පළමු වාර පරීක්ෂණය – 12 ශ්‍රේණිය
2011 නොවැම්බර්

රසායන විද්‍යාව

කාලය පැය 01

1. මැංගනීස් (Mn) හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 25 කි. ඇතැම් තත්ව යටතේදී Mn^{+4} යන කැටායනය සාදයි. එහි ඇති වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ
(1) 2 (2) 5 (3) 4 (4) 3 (5) 1

2. $(NH_4)_2SO_4$ ජලීය ද්‍රාවණයක 25cm^3 සමග NaOH වැඩි ප්‍රමාණයක් නැටවූ විට NH_3 වායුව 5.6 dm^3 පිටවිය. ආරම්භක ද්‍රාවණයේ $(NH_4)_2SO_4$ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් කොපමණද?

$$(NH_4)_2SO_4 + 2\,NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 + 2H_2O$$

(1) 5.0 (2) 0.25 (3) 0.125 (4) 1.25 (5) 0.05

3. M නමැති ද්වි සංයුජ ලෝහය නයිට්‍රික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර N_2O ලබාදෙන බව සලකමින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණයේ M : HNO_3 මවුල අනුපාතය වන්නේ
(1) 4 : 5 (2) 2 : 1 (3) 1 : 2 (4) 2 : 5 (5) 1 : 4

4. P පරමාණුව P^{3-} ඇනායනය සාදන අතර Q පරමාණුව Q^{2-} ඇනායනය සාදයි. මෙම ඇනායන දෙකෙහි අන්තිම උප ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව n_p සහ n_q නම් ඒ අතර සම්බන්ධය වන්නේ
(1) $n_p = n_q = 6$ (2) $n_p > n_q$ (3) $n_q > n_p$
(4) $n_p - n_q = 2$ (5) $n_p = n_q = 8$

5. පහත සඳහන් අණු/අයන කාණ්ඩවලින් කුමක සල්ෆර්හි ඔක්සිකරණ තත්ව පිළිවෙලින් -2 ; 0 සහ + 6 වන්නේද?
(1) SO_2 ; SO_4^{2-} ; H_2S (2) H_2S ; $S_2O_3^{2-}$; SO_4^{2-}
(3) SO_3^{2-} ; SO_2 ; H_2S (4) H_2S ; SO_4^{2-} ; SO_3^{2-}
(5) H_2S ; S ; SO_3^{2-}

6. A සහ B අතර සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධවල අනුපාතය 2 : 3 වේ. A සහ B හි A හි මවුල භාගය 1/3 කි. මිශ්‍රණයේ **A** හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ
(1) 10% (2) 25% (3) 33.3% (4) 50% (5) 75%

7. S^{2-}, Cl^-, K^+ සහ Ca^{2+} යන අයනවල අරය වෙනස්වීමේ නිවැරදි අනු පිළිවෙල වනුයේ;
(1) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$ (2) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
(3) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$ (4) $Ca^{2+} > K^+ > Cl^- > S^{2-}$
(5) $K^+ > Ca^{2+} > S^{2-} > Cl^-$

8. Na හා Al අඩංගු මිශ්‍ර ලෝහයක 18.10 g ක ස්කන්ධයක් H_2O සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරමින් මුක්ත වූ වායුවේ පරිමාව ස.උ.පී. දී 2.24 *l* ක් විය. මෙම මිශ්‍ර ලෝහයේ Al හි මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ
(Na = 23, H = 1, Al = 27)

($Na + H_2O \longrightarrow$ ප්‍රතික්‍රියා කරයි) ($Al + H_2O \longrightarrow$ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි)

(1) 0.2 mol (2) 0.5 mol (3) 0.7 mol (4) 0.02 mol (5) 0.05 mol

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
www.sinhalaelibrary.com 1
VIBHAWA The Question Bank Rahula College, Matara

9. ඉලෙක්ට්‍රෝන සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(1) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකදී ඉලෙක්ට්‍රෝන දක්ෂිණ (S) ධ්‍රැවය වෙතට ආකර්ශනය වේ.
(2) ඉලෙක්ට්‍රෝනවල වේගය ආලෝකයේ වේගයට සමාන වේ.
(3) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයකදී ඉලෙක්ට්‍රෝන වක්‍රාකාර පථයක ගමන් කරයි.
(4) පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝන එකතු කිරීම කළ නොහැක.
(5) ඉලෙක්ට්‍රෝනවලට තරංගමය හා අංශුමය යන ගුණ දෙකම ඇත.

10. X නම් වූ ද්වි සංයුජ ලෝහයක කාබනේටයකින් 2.9 g සම්පූර්ණයෙන් ලෝහ සල්ෆේටය බවට පරිවර්තනය කළ විට ලැබුණු ස්කන්ධය 4.0 g වේ. X හි සා.ප.ස. වන්නේ
(C=12, S=32, O=16)
(1) 28 (2) 56 (3) 31 (4) 62 (5) 43

11 සිට 15 දක්වා උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය සලකන්න.

1	2	3	4	5
a, b පමණක් නිවැරදිය	b, c පමණක් නිවැරදිය	c,d පමණක් නිවැරදිය	a, d පමණක් නිවැරදිය	ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිය

11. සත්‍ය ප්‍රකාශය /ප්‍රකාශ තෝරන්න.
(a) දියමන්ති සමජාතීය පරමාණුක ජාලයකි.
(b) CsCl ඝනය අයනික ජාලයකි.
(c) අයඩීන් ඝනය ධ්‍රැවීය අණුක ජාලයකි.
(d) 25^0 C දී ජලය ධ්‍රැවීය අණුක ජාලයකි.

12. එකම තලයේ පරමාණු පහක් පිහිටන අණුව/අයනය වන්නේ
(a) CH_4 (b) $S_2O_3^{2-}$ (c) XeF_4 (d) ICl_4^-

13. පරමාණුවක කාක්ෂික සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(a) P කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වීමෙන් සැමවිටම σ බන්ධන සාදයි.
(b) S කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වීමෙන් සැමවිටම σ බන්ධන සාදයි.
(c) S සහ P කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනයෙන් σ හෝ π බන්ධන සාදයි.
(d) S සහ P කාක්ෂිකවල ශක්තිය බොහෝ දුරට සමාන වේ.

14. හයිඩ්‍රජන් පරමාණු විමෝචන වර්ණාවලිය සම්බන්ධව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ
(a) පළමු රේඛා ශ්‍රේණිය (ලයිමාන්) පාරජම්බුල කලාපයේ පිහිටා ඇත.
(b) He^+ අයනහි වර්ණාවලිය බොහෝ දුරට හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලියට සමාන වේ.
(c) n = 3 සිට n = 2 ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය Hγ රේඛාවට අනුරූප වේ.
(d) විමෝචන වර්ණාවලියේ බාමර් ශ්‍රේණියේ ඇත්තේ රේඛා 04 ක් පමණි.

15. විද්‍යාගාරයේදී රසායන විද්‍යා උපකරණ භාවිතා කිරීම සම්බන්ධව සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ

(a) පිපෙට්ටුවකින් ද්‍රාවණයක් ලබාගැනීමේදී පිපෙට්ටු තුඩෙහි රැඳී ඇති ද්‍රව බිංදුව පිඹීමෙන් ලබාගනු ලබයි.
(b) අනුමාපන ප්ලාස්කුවට ද්‍රවය ඇතුළත් කිරීමේදී අනුමාපන ප්ලාස්කුව ඇලයටද පිපෙට්ටුව සිරස්වද තබනු ලබයි.
(c) බියුරෙට්ටුවකින් මැනිය හැකි ද්‍රව බිඳුවක පරිමාව 0.05 ml වේ.
(d) රසායනික සංයෝගයක් රත් කිරීමේදී කැකැරුම් නලයක් භාවිතා කිරීම අනිවාර්යයෙන් කළ යුතුය.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

විභව VIBHAWA The Question Bank Rahula College, Matara

16 සිට 20 දක්වා ප්‍රශ්නවලදී වගන්ති 2 බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත දැක්වෙන 1, 2, 3, 4, 5 යන කවර විස්තරයක්දැයි උචිත ලෙස තෝරා සලකුණු කරන්න.

1 වගන්තිය	2 වගන්තිය
1. සත්‍යයි.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
2. සත්‍යයි.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
3. සත්‍යයි.	අසත්‍යයි.
4. අසත්‍යයි.	සත්‍යයි.
5. අසත්‍යයි.	අසත්‍යයි.

	1 වගන්තිය	2 වගන්තිය
16	ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය; ප්‍රෝටෝනයක ආරෝපණයට වඩා වැඩි අගයක් ගනී.	උදාසීන පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව; නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට සමානය.
17	ආවර්තිතා වගුවේ d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ලෝහ වේ.	කාමර උෂ්ණත්වයේදී සියලුම ලෝහ ඝන වේ.
18	Si පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයෙහි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන 2 ක් ඇත.	සමාන ශක්තියෙන් යුත් කාක්ෂිකවල ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතිනුයේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව උපරිම වන පරිදි වේ.
19	බන්ධනයක ඇති පරමාණු අතර විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස වැඩි වන විට බන්ධනයේ අයනික ලක්ෂණ වැඩි වේ.	යම් මූලද්‍රව්‍යයක විද්‍යුත් සෘණතා අගය එම පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය මත වෙනස් වේ.
20	නිර්ධ්‍රැවීය අණුක ජාල විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	අයනික ජාල ඝන අවස්ථාවේදී විද්‍යුතය සන්නයනය නොකරයි.

21. BrF_5 හි Br පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැකැස්මට **සමාන** වනුයේ
(1) IF_5 (2) ICl_2^{-} (3) NO_3^{-} (4) XeF_2 (5) CO_3^{-}

22. ඝන අවස්ථාවේ පවතින ඔක්සයිඩ සාදනු ලබන මූලද්‍රව්‍ය යුගලය වන්නේ
(1) C හා S (2) N හා S (3) Si හා Ca
(4) C හා N (5) Na හා N

23. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමන ප්‍රකාශයද?

(1) ආවර්තිතා වගුවේ p ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයන් බොහොමයක් ලෝහ වේ.
(2) සියලුම මූලද්‍රව්‍යවලින් ඉහළ අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ He වලටය.
(3) නියුට්‍රෝනය සොයාගනු ලැබුවේ ජේම්ස් චැඩ්වික් විසිනි.
(4) F (ෆ්ලුවොරීන්) මූලද්‍රව්‍ය ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා නොපෙන්වයි.
(5) Na මූලද්‍රව්‍යය වායුමය අවස්ථාවේ ද්වි පරමාණුක වන අතර එය (ද්වි පරමාණුක අවස්ථාව) ලෝහමය ගුණ පෙන්වයි.

24. ස්කන්ධය අනුව ඇසිටික් අම්ලය (CH_3COOH) 10% ක් අඩංගු ජලීය ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණ 0.1 Kg හි හයිඩ්‍රජන් පරමාණු මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ (C=12, H=1, O=16)
(1) 10.6 (2) 0.6 (3) 10 (4) 5.3 (5) 5.6

25. ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන අණුවේහිද?
(1) NH_3 (2) D_2O (3) SF_6 (4) NaF (5) NO_2

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

විභව VIBHAWA The Question Bank Rahula College, Matara

රාහුල විදුහල - මාතර
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2011
රසායන විද්‍යාව II

රචනා

පළමු ප්‍රශ්නය ඇතුළුව ප්‍රශ්න 02 කට පිළිතුරු සපයන්න.

1. (i) පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) A නමැති මූලද්‍රව්‍යය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 33 ක් වන හයිඩ්‍රයිඩයක් සාදයි. මෙහි A 0.674 g සමග හයිඩ්‍රජන් 0.096 g සංයෝජනය වේ නම් A හි සා.ප.ස. ගණනය කරන්න.

(iii) $CaCO_3$ හා $(NH_4)_2CO_3$ සමන්විත මිශ්‍රණයකින් 0.511 g තදින් රත්කර වියෝජනය කරන ලදී. මෙයින් ඉතිරිවන ශේෂයේ ස්කන්ධය 0.098 g වේ. මිශ්‍රණයේ $CaCO_3$ හා $(NH_4)_2CO_3$ මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න.

$$(NH_4)_2CO_3(s) \xrightarrow[\Delta]{} 2NH_3(g) + CO_2(g) + H_2O(g)$$

(iv) පහත සඳහන් ද්‍රාවණවලදී එක් එක් ද්‍රාව්‍යයේ මවුල භාගය ගණනය කරන්න.

(a) NaCl 292.5g සහ ජලය 198 g කින් සමන්විත ය (Na = 23, Cl = 35.5)

(b) ඝනත්වය 1.35 g cm^{-3} වන 3.0 mol dm^{-3} ජලීය ($C_6H_{12}O_6$) ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණය
(C = 12, O = 16, H = 1)

2. වාණිජ (HNO_3) නයිට්‍රික් අම්ල ද්‍රාවණයක බර අනුව 70.5% (w/W) අම්ලය අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.42 gcm^{-3} වේ.

(i) ද්‍රාවණයේ මවුලික සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3} සහ ppm වලින්)

(ii) ද්‍රාවණයේ මවුලීය සාන්ද්‍රණය (mol Kg^{-1} වලින්)

(iii) ද්‍රාවණයේ HNO_3 හි මවුල භාගය

යන ඒවා ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත HNO_3 ද්‍රාවණය භාවිතයෙන් 0.5 mol dm^{-3} ද්‍රාවණ 250ml ක් පිළියෙල කරගන්නේ කෙසේදැයි ලියා දක්වන්න.

3. පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) 0.3$moldm^{-3}$ NaCl ද්‍රාවණ 200cm^3 සමග 0.4$moldm^{-3}$ $BaCl_2$ ද්‍රාවණ 300cm^3 මිශ්‍රකල විට ද්‍රාවණයේ Cl^- සාන්ද්‍රණය

(ii) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේදී O_2 ලීටර x ප්‍රමාණයක අණු 3×10^{22} ක් ඇත. එම තත්ව යටතේ N_2 ලීටර x/2 ක ඇති අණු ප්‍රමාණය

(iii) 0.1$moldm^{-3}$ H_2O_2 ද්‍රාවණ 200cm^3 කට H_2O_2 136 g එක් කළේ නම් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය

(iv) 0.1$moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණ 30cm^3 ක් 0.1$moldm^{-3}$ H_2SO_4 10cm^3 ක් මිශ්‍රකල විට ද්‍රාවණයේ ඉතිරිව ඇති NaOH සාන්ද්‍රණය

$$2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

විභව VIBHAWA The Question Bank Rahula College,Matara

රාහුල විදුහල - මාතර

ව්‍යුහගත රචනා

කාලය පැය 01 යි.

1. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන සහ තෙවන ආවර්තයන්ගේ මූලද්‍රව්‍ය මත පදනම් වේ.

(i) ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතාව දක්වන මූලද්‍රව්‍යය ....

(ii) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඉහළම වන මූලද්‍රව්‍යය ....

(iii) සම පරමාණුක දැලිස් සාදන මූලද්‍රව්‍යය ....

(iv) ඉහළම ඔක්සිකරණ අංකය සහිත සංයෝගය සාදන මූලද්‍රව්‍යය ....

(v) වඩාත්ම ස්ථායී ද්විපරමාණුක අණුව සාදන මූලද්‍රව්‍යය ....

(vi) පරමාණු සහ සංයුජ අරය උපරිම වන මූලද්‍රව්‍යය ....

(b) පහත සඳහන් අණුවල ලුවිස් ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න. ඒවායේ මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩ න කරන්න.

$(ICL_4)^-$

$POCl_3$

හැඩය ....

....

HOBr

NO_2^+

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

විභව VIBHAWA The Question Bank Rahula College, Matara

(d) පහත දැක්වෙන වගුවේ ඇති එක් එක් සංයෝගයන්හි බන්ධනයක් ඇත්නම් එහි ආකාරයද අන්තර් අණුක බලයක් ඇත්නම් එහි ආකාරයද මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණයද මධ්‍ය පරමාණුව වටා ජ්‍යාමිතික හැඩයද (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැකැස්ම) ලියා දක්වන්න.

ද්‍රව්‍ය	බන්ධන ආකාරය	අන්තර් අණුක බලය	මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය	මධ්‍ය පරමාණුව වටා [illegible]
1. ඇමෝනියා (ද්‍රව)				
2. ජලය (ද්‍රව)				
3.ක්ලෝරොෆෝම් (ද්‍රව)				
4.හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් (වායු)				
5.කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (වායු)				

2. (a) Q යනු Na, C, H සහ O පමණක් අඩංගු සංයෝගයකි. මෙහි ස්කන්ධ අනුව

27.06% Na ; 14.12% C ; 2.35% H ; සහ ඔක්සිජන්ද අඩංගු වේ.
(Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1)

(i) Q හි ආනුභවික සූත්‍රය සොයන්න.

(ii) Q හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 170 ක් වේ නම් එහි අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

(b) (i) ජලීය ක්‍රෝමියම්(III) අයනය ; ආම්ලික මාධ්‍යයේදී හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් මගින් ක්‍රෝමේට් (VI) ද්‍රාවණය බවට ඔක්සිකරණය වේ. අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා සලකමින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(ii) Cu ලෝහය 50% HNO_3 අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $Cu(NO_3)_2$; NO ; සහ H_2O සාදයි. තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

VIBHAWA The Question Bank Rahula College, Matara