සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education NWP වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

02	S	I

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

---

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	චැඩ්වික්	අයින්ස්ටයින්
(2)	මිලිකන්	බෙකරල්	චැඩ්වික්	ප්ලාන්ක්
(3)	මිලිකන්	රදර්ෆර්ඩ්	ස්ටෝනි	අයිස්ටයින්
(4)	රදර්ෆර්ඩ්	මාරි කියුරි	මාස්ඩන්	ප්ලාන්ක්
(5)	තොම්සන්	බෙකරල්	චැඩ්වික්	රදර්ෆර්ඩ්

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

1. පාරජම්බුල කිරණ
2. දෘශ්‍ය කිරණ
3. අධෝරක්ත කිරණ
4. ක්ෂුද්‍ර කිරණ
5. රේඩාර් කිරණ

3. FeO අණුවේ යකඩ අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වන්නේ,

1. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$
2. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$
3. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5$
4. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^3\ 4s^2$
5. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$

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

1. H හා H
2. H හා Cl
3. Cl හා Cl
4. O හා O
5. N හා N

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

(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 ඝන, 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 ඇඳිය 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 බාමර් ශ්‍රේණියේ පළමු රේඛාව ඇතිවන්නේ සංඛ්‍යාතය 656 nm වූ කිරණයක් මඟිනි. මෙම රේඛාව ඇති වීමට හේතු වූයේ හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ කවර ශක්ති මට්ටම් අතර සිදුවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය මඟින් 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. $3 \times 10^{--9}$ 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

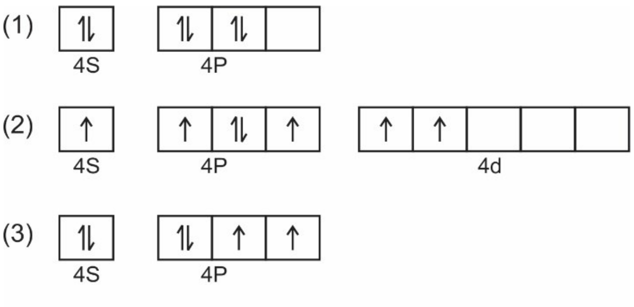
12. කැතෝඩ කිරණවල ගුණයක් නොවන්නේ,
1. ඒවා ගමන් කරන මාර්යක් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් යෙදූවිට ඒවා ධන තහඩුව වෙතට ආකර්ෂණයවේ.
2. විවිධ වායු වලින් ලැබෙන කැතෝඩ කිරණවල e/m අනුපාතය නියතයක් වේ.
3. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක දී උත්තර ධ්‍රැවය දිශාවට උත්ක්‍රමණයක් දක්වයි.
4. ඒවා සරල රේඛීයව ගමන් කරයි.
5. කැතෝඩ කිරණවල ස්වභාවය කැතෝඩ කිරණ නලය තුළ ඇති වායුව හෝ කැතෝඩය සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය මත රඳා නොපවතී.

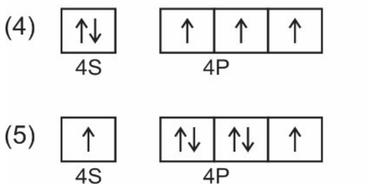
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
iexamhub

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,



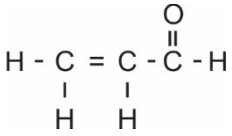


15. පහත දක්වා ඇති සංයෝග අතරින් විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිම C පරමාණුව අඩංගු වන සංයෝගය වන්නේ,

1. $COCl_2$ 2. CH_3Cl 3. CH_3F

4. CH_4 5. $H-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-H$

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 ඍණතාවය 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 ඍණතාවය	වැඩිවේ	වැඩිවේ
(4)	පරමාණුක අරය	වැඩිවේ	අඩුවේ
(5)	පළමු අයනීකරණ ශක්තිය	අඩුවේ	සාමාන්‍යයෙන් වැඩිවේ

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

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

ආවර්තිතතා 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 $Al(NO_3)_3$ සංයෝගයේ $2.13\ g$ ක් ආස්‍රැත ජලය $100\ cm^3$ ක් තුල දියකර P ද්‍රාවණ පිලියෙළ කර ඇත. එම ද්‍රාවණයෙන් $10\ cm^3$ ක් වෙන්කර ගෙන එයට $1\ dm^3$ ක් වන තුරු ජලය එක් කිරීමෙන් Y ද්‍රාවණය පිලියෙළ කර ඇත. Y ද්‍රාවණය තුළ ඇති NO_3^- සාන්ද්‍රණය ppm වලින්, $(Al = 27\ ,\ N = 14\ ,\ O = 16)$

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

22. කෝණික ගම්‍යතා ක්වොන්ටම් අංකය හෙවත් උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය මඟින් විස්තර වන්නේ,

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

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

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

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

(A) $X(g) \rightarrow X^+(g) + e$

(B) $Y(g) + e \rightarrow Y^-(g)$

(C) $Z^-(g) \rightarrow Z(g) + e$

	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

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers • Model Answers • Study Resources

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 සූර්ණය ශුන්‍ය අණුවක් / අයනයක් වන්නේ,

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

27. සාන්ද්‍රණය $0.1\ moldm^{-3}$ වන $AgNO_3(aq)$ ද්‍රාවණයකින් $25\ cm^3$ක් සාන්ද්‍රණය $0.25\ mol\ dm^{-3}$ වන $KCl\ (aq)$ ද්‍රාවණයක $10\ cm^3$ ක් සමඟ මිශ්‍ර කල විට සෑදෙන $AgCl(s)$ අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය කුමක්ද?
$Ag = 108$, $Cl = 35.5$
ප්‍රතික්‍රියාව
$AgNO_3\ (aq) + KCl\ (aq) \rightarrow AgCl\ (s) + KNO_3(aq)$

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

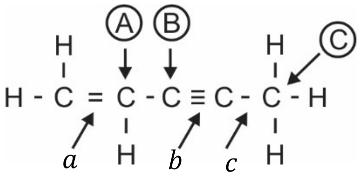
28. පහත දැක්වෙන න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාව සළකන්න.

$${}^{9}_{4}Be + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{12}_{6}C + X$$

X යනු,

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

පහත දී ඇති අණුව සළකා (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.

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers Study Resources
iexamhub

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

32. ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය **නොවන** අණුවක් / අණු වන්නේ,

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

33. පහත අණු / අයන අතරින් අෂ්ටක 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 ද්විතික අන්තර් ක්‍රියා නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

(a) $H_2O\ (l)$ – H බන්ධන
(b) $Cl_2(g)$ හා $H_2O\ (l)$ – H බන්ධන, ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා
(c) $HCl(g)$ – H බන්ධන
(d) $Xe(g)$ – ලන්ඩන් බල

37. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සළකන්න.

$$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5\,Fe^{3+} + 4H_2O$$

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

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers • Model Answers • Study Resources

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

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

40. රසායනික බන්ධන පිලිබඳ සත්‍යවන්නේ,

(a) සංයුජතා කවචයේ ඉලෙකට්‍රෝන අෂ්ඨකය නොමැති පරමානු 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 ඍණ 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 විශාලම 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 ඍණතාවය 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 ඍණතා වෙනස විසින් බන්ධනයේ අයනික හෝ සහසංයුජ ස්වභාවය නිර්ණය කරනු ලැබේ.
48.	අයිස්වල ඝනත්වය ජලයට වඩා අඩුය.	$0^{0}\,C$ 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.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

ආවර්තිතා වගුව
ஆவர்த்தன அட்டவணை
Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut					

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education NWP

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

02 | S | II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019
First Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය .... **රසායන විද්‍යාව II** කාලය පැය තුනයි

* ආවර්තිතා වගුවක් අවසාන පිටුවෙහි සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
* ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

A කොටස - ව්‍යුහගත 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 තිබෙන 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 :	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

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 දි ඇති අවකාශයේ මූලද්‍රව්‍යයේ / සංයෝගයේ සංකේතය / රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

i. ඉහළම දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය සහිත මූලද්‍රව්‍ය ....

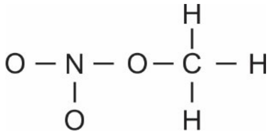
ii. ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය ධන අගයක් පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය ....

iii. ඉහළම තාපාංකය සහිත මූලද්‍රව්‍ය ....

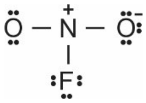
iv. විද්‍යුත් ඍණතාවය අඩුම හා විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිම මූලද්‍රව්‍ය දෙක මඟින් සාදන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ....

v. බොහෝ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌන ඊර්බීය 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.



www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources

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

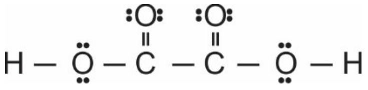
I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව

II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

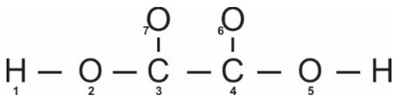
III. පරමාණුව වටා හැඩය

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 ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහයේ පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

I. $H - O^2$ H ………………………… O^2 …………………………

II. $O^2 - C^3$ O^2 ………………………… C^3 …………………………

III. $C^3 - C^4$ C^3 ………………………… C^4 …………………………

IV. $C^4 - O^6$ C^4 ………………………… O^6 …………………………

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

I. $C^3 - O^7$ C^3 ………………………… O^7 …………………………

II. $C^4 - O^6$ C^4 ………………………… O^6 …………………………

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවලට 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 නිර්යුග්මක 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.

$NaClO$ ....

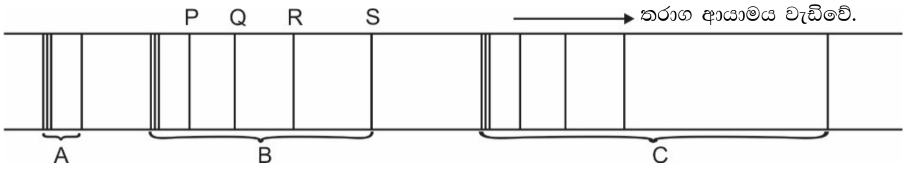
Fe_2S_3 ....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

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

අන්තර් ක්‍රියා වර්ගය / ද්‍රව්‍යය	ප්‍රාථමික අන්තර්ක්‍රියා	ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා
i. ද්‍රව බ්‍රෝමීන්		
ii. ඝන සෝඩියම්		
iii. හයිඩ්‍රජන් ෆ්ලූවොරයිඩ්		
iv. අයිස්		
v. පැරා නයිට්‍රොෆීනෝල්		

b) පහත රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ තරංග ආයාමය සමඟ 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.

....

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

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.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

b) i. $MSO_4.xH_2O$ 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.* (Cu = 63.5 , O = 16)

....

....

....

....

....

....

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

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

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

....

....

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

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 සමග සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය $0.01\ moldm^{-3}$ ප්‍රාමාණික 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.

. ...

....

....

....

....

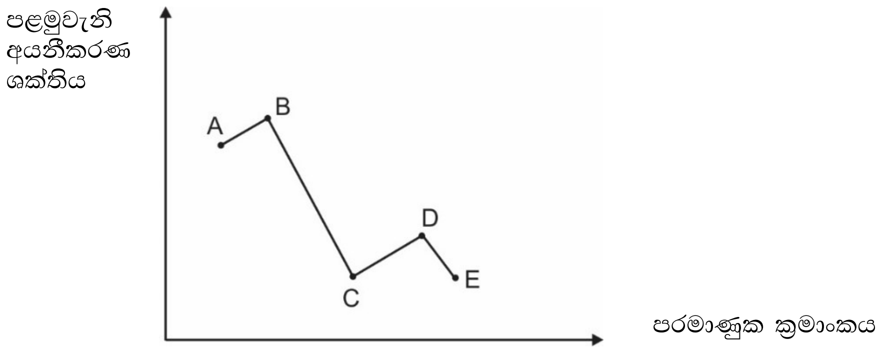
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

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.



i. ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ns^2np^1 ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පෙන්වන මූල ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

ii. E හි පළමුවැනි අයණීකරණ ශක්තියට වඩා D හි පළමුවැනි අයණීකරණ ශක්තිය වැඩිවීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

iii. A,B,C,D හා E මූල ද්‍රව්‍යවල දෙවැනිඅයනීකරණ ශක්තීන් විචලනයට අදාල දළ ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.

iv. ඉහත මූල ද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය විචලනය වන ආකාරය දක්වන්න.

v. A හා D මූල ද්‍රව්‍ය දෙක එකතු වී සාදන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියා දක්වන්න.

(b) පහත සඳහන් ප්‍රභේදවල යටින් ඉරි ඇඳ ඇති පරමාණුවේ ඔක්සිකරණඅංකය ලියා දක්වන්න.

i. $K\underline{Mn}O_4$ ii. $H_2\underline{O_2}$ iii. $H\underline{Cl}O_3$ iv. $\underline{N}H_4^+$ v. $\underline{Cr_2}O_7^{2-}$

(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 $8.92\ g$ ක් විය. $KNO_3\ (s)$ තාප වියෝජනයට භාජනය කළ විට ඵල ලෙස $KNO_2\ (s)$ හා $O_2\ (g)$ ලැබේ. $(K = 39\ ,\ O = 16\ ,\ N = 14)$

(i) $KNO_3\ (s)$ වල තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) මිශ්‍රණයේ වූ $KNO_3\ (s)$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

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

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

ඝනත්වය $= 1.2\ gcm^{-3}$

මවුලික ස්කන්ධය $= 98\ gmol^{-1}$

i. ඉහත H_2SO_4 අම්ලයේ ඇති සාන්ද්‍රණය $moldm^{-3}$ ඒකකයෙන් ගණනය කරන්න.

ii. ඉහත H_2SO_4 අම්ලයෙන් $25cm^3$ ක් පරිමාමිතික ෆ්ලාස්කුවකට ගෙන එහි $250cm^3$ මට්ටම දක්වා ජලය එකතු කරනු ලැබේ. ලැබෙන නව ද්‍රාවණයේ H_2SO_4 සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iii. $1moldm^{-3}\ NaOH\ \ 30\ cm^3$ ක් ක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය ඉහත (ii) හි පිළියෙල කරන ලද H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

$$H_2SO_4(aq) + NaOH\ (aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + H_2O\ (l)$$

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(b) $0.25\, moldm^{-3}\ Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයකින් $50cm^3$ක් හා $0.25\, moldm^{-3}\ H_2SO_4$ ද්‍රාවණයකින් $25\, cm^3$ ක් මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී $BaSO_4$ අවක්ෂේප වූ අතර,

i. ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

ii. සෑදෙන $BaSO_4$ අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය ගණනය ගණනය කරන්න.

iii. ද්‍රාවණය තුළ පවතින ඉතිරි Ba^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$(Ba = 137\ ,\ S = 32,\ O = 16,\ H = 1)$

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

(i) HCO_3^- අයනයෙහි $C - O$ බන්ධන දිග සර්වසම වේ.

(ii) AgF , AgCl හා AgI හි අයනික ලක්ෂණ $AgF > AgCl > AgBr$ ලෙස විචලනය වේ.

(iii) $SO_3^{2-}, SO_4^{2-}, SO_2$ හා SO_3 යන ප්‍රභේදවල S පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය $SO_3^{2-} < SO_4^{2-} < SO_2 < SO_3$ ලෙස විචලනය වේ.

(iv) H_2O හි $H\hat{O}H$ බන්ධන කෝණය H_2S හි $H\hat{S}H$ බන්ධන කෝණයට වඩා අඩුවේ.

(v) F හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය, Cl හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තියට වඩා අඩුවේ.

(b) (i) Cl වායු සාම්පලයක Cl හි සමස්ථානික 2 ක් $^{35}_{17}Cl$ හා $^{37}_{17}Cl$ ලෙස සොයා ගෙන ඇත. Cl වල මධ්‍යන්‍ය සා.ප.ස්. 35.5 ක් නම් එහි එක් එක් සමස්ථානිකයේ සාපේක්ෂ සුලභතාවයන් ගණනය කරන්න.

(ii) හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ ලයිමාන් බාමර් හා පාෂන් ශ්‍රේණි වලට අයත් රේඛා ඇතිවන ආකාරය ශක්ති මට්ටම් සටහනක් මඟින් ඇඳ දක්වන්න.

(iii) 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.

i. SCl_4 ii. XeF_2 iii. NO_2^-

iv. H_3O^+ v. $KMnO_4$

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

i. N_2O_5 ii. FeC_2O_4 iii. $NaClO_4$

iv. H_2SO_3 v. Fe_2S_3

(c) පහත න්‍යෂ්ඨික ප්‍රතික්‍රියා තුලිත කරන්න.

(i) $^{226}_{88}Ra \rightarrow\ ^{\square}_{\square}X + ^{222}_{86}Ra$

(ii) $^{9}_{4}Be + ^{\square}_{2}He \rightarrow\ ^{1}_{\square}n + ^{12}_{6}C$

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(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 වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන කීයද?

iii Cu හි අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනයට අදාල ක්වොන්ටම් අංක කුලකය ලියා දක්වන්න.

(b) (I) i. තරංග ආයාමය 305nm ක් වන විකිරණයක, සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.
(C = $3x10^8 ms^{-1}$, h = 6.624 x 10^{-34} JS)

ii ඉහත විකිරණයේ ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(II) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සළකන්න.

$$H^+ + MnO_4^- + C_2O_4^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O$$

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 භාග ගණනය කරන්න.

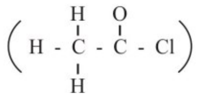
iii. ද්‍රාවණය තුළ $NaCl$ වල සංයුතිය ppm ඒකකයෙන් ගණනය කරන්න.

(b) i. σ බන්ධනයක හා π බන්ධනයක වෙනස කරුණු 3 ක් ඔස්සේ සන්සන්දනය කරන්න.

ii ලුවිස් ව්‍යුහය මඟින් සෘජුවම ලබා ගත හැකි සෘජුවම ලබාගත නොහැකි තොරතුරු 3 බැගින් ලියා දක්වන්න.

iii. පහත අණුවල / අයනවල ✶ 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.

(i) $CH_3\overset{*}{C}OCl$



(ii) $S\overset{*}{C}N^-$

(S - C - N)

ආවර්තිතා වගුව

ஆவர்த்தன அட்டவணை

Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be												5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg												13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut					

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

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

① a. i. Li

ii. Be, N

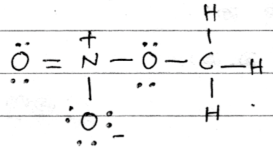
iii. C

iv. LiF

v. Be

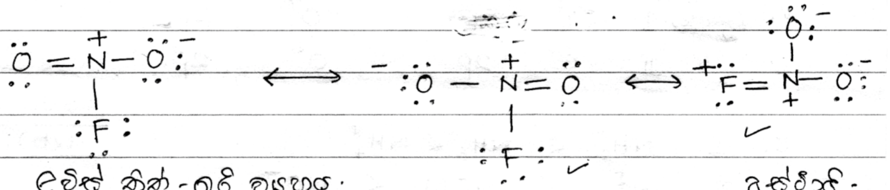
1. (a) : ලකුණු 5×5 = 25

b. i.



ලකුණු 10

ii.



ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය.

✓ ස්ථායි.

✓ අස්ථායි.

✓ එක ළඟ පරමාණු මත විජාතීය ආරෝපණ තිබීම. හා
✓ විද්‍යුත් සෘණ O මත – ආරෝපණ තිබීම.

✓ එක ළඟ පරමාණු මත සජාතීය ආරෝපණ තිබීම හා වීඩා
✓ විද්‍යුත් සෘණ F මත + ආරෝපණ තිබීම.
✓ ආරෝපණ වෙන්වීම වැඩිවීම.

ව්‍යුහ 2 සඳහා 5 × 2 = ලකුණු 10

ස්ථායි / අස්ථායි බව 3 × 2 = ලකුණු 06

හේතු 1 × 5 = ලකුණු 05

iii

	O^2	C^3
I	4	3
II	චතුස්තලීය	තලීය Δ කාර
III	කෝණික	තලීය Δ කාර
IV	sp^3	sp^2
V	−2	+3

ලකුණු 1×10 = 10

iv. I. H – 1S ප.කා. | O^2 – sp^3 මු.කා.
II O^2 – sp^3 මු.කා. | C^3 – sp^2 මු.කා
III C^3 – sp^2 මු.කා | C^4 – sp^2 මු.කා.
IV C^4 – sp^2 මු.කා | O^6 – 2P/sp^2 මු.කා.
(2P: ප.කා)

ලකුණු 1×8 = 8

v. I C^3 2P. O^7 2P.
II C^4 2P. O^6 2P.

ලකුණු 2×4 = 8

1(b): ලකුණු = 57

C. I $NH_2^- < NH_3 < NH_4^+$
II $NO^+ < NOCl < NO_2^-$
III $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3$

ලකුණු 6×3 = 18

1.(c) ලකුණු = 18

② a. i. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
නිර්යුග්මක e^n සංඛ්‍යාව = 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. 11
v. CrO_4^{2-} chromate
හෝ $Cr_2O_7^{2-}$ dichromate
vi. sodium hypochlorite = NaOCl
iron (III) sulfide = Fe_2S_3 (ලකුණු 4×6 = 24)

vii.

	ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා	ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා
I	නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ	ලන්ඩන් බල
II	–	ලෝහක බන්ධන
III	ධ්‍රැවීය සහසංයුජ	ලන්ඩන් බල, H බන්ධන
iv.	ධ්‍රැවීය සහසංයුජ	ලන්ඩන් බල
v.	ධ්‍රැවීය සහසංයුජ	H බන්ධන, ලන්ඩන් බල

(ලකුණු 2×10 = 20)

2.(a): ලකුණු . 44

b. i. A – ලයිමන් ශ්‍රේණිය – පාරජම්බුල කිරණ
B – බාමර් ශ්‍රේණිය – (දෘශ්‍ය) දෘශ්‍ය කලාපය
C – පාෂන් ශ්‍රේණිය – අධෝරක්ත කිරණ ලකුණු 2×6 = 12

ii.

	n_f	n_i
A ශ්‍රේණිය	1	2
B ශ්‍රේණිය	2	3
C ශ්‍රේණිය	3	4

ලකුණු 2×6 = 12

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

iii. එක් රේඛා ශ්‍රේණියකට අදාළ වන ඉලෙක්ට්‍රොනික ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති අන්තරය හා අනෙක් රේඛා ශ්‍රේණියේ අදාළ ඉලෙක්ට්‍රොනික ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති අන්තරයේ සැලකිය යුතු තරම් වෙනසක් ඇති බැවින්.

ලකුණු . 02

iv. P - දම් R - නිල්කොළ
Q - නිල් S - රතු

ලකුණු 04

2.(b) ලකුණු = 30

c. i.

	n	l	m_l	උ. කා.
I	2 ✓	1 ✓	+1	2P
II	4	2	-2	4d ✓
III	3 ✓	0 ✓	0 ✓	3S

ලකුණු 1x6 = 6

ii. $E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.626\times10^{-34}\ JS \times 3\times10^{8}\ ms^{-1}}{700\times10^{-9}\ m}$ ✓

✓ $= 2.84\times10^{-19}\ J$ ✓

ලකුණු 4x3 = 12

iii. $= E \times 6.022\times10^{23}\ J mol^{-1}$

$= 2.84\times10^{-19}\ J \times 6.022\times10^{23}\ J mol^{-1}$ ✓

$= 17.1\times10^{4}\ J mol^{-1}$ ✓

ලකුණු 4x2 = 8

2.(c) ලකුණු = 26

③ a. i. ✓ $MnO_4^- + 5e + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ —①

✓ $SO_2 + 2H_2O \longrightarrow SO_4^{2-} + 2e + 4H^+$ —②

✓ ① x 2 + ② x 5

✓ $2MnO_4^- + 5SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$

✓ $2KMnO_4 + 5SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 2H_2SO_4$

(ලකුණු 5 x 6 = 30)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

ii.

✓ $MnO_4^- + 3e + 2H_2O \rightarrow MnO_2 + 4OH^-$ —①

✓ $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e$ —②

✓ ① × 2 + ② × 3

✓ $2MnO_4^- + 3Fe + 4H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 8OH^- + 3Fe^{2+}$

✓ $2KMnO_4 + 3Fe + 4H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 3Fe(OH)_2 + 2KOH$

(ලකුණු 5 × 6 = 30)

3 (a) මුළු ලකුණු 60

b. i. ✓ සා. අ. ස = 160 + 18x

✓ $\frac{18x}{(160+18x)} = \frac{36}{100}$

$1800x = 36(160 + 18x)$

✓ $1152x = 5760$

✓ $x = 5$

(ලකුණු 5 × 4 = 20)

ii. [illegible]

✓ CuO මවුලික ස්කන්ධය = 63.5 + 16 = 79.5 $g\,mol^{-1}$

✓ Cu ප්‍රතිශතය = $\frac{63.5}{79.5} \times 100$

= 79.9%

✓ අවශ්‍ය CuO ස්කන්ධය = $\frac{100}{79.9} \times 200$

✓ = 250.3 kg

(ලකුණු 5 × 4 = 20)

3 (b) මුළු ලකුණු 40

④ a. i.

	Na	S	O	H	
ස්කන්ධ %	18.5	25.8	1.7	4	✓
මවුල අනුපාතය	18.5/23	25.8/32	1.7/16	4/1	✓
	0.80	0.80	3.23	4	✓
සරල මවුල අනුපාතය	0.80/0.80	0.80/0.80	3.23/0.80	4/0.80	✓
	1	1	4.0	5.	✓

ආනුභවික සූත්‍රය = $NaSO_4H_5$ ✓

අණුක සූත්‍ර ස්කන්ධය = (ආනුභවික සූත්‍ර ස්කන්ධය)n ✓

248 = 124 × n

n = 2 ✓

අණුක සූත්‍රය = $Na_2S_2O_8H_{10}$ ✓

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources
iexamhub

ii. $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ ✓

ලකුණු . 4×10 = 40

4.(a). මුළු ලකුණු . 40

b. K_2SO_4 20mg ක් ජලය 500g ක දියකර සාදා ඇති ද්‍රාවණයක K_2SO_4 සාන්ද්‍රණය ;

I ppt

II ppm වලින් සොයන්න .

1 ස්කන්ධ භාගය $= \dfrac{20 \times 10^{-3}\ g}{500.02\ g.}$

ppt වලින් සාන්ද්‍රණය $= \dfrac{0.02\ g \times 10^{3}}{500.02\ g}$ ✓

$= \underline{0.039}$ ppt . ✓

ලකුණු 5×2=10

RICHARD

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

ලකුණු 5×2 = 10 .

4.(b) : ලකුණු = 20

c. i. ✓ $2HNO_{3(aq)} + Ba(OH)_{2(aq)} \longrightarrow Ba(NO_3)_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

ii. 2 : 1

✓ වැය වූ HNO_3 මවුල $= \dfrac{0.01\ mol dm^{-3} \times 20\ dm^3}{1000}$

$= 0.0002$ mol

✓ $25.00 cm^3$ ක තිබූ $Ba(OH)_2$ මවුල $= \dfrac{0.0002}{2}$ mol

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

✓ $= \underline{0.004}\ mol dm^{-3}$

ලකුණු 8 × 5 = 40

4 . (c) මුළු ලකුණු = 40

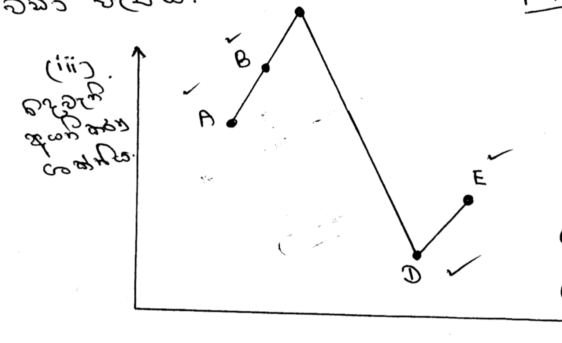
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers • Model Answers • Study Resources

5) (a) (i). E ✓ **05 marks**

(ii). D හි පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ns^2, ස්ථායී වින්‍යාසයක් වන අතර E හි පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $ns^2 np^1$, අස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයකි.
∴ ස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයක් ඇති D ගෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීම E ට සාපේක්ෂව දුෂ්කරය. ∴ D හි පළමු අයනීකරණ ශක්තිය, E ට වඩා වැඩිය.

04 x 6 = 24 marks

(iii).



12

(2 x 5)
(1 x 2)

(iv). පරමාණුක අරය,

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^+ (v). $Cr_2O_7^{2-}$ **50 marks**

−3 +6

(C) (i) $2KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2(s) + O_2(g)$ (06)

(ii) පිටවූ O_2 ස්කන්ධය $= (10.2 - 8.92)\,g = 1.28\,g$ ✓

පිටවූ O_2 මවුල ගණන $= \frac{1.28\,g}{32\,g\,mol^{-1}} = 0.04\,mol$ ✓

ස්ටොයිකියෝමිතිය 1 : 2 (O_2 හා KNO_3 අතර) ✓

සාම්පලයේ වූ KNO_3 මවුල ගණන $= 2 \times 0.04\,mol$ ✓
$= 0.08\,mol$ ✓

සාම්පලයේ වූ KNO_3 ස්කන්ධය $= 0.08\,mol \times 101\,g\,mol^{-1}$ ✓✓
$= 0.08\,g$ ✓

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

(04 x 11 = 44)

50 marks

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(6) (a)(i) ද්‍රාවණ 1 cm³ ක ස්කන්ධය = 1.2 g

" 1000 cm³ ක " = $1.2\,g \times 1000$

= 1200 g ✓

ද්‍රාවණ 1 dm³ ක H_2SO_4 ස්කන්ධය = $1200\,g \times \frac{49}{100}$ ✓

" " " මවුල = $\frac{1200\,g \times 49}{98\,g\,mol^{-1} \times 100}$ ✓

= 6 mol

∴ H_2SO_4 සාන්ද්‍රණය = 6 $mol\,dm^{-3}$ ✓ (5×5)

25 marks

(ii) H_2SO_4 අම්ලයේ 25 cm³ තුළ H_2SO_4 මවුල = $\frac{6}{1000} \times 25$ ✓

= 1.5×10^{-1} mol ✓

H_2SO_4 ද්‍රාවණ 250 cm³ තුළ H_2SO_4 මවුල = 1.5×10^{-1} mol

∴ නව H_2SO_4 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය = $\frac{1.5 \times 10^{-1} \times 1000}{250}$ ✓

= 0.6 $mol\,dm^{-3}$ ✓

(5×4)

20 marks

(iii) $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ ✓

H_2SO_4 : $NaOH$

1 : 2 ✓

$NaOH$ මවුල = $\frac{1}{1000} \times 30$ ✓

= 0.03 mol ✓

∴ වැය වූ H_2SO_4 මවුල = $0.03 \times \frac{1}{2}$ ✓

= 0.015 mol ✓

වැය වූ H_2SO_4 පරිමාව = $\frac{0.015 \times 1000\,cm^3}{0.6}$ ✓

= 25 cm³ ✓ (5×8)

40 marks

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(b). (i) $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2H_2O$ ✓

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

$= 0.0125\,mol$ ✓

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

$= 0.00625\,mol$ ✓

	$Ba(OH)_2$ +	H_2SO_4 ⟶	$BaSO_4$ +	$2H_2O$
ආරම්භක මවුල	12.5×10^{-3}	6.25×10^{-3}		
ප්‍රතික්‍රියාකළ මවුල	6.25×10^{-3}	6.25×10^{-3} ✓		
ඉතිරි මවුල	6.25×10^{-3} ✓	–	6.25×10^{-3} ✓	

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

,, ,, ස්කන්ධය $= 6.25 \times 10^{-3}\,mol \times 233\,g\,mol^{-1}$ ✓

$= 1.45\,g$ ✓

(iii). ද්‍රාවණය තුළ ඉතිරි $Ba(OH)_2$ මවුල $= 6.25 \times 10^{-3}\,mol$

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

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

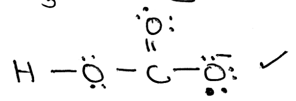
$= 0.083\,mol\,dm^{-3}$ ✓

(5 × 13).

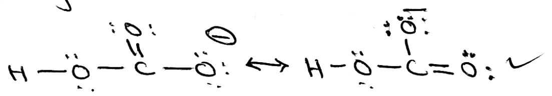
65 marks

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers • Model Answers • Study Resources

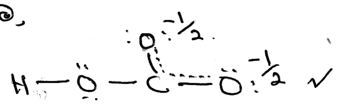
07 (a). (i). HCO_3^- හි ලුවිස් ව්‍යුහය,



සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ,



සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම,



HCO_3^- ව්‍යුහය ඉහත පරිදි සම්ප්‍රයුක්ත මුහුමක් ලෙස පවතින නිසා, එහි H නැති O බැඳුණු O හි C–O බන්ධන දිග සමාන C–O බන්ධන දිගින් අඩු වේ (කුඩා වේ). ∴ HCO_3^- හි C–O බන්ධන දිග සමාන නොවේ. ප්‍රකාශය අසත්‍යයයි.

(2×7)
14marks

(ii). AgF AgCl AgI.

මෙහි පොදු කැටායනය Ag^+ වේ.

∴ ධ්‍රැවීකරණ බලය නියත වේ.

නමුත් ඇනායන සැලකූ විට,

ප්‍රමාණය වැඩි වන නිසා

අරය, $F^- < Cl^- < I^-$ ලෙස විචලනය වේ.

∴ ධ්‍රැවණශීලතාවය $F^- < Cl^- < I^-$

∴ සහ සංයුජ ලක්ෂණ $AgF < AgCl < AgI$.

∴ අයනික ලක්ෂණ $AgF > AgCl > AgI$.

∴ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

(2×7)
14marks

විකල්ප පිළිතුර.

මෙහි පොදු මූල ද්‍රව්‍ය Ag වන නිසා, ~ [3]

හැලජනවල විද්‍යුත් සෘණතාවය, F > Cl > I ලෙස විචලනය වේ. ~ [3]

∴ විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස, $AgF > AgCl > AgI$ ~ [3]

∴ අයනික ලක්ෂණ $AgF > AgCl > AgI$ ~ [3]

ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. ~ [2]

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(iii)

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

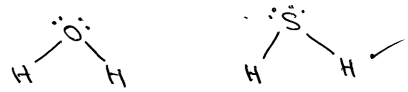
මුහුම් කාක්ෂිකයේ s ලක්ෂණය වැඩිවන විට පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවේ.
මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔ. අංකයෙහි ධන අගය වැඩිවන ✓ විට එහි විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවේ ✓.

∴ විද්‍යුත් සෘණතාවය $SO_3^{2-} < SO_4^{2-} < SO_2 < SO_3$ ✓

ප්‍රකාශය සත්‍යය වේ. ✓

(2x7)

14 marks

(iv) 

H_2O හා H_2S යන අණු දෙකම කෝණික හැඩයක් ගනී. ✓ O හි විද්‍යුත් සෘණතාවය, S හි විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා වැඩිවේ. ∴ O−H බන්ධනයෙහි බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන S−H බන්ධනයෙහි බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට වඩා මධ්‍ය පරමාණුවට ආසන්නව පවතී. ✓ ∴ H_2O හි O−H බන්ධන අතර ඇතිවන විකර්ෂණ බලය, H_2S හි S−H බන්ධන අතර විකර්ෂණ බලයට වඩා වැඩිය. ✓ ∴ $H\hat{O}H$ බන්ධන කෝණය, $H\hat{S}H$ බන්ධන කෝණයට වඩා වැඩිය. ✓

ප්‍රකාශය අසත්‍යයවේ. ✓

(2x7)

14 marks

(v). F හා Cl යන පරමාණු දෙකම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී බාහිරට ශක්තිය පිට කරයි. ✓ පරමාණුවේ අරය කුඩා වීමත් සමඟ ඉලෙක්ට්‍රෝනය ✓ න්‍යෂ්ටියට ආකර්ෂණය වීම පහසුවෙන් සිදු වනබැවින් Cl ට වඩා F හි බාහිරට පිටවන ශක්තිය වැඩි විය යුතුය. ✓

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

නමුත්, F හි ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා වීමත් සමග බාහිරින් ආකර්ෂණය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයට F හි e^- වලාව මගින් ඇති විකර්ෂණ බලයක් ක්‍රියා කරයි. ✓ ∴ F හි ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී නිදහස් වන ශක්තිය, Cl ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී නිදහස් වන ශක්තියට වඩා අඩුය. ✓ ∴ F හි e^- ලබා ගැනීමේ ශක්තිය, Cl හි එම අගයට වඩා අඩුය. ✓ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. ✓

(2×7)

14 marks

(b) (i). Cl හි එක් සමස්ථානිකය ($^{35}_{17}Cl$). සාපේක්ෂක ප්‍රතිශතය = x නම්,

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

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

$$2x = 150$$

$$x = 75 ✓$$

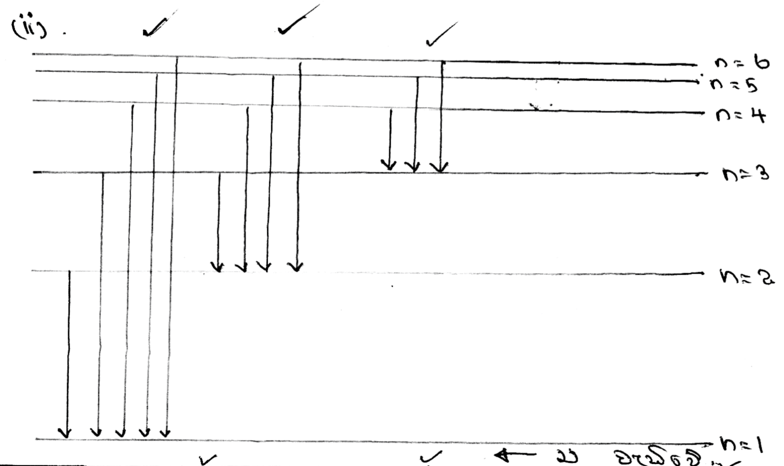
$^{35}_{17}Cl$ හි සාපේක්ෂක ප්‍රතිශතය = 75% ✓

$^{37}_{17}Cl$ " " " = 25% ✓

(5×6)

30 marks

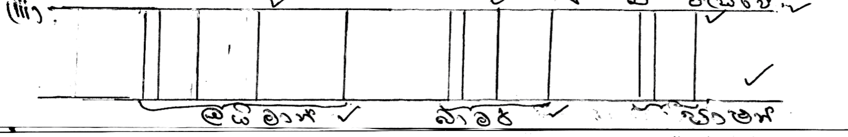
(ii) ✓ ✓ ✓



(5×10)

50 marks

(iii)



iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(8). (a): (i). SCl_4

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු e යුගල් = 5 ✓

VSEPR යුගල් = 5 ✓

σ බන්ධන = 4

එකසර යුගල් = 1 ✓

∴ හැඩය සීසෝ ආකාර වේ ✓

(ii). XeF_2

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු e යුගල් = 5

VSEPR යුගල් = 5

σ බන්ධන = 2

එකසර යුගල් = 3.

∴ හැඩය රේඛීය වේ.

(iii). NO_2^-

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු e යුගල් = 4

VSEPR යුගල් = 3

σ බන්ධන = 2

එකසර යුගල් = 1

∴ හැඩය කෝණිකයි.

(iv). H_2SO_3.

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු e යුගල් = 5

VSEPR යුගල් = 4

σ බන්ධන = 3

එකසර = 1

∴ හැඩය පිරමිඩීය වේ.

(v). $KMnO_4$

මධ්‍ය පරමාණුව වටා මුළු e යුගල් = 7

VSEPR යුගල් = 4

σ බන්ධන = 4 (12×5)

එකසර යුගල් = 0.

∴ හැඩය චතුස්තලීය වේ. **60 marks**

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

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

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

(iii). $NaClO_4$ - sodium perchorate.

(iv). H_2SO_3 - Sulfurous acid.

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

(10 × 5)
50 marks

(ii). (i). ${}^{4}_{2}X$

(ii). ${}^{4}_{2}He$, ${}^{1}_{0}n$ (10×4) **40 marks**

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

	C	H	Cl	
ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය	24.27	4.07	71.66	✓
මවුල අනුපාතය	$\frac{24.27}{12}$	$\frac{4.07}{1}$	$\frac{71.66}{35.5}$	✓
	2.02	4.07	2.01	✓
සරලම මවුල අනුපාතය	$\frac{2.02}{2.01}$	$\frac{4.07}{2.01}$	$\frac{2.01}{2.01}$	✓
	1.0	2.02	1	
සරලම පූර්ණ සංඛ්‍යා මවුල අනුපාතය	1	2	1	✓

∴ ආනුභවික සූත්‍රය C_1H_2Cl ✓

(ii). $n = \frac{99}{(12+2+35.5)}$ ✓

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

$n = 2$ ✓

අණුක සූත්‍රය $C_2H_4Cl_2$ ✓

60 marks

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(II) (i) $_{29}Cu$ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$ ✓

(ii) Cu^{2+} - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9\ 4s^0$

වියුග්ම $e = 1$ ✓

(iii) $(4, 0, 0, +\frac{1}{2})$ ✓

(10×3)

30 marks

(b)(I) (i) $C = \nu\lambda$

$3\times10^8\ ms^{-1} = \nu \times 305\times10^{-9} m$ ✓

$\therefore \nu = \dfrac{3\times10^8\ ms^{-1}}{305\times10^{-9} m}$

$\nu = 9.8\times10^{14}\ s^{-1}$ ✓

(6×2)

12 marks

(ii) ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය,

$E = h\nu$

$E = 6.624\times10^{-34}\ Js \times 9.8\times10^{14} s^{-1} \times 6.022\times10^{23}$ ✓

$E = 390.9\times10^3\ J$

$E = 390.9\ kJ$ ✓

(6×2)

12 marks

(II) (i) ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව,

$C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e$ ✓

ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව,

$8H^+ + 5e + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ✓

(ii) $5C_2O_4^{2-} + 16H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$ ✓

(12×3)

36 marks

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers • Study Resources

10. (a) (i).

3 mol dm⁻³ HCl	1 mol dm⁻³ HCl
V cm³	(250 − V) cm³

$$\frac{3 \times V}{1000} + \frac{1 \times (250 - V)}{1000} = \frac{1.5 \times 250}{1000}$$ ✓ ✓ ✓ (5×3) **15 marks**

$$3V + 250 - V = 375$$

$$2V = 125$$

$$V = 62.5\ cm^3$$ ✓ **10 marks**

3 mol dm⁻³ HCl ද්‍රාවණයෙන් 62.5 cm³ ක් හා 1 mol dm⁻³ HCl ද්‍රාවණයෙන් 187.5 cm³ ක් ගෙන බීකරයක දමා පරිස්සමෙන් මිශ්‍ර කළ විට 1.5 mol dm⁻³ HCl 250 cm³ ක් ලැබේ. ✓ **5 marks**

II (i). ජලයේ මවුල $= \frac{90\ g}{18\ g\ mol^{-1}}$ ✓

$= 5\ mol$ ✓

NaCl වල මවුල භාගය $= \frac{0.5}{5 + 0.5}$ ✓

$= \frac{5}{55}$

$= \frac{1}{11}$ ✓

H_2O වල මවුල භාගය $= \frac{5}{5.5}$

$= \frac{10}{11}$ ✓

(ii). NaCl වල සාන්ද්‍රණය $= \frac{1}{11} \times 10^6$ ✓

$= 90909.09\ ppm$ ✓

(5×8) **40 marks**

(b). (i).

σ බන්ධනය	π බන්ධනය
✓ * ශක්තිමත් බවින් වැඩිය.	* ශක්තිමත් බවින් අඩුය. ✓
✓ * කාක්ෂික රේඛීයව අතිච්ඡාදනය සිදුවේ.	* කාක්ෂික පාර්ශ්වීයව අතිච්ඡාදනය සිදුවේ. ✓
✓ * මුහුම් කාක්ෂික අතර මෙන්ම මුහුම් කාක්ෂික අතරද අතිච්ඡාදනය සිදුවේ.	* මුහුම් කාක්ෂික අතර පමණක් අතිච්ඡාදනය සිදුවේ. ✓

(5×6) **30 marks**

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

(ii). ව්‍යුහය මගින් ලබා ගත හැකි තොරතුරු.

* පරමාණු වල සැකැස්ම
* සංයුජතා ශෙල ව්‍යාප්තිය (බන්ධන යුගල, එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල).
* සංයෝගයේ පවතින පරමාණු (5×3)

15marks

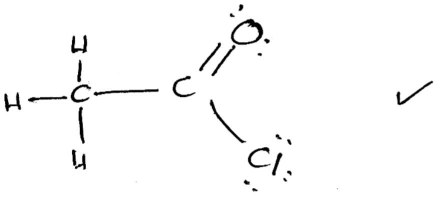
ව්‍යුහය මගින් ලබා ගත නොහැකි තොරතුරු

* මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය.
* මුහුම්කරණය.
* ඔක්සිකරණ අංකය.
* ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය.
* බන්ධන කෝණ.

(5×3)

15marks

(I)

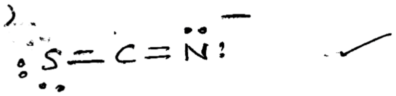


C වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන ඒකක = 3 ✓

එකසර යුගල = 0 ✓

මුහුම්කරණය sp^2 (04)

(II)



C වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන ඒකක = 2 ✓

එකසර යුගල = 0 ✓

මුහුම්කරණය sp (04)

(02×6 = 12)

(20 marks)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers · Study Resources