මහ/මහාමයා බාලිකා විද්‍යාලය

2013 ජූලි - තෙවන වාර පරීක්ෂණය

රසායන විද්‍යාව - I

12 ශ්‍රේණිය **කාලය : පැය 2**

$R=8.314\ Jk^{-1}mol^{-1}$ $N_A=6.022\times10^{23}mol^{-1}$

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. දුබලම අන්තර් අණුක බල පවතින්නේ මින් කුමන ප්‍රභේදයෙහිද?

1. CS_2 2. N_2 3. NH_3 4. CO_2 5. Br_2

02. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 26 වන මූලද්‍රව්‍යය +2 ඔක්සිකරණ අංකය දක්වන කැටායනයක් සාදයි. එම කැටායනයේ අවසාන ශක්ති මට්ටමේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ.

1. 2 2. 12 3. 8 4. 14 5. 13

03. උත්තේජනය කරන ලද හයිඩ්‍රජන් පරමාණු නිදර්ශකයක ඉලෙක්ට්‍රෝන උපරිම වශයෙන් n=5 ශක්ති මට්ටමට සංක්‍රමණය වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මින් ලැබෙන විමෝචන වර්ණාවලියේ රේඛා ගණන විය හැක්කේ.

1. 15 2. 6 3. 8 4. 10 5. 12

04. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ විමෝචන වර්ණාවලියේ බාමර් ශ්‍රේණියේ H_β හා H_γ යන දෙවැනි, තුන් වැනි රේඛා අතර පරතරය සමාන වන්නේ පහත කුමන රේඛා පරතරයට ද?

1. පාශන් ශ්‍රේණියේ 3 වැනි සහ 4 වැනි රේඛා අතර පරතරයට.
2. ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ 1 වැනි සහ 2 වැනි රේඛා අතර පරතරයට
3. පාශන් ශ්‍රේණියේ 2 වැනි සහ 3 වැනි රේඛා අතර පරතරයට
4. බ්‍රැකට් ශ්‍රේණියේ 1 වැනි සහ 2 වැනි රේඛා අතර පරතරයට
5. ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ 3 වැනි සහ 4 වැනි රේඛා අතර පරතරයට

05. එක්තරා වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයක් පූර්ණ දහනයේ දී $CO_2 : H_2O$ 1.76 : 0.72 යන ස්කන්ධ අනුපාතයෙන් ලබාදුනි. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය විය හැක්කේ.
(C=12 , O=16 , H=1)

1. C_3H_8 2. C_4H_{10} 3. C_4H_8 4. C_2H_6 5. C_4H_6

06. සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී මීතේන් සහ හයිඩ්‍රජන් වායු මිශ්‍රණයකින් 12.0g පූර්ණ දහනයේ දී 1017 kJ තාප ප්‍රමාණයක් පිටවිය. වායු නිදර්ශකයේ තිබූ CH_4 : H_2 වායු මවුල අනුපාතය වන්නේ. $(\Delta H^{\theta}_{c(CH_{4(g)})} = -890kJmol^{-1}, \Delta H^{\theta}_{c(H_{2(g)})} = -286kJmol^{-1})$

1. 1:1 2. 1:2 3. 2:3 4. 1:4 5. 3:2

07. වැඩිම ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් පවතින අණුව මින් කුමක් ද?

1. HCl 2. $CHCl_3$ 3. NH_3 4. H_2O 5. HF

08. තෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය උපරිම වන්නේ කුමන මූලද්‍රව්‍යයේ ද?

1. B 2. Be 3. C 4. N 5. O

www.sciencelk.club

09. අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
ආන්තරික නොවන ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යන විට

1. මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.
2. ඔක්සයිඩවල භාෂ්මිකතාවය අඩුවී ආම්ලිකතාවය වැඩිවේ.
3. පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අක්‍රමවත් විචලනයක් පෙන්වමින් සමස්ථයක් ලෙස වැඩිවේ.
4. ඔක්සයිඩවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.
5. ඔක්සයිඩවල බන්ධන ස්වරූපය අයනික බව අඩුවී සහසංයුජ ලක්ෂණ වැඩිවේ.

10. රෙඩොක්ස් ප්‍රතික්‍රියාවක් වන්නේ.

1. SO_2 සහ ජලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව
2. $NaOH$ සහ H_2SO_4 අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව
3. $KMnO_4$ සහ SO_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව
4. $AgCl$ සහ සාන්ද්‍ර HNO_3 අතර ප්‍රතික්‍රියාව
5. $CaCO_3$ හි තාප වියෝජනය.

11. 300K ක උෂ්ණත්වයක දී H_2 සහ CH_4 වායූන් ගේ සමාන ස්කන්ධ මිශ්‍ර කර වායු මිශ්‍රණයක් සාදන ලදී. මිශ්‍රණයේ මුළු පීඩනය P වේ. එම වායු පරිපූර්ණව හැසිරේ නම් H_2 වායුවේ ආංශික පීඩනය කුමක් ද?.

1. 8P/9 2. P/2 3. P/9 4. 9P/16 5. 16P/9

12. සාන්ද්‍රණය $0.25 moldm^{-3}$ ක් වූ $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයක 25.00 ~~mol~~dm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන්ම උදාසීන කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $0.5 moldm^{-3}$ HNO_3 අම්ල පරිමාව කුමක් ද?

1. $50 cm^3$ 2. $25 cm^3$ 3. $75 cm^3$ 4. $100 cm^3$ 5. $10 cm^3$

13. එකම උෂ්ණත්වයෙහි පවතින $2 moldm^{-3}$ $NaOH$ හා $2 moldm^{-3}$ HCl විවිධ පරිමා මිශ්‍ර කර මිශ්‍රණවල උපරිම උෂ්ණත්ව මනින ලදී. වැඩිම උෂ්ණත්වයක් ලැබෙනුයේ මින් කුමන පරිමා මිශ්‍ර කළ විටද?

	V_{HCl}/cm^3	V_{NaOH}/cm^3
1.	400	100
2.	1.0	1.2
3.	2.0	2.2
4.	400	500
5.	100	10

14. පහත දැක්වෙන ප්‍රභේදවලින් කවරක් සම්ප්‍රයුක්ත මුහුමක් නොවන්නේ ද?

1. CO_2 2. NO_3^- 3. O_3 4. NO 5. SiO_2

15. N_2H_2 වල ලුවිස් ව්‍යුහය තුළ.

1. N පරමාණු අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් පවතී.
2. N පරමාණු අතර තනි බන්ධනයත් පවතී.
3. සෑම N පරමාණුවක් මතම එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් ඇත.
4. සෑම N පරමාණුවක් මතම එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් 2 ක් ඇත.
5. සෑම N පරමාණුවක් මතම එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් 3 ක් ඇත.

www.sciencelk.club

16. ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවයෙහි ඉහළම සංඛ්‍යාත්මක අගයක් පවතින්නේ පහත කිනම් මූලද්‍රව්‍යයකටද?

1. F 2. Cl 3. Br 4. O 5. Be

17. ඉහළම අයනික අරයක් ඇත්තේ,

1. Li^{+} 2. Na^{+} 3. Be^{2+} 4. H^{-} 5. Mg^{2+}

18. පහත සංයෝග අතරින් ඉහළම දැලිස් එන්තැල්පි අගයක් පවතින දැලිස වනුයේ,

1. LiCl 2. CaO 3. KCl 4. Na_2O 5. MgO

19. $H\text{-}H_{(g)}$ හා $H\text{-}I_{(g)}$ බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් 436 $kJmol^{-1}$, 299 $kJmol^{-1}$ ද. $I_{2(s)}$ හි පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය 108 $kJmol^{-1}$ ද නම් $HI_{(g)}$ හි උත්පාදන එන්තැල්පිය ($kJmol^{-1}$) විය හැක්කේ,

1. 153.5 2. 27 3. -111.5 4. 107.5 5. 17

20. පැවතිය නොහැකි ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් වන්නේ,

	n	l	m	s
1.	2	0	0	+1/2
2.	2	0	-1	+1/2
3.	3	2	-2	+1/2
4.	3	2	+2	+1/2
5.	4	3	+1	+1/2

21. H_2S, H_2O, O_3 අණුවල $H\hat{S}H, H\hat{O}H, O\hat{O}O$ වල බන්ධන කෝණ වෙනස් වන අනුපිළිවෙල නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

1. $O_3 > H_2S > H_2O$ 2. $H_2O > H_2S > O_3$ 3. $O_3 > H_2O > H_2S$ 4. $H_2S > H_2O > O_3$ 5. $H_2S > O_3 > H_2O$

22. $N_{(g)}$, $H_{(g)}$ සහ $NH_{3(g)}$ යන ඒවායේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙළින් +472,+218 සහ -46 $kJmol^{-1}$ වේ නම් N-H බන්ධනයේ මධ්‍යන්‍ය ශක්තිය කුමක් ද? ($kJmol^{-1}$)

1. +230 2. +390 3. +781 4. +690 5. +790

23. $Ag_2O_{(s)} \rightarrow Ag_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔS= 6 5$Jmol^{-1}k^{-1}$ සහ ΔH= 30.5 $kJmol^{-1}$ වේ. මෙහි $\Delta G=0$ වන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

1. 46.92k 2. 4692k 3. 4.962k 4. 469k 5. 0.4692k

24. A නම් සුදු පැහැති ඝන මිශ්‍රණයකට වැඩිපුර තනුක HCl අම්ලය එකතු කළ විට අවර්ණ වායුවක් පිටවන අතර මිශ්‍රණයෙන් කොටසක් දියවේ. A මිශ්‍රණය විය හැක්කේ.

1. $Ba(NO_3)_2$ හා $Ca(OH)_2$
2. $BaSO_4$ හා $CaCO_3$
3. $CaCO_3$ හා $MgSO_4$
4. $Ca(OH)_2$ හා $MgCO_3$
5. Na_2CO_3 හා $CaCO_3$

25. උණු සාන්ද්‍ර NaOH ද්‍රාවණයක් තුලට Cl_2 වායුව බුබුලනය කළ විට ලැබිය හැකි ඵලය වන්නේ.

1. NaCl හා NaClO
2. NaCl හා $NaClO_3$
3. NaClO පමණි
4. $NaClO_3$ පමණි
5. $NaClO_2$ හා NaCl

26. SO_2 ආහාර කල්තබා ගැනීමේ කාරකයක් ලෙස (preservative) භාවිතා කරනු ලැබේ. මේ සඳහා ඉවහල් වන SO_2 හි පවතින ගුණය වන්නේ.

1. SO_2 වායුවක් වීම
2. SO_2 හොඳ ඔක්සිහාරකයක් වීම
3. SO_2 . O_2 සමග ක්‍රියා කර SO_3 සෑදීම.
4. SO_2, H_2O සමග ක්‍රියා කර ආම්ලික මාධ්‍යයක් සෑදීම.
5. SO_2 හොඳ ඔක්සිකාරකයක් වීම.

27. පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් අවම භාෂ්මික ගුණපෙන්වන්නේ කුමන සංයෝගය ද?

1. NH_3 2. NF_3 3. NCl_3 4. NBr_3 5. NI_3

28. H_2O_2 මින් කුමන ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය නොවේ ද?

1. $Cl_{2(g)} + H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2HCl_{(aq)} + O_{2(g)}$
2. $2Fe^{2+}_{(aq)} + H_2O_{2(aq)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow 2Fe^{3+}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)}$
3. $H_2S_{(g)} + H_2O_{2(aq)} \rightarrow S_{(s)} + 2H_2O_{(l)}$
4. $H_2SO_{3(aq)} + H_2O_{2(aq)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$
5. $NaOCl_{(aq)} + 2H_2O_{2(aq)} \rightarrow NaClO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

29. $SO_{2(g)}$ වායුව ලබා නොදෙන්නේ.

1. උණු සාන්ද්‍ර HNO_3 හා S_8 ප්‍රතික්‍රියාවෙන්
2. උණු KOH ජලීය ද්‍රාවණයක් සමග S_8 ප්‍රතික්‍රියාවෙන්
3. S_8 වාතයේ දහනයෙන්.
4. $CuSO_3$, HNO_3 තනුක සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන්
5. උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ,කොපර් ප්‍රතික්‍රියාවෙන්

30. A ප්‍රත්‍යාවර්ත නොවන විරංජන කාරකයකි. අවර්ණයි. ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ කරයි. A විය හැක්කේ..

1. SO_2 2. CO 3. Cl_2 4. H_2O_2 5. O_3

අංක 31 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්.

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

31. පහත සඳහන් කුමන එන්තැල්පි විපර්යාසය තාප අවශෝෂක වේ ද?

a) $CH_3COOH_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow$ products
b) $K_{(g)} \rightarrow K^+_{(g)} + e$
c) $NH_4Cl_{(s)} + aq \rightarrow$ products
d) $I_{2(s)} \rightarrow I_{2(g)}$

32. පහත දැක්වෙන ප්‍රභේදවලින් කවර යුගලයක/යුගලවල මධ්‍ය පරමාණුවෙහි මුහුම්කරණ අවස්ථා සමාන වේද?

a) NH_3, NH_4^+
b) NO_2^+, NO_2^-
c) BF_3, BF_4^-
d) H_2O, H_3O^+

33. තනුක HCl භාවිත කර හඳුනාගත හැකි ජලීය ද්‍රාවණ යුගල(ය) වන්නේ.
a) Na_2SO_3 සහ $Na_2S_2O_3$
b) $Pb(NO)_3$ සහ $Ca(NO_3)_2$
c) Na_2CO_3 සහ $(NH_4)_2CO_3$
d) $ZnCO_3$ සහ $MgCO_3$

34. අණුවල/අයනවල හැඩපිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක්/කුමන ඒවා ද?

අණුව/අයනය	මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන ජ්‍යාමිතිය	බන්ධන ජ්‍යාමිතිය	අණුවේ/අයනයේ හැඩය
a) $SOCl_2$	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
b) XeF_4	අෂ්ටතලීය	සමචතුරස්‍ර තලීය	සමචතුරස්‍ර තලීය
c) OF_2	චතුස්තලීය	කෝණික	කෝණික
d) SO_3^{2-}	චතුස්තලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර

35. ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යාමේදී පහත සඳහන් රටාවන් දක්නට ලැබේ.
a) ද්‍රවාංකය අඩුවේ
b) පරමාණුවල විශාලත්වය අඩුවේ
c) ලෝහමය ගුණ අඩුවේ
d) විද්‍යුත් සෘණතාවය අඩුවේ.

36. Cl_2 ඔක්සිකාරක ගුණය දක්වන්නේ.

a) $NH_{3(g)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවේදී
b) රත්වූ කොපර් ලෝහය සමග ප්‍රතික්‍රියාවේදී
c) උණු සාන්ද්‍ර NaOH ප්‍රතික්‍රියාවේදී
d) ජලයේ දියවීමේදී

37. 17 කාණ්ඩයේ වායුමය හයිඩ්‍රයිඩ (HX) ජලයේ දියවී ලැබෙන ද්‍රාවණයේ ආම්ලිකතාව සැසඳීම සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ.

a) HX වායුවේ බන්ධන විඝටනය
b) $X_{(g)}$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය
c) $X^-_{(g)}$ අයනයේ සජලනය
d) $H_{(g)}$ හි අයනීකරණය

38. පහත එන්තැල්පි විපර්යාස අතරින් කුමක්/කුමන ඒවා තාපදායක වේද?

a) $Ca_{(s)} \rightarrow Ca_{(g)}$
b) $Ca_{(g)} \rightarrow Ca^{+}_{(g)} + e$
c) $Cl_{(g)} + e \rightarrow Cl^{-}_{(g)}$
d) $Ca^{2+}_{(g)} + 2Cl^{-}_{(g)} \rightarrow CaCl_{2(s)}$

39. තලීය සමචතුරස්‍ර හැඩයක් සහිත අයන/අණු වන්නේ.
a) SF_4 b) XeF_4 c) IF_4^{-} d) CCl_4

40. පහත සඳහන් ඇමෝනියම් ලවණ අතරින් තාප වියෝජනයේ දී $NH_{3(g)}$ ලබා නොදෙන්නේ.

a) $NH_4Cl_{(s)}$ b) $(NH_4)_2CO_{3(s)}$ c) $NH_4NO_{3(s)}$ d) $(NH_4)_2Cr_2O_{7(s)}$

ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 දක්වා උපදෙස්.

ප්‍රතිචාරය	පළමු වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමු වගන්තිය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමු වගන්තිය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යය
(4)	අසත්‍යය	සත්‍යය
	අසත්‍යය	අසත්‍යය

පළමු වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
41. ජලීකරණ එන්තැල්පිය සැමවිටම තාපදායක වි.	ජලීකරණ එන්තැල්පි අගය අයනයේ ආරෝපණය සමග වැඩිවන අතර අයනයේ ප්‍රමාණය අනුව අඩුවේ.
42. අලෝහයකින් සාදන ඔක්සයිඩ දෙකකින් ඔක්සිකරණ අංකය වැඩි ඔක්සයිඩය වඩා ආම්ලික වේ..	ඔක්සිකරණ අංකය වැඩිවන විට එකම මූලද්‍රව්‍යක විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවේ.
43. හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩවල ආම්ලික ප්‍රබලතා $HCl < HBr < HI$ ලෙස වෙනස් වුවද සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි සමාන අගයන් වේ.	ඕනෑම ප්‍රබල අම්ලයක් උදාසීනකරණයේදී සිදුවන එකම ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ $H^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ සෑදීමේ ක්‍රියාවලියයි.
44. $BaCO_{3(s)}$ වලට වඩා පහසුවෙන් $BeCO_{3(s)}$ තාප වියෝජනය වේ.	Be^{2+} ට වඩා Ba^{2+} වල ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩිය
45. කාමර උෂ්ණත්වයේදි ද්‍රවයක් ලෙස පවතින එකම අලෝහමය මූලද්‍රව්‍යය බ්‍රෝමීන් වේ.	Br_2 අණු අතර පවතින්නේ වැන්ඩවාල් ආකර්ශණ බල වේ.
46. p-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වලින් ඉහළම ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවයක් ඇත්තේ නයිට්‍රජන්වලටය.	P ගොනුවේ ද්වි පරමාණුක අණු වලින් ස්ථායිතාවය ඉහළම අණුව N_2 වේ.
47. $PbCl_2$ තනුක HCl හි අද්‍රාව්‍ය නමුත් සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රාව්‍ය වේ.	$PbCl_2$ සහසංයුජ සංයෝගයක් වේ.
48. S-ගොනුවේ සියළුම ලෝහ NH_3 තුළ දියවේ.	NH_3 ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් වේ.
49. CO ජලයේ අද්‍රාව්‍ය උදාසීන ඔක්සයිඩයකි.	කාබන් හුමාලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර CO වායුව නිදහස් කරයි.
50. HNO_3 සහ HNO_2 අම්ල වෙන්කර හඳුනාගැනීමට තනුක H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කරන ලද $KMnO_4$ යොදාගත හැකිය.	HNO_2 හිදී N පරමාණුව එහි අවම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී.

www.sciencelk.club