සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ Aℓℓ Rights Reserved] නව නිර්දේශය / *New Syllabus*

කො/විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 05
Co / Visakha Vidyalaya , Colombo - 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

අනාවරණ පරීක්ෂණය - ජුනි 2021
Assessment Test - June 2021

පැය එකයි.
One hours

12– ශ්‍රේණිය Grade -12

මාර්ගගත ඇගයීම
Online assessment

02 S I

උපදෙස් ඃ

- ❊ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- ❊ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **පිටු 5** කින් යුක්ත වේ.
- ❊ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❊ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ❊ මාර්ගගත ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දක්වා ඇති උපදෙස්වලට අනුව පිළිතුරු ඉදිරිපත් කරන්න..
- ❊ **1** සිට **25** තෙක් වු එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරාගෙන , **එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි පිළිතුර මත** Click **කිරීමෙන් දක්වන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය	R	=	$8.314\ \text{J mol}^{-1}\,\text{K}^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය	N_A	=	$6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$
ප්ලෑන්ක් ගේ නියතය	h	=	$6.626 \times 10^{-34}\ \text{J s}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය	c	=	$3 \times 10^{8}\ \text{ms}^{-1}$

(1) ${}^{18}_{8}O_2^{2-}$ අයනයේ අඩංගු ප්‍රෝටෝන, න්‍යුට්‍රෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන අනුපිළිවෙළින් පෙන්නුම් කරන්නේ මින් කුමන සංඛ්‍යා කුලකය මගින් ද?

(1) (8, 10, 10) (2) (1, 20, 14) (3) (16, 20, 18)
(4) (8, 10, 6) (5) (16, 14 , 20)

(2) $XeOF_4$ අණුව සම්බන්ධව වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) අණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය අෂ්ටතලීය වේ.
(2) අණුවේ හැඩය චතුරස්‍ර පිරමීඩ වේ.
(3) අණුව ධ්‍රැවීය වේ.
(4) මධ්‍ය පරමාණුව වටා VSEPR යුගල හතක් පවතී.
(5) මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංක +6 කි.

(3) ${}^{63}_{29}Cu$ පරමාණුවේ භූමි අවස්ථාවේදී එහි පවතින යුග්ම නොවූ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනය විස්තර කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි ක්වොන්ටම් අංක කුලකය n , l , m_l, m_s වනුයේ,

(1) $3, 0 , 0 + \frac{1}{2}$ (2) $3, 2, 0, -\frac{1}{2}$ (3) $4 , 0 , 0 , +\frac{1}{2}$
(4) $4, 1, 1, +\frac{1}{2}$ (5) $4, 3, 1, +\frac{1}{2}$

(4) පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අසත්‍යවේ ද?

(1) වායු අණුවක චාලක ශක්තිය එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(2) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය තාත්වික වායුවක පීඩනයට වඩා වැඩිය.
(3) වායුවක උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට එහි උපරිම සම්භාව්‍යතා වේගය වැඩි වේ.
(4) යම් උෂ්ණත්වයකදී දෙන ලද වායු පරිමාවක අණු සියල්ලේම චාලක ශක්තිය එකම වේ.
(5) යම් වායුවක දෙන ලද වේගයක් සහිත අණු භාගය උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට විචලනය වේ.

(5) සිනහ වායුව ලෙස හඳුන්වන N_2O යන නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩයේ IUPAC නම වන්නේ,

(1) nitrous oxide
(2) nitric oxide
(3) dinitrogen monoxide
(4) nitrogen monoxide
(5) nitrogen monoxide

(6) පරිමාව V හා 2V වන සංවෘත බඳුන් දෙකක O_2 8g ක් හා SO_2 32g ක් අන්තර්ගත වේ. බඳුන් දෙකේ උෂ්ණත්වයන් පිළිවෙළින් 27^0C හා 127^0C වේ. O_2 හා SO_2 මගින් ඇති කරන පීඩන පිළිවෙළින් Po_2 හා P_{so_2} නම්, $Po_2 : P_{so_2}$ අතර අනුපාතය මින් කවරක් ද? (S- 32 , O - 16)

(1) 1 : 1 (2) 3 : 4 (3) 4 : 3 (4) 3 : 2 (5) 2 : 1

(7) 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, පදාර්ථයක තරංගයක 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.

(8) 25^0C දී $I_{2(s)}$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය ΔH_1 ද
$I_{(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ΔH_2 වේ නම්
I_2 හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය අගය සමාන වනුයේ,

(1) $\Delta H_1 + \Delta H_2$
(2) $2\Delta H_2 + \Delta H_1$
(3) $2\Delta H_2 - \Delta H_1$
(4) $\Delta H_1 + \frac{\Delta H_2}{2}$
(5) $\frac{\Delta H_2}{2} + \Delta H_1$

(9) නයිට්‍රජන්හි වායුමය හයිඩ්‍රයිඩයක් වන N_xH_y වලින් 20 cm^3 ක් වැඩිපුර O_2 හි දහනය කිරීමෙන් $N_{2(g)}$ 30 cm^3 ක් හා ජල වාෂ්ප $10cm^3$ ක් ලබා දේ. වායුමය හයිඩ්‍රයිඩයේ සූත්‍රය වන්නේ,

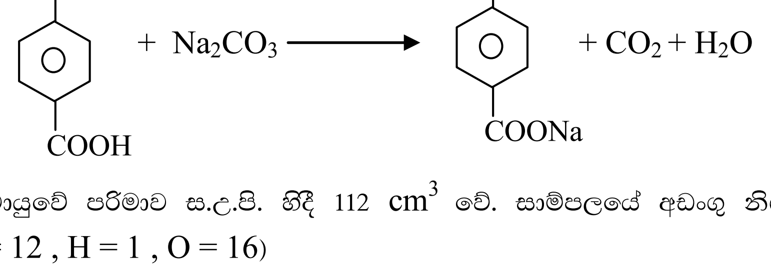
(1) HN_3
(2) NH_3
(3) N_2H_2
(4) N_2H_4
(5) N_2H_5

(10) පහත සංයෝග / අයනවල බන්ධන කෝණය වැඩි වීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි ව නිරූපණය වන්නේ,

A - NCl_3 B - SCl_2 C - $SiCl_4$ D - ICl_4^- E - BCl_3

(1) D < C < A < E < B
(2) D < B < A < C < E
(3) D < A < B < E < C
(4) B < A < C < D < E
(5) B < C < D < A < E

(11) නිෂ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යක් සහිත ටෙරිතැලික් අම්ල ($C_8H_6O_4$) සාම්පලයකින් 3.32g ක් Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක් සමඟ පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී.



මෙහිදී පිට වූ CO_2 වායුවේ පරිමාව ස.උ.පී. හිදී 112 cm^3 වේ. සාම්පලයේ අඩංගු නිෂ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ, (C = 12 , H = 1 , O = 16)

(1) 20%
(2) 25%
(3) 50%
(4) 75%
(5) 80%

(12) සමාන සාන්ද්‍රණය සහිත A අම්ල සහ B භෂ්මය සමාන පරිමාවකින් මිශ්‍ර කළ විට පද්ධතියේ ΔH^0 සඳහා කවර ප්‍රකාශය අසත්‍ය ද?

(1) A, HCl හා B, NaOH වූ විට ΔH^0 අගය $-57\ kJmol^{-1}$ ට සමාන වේ.

(2) A, CH_3COOH හා NaOH වූ විට ΔH^0 අගය $-57\ kmol^{-1}$ ට වඩා අඩු වේ.

(3) A, H_2SO_4 හා B, NaOH වූ විට ΔH^0 අගය $-57\ kJmol^{-1}$ ට වඩා වැඩි වේ.

(4) A, H_2SO_4 හා B, $Ba(OH)_2$ වූ විට ΔH^0 අගය $-57\ kJmol^{-1}$ ට සමාන වේ.

(5) A, HCl හා B, NH_4OH වූ විට ΔH^0 අගය $-57\ kJmol^{-1}$ ට වඩා අඩු වේ.

(13) නියත උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක් සම්පීඩනය කිරීමේදී වෙනස් නොවන්නේ මින් කවරක් ද?

(1) ඝනත්වය (2) අණු අතර දුර

(3) අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය (4) පීඩනය

(5) වායු අණු අතර සිදුවන ගැටුම් සංඛ්‍යාව

(14) Na_3PO_4 492 g ක ඇති මුළු අයන සංඛ්‍යාවම අඩංගු වන්නේ $Al(NO_3)_3$ හි කුමන ස්කන්ධයක ද?
(Na = 23, P = 31 , O= 16 , Al = 27 , N = 14)

(1) 164 g (2) 213 g (3) 328 g

(4) 426 g (5) 639 g

(15) $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$

25^0C 1atm හිදී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta G = 28\ kJmol^{-1}$ ද $\Delta S = 42\ Jmol^{-1}K^{-1}$ ද වේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වීමට පද්ධතිය රත් කළ යුතු උෂ්ණත්වය (^0C) වනුයේ,

(1) 40.5 (2) 567 (3) 691

(4) 798 (5) 94

- **අංක 16 සිට 20 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 16 සිට 20 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(a) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් 5 මත ද

උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි Click කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(a) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

(16) පහත අණු/ අයන අතුරින් sp^3 මුහුම්කරණයක් සහිත මධ්‍ය පරමාණුවක් පවතින්නේ,

(a) BF_4^- (b) CCl_3^+ (c) ICl_2^+ (d) $AsCl_3$

(17) පහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අතුරින්, ද්විධාකරණයක් දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා / ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,

(a) $Cr_2O_7^{2-} + H_2O \longrightarrow 2CrO_4^{2-} + 2H^+$

(b) $4HNO_3 \longrightarrow 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$

(c) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

(d) $Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$

(18) 27^0C පවතින A නම් වායුව අඩංගු පරිමාව $75\ dm^3$ වන දෘඪ බඳුනක් තුළ අභ්‍යන්තර පීඩනය 1520 cmHg වේ. මෙම තත්ව යටතේ දී A වායුවේ සම්පීඩ්‍යතා සාධකය 0.75 කි. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් සත්‍යවේ ද?

(a) බඳුන තුළ A වායු මවුල 80.2 ක් ඇත.

(b) මෙම තත්ත්ව යටතේ දී A වායුව පරිපූර්ණව හැසිරේ නම් බඳුන තුළ වායු මවුල 60. 1 ක් පැවතිය යුතුය.

(c) මෙම පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය -48^0C දක්වා අඩු කිරීමේදී A වායුව පරිපූර්ණ හැසිරීම පෙන්වයි.

(d) A අණු අතර ආකර්ෂණ බල ප්‍රබලතාව විකර්ෂණ බල ප්‍රබලතාවට වඩා වැඩිය.

(19) පහළ උෂ්ණත්වයකදී හා 100kPa පීඩනයේදී ස්වයංසිද්ධ වන ප්‍රතික්‍රියාවක්, එම පීඩනයේදී හා ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී ස්වයංසිද්ධ නොවේ. එම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,

	ΔG	ΔH	ΔS
(a) පහළ උෂ්ණත්වයේදී	−	−	−
(b) පහළ උෂ්ණත්වයේදී	−	+	+
(c) ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී	+	−	+
(d) ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී	+	−	−

(20) මින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ තෝරන්න. (C-12 H-1 O-16)

(a) තාත්වික වායුවක් ද්‍රව තත්වයට පත් කළ හැකි වුවත් පරිපූර්ණ වායුවක් ද්‍රව තත්වයට පත්කළ නොහැක.

(b) H_2 හා O_2 පරිපූර්ණව හැසිරේ නම් එකම භාජනයක් තුළ ඇති H_2 හා O_2 සමාන ස්කන්ධ මගින් ඇතිකරන ආංශික පීඩන සමාන වේ.

(c) එකම තත්ව යටතේ දී පරිපූර්ණව හැසිරෙන මීතේන් හා ඔක්සිජන් වායු අණු සඳහා සමාන වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේග ඇත.

(d) කිසියම් වායු ප්‍රමාණයක උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට හැමවිටම යම් වේගයකට වඩා අඩු වේගයක් තිබූ අණුවල භාගය අඩුවේ.

- **අංක 21 සිට 25දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 21 සිට 25 දක්වා ප්‍රශ්නවල දී එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5)යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ උචිත ලෙස click කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	**පළමු වැනි ප්‍රකාශය**	**දෙවන ප්‍රකාශය**
(1)	සත්‍යය	සත්‍යවන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැදිරව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍යය	සත්‍යවන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැදිරව පහදා **නො දෙයි**
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යය
(4)	අසත්‍යය	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	**දෙවැනි ප්‍රකාශය**
21.	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.
22.	කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සමහර ලවණ වල ජලද්‍රාව්‍යතාව වැඩි කිරීමට රත් කළ යුතුය.	සම්මත සද්‍රාවණ එන්තැල්පිය උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වැඩි වේ.
23.	NaCl ට වඩා NaBr හි අයනික ලක්ෂණ වැඩි වේ.	Cl^- ට වඩා Br^- හි ධ්‍රැවනශීලීතාව වැඩි වේ.
24.	නියත උෂ්ණත්වයේදී වායු අණුවක ස්කන්ධය වැඩිවන විට එහි වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය අඩුවේ.	උෂ්ණත්වය නියත විට වායුවක චාලක ශක්තිය නියතයකි.
25.	කාබන්හි බහුරූපී ආකාර වන C(s,graphite) හා C (s,diamond) හි උත්පාදන එන්තැල්පි ශූන්‍ය වේ.	සමුද්දේශ ආකාරය ඇති ඕනෑම මූලද්‍රව්‍යයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ශූන්‍ය වේ.

ආවර්තිතා වගුව

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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
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
55 Cs	56 Ba		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
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
			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

***

Visakha Vidyalaya , Colombo –05