සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha

02	S	1

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

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

පැය 1 විනාඩි 30
1 Hour & 30 Minutes

සැලකිය යුතුයි

- ✻ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **පිටු 06** කින් යුක්ත වේ.
- ✻ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- ✻ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ**
- ✻ **1** සිට **30** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා **(1), (2), (3), (4), (5)** යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

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

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

01. පහත වගන්ති සලකා නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(a) න්‍යෂ්ටියෙහි ධන ආරෝපිත අංශු ඒකරාශීව ඇති බව හෙන්රි බෙකරල් පෙන්වා දුනි.

(b) පදාර්ථයේ ධන ආරෝපණ පවතී යැයි චැඩ්වික් විසින් පෙන්නුම් කරන ලදී.

(c) උචිත තත්ත්ව යටතේ දී විකිරණ ශක්තියට අංශු ධාරාවක් ලෙස හැසිරිය හැකි බවත්, ඉලෙක්ට්‍රෝන වැනි අංශුවලට තරංගමය ගුණ ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි බවත් ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් පෙන්වා දුනි.

(1) (a) පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) (b) හා (c) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (c) හා (a) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (a), (b) හා (c) සියල්ල සත්‍ය වේ.
(5) (a), (b) හා (c) සියල්ල අසත්‍ය වේ.

02. පහත සඳහන් වගන්ති සලකන්න.

(a) ධන කිරණ වලට වඩා කැතෝඩ කිරණ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයකදී අපගමනය වේ.

(b) පරමාණුවක න්‍යෂ්ඨියට α අංශු මගින් පහර දෙන විට න්‍යෂ්ඨිය මගින් α අංශු විකර්ෂණය කරයි.

(c) කැතෝඩ කිරණ වල ප්‍රවේගයට වඩා x කිරණවල ප්‍රවේගය අඩුය.

(d) ධන කිරණ චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් මඟින් උත්ක්‍රමණය නොවේ.

මින් කවරක් සත්‍ය වේද?

(1) a හා b (2) a , b සහ d (3) a , b සහ c (4) b සහ c (5) a සහ d පමණි.

03. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කවරක් ද?

(1) ICl_3 , T හැඩති නිර්ධ්‍රැවීය අණුවකි.
(2) PCl_3 ත්‍රි ආනති පිරමීඩාකාර අණුවකි.
(3) IF_4^- හි I වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය අෂ්ඨතලීය වේ.
(4) ClO_2^- හා ClO_3^- හි Cl වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සමාන වේ.
(5) CO_2 හා I_3^- සමාන හැඩැති ප්‍රභේද වේ.

04. ක්වොන්ටම් අංක සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : කිසියම් පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංක තුනක් සමාන වන ඕනෑම ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක ශක්තිය එකම වේ.

B : ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් පවතින පරමාණුවක, භ්‍රමණ ක්වොන්ටම් අංකය $+\frac{1}{2}$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවත් භ්‍රමණ ක්වොන්ටම් අංකය $-\frac{1}{2}$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවත් සමාන ප්‍රමාණවලින් පවතී.

C : කිසියම් පරමාණුවක L = 2 වන ඉලෙක්ට්‍රෝන පහක් පවතී නම් එය d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් විය යුතුය. ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A හා C පමණි (5) B හා C පමණි

05. NH_3, NO_2F, NO_4^{3-} යන ප්‍රභේදවල දී N හි විද්‍යුත් සෘණතාව අඩුවන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කුමක ද?

(1) $NH_3 > NO_2F > NO_4^{3-}$ (2) $NO_2F > NO_4^{3-} > NH_3$ (3) $NO_4^{3-} > NH_3 > NO_2F$

(4) $NO_2F > NH_3 > NO_4^{3-}$ (5) $NH_3 > NO_4^{3-} > NO_2F$

06. P , Q හා R යන මූලද්‍රව්‍ය තුනක් පිළිබඳ පහත තොරතුරු සලකන්න.

	P	Q	R
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	Z	Z+1	Z+2
පරමාණුක අරය	R_1	R_2	R_3
ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය	E_1	E_2	E_3

$R_3>R_1>R_2$ හා $E_2>E_1>E_3$ නම් P මූලද්‍රව්‍යය විය හැක්කේ,

(1) K (2) Ca (3) S (4) Ar (5) Cl

07. ප්‍රබල ද්වි භාෂ්මික අම්ලයක් වූ H_2A හි ඝනත්වය a gcm^{-3} ද ද්‍රාවණයේ H_2A (w/w%), = b% ද අම්ලයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය C $gmol^{-1}$ ද වේ නම්, සාන්ද්‍රණය $0.2moldm^{-3}$ වූ H^+ ද්‍රාවණ $50cm^3$ක් පිළියෙල කිරීමට ඉහත ද්‍රාවණයෙන් මැනගත යුතු පරිමාව cm^3 වලින්,

(1) $\frac{c}{ab}$ (2) $\frac{5c}{ab}$ (3) $\frac{c}{5ab}$ (4) $\frac{5a}{cb}$ (5) $\frac{5b}{9c}$

08. අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල පිළිබඳව අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) සෑම විටම H බන්ධන සෑදීමට O - H, N - H හෝ H - F කොටසක් පැවතිය යුතුය.

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ වලට වඩා Br_2 වල අන්තර් අණුක බල වඩා ප්‍රබල වේ.

(3) ජලය කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රවයක් ලෙස පවතින්නේ ජල අණු අතර H බන්ධන පවතින බැවිනි.

(4) I_2 ඝනයක් ලෙස පැවතියද I_2 අණු අතර ක්‍රියාත්මක වන්නේ ලන්ඩන් අපකිරණ බල වේ.

(5) HCl අණු අතර පවතින ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ බල HBr වලදීට වඩා ප්‍රබල උවද HBr හි තාපාංකය HCl වලට වඩා වැඩි වේ.

09. පහත අණු සලකන්න.

NF_3, CF_2Cl_2, OCl_2

ඉහත සෑම අණුවකම මධ්‍ය පරමාණුව වටා පිහිටන පරමාණු වෙනුවට H පරමාණු ආදේශ කළහොත් එක් එක් අණුවේ මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය පිළිවෙලින්,

(1) වැඩිවේ. වෙනස් නොවේ. අඩු වේ.

(2) වෙනස් නොවේ, වෙනස් නොවේ, වෙනස් නොවේ.

(3) අඩුවේ, වැඩිවේ, වෙනස් නොවේ.

(4) අඩුවේ, අඩුවේ, වෙනස් නොවේ.

(5) අඩුවේ, අඩුවේ, වැඩිවේ.

- **ප්‍රශ්න අංක 10 සිට 12 තෙක් ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්**

අංක 16 සිට 20 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති *(a), (b), (c)* සහ *(d)* යන ප්‍රතිචාර 4 අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ ප්‍රතිචාර කවරේදැයි 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
(d) සහ *(a)* පමණක් නිවැරදි නම් **(4)** මත ද

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

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය.	(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය.	(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය.	(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය.	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය.

10. H_2O හා F_2O සම්බන්ධව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
   (a) අණු දෙකෙහිම ඔක්සිජන් හි ඔක්සිකරණ අංක සමාන වේ.
   (b) H_2O ට වඩා F_2O හි ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය වැඩි වේ.
   (c) OH බන්ධනයේ ධ්‍රැවීයතාවය OF බන්ධනයේ ධ්‍රැවියතාවට වඩා වැඩිය.
   (d) F_2O හි බන්ධන කෝණය H_2O හි බන්ධන කෝණයට වඩා අඩු වේ.

11. ක්ලෝරීන්වල ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය (mass number) 35 සහ 37 වන සමස්ථානික (isotopes) 2 ක් ඇත. අයනීකරණය කරන ලද වායු නිදර්ශකයක Cl_2^+, Cl^+ හා Cl^{2+} අයන පමණක් ඇත. මෙම වායු නිදර්ශකය ස්කන්ධය වර්ණාවලීක්ෂයක් (mass spectrometer) මගින් පරීක්ෂා කෙරේ නම් පහත සඳහන් වගන්ති කුමක් / කුමන ඒවා නිවැරදිද?
   (a) Cl_2^+ අයනය Cl^+ අයනයට වඩා වැඩි උත්ක්‍රමණයක් (deflection) දක්වයි.
   (b) $(^{37}Cl\ ^{37}Cl)^+$ අයනය $(^{35}Cl\ ^{37}Cl)^+$ අයනයට වඩා වැඩි උත්ක්‍රමණයක් දක්වයි.
   (c) Cl^{2+} අයනය, Cl^+ අයනයට වඩා වැඩි උත්ක්‍රමණයක් දක්වයි.
   (d) ස්කන්ධ වර්ණාවලිමානයේ නිරූපණය වන මුළු රේඛා ගණන හතක් වේ.

12. පහත කවර පිළිතුරක දී මුල් ප්‍රභේදයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවයට වඩා දෙවන ප්‍රභේදයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩි වේද?
   (a) CCl_4, CF_4 (b) NH_4^+, NH_3 (c) CH_3F, CH_4 (d) CHF_3, CO_2

- **ප්‍රශ්න අංක 13 සිට 15 තෙක් ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 13 සිට 15තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1) , (2) , (3) , (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
13.	ඉහළ ශක්ති මට්ටම්වල වූ ඉලෙක්ට්‍රෝණ පහළ ශක්ති මට්ටම්වලට වැටීම හේතු කොට ගෙන H විමෝචන වර්ණාවලියේ විවික්ත රේඛා ඇති වේ.	වර්ණාවලියේ එක් එක් රේඛාවට අනුරූප ශක්තිය, ඉලෙක්ට්‍රෝණ සංක්‍රමණයට අනුරූප ඉහළම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ශක්ති මට්ටමේ ශක්තියට සමාන වේ.
14.	විසර්ජන නළය තුල ඇති කැතෝඩය අනුව කැතෝඩ කිරණවල e/m අනුපාතය වෙනස් වේ.	කැතෝඩ කිරණ යනු සෑම පදාර්ථයකටම පොදු වන අංශු විශේෂයකි.
15.	ඔක්සිජන් වල පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය, කාබන් හා නයිට්‍රජන් වල පළමුවන අයනීකරණ ශක්ති අතර අගය අතරමැදි අගයක් ගනී.	ඔක්සිජන් පරමාණුවේ සහසංයුජ අරය කාබන් හා නයිට්‍රජන් පරමාණුවල සහසංයුජ අරයන් අතර අතරමැදි අගයක් ගනී.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha

02 | S | II

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

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

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

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

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

(සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

B කොටස - රචනා

(02) (a) තරංග ආයාමය ආසන්නව 325nm වන සූර්යාලෝකය මඟින් පිළිස්සුම් ඇතිවේ. තරංග ආයාමය 325nm ට අදාළ විකිරණයේ පහත දෑ ගණනය කරන්න. ($c = 3\times10^{8}ms^{-1}$, $h=6.63\times10^{-34}Js$)

I. විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය

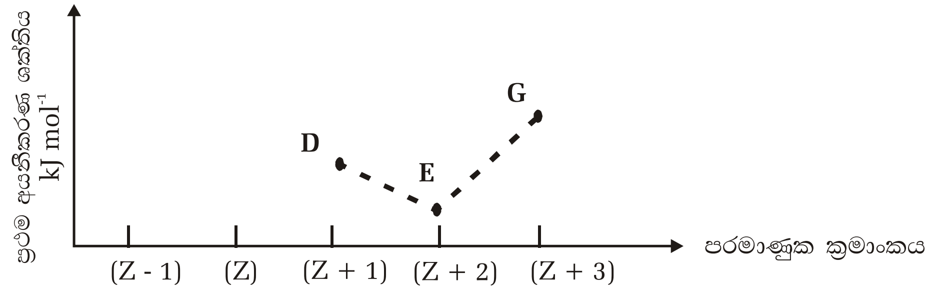
II. විකිරණයේ ෆෝටෝනයක ශක්තිය

III. ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය

IV. ශක්තිය $1.0 \times 10^{-3}J$ අනුරූප ෆෝටෝන ගණන

V. මෙම විකිරණය විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ කුමන ප්‍රදේශයට අයත් වේද?

(b) පහත ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත්තේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය (z-1) සිට (z+3) පරාසයේ පවතින ආන්තරික නොවන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය තුනක ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්ති විචලනය වන ආකාරයයි. G හි ඔක්සයිඩය ඉහළ ද්‍රවාංකයක් සහිත සහසංයුජ දැලිසකි.



(i) D, E සහ G මූලද්‍රව්‍යවල නිවැරදි සංකේත ලියා දක්වන්න.

(ii) නිවැරදි සංකේත භාවිතා කරමින් පරමාණුක ක්‍රමාංකය (z-1) සිට (z+3) දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය වැඩි වන ආකාරයට පෙළ ගස්වන්න.

(iii) පරමාණුක ක්‍රමාංකය z වන මූල ද්‍රව්‍යයට වඩා පරමාණුක ක්‍රමාංකය (z+1) වන මූල ද්‍රව්‍යයේ මෘදු බව අඩු ද, වැඩිද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව එම මූලද්‍රව්‍යයන් හි ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(c) පහත ප්‍රකාශන පහදන්න.

(i) NH_3 වල බන්ධන කෝණය, CH_4 වල බන්ධන කෝණයට වඩා කුඩාය.

(ii) CO_2 අණුව සතුව ද්විධ්‍රැව නොමැත. නමුත් SO_2 අණුව සතුව ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් ඇත.

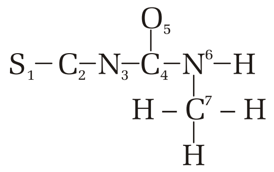
(iii) NH_3 අණුව පිරමීඩාකාර හැඩයක් ගන්නා අතර BCl_3 අණුව තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වේ.

(03) (a) (i) 1241nm තරංග ආයාමය ඇති ෆෝටෝන මවුල ඒකක (1mol) ශක්තිය ගණනය කරන්න.

($C = 3 \times 10^{8} ms^{-1}$, $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

(ii) අයිස් 2g ක් ද්‍රව කිරීමට 660J ක ශක්ති ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. සංඛ්‍යාතය 3.3×10^{14}Hz වන විකිරණයක් යොදා ගෙන අයිස් 4g ක් ද්‍රව කරනු ලැබේ. මෙයට වැයවන ෆෝටෝන ගණන ගණනය කරන්න.

(b) පහත දී ඇති සැකිල්ල භාවිතා කර අසා ඇති ගැටළුවලට පිළිතුරු සපයන්න. (අදාල අණුව උදාසීන වේ.)



(i) ඉහත අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) ඉහත ඇඳි ව්‍යුහයට අමතරව ඇඳිය හැකි වෙනත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 7ක් ඇඳ දක්වන්න.

(iii) ඉහත (i) හී දී ඇඳි ලුවිස් ව්‍යුහය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දෙන්න.

(I) පහත බන්ධන සෑදීමට දායක වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික පිළිවෙලින් හඳුනාගන්න.

(1) S_1 හා C_2 අතර σ බන්ධනය

(2) C_4 හා O_5 අතර σ බන්ධනය

(3) C_4 හා N_6 අතර σ බන්ධනය

(II) C_4 හා C_7 කාබන් පරමාණු අතුරින් වඩා විද්‍යුත් සෘණ වන්නේ කවරකදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(iv) බන්ධන කෝණ වල ආසන්න අගයන් දක්වමින් ඉහත ව්‍යුහයේ හැඩය ඇඳ දක්වන්න.