2027
Paper class -03

බහුවරණ උත්තර පත්‍රය
MCQ Answer Sheet
paper class - 03

1 - 3	6 - 5	11 - 3
2 - 1	7 - 3	12 - 5
3 - 3	8 - 1	13 - 3
4 - 4	9 - 2	14 - 5
5 - 5	10 - 2	15 - 4

Charitha Dissanayake
B.Sc.Engineering (Hon's)

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

බහුවරණ උත්තර පත්‍රය
MCQ Answer Sheet

Paper Class N0 - 03 **MARKING SCHEME**

01. **I.** එයුජින් ගෝල්ස්ටයින් විසින් සිදුකරන ලද ධන කිරණ පරීක්ෂාව මගින් පදාර්ථයේ පවතින ධන ආරෝපිත අංශුවල පැවැත්ම තහවුරු කරන ලදී.

II. විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය මගින් α, β හා γ කිරණ පිටවන බව සොයාගන්නා ලද්දේ රදර්ෆඩ් විසිනි.

III. මේ ආකාරයට ශක්ති මට්ටම් සංකල්පය මගින් පරමාණුවක ව්‍යුහය පහදා දෙන ලද්දේ නීල්ස් බෝර් විසිනි.

පිළිතුර - 3

02. ඩී බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය,

$$= \frac{\text{ප්ලාන්ක් නියතය}}{\text{ගම්‍යතාවය}}$$

$$= \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{Js}}{1.673 \times 10^{-27} \text{kg} \times \frac{1}{2} \times 3 \times 10^{8} \text{ms}^{-1}}$$

$$= 2.64 \times 10^{-15} \text{ m}$$

පිළිතුර -1

03. මේවා සියල්ල සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ. එමනිසා මේවායේ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවෙන පිළිවෙලට අරය අඩු වේ.

$P^{3-} > Cl^{-} > Ar > K^{+} > Ca^{2+}$

පිළිතුර - 3

04.

ප්‍රභේදය	HCHO	CH_4	CO_2	CO_3^{2-}
මුහුම්කරණය	sp^2	sp^3	sp	sp^2
මුහුම් කාබන් පරමාණුවේ s කාක්ෂිකයේ ප්‍රතිශතය	33.33%	25%	50%	33.33%
විධිමත් ආරෝපණය	0	0	0	0
ඔක්සිකරණ අංකය	0	-4	+4	+4

මුහුම් පරමාණුවේ s ලක්ෂණය වැඩිවන තරමට විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩි වේ. මේ අනුව විද්‍යුත්සෘණතාවය වැඩිම CO_2 හි කාබන් පරමාණුවේ වන අතර විද්‍යුත්සෘණතාවය අඩුම CH_4 හි කාබන් පරමාණුවේ වේ. HCHO සහ CO_3^{2-} මුහුම්කරණ සමාන බැවින් ඔක්සිකරණ අංක ඇසුරෙන් විද්‍යුත් සෘණතාවය සංසන්දනය කළ යුතුය. ඔක්සිකරණ අංකය ධන වන තරමට විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩි වේ. මේ නිසා HCHO හි C පරමාණුවට වඩා CO_3^{2-} හි C පරමාණුවේ විද්‍යුත්සෘණතාවය වැඩි වේ.

$CH_4 < HCHO < CO_3^{2-} < CO_2$

පිළිතුර 4

05. **(A)** කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට යනවිට ඉලෙක්ට්‍රෝණ පිරෙන ශක්ති මට්ටම් ගණන වැඩිවන බැවින් පරමාණුක අරය වැඩිවන අතර ආවර්තයක් දිගේ වමේ සිට දකුණට යන විට එකම ශක්ති මට්ටමකට ඉලෙක්ට්‍රෝණ පිරුනද න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවන බැවින් පරමාණුක අරය අඩුවේ. ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. (සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩි වීම නිසා)

(B) සර්වසම නිර්බන්ධිත පරමාණු 2 ක් ඒවායේ ස්ථායීම සකස් වීමේදී ඒවායේ න්‍යෂ්ටි අතර දුරෙන් අර්ධයක් වැන්ඩවාල් අරය වේ. ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

(C) නිර්බන්ධිත පරමාණුක අරය, බන්ධන පරමාණුක අරයට වඩා විශාල වේ. ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

පිළිතුර - 5

06. අනුයාත අයනීකරණ ශක්තීන් දෙකක් අතර විශාල වෙනසක් පවතින්නේ නම් එම අයනීකරණයන්ට අදාල ඉලෙක්ට්‍රෝන ශක්ති මට්ටම් දෙකකින් පිටවන විට වේ. එමගින් බාහිර ශක්ති මට්ටමේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සොයාගත හැක.

උදාහරණයක් ලෙස A හීදී පළමු හා දෙවන අයනීකරණ ශක්තීන් අතර සාපේක්ෂව වැඩි වෙනසක් පවතින බැවින් පළමු වරට ඉවත් කළ ඉලෙක්ට්‍රෝනය බාහිර ශක්ති මට්ටමට අයත් විය යුතු අතර දෙවන වරට ඉවත් කළ ඉලෙක්ට්‍රෝනය අභ්‍යන්තර ශක්ති මට්ටමකට අයත් විය යුතුය. ඒ අනුව බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන 1 කි. එමනිසා A පළමුවන කාණ්ඩයට අයත් වේ.

මේ ආකාරයට, B - 2 වන කාණ්ඩයට, C - 13 වන කාණ්ඩයට, D - 2 වන කාණ්ඩයට ද අයත් වේ.

පිළිතුර -5

07.

	C_a	C_b	C_c	C_d
මුහුම්කරණය	sp	sp^3	sp	sp
ආරෝපණය	0	0	0	0
ඔ'කරණ අංකය	+3	-2	0	-1

මුහුම්කරණයේ s ලක්ෂණය අඩුවන විට විද්‍යුත් සෘණතාවය අඩුවන බැවින් අඩුම විද්‍යුත් සෘණතාවය පවතින්නේ C_b ට වේ. ඉතිරි C පරමාණුවල මුහුම්කරණය හා ආරෝපණය සමාන බැවින් ඔ'කරණ අංකය වැඩිවන පිළිවෙලට විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩි වේ. ඒ අනුව,

$C_b < C_d < C_c < C_a$

විද්‍යුත් සෘණතාවය ↑ වේ.

පිළිතුර -3

08. E $= h\upsilon \longrightarrow ①$ $C = \upsilon\lambda \longrightarrow ②$

E $= \frac{hc}{\lambda}$ $E_{mol} = \frac{hc}{\lambda} \times L$

$\lambda = \frac{hcL}{E_{mol}}$

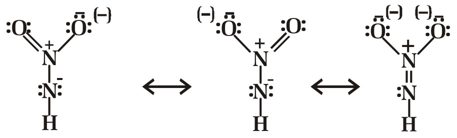
$$= \frac{6.626 \times 10^{-34} Js \times 3 \times 10^{8} ms^{-1} \times 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}}{496 \times 10^{3} Jmol^{-1}}$$

$= 0.241 \times 10^{-6} m$

$= 2.41 \times 10^{-7} m$

පිළිතුර - 1

09. $[NO_2NH]^{-1}$ සඳහා ඇඳිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සියල්ල පහත පරිදි වේ.



ඒ අනුව ගැටළුවේ දී ඇති ව්‍යුහ සියල්ල සත්‍ය වන අතර ඒවා පමණක් $[NO_2NH]^{-1}$ හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ වේ.

පිළිතුර -2

10. **(a)** ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. බාමර් ශ්‍රේණිය ශක්තියෙන් වැඩි බැවින් බාමර් ශ්‍රේණියේ ඕනෑම රේඛාවකට අනුරූප ශක්තිය පාෂන් ශ්‍රේණියේ ඕනෑම රේඛාවකට අනුරූප ශක්තියට වඩා වැඩි වේ.

(b) ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

(c) ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. පරමාණුක අවශෝෂණ වර්ණාවලියේදී අවශෝෂණය කරගන්නා ශක්ති අගයන්ම විමෝචන වර්ණාවලියේදී පිට කරන බැවින් ඒවා සමපාත වේ.

(d) ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. අවශෝෂණ වර්ණාවලිය ඇතිවන්නේ ශක්තිය අඩු ශක්ති මට්ටමක සිට ශක්තිය වැඩි ශක්ති මට්ටමකට ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය වීමෙනි.

(b) හා **(c)** සත්‍ය වේ.

පිළිතුර -2

11. **(a)** ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. අවසන් කවචයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය (මෙය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන අනුව නිර්ණය වේ.) අනුව කාණ්ඩ අංකය තීරණය වේ.

(b) ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. ගොනු වර්ගීකරණයේදී ඉලෙක්ට්‍රෝණ අවසන් වරට පිරී ඇති උපශක්ති මට්ටම සලකා බැලේ.

(c) ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. මෙහිදී උපශක්ති මට්ටම් ගණන වැදගත් නොවේ.

(b) ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය යනු ස්ථායී ඔ'කරණ අවස්ථාවකදී හෝ භූමි අවස්ථාවේදී හෝ අසම්පූර්ණව පිරුණු d කාක්ෂික සහිත මූලද්‍රව්‍ය වේ.

c හා d අසත්‍ය වේ.

පිළිතුර 3

12. **(a)** ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

(b) ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. පරමාණුක න්‍යෂ්ටිය මෙන්ම α කිරණ ද ධන ආරෝපිත වීම මීට හේතුවයි.

(c) ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. මෙය පවුලි බහිෂ්කාර මූලධර්මයේ කියැවෙන්නෙකි.

(d) ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකදී අයනයක උත්ක්‍රමණ කෝණය අයනයේ ආරෝපණය / ස්කන්ධය (e/m) යන අනුපාතය මත රඳා පවතී. ඒ අනුව.

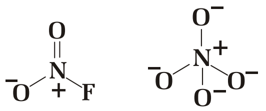
අයනය	e/m අනුපාතය
$^{35}_{17}Cl^{+}$	$1/35 = 2/70$
$^{37}_{17}Cl^{2+}$	$2/37$

ඒ අනුව වැඩිම e/m අනුපාතය ඇති $^{37}_{17}Cl^{2+}$ අයනයේ උත්ක්‍රමණය වැඩි වේ.

(a), (b) හා (d) සත්‍ය වේ.

පිළිතුර - 5

13. පළමු ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.



මුහුම්කරණය	sp^2	sp^3
ආරෝපණය	+1	+1
ඔ'කරණ අංකය	+5	+5

N පරමාණුවේ මුහුම්කරණයේ s ලක්ෂණය වැඩිවන විට විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවේ. එමනිසා NO_2F හි N හි විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිතම වේ.

දෙවන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. NO_2F හිදී මුහුම්කරණය sp^2 උවද NO_4^{3-} හිදී එය sp^3 වේ.

පිළිතුර -3

14. පළමු ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

මුහුම් කාක්ෂික රේඛීය අතිච්ඡාදනය පමණක් සිදු කරන අතර එහිදී සෑදෙන්නේ සිග්මා බන්ධන පමණි.

π බන්ධන සෑදෙන්නේ P කාක්ෂික පාර්ශ්වික අතිච්ඡාදනයෙන් පමණි.

දෙවන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

අතිච්ඡාදනය වන P කාක්ෂික අයත් පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාවය අනුව එය තීරණය වේ. උදා:- ICl

පිළිතුර -5

15. පළමු ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

CCl_4 මෙන්ම CBr_4 ද නිර්ධ්‍රැවීය වේ. එමනිසා අණුක ස්කන්ධය වැඩි CBr_4 හි අන්තර් අණුක ලන්ඩන් බල ප්‍රබලතාවය වැඩි බැවින් $CBr_{4(g)}$ හි තාපාංකය වැඩි වේ.

දෙවන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. Cl හි විද්‍යුත් සෘණතාවය Br ට වඩා වැඩි බැවින් C - Cl බන්ධනය වඩා ධ්‍රැවීය වේ.

පිළිතුර -4

Charitha Dissanayake
B.Sc.Engineering (Hon's)

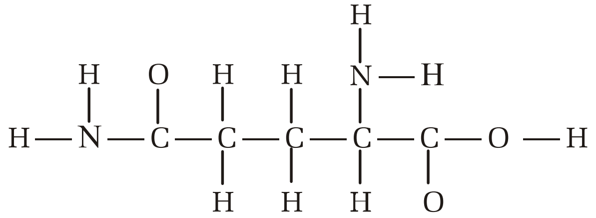
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

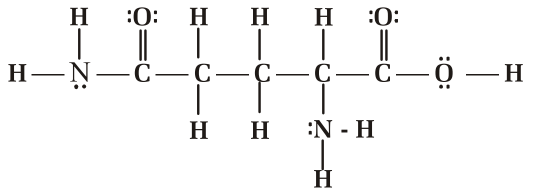
උත්තර පත්‍රය
Answer Sheet

Paper Class New - **03** **MARKING SCHEME**

(01) (a) රුධිරයේ සුලබම α-amino acid වර්ගය ග්ලූටමයින් වේ. එය ආහාර ජීර්ණ වේගය වැඩි කරන ඇමයිනෝ අම්ලයකි. එහි අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O_3N_2$ වන අතර සැකිල්ල පහත දී ඇත.

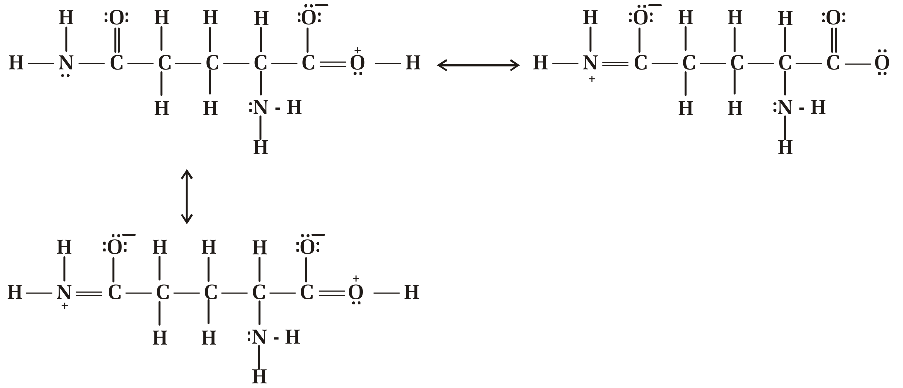


(i) මෙම අණුව සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.



(ල. 0.7)

(ii) මෙම අණුව සඳහා ඉහත (i) හි අඳින ව්‍යුහය හැර සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න.



(ල. 0.5 × 3 = 1.5)

(iii) ග්ලූටමයින් හි ඉහත (i) හි දී ඇති ව්‍යුහය ඇසුරෙන් පහත වගුවෙහි දක්වා ඇති C, N සහ O පරමාණුවල

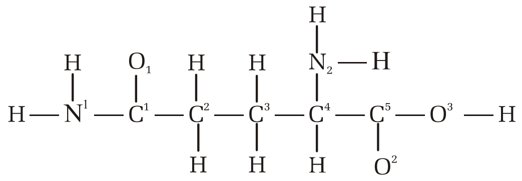
(I) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

(II) පරමාණුව වටා හැඩය

(III) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

(IV) පරමාණුවේ බන්ධන කෝණය සඳහන් කරන්න.

ග්ලූටමයින් වල කාබන්, නයිට්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් පරමාණු පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ලේබල් කර ඇත.



		C^1	N^1	O^3
I	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය	චතුස්තලීය
II	හැඩය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	පිරමීඩාකාර	කෝණික
III	මුහුම්කරණය	**sp^2**	**sp^3**	**sp^3**
IV	බන්ධන කෝණය (ආසන්නව)	**120^0**	**107 ± 1^0**	**$104^0 \pm 1^0$**

(ල. 0.3×12 = 3.6)

(iv) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති σ බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.
(පරමාණුවල අංකන ඉහත (iii) කොටසෙහි ආකාරයට වේ.)

I. $N^1 - C^1$ N^1 **sp^3** C^1 **sp^2**

II. $C^4 - C^5$ C^4 **sp^3** C^5 **sp^2**

III. $O^3 - H$ O^3 **sp^3** H **1s**

(ල. 0.1 × 6 = 0.6)

(b) පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රභේද සලකන්න.
SO_2F_2 , SF_6 , IOF_2^- , NCO^- , SCl_2

(i) NH_2^- හි හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇති ප්‍රභේදය **SCl_2**

(ii) ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් නොමැති අණුව **SF_6**

(iii) මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඇති ඒක බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ගණන මෙන් දෙගුණයක් බහු බන්ධන ගත ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ඇති අණුව, **SO_2F_2**

(iv) T හැඩයක් ඇති ප්‍රභේදය **IOF_2^-**

(v) NO_2^+ හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇති ප්‍රභේදය **NCO^-**

(ල. 0.4×5 =2.0)

(c) පහත ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් සත්‍යය (√) / අසත්‍ය (×) බව දක්වන්න.

(i) CH_3F ට වඩා CBr_4 හි ද්‍රවාංකය ඉහළය. √

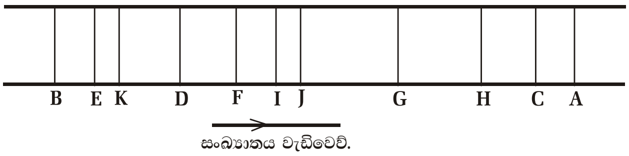
(ii) $CaCO_{3(s)}$ ට වඩා $MgCO_{3(s)}$ හි වියෝජනය අපහසු ය. ×

(iii) O පරමාණුව O^- වීමට වඩා O^{2-} වීම ස්ථායී වේ. √

(iv) ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝණීකරණය වඩාත් පහසු වන්නේ, O හා Cl අතරින් O ටයි. × *(ල. 0.4 × 4 = 1.6)*

B කොටස - රචනා

(02)(a) (i)



(රේඛා සඳහා 0.4×11=4.4)

(සංඛ්‍යාතය සඳහා 0.5)

(ii) රතු - **D** දම් - **J**

(ල. 0.6) *(ල. 0.6)*

(iii) රතු - **D** රේඛාවට අදාලව 3 වන ශක්ති මට්ටමේ සිට දෙවන ශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝන වැටෙන විට පිටවන ශක්ති ෆෝටෝන අයත්වන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ දෘෂ්‍ය පරාසයට අයත් රතු කලාපය ට වේ. *(ල. 0.7)*

දම් - **J** රේඛාවට අදාලව 6 වන ශක්ති මට්ටමේ සිට දෙවන ශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝන වැටෙන විට පිටවන ශක්ති ෆෝටෝන අයත්වන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ දෘෂ්‍ය පරාසයට අයත් දම් ආලෝක කලාපයට වේ. *(ල. 0.7)*

(iv) සංඛ්‍යාතය වැඩිම රේඛාව = **A** *(ල. 0.5)*

සංඛ්‍යාතය අඩුම රේඛාව = **B** *(ල. 0.5)*

(v)
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ශක්ති මට්ටම් වල පවතින බව
- න්‍යෂ්ටියේ සිට ඈතට යන විට ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති පරතරය අඩු වේ. *(ල. 0.5)*

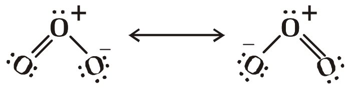
(b) (i) **J – O**

K – S *(ල. 0.6 × 2 = 1.2)*

(ii) J_3 = කෝණික

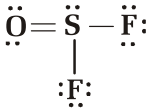
KJ_2 = කෝණික *(ල. 0.6 × 2 = 1.2)*

(iii)



(ල. 0.6 × 2 = 1.2)

(iv) (I)



(ල. 0.6)

(II) චතුස්තලීය *(ල. 0.6)*

(III) පිරමීඩාකාර *(ල. 0.6)*

(IV) sp^3 *(ල. 0.6)*