එම අඩුපාඩුව සම්පූර්ණ කර ගැනීමට දරණ උත්සාහයක් ලෙස රසායනික බන්ධන නිර්මාණය වේ.
 (b) එකම වර්ගයේ මූල ද්‍රව්‍ය පරමාණු 2ක් අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් හවුලේ තබා ගැනීමෙන් පමණක් සහසංයුජ බන්ධන නිර්මාණය වේ.
 (c) අයනික බන්ධන ඇතිවීමේ දී ධන අයන (කැටායන) හා සෘණ අයන (ඇනායන) අතර ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ෂණ බල ඇතිවේ.
 (d) පරමාණු 2ක් අතර හවුලේ තබා ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයම එක් පරමාණුවකින් සැපයූ විට නිර්මාණය වන්නේ දායක සංයුජ බන්ධන වේ.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් ප්‍රශ්නයක් සඳහා ප්‍රකාශ දෙකක් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලම හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි
2	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදේ
3	සත්‍යය	අසත්‍යය
4	අසත්‍යය	සත්‍යය
5	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	උච්ච වායූන් අතරින් විහාලම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ He වලටය.	He හි වලට ඇත්තේ 1 s ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණකි.
42.	එකම මූලද්‍රව්‍යයේ සංස්ථානික වලට, සමාන පරමාණුක ක්‍රමාංක හා වෙනස් ස්කන්ධ ක්‍රමාංක ඇත.	සමස්ථානික වල භෞතික ගුණ හා රසායනික ගුණ සමාන වේ.
43.	$AlCl_3$ හා NH_3 හි බන්දන කෝණ එකිනෙකට සමාන වේ.	Al පරමාණුව වටා මෙන්ම N පරමාණුව වටා ද ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණ කාණ්ඩ 3 බැගින් ඇත.
44.	Cl^- අයනයේ හා Ar පරමාණුවේ අරය එකිනෙකට සමාන වේ.	Cl^- අයනයට හා Ar පරමාණුවට සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයක් ඇත.
45.	CF_4 අණුව ධ්‍රැවීය අණුවකි.	C ට වඩා F ගේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිය.
46.	Br_2 වලට වඩා I_2 වල තාපාංකය ඉහළ අගයක් ගනී.	විශාල අණුක ස්කන්ධ සහිත අණුවල භෞතික ගුණ නිර්ණය කිරීමේ දී ප්‍රමුඛ වන ආකර්ෂණ බල වන්නේ ලන්ඩන් අපකිරණ බල වේ.
47.	Na හා Cl අතර බන්ධනයේ අයනික ස්වභාවයට වඩා K හා Cl අතර බන්ධනයේ අයනික ස්වභාවය අඩුය.	අණුවල බන්ධන සාදන පරමාණු 2ක් අතර විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස විසින් බන්ධනයේ අයනික හෝ සහසංයුජ ස්වභාවය නිර්ණය කරනු ලැබේ.
48.	අයිස්ටිල සහන්වය ජලයට වඩා අඩුය.	$0^\circ C$ දී සෑම ජල අණුවක් වටාම චතුස්තලීය ආකාරයට $H -$ බන්ධන 4 ක් බැගින් ඇත.
49.	ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් මූල ද්‍රව්‍යවල භෞතික හා රසායනික ගුණ සමාන වේ.	එකම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍යවල ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාස එකිනෙකට සමානය.
50.	Na වල ලෝහක බන්ධනයට වඩා Mg වල ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රභලතාවය වැඩිය.	Na^+ අරයට වඩා Mg^{2+} අරය විශාලය.

[illegible]8



Provincial Department of Education - NWP

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019

First Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය

රසායන විද්‍යාව II

කාලය පැය තුනයි

* ආවර්තිතා චගුවක් අවසාන පිටුවෙහි සපයා ඇත.

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

* ඇවගාඩරෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

* ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$

* ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

□ A කොටස - චක්‍රගත රචනා

* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

□ B කොටස සහ C කොටස - රචනා

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

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

* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ 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 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

[ලදුවැති පිටුව බලන්න.

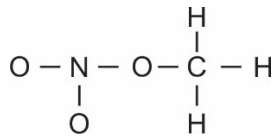
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(01) a). පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය හා සම්බන්ධ වේ.

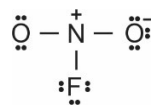
i සිට v දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ලබා දී ඇති අවකාශයේ මූලද්‍රව්‍යයේ / සංයෝගයේ සංකේතය / රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

- i. ඉහළම දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය සහිත මූලද්‍රව්‍ය
- ii. ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය ධන අගයක් පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය
- iii. ඉහළම තාපාංකය සහිත මූලද්‍රව්‍ය
- iv. විද්‍යුත් ඍණතාවය අඩුම හා විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිම මූලද්‍රව්‍ය දෙක මගින් සාදන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය
- v. බොහෝ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන උෞන රේඛීය සහසංයුජ සංයෝග සාදන මූලද්‍රව්‍යය

a). i CH_3NO_3 (මෙතිල් නයිට්‍රේට්) අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දැක්වේ.

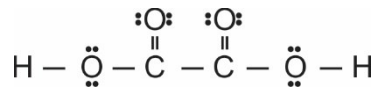


ii. NO_2F අණුව සඳහා වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) 2ක් අඳින්න. ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතාවය සඳහන් කරන්න. ස්ථායීතාවයට හේතු ද දක්වන්න.

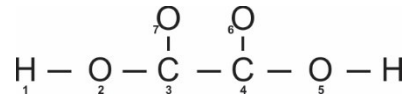


iii. පහත සඳහන් ලුච්ස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ දක්වා ඇති O හා C පරමාණු වල,

- I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව
- II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය
- III. පරමාණුව වටා හැඩය
- IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය
- V. ඔ'කරණ අංකය සඳහන් කරන්න.



පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



පරමාණුව	O ²	C ³
I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව		
II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය		
III. පරමාණුව වටා හැඩය		
IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය		
V. ඔ'කරණ අංකය		

iv. ඉහත iii කොටසෙහි දී ඇති ලුච්ස් තිත් ඉරි ව්‍යුහයේ පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

- | | | | |
|------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| I. | $\text{H} - \text{O}^2$ | $\text{H} \dots \dots \dots$ | $\text{O}^2 \dots \dots \dots$ |
| II. | $\text{O}^2 - \text{C}^3$ | $\text{O}^2 \dots \dots \dots$ | $\text{C}^3 \dots \dots \dots$ |
| III. | $\text{C}^3 - \text{C}^4$ | $\text{C}^3 \dots \dots \dots$ | $\text{C}^4 \dots \dots \dots$ |
| IV. | $\text{C}^4 - \text{O}^6$ | $\text{C}^4 \dots \dots \dots$ | $\text{O}^6 \dots \dots \dots$ |

iv. ඉහත iii කොටසෙහි දී ඇති ලුච්ස් තිත් ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න. (පරමාණුවල අංකනය iii කොටසෙහි පරිදිම වේ.)

- | | | | |
|-----|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| I. | $\text{C}^3 - \text{O}^7$ | $\text{C}^3 \dots \dots \dots$ | $\text{O}^7 \dots \dots \dots$ |
| II. | $\text{C}^4 - \text{O}^6$ | $\text{C}^4 \dots \dots \dots$ | $\text{O}^6 \dots \dots \dots$ |

c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

(i) NH_3 , NH_2^- , NH_4^+ (N පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය)

.....

(ii) $NOCl$, NO_2^- , NO^+ (N – O බන්ධන දිග)

.....

(iii) $MgCO_3$, $BeCO_3$, $CaCO_3$ (වියෝජන උෂ්ණත්වය)

.....

(02) a) i පරමාණුක ක්‍රමාංකය 24 වන ක්‍රෝමියම් මූලද්‍රව්‍යයේ මූලද්‍රව්‍යයේ භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය හා භූමි අවස්ථාවේ ඇති ක්‍රෝමියම් පරමාණුවක ඇති නිර්ද්‍රව්‍යමක ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව ලියන්න.

.....

.....

ii. ක්‍රෝමියම් හි සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

iii. ක්‍රෝමියම් සාදන +3 හා +6 කැටායන වල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස ලියන්න.

iv. ක්‍රෝමියම් +3 අයනයේ බහිර් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණද?

v. ක්‍රෝමියම්හි +6 ඔක්සිකරණ අවස්ථාව සහිත ඇනායනයක් සඳහන් කර එහි IUPAC නාමය ලියන්න.

vi. පහත සංයෝග 2 හි IUPAC නාම සඳහන් කරන්න.

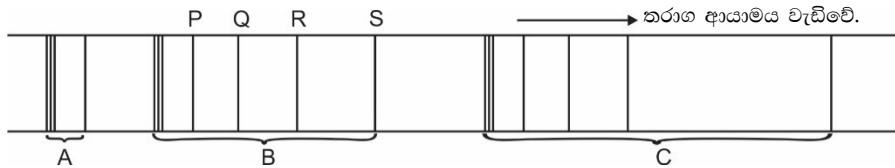
$NaClO$

Fe_2S_3

vii. ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික අන්තර් ක්‍රියා සම්බන්ධ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අන්තර් ක්‍රියා වර්ගය \ ද්‍රව්‍යය	ප්‍රාථමික අන්තර්ක්‍රියා	ද්විතීයික අන්තර් ක්‍රියා
i. ද්‍රව බ්‍රෝමීන්		
ii. සන සෝඩියම්		
iii. හයිඩ්‍රජන් ෆ්ලුවොරයිඩ්		
iv. අයිස්		
v. පැරා නයිට්‍රොෆීනෝල්		

b) පහත රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ තරංග ආයාමය සමග විචලනය වන H හි රේඛා වර්ණාවලිය යි.



i. A, B, C රේඛා ශ්‍රේණි හඳුනාගන්න. එම එක් එක් ශ්‍රේණි අයත් වන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ කවර ප්‍රදේශවලටදැයි ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

ii. එක් එක් රේඛා ශ්‍රේණියේ තරංග ආයාමය ඉහළම රේඛාවට අදාළ n_f හා n_i අගයන් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

iii. H හි විමෝචන වර්ණාවලියේ රේඛා ශ්‍රේණි වෙන් වෙන්ව පිහිටන්නේ මන්දැයි සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

iv. B රේඛා ශ්‍රේණියේ P, Q, R, S ලෙස දැක්වෙන එක් එක් රේඛාවල වර්ණයන් මොනවාද?

.....

c) පරමාණුක කාක්ෂිකයන් විස්තර කෙරෙන n, l, m_l යන ක්වොන්ටම් අංක සම්බන්ධ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ක්වොන්ටම් අංකය	n	l	m_l	පරමාණුක කාක්ෂික
I			+1	2P
II	4	2	-2	
III				3S

i. තරංග ආයාමය 700nm ක් වූ රතු ආලෝකයේ ෆෝටෝනයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

.....

ii. රතු ආලෝකයේ ෆෝටෝන මවුලයකින් සැපයෙන ශක්තිය ගණනය කරන්න.

.....

(03) a) i. ප්‍රධාන ඵල ලෙසට Mn^{2+} හා SO_4^{2-} අයන සාදමින් $KMnO_4$ හා $SO_2(g)$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව,

.....

ii. ප්‍රධාන ඵල ලෙසට Fe^{2+} හා MnO_2 ලබා දෙමින් $KMnO_4$ හා Fe අතර භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව,

.....

මෙම (i) සහ (ii) ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අර්ධ අයනික සමීකරණ මගින් තුලිත රසායනික සමීකරණය ලබාගන්න.

- b) i. $\text{MSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ අණුක සූත්‍රය ඇති සංයෝගයක ජලය 36% ක් අඩංගු වේ නම් x හි අගය ගණනය කරන්න.
($M = 64$, $S = 32$, $O = 16$, $H = 1$)

.....

.....

.....

.....

.....

- ii. CuO භාවිතයෙන් Cu නිස්සාරණය කිරීමේ දී Cu 200kg ක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය CuO ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($\text{Cu} = 63.5$, $\text{O} = 16$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (04) a) i. සංයෝගයක $\text{Na} = 18.5\%$, $\text{S} = 25.8\%$, $\text{O} = 51.6\%$, $\text{H} = 4\%$ ක් ද ඇති අතර මවුලික ස්කන්ධය 248 gmol^{-1} වූ සංයෝගයක අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. ($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{S} = 32$, $\text{H} = 1$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ii. සංයෝගයේ ඇති H පරමාණු සියල්ල ඇත්තේ ජල අණු ලෙස පමණක් නම් සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

.....

.....

iii. K_2SO_4 20mg ක් ජලය 500g ක ද්‍රාවණය කර සාදාගන්නා ලද ද්‍රාවණයක K_2SO_4 සංයුතිය,

i) ppt වලින්

ii) ppm වලින් ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

b) සාන්ද්‍රණය නොදන්නා $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයක 25.00 cm^3 ක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය 0.01 moldm^{-3} ප්‍රමාණික HNO_3 අම්ල ද්‍රාවණ පරිමාව 20.00 cm^3 කි.

i. HNO_3 අම්ලය හා $Ba(OH)_2$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.....

ii. $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

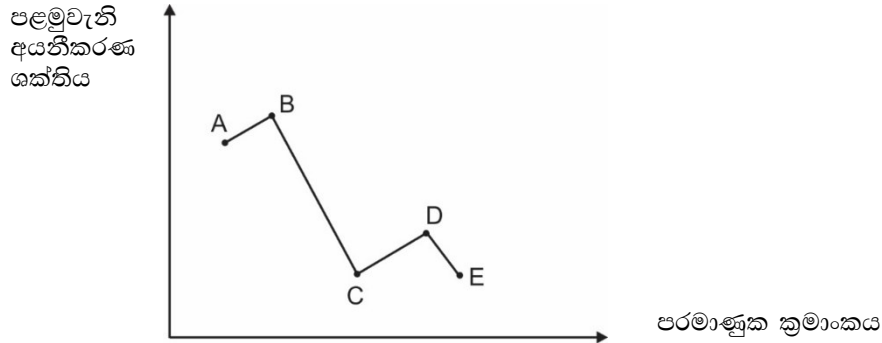
.....

රසායන විද්‍යාව - 2019 - 12 ශ්‍රේණිය (පළමු වාර පරීක්ෂණය)

B - කොටස - රචනා

• මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

- (05) (a) A, B, C, D හා E යනු ආවර්තික වගුවේ අනුයාත මූල ද්‍රව්‍ය 5 කි. මේවායේ පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්ති විචලනය පහත නිරූපණය කර ඇත.



- ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ns^2np^1 ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පෙන්වන මූල ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?
- E හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා D හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න.
- A, B, C, D හා E මූල ද්‍රව්‍යවල දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තීන් විචලනයට අදාළ දළ ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.
- ඉහත මූල ද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය විචලනය වන ආකාරය දක්වන්න.
- A හා D මූල ද්‍රව්‍ය දෙක එකතු වී සාදන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියා දක්වන්න.

- (b) පහත සඳහන් ප්‍රභේදවල යටින් ඉරි ඇඳ ඇති පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය ලියා දක්වන්න.

- $KMnO_4$
- H_2O_2
- $HClO_3$
- NH_4^+
- $Cr_2O_7^{2-}$

- (c) සංශුද්ධ නොවන ඝන KNO_3 සාම්පලයකින් $10.2g$ ක් නියත බරක් ලැබෙන තුරු තදින් රත් කර ලැබෙන ශේෂය රසායනික තුලාවක් මගින් කිරා ගත් විට එහි ස්කන්ධය $8.92g$ ක් විය. $KNO_3(s)$ තාප විශෝජනයට භාජනය කළ විට එල ලෙස $KNO_2(s)$ හා $O_2(g)$ ලැබේ. ($K = 39$, $O = 16$, $N = 14$)

- $KNO_3(s)$ වල තාප විශෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- මිශ්‍රණයේ වූ $KNO_3(s)$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

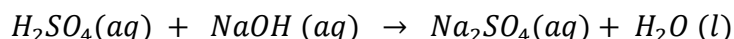
- (06) (a) රසායනාගාරයේ ඇති වාණිජ H_2SO_4 අම්ල බෝතලයක ලේබලයක් පහතින් දැක්වා ඇත.

$$\left(\frac{w}{w}\right)\% = 49.0\%$$

$$\text{ඝනත්වය} = 1.2 \text{ gcm}^{-3}$$

$$\text{මවුලික ස්කන්ධය} = 98 \text{ gmol}^{-1}$$

- ඉහත H_2SO_4 අම්ලයේ ඇති සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} ඒකකයෙන් ගණනය කරන්න.
- ඉහත H_2SO_4 අම්ලයෙන් 25cm^3 ක් පරිමාමිතික ප්ලාස්ටික් බොටල් ගෙන එහි 250cm^3 මට්ටම දක්වා ජලය එකතු කරනු ලැබේ. ලැබෙන නව ද්‍රාවණයේ H_2SO_4 සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
- $1\text{mol dm}^{-3} NaOH$ 30cm^3 ක් ක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය ඉහත (ii) හි පිළියෙල කරන ලද H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.



- (b) $0.25 \text{ moldm}^{-3} \text{ Ba(OH)}_2$ ද්‍රාවණයකින් 50 cm^3 ක් හා $0.25 \text{ moldm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$ ද්‍රාවණයකින් 25 cm^3 ක් මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී BaSO_4 අවක්ෂේප වූ අතර,
- ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
 - සෑදෙන BaSO_4 අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය ගණනය ගණනය කරන්න.
 - ද්‍රාවණය තුළ පවතින ඉතිරි Ba^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
- ($\text{Ba} = 137$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

(07) (a) පහත ප්‍රකාශන සත්‍යද? අසත්‍යද? යන්න හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

- HCO_3^- අයනයෙහි $\text{C} - \text{O}$ බන්ධන දිග ස්ථාවර වේ.
 - AgF , AgCl හා AgI හි අයනික ලක්ෂණ $\text{AgF} > \text{AgCl} > \text{AgBr}$ ලෙස විචලනය වේ.
 - SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , SO_2 හා SO_3 යන ප්‍රභේදවල S පරමාණුවේ විද්‍යුත් සංඛ්‍යාවය $\text{SO}_3^{2-} < \text{SO}_4^{2-} < \text{SO}_2 < \text{SO}_3$ ලෙස විචලනය වේ.
 - H_2O හි $\text{H}\ddot{\text{O}}\text{H}$ බන්ධන කෝණය H_2S හි $\text{H}\ddot{\text{S}}\text{H}$ බන්ධන කෝණයට වඩා අඩුවේ.
 - F හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය, Cl හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තියට වඩා අඩුවේ.
- (b) (i) Cl වායු සාම්පලයක Cl හි සමස්ථානික 2 ක් $^{35}_{17}\text{Cl}$ හා $^{37}_{17}\text{Cl}$ ලෙස සොයා ගෙන ඇත. Cl වල මධ්‍යන්‍ය සා.ප.ස්. 35.5 ක් නම් එහි එක් එක් සමස්ථානිකයේ සාපේක්ෂ සුලභතාවයන් ගණනය කරන්න.
- හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ ලයිමාන් බාමර් හා පාෂන් ශ්‍රේණි වලට අයත් රේඛා ඇතිවන ආකාරය ශක්ති මට්ටම් සටහනක් මගින් ඇඳ දක්වන්න.
 - එහි රේඛා සටහන සංඛ්‍යාතය වැඩිවන දිශාවට ඇඳ දක්වන්න.

C - කොටස

● මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

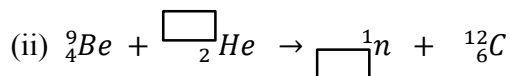
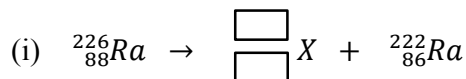
(08) (a)(i) පහත දී ඇති ප්‍රභේද වල මධ්‍ය පරමාණු වටා හැඩය අපෝහනය කරන්න.

- SCl_4
- XeF_2
- NO_2^-
- H_3O^+
- KMnO_4

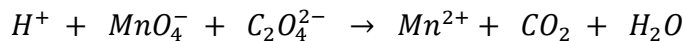
(b)(i) පහත දී ඇති සංයෝගවල IUPAC නාමයන් ලියන්න.

- N_2O_5
- FeC_2O_4
- NaClO_4
- H_2SO_3
- Fe_2S_3

(c) පහත න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා තුලිත කරන්න.

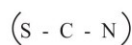
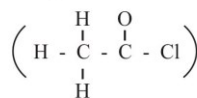


- (09)(a) (I) i. එක්තරා සංයෝගයක C , 24.27% ක් ද, H , 4.07% ක් ද, ඉතිරිය Cl ද වේ. මෙම සංයෝගයේ ආනුභවික සූත්‍රය නිගමනය කරන්න.
($C = 12$, $H = 1$, $Cl = 35.5$)
- ii එහි මවුලික ස්කන්ධය $99g\ mol^{-1}$ නම් එම සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය ගණනය කරන්න.
- (II) i. Cu හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 29 වන අතර එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1S^2\ 2S^2\ ...$ ආකාරයට ලියා දක්වන්න.
- ii Cu සාදන Cu^{2+} අයනයේ අඩංගු විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන කීයද?
- iii Cu හි අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනයට අදාළ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය ලියා දක්වන්න.
- (b) (I) i. තරංග ආයාමය $305nm$ ක් වන විකිරණයක, සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.
($C = 3 \times 10^8 ms^{-1}$, $h = 6.624 \times 10^{-34} JS$)
- ii ඉහත විකිරණයේ ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.
- (II) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



- i ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඔක්සිහරණ හා ඔක්සිකරණ අර්ධ අයනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.
- ii ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

- (10) (a) i. $3\ moldm^{-3}\ HCl$ ද්‍රාවණයක් හා $1\ moldm^{-3}\ HCl$ ද්‍රාවණ 2 ක මිශ්‍ර කිරීමෙන් $1.5\ moldm^{-3}\ HCl\ 250cm^3$ ක් ද්‍රාවණයක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
- ii $NaCl\ 0.5\ mol$ ක් ජලය 90g ක දියකර ඇත. $NaCl$ වල හා H_2O වල මවුල හා ගණනය කරන්න.
- iii. ද්‍රාවණය තුළ $NaCl$ වල සංයුතිය ppm ඒකකයෙන් ගණනය කරන්න.
- (b) i. σ බන්ධනයක හා π බන්ධනයක වෙනස කරුණු 3 ක් ඔස්සේ සන්සන්දනය කරන්න.
- ii ලුවීස් ව්‍යුහය මගින් සෘජුවම ලබා ගත හැකි සෘජුවම ලබාගත නොහැකි තොරතුරු 3 බැගින් ලියා දක්වන්න.
- iii. පහත අණුවල / අයනවල $\star$ ලකුණින් දක්වා තිබෙන C පරමාණුව වටා ඇති විකර්ෂණ ඒකක ගණන (VSEPR යුගල්) හා එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ගණන වෙන වෙනම ලියන්න. ඒ ඇසුරින් එම C පරමාණුවේ මුහුම්කරණය කුමක්දැයි දක්වන්න.



ආවර්තිත වගුව
ஆவர்த்தன அட்டவணை
Periodic Table

1																	2					
1	H																	He				
2	3	4															5	6	7	8	9	10
	Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
3	11	12															13	14	15	16	17	18
	Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54				
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
6	55	56	La	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86				
	Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
7	87	88	Ac	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113									
	Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	Uut									
8	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71							
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu							
9	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103							
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr							

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2019 - 12 ශ්‍රේණිය
රසායන විද්‍යාව I

(1) - 2	(11) - 2	(21) - 3	(31) - 1	(41) - 2
(2) - 5	(12) - 3	(22) - 3	(32) - 2	(42) - 3
(3) - 5	(13) - 5	(23) - 1	(33) - 4	(43) - 1
(4) - 3	(14) - 3	(24) - 2	(34) - 4	(44) - 4
(5) - 1	(15) - 4	(25) - 4	(35) - 1	(45) - 4
(6) - 3	(16) - 1	(26) - 5	(36) - 5	(46) - 1
(7) - 4	(17) - 5	(27) - 2	(37) - 2	(47) - 1
(8) - 3	(18) - 2	(28) - 3	(38) - 3	(48) - 2
(9) - 1	(19) - 5	(29) - 4	(39) - 4	(49) - 5
(10) - 5	(20) - 2	(30) - 3	(40) - 3	(50) - 3

රසායන විද්‍යාව II
A කොටස ව්‍යුහගත කොටස

0. a. i. Li
ii. Be, N
iii. C
iv. LiF
v. Be

1. (a) : ලකුණු 5x5 = 25

b. i.

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{O} = \text{N}^+ - \text{O}^- - \text{C} - \text{H} \\ | \quad | \\ \text{:O:} \quad \text{H} \end{array}$$

ලකුණු 10

ii.

$$\begin{array}{c} \text{O} = \text{N}^+ - \text{O}^- \\ | \\ \text{:F:} \end{array} \longleftrightarrow \begin{array}{c} \text{:O:} - \text{N}^+ = \text{O}^- \\ | \\ \text{:F:} \end{array} \longleftrightarrow \begin{array}{c} \text{:O:}^- \\ | \\ \text{:F:} = \text{N}^+ - \text{O}^- \\ | \\ \text{:F:} \end{array}$$

ද්‍රව්‍ය කිසි-ලුරි ලක්ෂණ. ✓ ජලීය. ✓ ද්‍රව්‍ය.

✓ ජල දල පරමාණු මත විචාකය ආරෝපණ කිසිම. නැ
✓ ජල විද්‍යුත් ඝාත 0 මත - ආරෝපණ කිසිම.
✓ ජල දල පරමාණු මත ජලාකීය ආරෝපණ කිසිම
නැ විචා
✓ විද්‍යුත් ඝාත F මත + ආරෝපණ කිසිම.
✓ ආරෝපණ ව්‍යාප්ත වැඩිවීම.

ලක්ෂණ 2 සඳහා 5 x 2 = ලකුණු 10
ජලීය/ද්‍රව්‍ය මත 3 x 2 = ලකුණු 06
මෙතු 1 x 5 = ලකුණු 05

iii		O^2	C^3
	I	4	3
	II	ഉയർന്നിടം	താഴെ Δ കാർ
	III	താഴെ	താഴെ Δ കാർ
	IV	sp^3	sp^2
	V	-2	+3
			ഉത്തര $1 \times 10 = 10$
iv	I. H - 1s ഉത്തര	$O^2 - sp^3$ ഉത്തര	
	II $O^2 - sp^3$ ഉത്തര	$C^3 - sp^2$ ഉത്തര	
	III $C^3 - sp^2$ ഉത്തര	$C^4 - sp^2$ ഉത്തര	
	IV $C^4 - sp^2$ ഉത്തര	$O^6 - 2p/sp^2$ ഉത്തര	
			ഉത്തര $1 \times 8 = 8$
v	I $C^3 - 2p$	$O^7 - 2p$	
	II $C^4 - 2p$	$O^6 - 2p$	
			ഉത്തര $2 \times 4 = 8$
c	I $NH_2^- < NH_3 < NH_4^+$		1(b): ഉത്തര = 57
	II $NO^+ < NOCl < NO_2^-$		
	III $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3$		ഉത്തര $6 \times 3 = 18$
			1.(c) ഉത്തര = 18

2 a. i.	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$	
	അറ്റമിക് e^- സംഖ്യ = 6	
ii.	$[Ar] 3d^5 4s^1$	
iii.	$Cr^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$	
	$Cr^{6+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	
iv.	II	
v.	CrO_4^{2-} chromate	
	അഥവാ $Cr_2O_7^{2-}$ dichromate	
vi.	sodium hypochlorite = $NaOCl$	
	iron(III) sulfide = Fe_2S_3	(ഉത്തര $4 \times 6 = 24$)
vii.	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ
	I ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ
	II -	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ
	III ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ
	iv. ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ
	v. ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ

			(ഉത്തര $2 \times 10 = 20$)
			2.(a): ഉത്തര = 44
b. i.	A - ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	അറ്റമിക് e^- സംഖ്യ	
	B - ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	(ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ)	
	C - ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	ഉത്തര $2 \times 6 = 12$
ii.		n_f	n_i
	A ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	1	2
	B ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	2	3
	C ഉയർന്ന ദൃക്തര ക്രിയാ	3	4
			ഉത്തര $2 \times 6 = 12$

- iii. ചുരുക്ക രാസ സൂത്രവാക്യം എഴുതുക. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘട്ടം വിശദീകരിക്കുക. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘട്ടം വിശദീകരിക്കുക. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘട്ടം വിശദീകരിക്കുക.

ഉത്തരം . 02

- iv. P - ചുരുക്ക രാസ സൂത്രവാക്യം
Q - ഘട്ടം
R - വിശദീകരണം
S - ഘട്ടം

ഉത്തരം 04

2.(b) ഉത്തരം = 30

c.i.	n	l	m _l	ര. കാ.
I	2 ✓	1 ✓	+1	2p
II	4	2	-2	4d ✓
III	3 ✓	0 ✓	0 ✓	3s

ഉത്തരം 1x6 = 6.

$$ii. E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \times 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}}{700 \times 10^{-9} \text{ m}} \checkmark$$

$$= 2.84 \times 10^{-19} \text{ J} \checkmark$$

ഉത്തരം 4x3 = 12

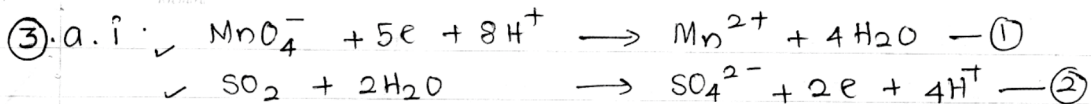
$$iii. = E \times 6.022 \times 10^{23} \text{ J mol}^{-1}$$

$$= 2.84 \times 10^{-19} \text{ J} \times 6.022 \times 10^{23} \text{ J mol}^{-1} \checkmark$$

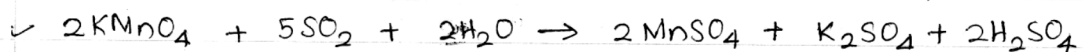
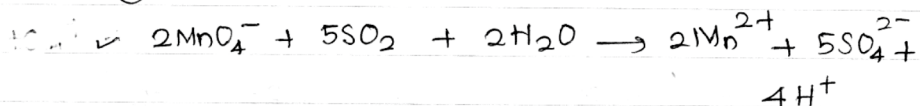
$$= 17.1 \times 10^4 \text{ J mol}^{-1} \checkmark$$

ഉത്തരം 4x2 = 8

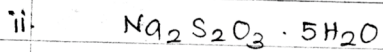
2.(c) ഉത്തരം = 26



$$\checkmark ① \times 2 + ② \times 5$$



(ഉത്തരം 5x6 = 30)



☞ $0.4 \times 10 = 40$

4.(a) : ☞ 40

b. K_2SO_4 20mg ක් එල 500g ක දිය කර ୟാ දැන් 310000
 K_2SO_4 ୟാ ;

I ppt

II ppm ୟെ ୟെ.

I ୟെ ୟ = $\frac{20 \times 10^{-3} \text{ g}}{500.02 \text{ g}}$

ppt ୟെ ୟ = $\frac{0.02 \times 10^3}{500.02 \text{ g}}$ ✓

= 0.039 ppt. ✓

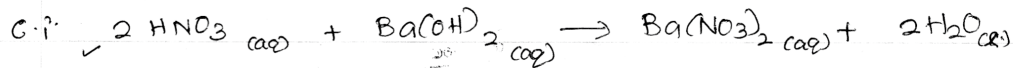
RICHARD

☞ $5 \times 2 = 10$

II $\frac{0.02 \text{ g}}{500.02 \text{ g}} \times 10^6 = \underline{\underline{39.9 \text{ ppm}}}$. ✓

☞ $5 \times 2 = 10$.

4.(b) : ☞ 20



ii. 2 : 1

✓ ୟ ୟ HNO_3 ୟ = $\frac{0.01 \text{ mol dm}^{-3} \times 20 \text{ dm}^3}{1000}$

= 0.0002 mol

✓ 25.00 cm^3 ୟ ୟ Ba(OH)_2 ୟ = $\frac{0.0002 \text{ mol}}{2}$

✓ $[\text{Ba(OH)}_2]$ = $\frac{0.0001 \times 1000 \text{ mol dm}^{-3}}{25}$

✓ = $0.004 \text{ mol dm}^{-3}$

☞ $8 \times 5 = 40$

4.(c) : ☞ 40

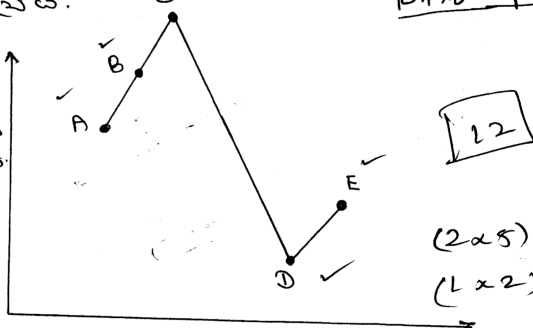
6) (a) (i). E ✓

05 marks

(ii). ① හි ලැබූ විද්‍යුත් විභවය
 ns^2 , ජාති විභවයන් වන අතර E හි ලැබූ
 විද්‍යුත් විභවය $ns^2 np^1$
 අනුව විද්‍යුත් විභවයේ අනුපිටි විද්‍යුත් විභවයකි.
 $\therefore$ ජාති විද්‍යුත් විභවයේ අනුපිටි විද්‍යුත්
 විද්‍යුත් විභවයේ විවෘත තත්වය E වන බැවින්
 විද්‍යුත් විභවය. $\therefore$ ① හි ලැබූ විද්‍යුත් විභවය,
 E වන බවට පත්වේ.

04 x 6 = 24 marks

(iii)
 විද්‍යුත්
 විභවය



(2 x 5)
 (1 x 2)

පරමාණුක
 අංකය

(iv). පරමාණුක අංකය,

$C > D > E > A > B$

05 marks

(v). DA_2

04 marks

50

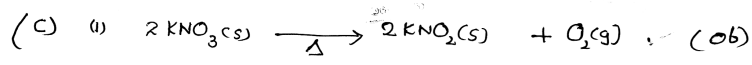
(b). $KMnO_4$ (ii). H_2O_2 (iii). $HClO_3$
 $+7$ -1 $+5$

(10 x 5)

(iv). NH_4^+
 -3

(v). $Cr_2O_7^{2-}$
 $+6$

50 marks



(ii) ඔප්පු O_2 ස්කන්ධය = $(10.2 - 8.92) g = 1.28 g$

ඔප්පු O_2 මවුල ගණන = $\frac{1.28 g}{32 g/mol} = 0.04 mol$

ස්වයංක්‍රීයව $1:2$ (O_2 හි KNO_3 අතර) ✓

ආම්ලයෙන් ලැබෙන KNO_3 මවුල ගණන = $2 \times 0.04 mol$
 $= 0.08 mol$ ✓

ආම්ලයෙන් ලැබෙන KNO_3 ස්කන්ධය = $0.08 mol \times 101 g/mol$
 $= 8.08 g$ ✓

KNO_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය = $\frac{8.08 g}{10.2 g} \times 100\%$
 $= 79.2\%$ ✓

(04 x 11 = 44)

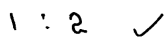
50 marks

2) 1.2 mol of H_2SO_4 contains = $1200g \times \frac{49}{100}$ ✓
 " " " " " " " " = $\frac{1200g \times 49}{100}$ ✓
 = 588g mol⁻¹ × 100
 = 1.6 mol

(ii). H_2SO_4 ଫିଡ଼ର 25 ଲିଟ୍ର H_2SO_4 ଥିବାର $\frac{6}{1000} \times 25$ ✓

ଅଥ H_2SO_4 ଦ୍ରାବର ସାନ୍ଦ୍ରତା $\omega = \frac{1.5 \times 10^4 \times 1000}{250}$

(iii). $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ ✓ 20 marks ^(5×4)



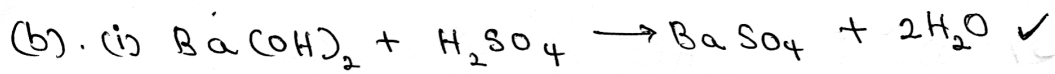
$$\therefore \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ଭସ୍ମ} = 0.03 \times \frac{1}{2} \checkmark$$

$$= 0.015 \text{ gmol} \checkmark$$

ଆବେଦ H_2SO_4 ଚର୍ଚ୍ଚା = $\frac{0.015 \times 1000 \text{ cm}^3}{0.6}$ ✓

$$= \underline{\underline{25 \text{ cm}^3}} \quad \checkmark \quad (5 \times 8)$$

-7-



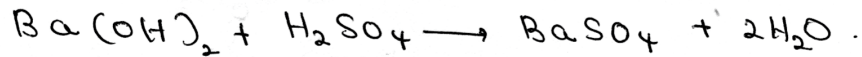
(ii). දී ඇති $\text{Ba}(\text{OH})_2$ මවුල = $\frac{0.25}{1000} \times 50$ ✓

= 0.0125 mol ✓

දී ඇති H_2SO_4 මවුල = $\frac{0.25}{1000} \times 25$ ✓

= 0.00625 mol ✓

= 0.00625 mol ✓



දියවීමේ මවුල 12.5×10^{-3} 6.25×10^{-3} ✓

ප්‍රතික්‍රියාකාරී මවුල 6.25×10^{-3} 6.25×10^{-3} ✓

විෂේෂ මවුල 6.25×10^{-3} - 6.25×10^{-3} ✓

∴ නිපදවන BaSO_4 මවුල = $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ✓

" "

මූලාශ්‍රය = $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 233 \text{ g mol}^{-1}$

= 1.45 g ✓

(iii). දියවීමේ මවුල $\text{Ba}(\text{OH})_2$ මවුල = $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol}$

" " " Ba^{2+} මවුල = $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ✓

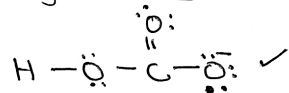
" " " Ba^{2+} සාන්ද්‍රණය = $\frac{6.25 \times 10^{-3} \text{ mol}}{75} \times 10^3$ ✓

= $0.083 \text{ mol dm}^{-3}$ ✓

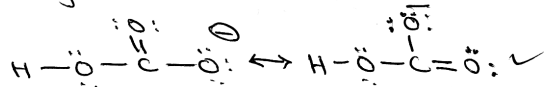
(5 × 13)

65 marks

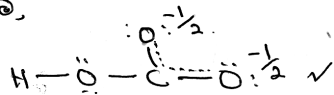
Q7 (a). (i). HCO_3^- හි ද්‍රව්‍ය ව්‍යුහය,



සම්පූර්ණ ව්‍යුහය,



සම්පූර්ණ ඵ්‍රිමය,



HCO_3^- අයනය විකෘත පරිදි සම්පූර්ණ ඵ්‍රිමයේ ලෙස පැවතී ඇත, නමුත් H හා C බලපෑම 0 හි $\text{C}-\text{O}$ බන්ධන දිශා අනෙක් $\text{C}-\text{O}$ බන්ධන දිශාවට පෙරාතර වේ (පැවතීම). $\therefore \text{HCO}_3^-$ $\text{C}-\text{O}$ බන්ධන දිශා සමානව පැවතීමේ යුක්තිය අවබෝධ කරගන්න. (2x7)

14marks

(ii). AgF AgCl AgI .

ඔබේ හොඳම ආකල්පය Ag^+ වේ. $\checkmark$
 $\therefore$ ස්වභාවිකවම වැඩිපමණය වන විට $\checkmark$
 ඵ්‍රිමය අඩුය, $\text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{I}^-$ ලෙස විවරණය වේ. $\checkmark$
 අනෙක් අතට, $\text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{I}^-$ ලෙස විවරණය වේ. $\checkmark$
 $\therefore$ ස්වභාවිකවම $\text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{I}^-$ $\checkmark$
 $\therefore$ සාපේක්ෂව ලෙස $\text{AgF} < \text{AgCl} < \text{AgI}$. $\checkmark$
 අනෙක් අතට, $\text{AgF} > \text{AgCl} > \text{AgI}$. $\checkmark$
 යුක්තිය පෙන්වන්න. (2x7)

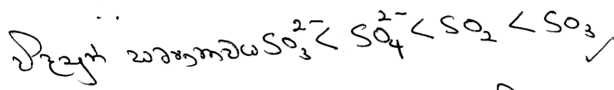
14marks

විකල්ප විකල්ප.

ඔබේ හොඳම ලෙස Ag වන අතර, $\checkmark$ — [3]
 සාපේක්ෂවම විකල්පය පෙන්වන්න, $\text{F}^- > \text{Cl}^- > \text{I}^-$ ලෙස $\checkmark$ — [3]
 විවරණය වේ. $\therefore$ විකල්පය පෙන්වන්න, $\text{AgF} > \text{AgCl} > \text{AgI}$ $\checkmark$ — [3]
 $\therefore$ අනෙක් අතට, $\text{AgF} > \text{AgCl} > \text{AgI}$ $\checkmark$ — [3]
 යුක්තිය පෙන්වන්න. $\checkmark$ — [2].

(iii).	SO_3^{2-}	SO_4^{2-}	SO_2	SO_3
ත්‍රිවිකේතය	sp^3	sp^3	sp^2	sp^2 ✓
පරමාණු මත ආරෝපණය	0	0	0	0
මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔ. අංකය	+4	+6	+4	+6 ✓

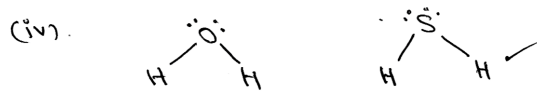
ත්‍රිවිකේතයේ 5 ලක්ෂ්‍යය වැඩිවන විට පරමාණුවේ විද්‍යුත් සාහසරිය වැඩිවේ. මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔ. අංකයෙහි වන අගය වැඩිවන විට එහි විද්‍යුත් සාහසරිය වැඩිවේ.



ප්‍රකාශය සත්‍යය වේ ✓

(2x7)

14 marks



H_2O හා H_2S යන අණු දෙකම ඔක්සිජන් හා සulfur හි 0 වේ විද්‍යුත් සාහසරිය, ඒවා විද්‍යුත් සාහසරිය වඩා වැඩිවේ. ∴ O-H බන්ධනයෙහි බන්ධන විචලනය වඩා S-H බන්ධනයෙහි බන්ධන විචලනය වලට වඩා පරමාණුවේ ආසන්නව පවතී. ∴ H_2O හි O-H බන්ධන අතර විතර්ක වලට, H_2S හි S-H බන්ධන අතර විතර්ක වලට වඩා වැඩිවේ. ∴ H_2O බන්ධන ශක්තිය, H_2S බන්ධන ශක්තිය වඩා වැඩිවේ.

ප්‍රකාශය අසත්‍යය වේ ✓

(2x7)

14 marks

(v). F හා Cl යන පරමාණු දෙකම ඔක්සිජන් වලට ශක්තිය දී බාහිර ශක්තිය එව තරම්. පරමාණුවේ අර්ධ කොටස් වලට ඔක්සිජන් හා සulfur වලට ආසන්නව පවතී. ∴ H_2O හි O-H බන්ධන අතර විතර්ක වලට, H_2S හි S-H බන්ධන අතර විතර්ක වලට වඩා වැඩිවේ. ∴ H_2O බන්ධන ශක්තිය, H_2S බන්ධන ශක්තිය වඩා වැඩිවේ.

තමන් F හි දිය බිංහු තමා වෙත එක් වීම
 වැඩිම දුරකම වන විවිධත්වයන් F හි
 ලෙසට මෙන්ම ජූල විකිරණ වලට
 ක්ෂය කරයි. F හි විවිධත්වයන්
 වැඩි වීමේදී නිකුත් වන ශක්තිය, CI
 විවිධත්වයන් වැඩි වීමේදී නිකුත් වන
 ශක්තියට වඩා අඩුය. F හි ලෙසට නිකුත්
 ශක්තිය, CI හි මෙම අගයට වඩා අඩුය.
 ඉතිරි කර ඇත.

(2x7)

14 marks

(b) (i). CI හි මෙම සංගතයන් ($^{35}_{17}\text{Cl}$).

සාපේක්ෂ ප්‍රමාණය = 75%

$$35.5 = \frac{35 \times x}{100} + \frac{37 \times (100-x)}{100}$$

$$3550 = 35x + 3700 - 37x$$

$$2x = 150$$

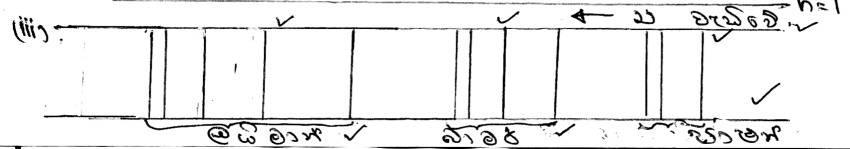
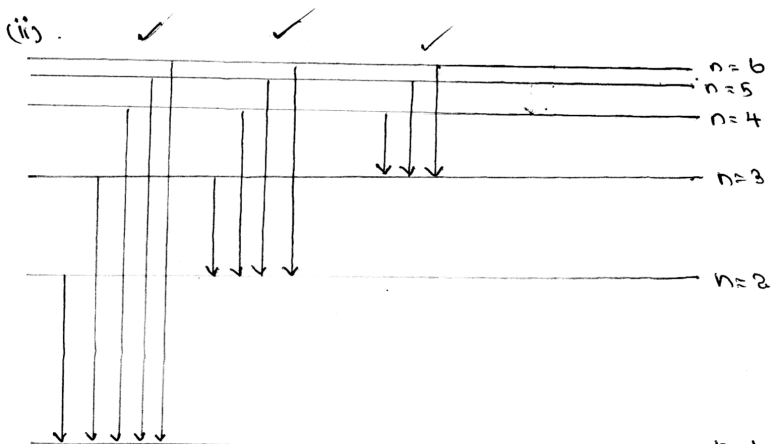
$$x = 75$$

$^{35}_{17}\text{Cl}$ හි සාපේක්ෂ ප්‍රමාණය = 75%

$^{37}_{17}\text{Cl}$ " " " = 25%

(5x6)

30 marks



(5x10)

50 marks

(ii) (a) (i) SCl_4

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු ඵලය = 5 ✓

VSEPR යුගල = 5 ✓

ඊ බන්ධන = 4

මුහුණතු යුගල = 1 ✓

∴ හැඩය ජිව්‍ය ආකාර වේ ✓

(ii) XeF_2

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු ඵලය = 5

VSEPR යුගල = 5

ඊ බන්ධන = 2

මුහුණතු යුගල = 3

∴ හැඩය රේඛීය වේ.

(iii) NO_2^-

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු ඵලය = 4

VSEPR යුගල = 3

ඊ බන්ධන = 2

මුහුණතු යුගල = 1

∴ හැඩය වක්‍ර වේ.

(iv) H_2SO_3

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු ඵලය = 5

VSEPR යුගල = 4

ඊ බන්ධන = 3

මුහුණතු යුගල = 1

∴ හැඩය ජිව්‍ය වේ.

(v) KMnO_4

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු ඵලය = 7

VSEPR යුගල = 4

ඊ බන්ධන = 4 (12 × 5)

මුහුණතු යුගල = 0

∴ හැඩය චතුරස්‍රීය වේ.

60 marks

(b). (i). (i). N_2O_5 - dinitrogen pentoxide.

(ii). FeC_2O_4 - iron (II). oxalate.

(iii). $NaClO_4$ - Sodium perchlorate.

(iv). H_2SO_3 - Sulfurous acid.

(v). Fe_2S_3 - iron (III). Sulfide.

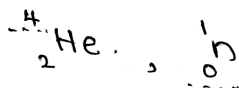
(10 × 5)

50 marks

(ii). (i).



(ii).



(10 × 4)

40 marks

09. (a). I) (i).

C : H : Cl

ප්‍රතිශත

ප්‍රමාණය 24.27 : 4.07 : 71.66 ✓

මවුල ප්‍රමාණය $\frac{24.27}{12} : \frac{4.07}{1} : \frac{71.66}{35.5}$ ✓

2.02 : 4.07 : 2.01 ✓

සරලම මවුල

ප්‍රමාණය $\frac{2.02}{2.01} : \frac{4.07}{2.01} : \frac{2.01}{2.01}$ ✓

1.0 : 2.02 : 1 ✓

සරලම පූර්ණ

සංඛ්‍යාත්මක

මවුල ප්‍රමාණය

1 : 2 : 1 ✓

ආණ්ඩුක ප්‍රමාණ $C_2H_4Cl_2$ ✓

(ii).

$$n = \frac{99}{(12 + 2 + 35.5)} \checkmark$$

$$n = \frac{99}{49.5} \checkmark$$

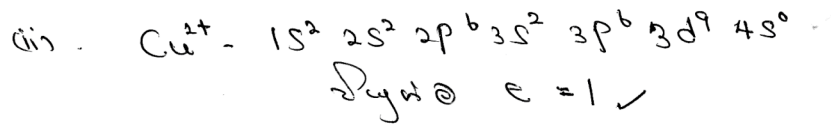
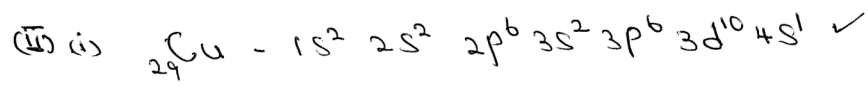
$$n = 2 \checkmark$$

ප්‍රමාණ

ප්‍රමාණ

$C_2H_4Cl_2$ ✓

60 marks



iv) $(4, 0, 0, +\frac{1}{2}) \checkmark$

(10×3)

(b)(i) $c = \nu \lambda$

30 marks

$3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1} = \nu \times 305 \times 10^{-9} \text{ m} \checkmark$

$\nu = \frac{3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}}{305 \times 10^{-9} \text{ m}}$

$\nu = 9.8 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} \checkmark$ (6×2)

(ii) බන්ධනය මුදාහරින ශක්තිය.

12 marks

$E = h\nu$

$E = 6.624 \times 10^{-34} \text{ J s} \times 9.8 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$
 $\times 6.022 \times 10^{23} \checkmark$

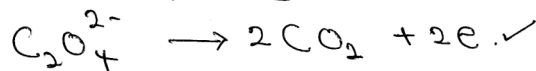
$E = 390.9 \times 10^3 \text{ J}$

$E = 390.9 \text{ KJ} \checkmark$

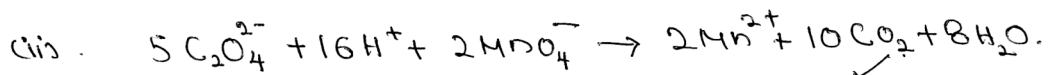
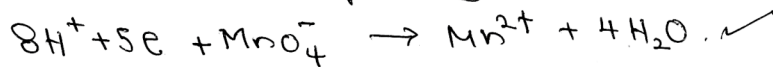
(6×2)

12 marks

(iii) ඔක්සිජන් සහ ප්‍රථම ප්‍රතික්‍රියාව



විඝ්නනයේ ප්‍රථම ප්‍රතික්‍රියාව,



(12×3)

36 marks

10. (a) 3 mol dm⁻³ HCl 1 mol dm⁻³ HCl
 V cm³ (250 - V) cm³

$$\frac{3 \times V}{1000} + \frac{1 \times (250 - V)}{1000} = \frac{1.5 \times 250}{1000} \quad (5 \times 3)$$

$$3V + 250 - V = 375 \quad \boxed{15 \text{ marks}}$$

$$2V = 125$$

$$V = 62.5 \text{ cm}^3 \quad \boxed{10 \text{ marks}}$$

3 mol dm⁻³ HCl ප්‍රමාණය 62.5 cm³ සිට
 1 mol dm⁻³ HCl ප්‍රමාණය 187.5 cm³ සිට ගොඩනැගිය
 යුතු පරිදි මිශ්‍රණයක් සෑදිය යුතුය. 1.5 mol dm⁻³ HCl
 250 cm³ ක් ලැබේ. $\boxed{5 \text{ marks}}$

II (a) ජලය වැඩි = $\frac{909}{18 \text{ g mol}^{-1}}$
 $= 5 \text{ mol}$
 NaCl වල වැඩි වන අගය = $\frac{0.5}{5 + 0.5}$
 $= \frac{5}{55}$
 $= \frac{1}{11}$
 H_2O වල වැඩි වන අගය = $\frac{5}{5.5}$
 $= \frac{10}{11}$

(b) NaCl වල සාන්ද්‍රණය = $\frac{1}{11} \times 10^6$
 $= 90909.09 \text{ ppm}$ $\boxed{5 \times 8}$

(b) (i) 6 ව්‍යාප්තිය 8 ව්‍යාප්තිය $\boxed{40 \text{ marks}}$

- * ගණිතමය වර්ග වෙනස. * ගණිතමය වර්ග වෙනස. $\checkmark$
 - * කාන්තාරයේ වෙනස් වීම්. * කාන්තාරයේ වෙනස් වීම්. $\checkmark$
 - * ප්‍රමුඛ කාන්තාරයේ වෙනස් වීම්. * ප්‍රමුඛ කාන්තාරයේ වෙනස් වීම්. $\checkmark$
- (5 × 6) $\boxed{30 \text{ marks}}$

(iii). പാർശ്വ ഡ്രോ ടാഗ് ചെയ്ത് തെളിയിക്കുക.

- * പർമാണു താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്
- * യഥാർത്ഥ രാസ ഘടനയിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും
- * യഥാർത്ഥ രാസ ഘടനയിൽ പർമാണു (3x3)

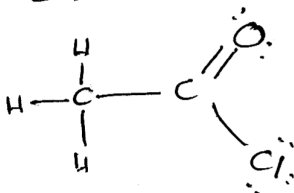
പാർശ്വ ഡ്രോ ടാഗ് ചെയ്ത് തെളിയിക്കുക 15marks

- * താഴെ പർമാണു താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്
- * ത്രികോണ രാസ ഘടന
- * ത്രികോണ രാസ ഘടന
- * ത്രികോണ രാസ ഘടന
- * ത്രികോണ രാസ ഘടന

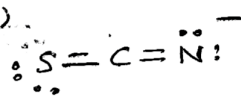
(5x3)

15marks

(I)



(II)



C യുടെ വാലൻസ് ഇലക്ട്രോൺ = 3 ✓
 ലോകീകൃത ഗുണക = 0 ✓
 ഉപയോക്താവ് sp^2 (04)

C യുടെ വാലൻസ് ഇലക്ട്രോൺ = 2 ✓
 ലോകീകൃത ഗുണക = 0 ✓
 ഉപയോക്താവ് sp (04)

(02x6 = 12)

(20 marks)



LOL.Lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



CASH ON

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440