සුජාතා විද්‍යාලය - මාතර

මධ්‍ය වාර පරීක්ෂණය - 2014

12 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I

කාලය පැය 1.30

නම ....

01. X හා Y නම් පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාස පහත දැක්වේ.

$X - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ $Y - 1s^2 2s^2 2p^4$

පහත සඳහන් කුමන ව්‍යුහය X හා Y අතර සාදන සංයෝගය වේද?

(i) XY_2 (2) X_2Y_3 (3) XY_4 (4) X_2Y_4 (5) XY

02. ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවට වැඩි ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් මෙන්ම නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත්තේ පහත කවර ප්‍රභේදයද?

(1) D^- (2) D_3O^+ (3) He^+ (4) OD^- (5) OH^-

03. වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පවතිනුයේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රභේදය/ ප්‍රභේද වලද?

(1) NO_2^+ හා BaO_2 (2) KO_2 හා AlO_2^- (3) KO_2 (4) BaO_2 (5) BaO_2 හා AlO_2^-

04. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $KMnO_4$ 0.6 mol ක් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝගයෙන් මවුලයක් අවශ්‍ය වේද?

(1) H_2S (2) FeC_2O_4 (3) $FeSO_4$ (4) SO_2 (5) CH_3CHO

05. ඝනත්වය 0.85 gcm^{-3} ක් NH_3 ද්‍රාවණයකින් 10cm^3 ක් සුදුසු දර්ශකයක් භාවිතාකර සාන්ද්‍රණය 0.5 $moldm^3$ වූ HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදි. අන්ත ලක්ෂ්‍යය 25cm^3 නම් ඇමෝනියා ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය (w/w%) (NH_3 හි ස.අ.ස. 17)

(1) 1.5 (2) 2.0 (3) 2.5 (4) 3 (5) 3.5

06. CH_4 හා O_2 යන වායුවල සමාන ස්කන්ධ දෙකක් රික්තකයක් තුළ 25^0C දී මිශ්‍රකරන ලදි. භාජනය තුළ O_2 ඇතිකරන පීඩනය වනුයේ මුළු පීඩනයෙන් (C =12, O =16, H =1)

(1) 1/2 (2) 1/3 (3) 2/3 (4) 1/4 (5) 3/4

07. පහත සඳහන් අණු අතරින් වඩාත්ම ධ්‍රැවීය වන්නේ

(1) CH_2Cl_2 (2) XeF_2Cl_2 (3) PF_5 (4) BF_3 (5) SiF_4

08. ප්‍රාථමික සම්මතකාරකයක් වශයෙන් පහත සඳහන් කුමන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් භාවිතාකළ හැකිද?

(a) $H_2C_2O_4$ (b) K_2CO_3 (c) KIO_3 (d) KCl (e) $NaHCO_3$

(1) a,b,c (2) a,b,d (3) b,c,d (4) a,b,e (5) b,c,e

09. Iron (II) sulphate(VI) අඩංගු යකඩ පෙතිවල Fe^{2+} ප්‍රමාණයක් නිර්ණය සඳහා අනුමාපනයට පහත කුමක් යොදාගත හැකිද?

(1) I_2/KI (2) HNO_3 (3) $KMnO_4$ (4) $Na_2S_2O_3$ (5) H_2SO_4

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

10. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාවේදී H_2O_2 ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරේද?

(1) $H_2O_2 + 2I^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + 2H_2O$

(2) $H_2O_2 + 2[Co(NH_3)_6]^{2+} \rightarrow 2[Co(NH_3)_6]3^+ + 2OH^-$

(3) $5H_2O_2 + 2MnO_4^- + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5O_2$

(4) $3H_2O_2 + 2[Cr(OH)_6]^{3-} \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 8H_2O + 2OH^-$

(5) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

11. M යනු d ගොනුවේ පළමු පෙළ මූලද්‍රව්‍යයකි. එය MCl හා MCl_2 යන ක්ලෝරයිඩ් දෙකක් සාදන අතර MCl ජලයේ අද්‍රාව්‍යය. M^{2+} වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl සමග කහ ද්‍රාවණයක් ලබාදේ. M යනු

(1) Co (2) V (3) Cu (4) Ti (5) Fe

12. පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය කවරේද?

$$4CH_3NHNH_2 + 5N_2O_4 \rightarrow 4CO_2 + 9N_2(g) + 12H_2O(g)$$

$\Delta H_f^\theta = CH_3NHNH_{2(l)} + 53 kJmol^{-1}$ $\Delta H_C^\theta = H_2 = -285 kJmol^{-1}$

$\Delta H_C^\theta = ... = -394 kJmol^{-1}$

$\Delta H_f^\theta = N_2O_{4(g)} = -20 kJmol^{-1}$ $\Delta H_{D(N_{2g})}^\theta) = -946 kJmol^{-1}$

(1) -4884 $kJmol^{-1}$ (2) +4884 $kJmol^{-1}$ (3) +5108 $kJmol^{-1}$

(4) -5108 $kJmol^{-1}$ (5) +3406 $kJmol^{-1}$

13. අයඩින් උණු සාන්ද්‍ර සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන්නේ

(1) IO^- හා I^- (2) IO_3^- හා I^- (3) I^- හා IO_4^- (4) I^- හා $I_2O_9^{4-}$ (5) IO_4^-

14. උභයගුණී ආන්තරික ලෝහ ඔක්සයිඩ අඩංගු ශ්‍රේණිය වන්නේ

(1) ZnO, TiO_2, V_2O_5 (2) Sc_2O_3, MnO_2, MnO (3) Cr_2O_3, V_2O_5, TiO_2

(4) Cr_2O_3, MnO_2, VO_2 (5) ZnO, Cr_2O_3, MnO

15. Fe_2O_3 සහ FeO මිශ්‍රණයක ස්කන්ධය අනුව 72.0% Fe අඩංගු වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙහි 1.0g ක ඇති Fe_2O_3 ස්කන්ධය වනුයේ (O =16, Fe =56)

(1) 0.37 g (2) 0.52 g (3) 0.67 g (4) 0.74 g (5) 0.83 g

16. පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(a) නියත පීඩනයේදී ධන එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයක් සහිත තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් සැමවිටම ස්වයංසිද්ධ නොවනු ඇත.

(b) ධන එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයක් සහිත ප්‍රතික්‍රියා සැමවිටම ස්වයංසිද්ධ වේ.

(c) ඍණ එන්තැල්පි විපර්යාස සහිත ප්‍රතික්‍රියා සැමවිටම ස්වයංසිද්ධ වේ.

(d) නියත පීඩනය හා ධන එන්ට්‍රොපි විපර්යාස සහිත තාපදායක ප්‍රතික්‍රියා ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

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

17. I^- මගින් ඔක්සිහරණය කළ නොහැක්කේ

(1) Fe^{3+} (2) IO_3^- (3) $Cr_2O_7^{2-}$ (4) Cu^{2+} (5) SO_4^{2-}

18. X යන මූලද්‍රව්‍යයේ පළමු අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති පහ පිළිවෙලින් ($kJmol^{-1}$ වලින්) පහත දක්වේ.

801, 2427, 3660, 25025, 32826 X හි ඔක්සයිඩයේ සූත්‍රය වනුයේ

(1) XO (2) X_2O (3) XO_2 (4) X_2O_3 (5) X_2O_5

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

19. එකම මුහුම්කරණ අවස්ථාවේ පවතින C පරමාණු අඩංගුවන සංයෝග යුගලය මින් කුමක්ද?
(1) CH_2O, C_2H_4 (2) CH_4, CO_2 (3) C_2H_4, CH_4 (4) C_2H_6, CH_2O (5) CH_2O, C_2H_2

20. $NH_2OH, NO, NO_2^-, NO_3^-$ යන ඒවායේ N -O බන්ධන දුර අඩුවන නිවැරදි පිළිවෙල
(1) $NO_2^- > NO_3^- > NO > NH_2OH$ (2) $NO_3^- > NO_2^- > NO > NH_2OH$
(3) $NO > NO_2^- > NO_3^- > NH_2OH$ (4) $NH_2OH > NO_3^- > NO_2^- > NO$
(5) $NO > NO_3^- > NO_2^- > NH_2OH$

21. රත් කිරීමේදී භාෂ්මික වායුවක් ලබාදෙන්නේ පහත කුමන සංයෝගයද?
(A) $(NH_4)_2CO_3$ (B) NH_4Cl (C) NH_4NO_2 (D) NH_4NO_3 (E) $(NH_4)_2Cr_2O_7$
(1) (A) (2) (B) (3) (E) (4) (A), (B) (5) (C), (D)

22. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 24 වන M නම් මූලද්‍රව්‍යයේ M^{3+} අයනයේ අවසාන උපශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් විසින් කරනු ලබන නිවැරදි ක්වොන්ටම් අයන කුලකය

	n	l	m_l	m_s
(1)	4	0	0	+1/2
(2)	4	1	-1	-1/2
(3)	3	2	1	+1/2
(4)	3	0	1	+1/2
(5)	3	1	-1	+1/2

23. පහත සඳහන් කවර ප්‍රභේද හෝ සංකීර්ණ ද්‍රාවණ එකම වර්ණය ගනීද?
(1) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$, $[CrCl_2(H_2O)_4]^+$, $[V(H_2O)_6]^{3+}$ (2) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, $[CuCl_4]^{2-}$, $[CoCl_4]^{2-}$
(3) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$, $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$, $[Cu(H_2O)_6]^+$ (4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{2+}$, $[V(H_2O)_6]^{2+}$
(5) $[CuCl_4]^{2-}$, VO_2^+, $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

24. 0.2 $moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණය $20cm^3$ ක් හා 0.2 $moldm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක $10cm^3$ ක් සමග 0.4 $moldm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයක් ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. HCl හා H_2SO_4 සමග සම්පුර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවට වැයවන $Ba(OH)_2$ පරිමාව
(1) 25 cm^3 (2) 5.0 cm^3 (3) 50.0 cm^3 (4) 20.0 cm^3 (5) 10.0 cm^3

25. පහත සඳහන් කුමන සංයෝගයේ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන අඩංගු නොවේද?
(1) C_2H_5OH (2) ද්‍රව NH_3 (3) H_2O (4) ද්‍රව HCl (5) ජලීය HBr

26. Cr අඩංගු සංයෝගයක සූත්‍රය $CrCl_3H_2O$ වේ. වැඩිපුර $AgNO_3$ මෙම සංයෝගය අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයට එක්කළ විට Cl වලින් 1/3 ක් AgCl ලෙස අවක්ෂේප විය. මුල් සංයෝගය වන්නේ
(1) Cr^{3+} (2) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ (3) $[Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}$ (4) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^+$ (5) කිසිවක් නොවේ.

- අංක 27 -33 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c), සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරාගන්න.
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද, (b) සහ (c) නිවැරදි නම් (2) මතද,
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද, (d) සහ (a) නිවැරදි නම් (4) මතද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද ලකුණු කරන්න.

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

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

27. පහත කුමන ප්‍රතික්‍රියාව/ප්‍රතික්‍රියා තාප අවශෝෂක වේද?

(a) $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

(b) $S(s) + O_{2(g)} \rightarrow SO_2(g)$

(c) C(graphite) → C (Diamond)

(d) $1/2\ Br_2(l) \rightarrow Br(g)$

28. s හා p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳව පහත කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(a) ආවර්තයක ක්ලෝරයිඩවල ජල විච්ඡේදන හැකියාව වමේ සිට දකුණට වැඩිවේ.

(b) ආවර්තයක ක්ලෝරයිඩවල ජල විච්ඡේදන හැකියාව වමේ සිට දකුණට අඩුවේ.

(c) ක්ලෝරයිඩ වල ජල විච්ඡේදන හැකියාව කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට වැඩිවේ.

(d) ක්ලෝරයිඩ වල ජල විච්ඡේදන හැකියාව කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට අඩුවේ.

29. Na_2CO_3 0.106g අන්තර්ගත ජලීය ද්‍රාවණ $1dm^3$ ක් සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ (Na =23, C =12, O =16)

(a) ද්‍රාවණයේ Na_2CO_3 සාන්ද්‍රණය 106 ppm වේ.

(b) ද්‍රාවණයේ CO_3^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය 0.001 $moldm^{-3}$

(c) ද්‍රාවණයේ මවුලිකතාවය 1×10^{-3} වේ.

(d) ද්‍රාවණයේ CO_3^{2-} සාන්ද්‍රණය 106 ppm වේ.

30. දුව පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍යයක් පිළියෙල කිරීමේදී ක්‍රෝමයිට් ($FeCr_2O_4$) Na_2CO_3 සමග වාතය හමුවේ රත් කරනු ලබයි.

$$4FeCr_2O_4 + 8\,Na_2CO_3 + 7O_2 \rightarrow 8Na_2Cr_2O_4 + 2Fe_2O_3 + 3CO_2$$

සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ

(a) ඔක්සිජන් ඔක්සිකරණය වී ඇත

(b) ඔක්සිජන් ඔක්සිහරණය වී ඇත.

(c) යකඩ හා ක්‍රෝමියම් ඔක්සිකරණය වී ඇත.

(d) ඔක්සිහරණය වී ඇත්තේ ක්‍රෝමියම් පමණි.

31. අණුවක සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයක අඩංගුවිය යුත්තේ

(a) එකම ආකාරයේ අණුවල සැකැස්ම

(b) ආසන්න වශයෙන් සමාන ශක්තියක්

(c) යුගලනය වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන සමාන සංඛ්‍යාවක්

(d) සර්වසම බන්ධන

32. HF, HCl, HBr, HI සම්බන්ධව කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍යද?

(a) HF සිට HI දක්වා යාමේදී තාපාංක වැඩිවේ.

(b) වැඩිම බන්ධන දිග ඇත්තේ HI වලය

(c) ප්‍රබලතම H බන්ධන ඇත්තේ HF වලටය

(d) ජලීය ද්‍රාවණයකදී වඩාත්ම ආම්ලික HF ය.

33. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේද?

(a) ප්‍රෝටෝනයකට වඩා නියුට්‍රෝන බරින් වැඩිය.

(b) සෑම පරමාණුවකටම ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රෝටෝන නියුට්‍රෝන ඇත.

(c) ප්‍රෝටෝන එකක් පමණක් අඩංගු සෘණ අයන ද ඇත.

(d) පරමාණුවක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේදී ධන මෙන්ම සෘණ එන්තැල්පි විපර්යාසයද පෙන්වයි.

* අංක 34 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලය හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය සමගදැයි උත්තර පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

	පළමු වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
1	සත්‍යයි	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
2	සත්‍යයි	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
3	සත්‍යයි	අසත්‍යයි
4	අසත්‍යයි	සත්‍යයි
5	අසත්‍යයි	අසත්‍යයි

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

	පළමු වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
34.	Mg_3N_2 වලට ජලය දැමූ විට N_2 පිටවේ.	Mg_3N_2 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමේදී ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
35.	නියත පීඩනයේදී ධන එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයක් සහිත තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් සැමවිටම ස්වයංසිද්ධ නොවේ.	$\Delta G < 0$ නියත පීඩනයේදී වන ප්‍රතික්‍රියාවක් හැමවිටම ස්වයංසිද්ධ වේ.
36.	නියත උෂ්ණත්වයේදී අණු ඝට්ටනය සිදුවීමේදී අණුවල මුළු ශක්තිය වෙනස් නොවේ.	නියත. උෂ්ණත්වයේදී වායු අණුවක මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය පීඩනය වැඩිවීම සමග වැඩිවේ.
37.	NO^{+}_{2} අයනයේ හැඩය රේඛීය වේ.	$N^{+}O_2$ අයනයේ N පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp වේ.
38.	$Mg\ SO_4$ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වන අතර $BaSO_4$ ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.	Mg^{2+} අයනයේ සජලන එන්තැල්පිය Ba^{2+} අයනයේ සජලන එන්තැල්පියට වඩා වැඩිය.
39.	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ සියලුම විමෝචන $n = 1$ දී අවසන් වේ.	$n = 1$ යනු න්‍යෂ්ටියට ආසන්නතම ශක්ති මට්ටම වේ.
40.	පෘථිවි වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් ප්‍රතිශතය නයිට්‍රජන් ප්‍රතිශතයට වඩා අඩුය.	කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඔක්සිජන් අණුවල රසායනික ක්‍රියාකාරිත්වය නයිට්‍රජන් වලට වඩා වැඩියි.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras