අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2020,
Genaral Certificate of Education (Ad. Level) Examination 2020,

# Chemistry model paper

**උපදෙස් :**
**සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

01) ජේ ජේ තොම්සන්, ජේම්ස් චැඩ්වික්, රදර්ෆඩ් විසින් සොයාගන්නා ලද්දේ

1. ප්‍රෝටෝන, ඉලෙක්ට්‍රෝන, පරමාණුක ව්‍යුහය
2. පරමාණුක ව්‍යුහය, e/m අනුපාතය, ඉලෙක්ට්‍රෝන
3. e/m අනුපාතය, පරමාණුක ස්කන්ධය, පරමාණුක ව්‍යුහය
4. **ඉලෙක්ට්‍රෝනය, නියුට්‍රෝනය, ප්‍රෝටෝනය**
5. පරමාණුක ස්කන්ධය, පරමාණුක ව්‍යුහය, ඉලෙක්ට්‍රෝන

02) මැග්නීසියම් පරමාණුක ස්කන්ධය වන්නේ

1. $3.985 \times 10^{23}$ **g** 2. $7.97 \times 10^{-23}$ g **3. $3.985 \times 10^{-23}$** g 4. $1.99 \times 10^{-23}$ g
5. $2.45 \times 10^{-23}$ g

03) විෂම පරමානුක / අණුක දැලිසක් නොවන්නේ .

**a) $I_2$ (s)** **b) දියමන්ති** (s) c) $CO_2$ (s) d) $SiO_2$ (s)

04) NaOH සමඟ පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ

a) $C_6H_5Cl$ b) $C_2H_5Cl$ c) $C_2H_3Cl$ d) ph-$CH_2Cl$

05) රත් කිරීමේදී ඔක්සිජන් පිට නොකරන සංයෝගය වන්නේ?

1. $Pb(NO)_3$ (s) 2. $KNO_3$ (s) 3. $LiNO_3$ (s) **4. $NH_4NO_3$** (s) 5. $KClO_4$

06) රත් කිරීමේදී සංයෝග දෙකකට වඩා සාදන සංයෝගය කුමක්ද?

1. $NH_4Br$ (S) 2. $(NH_4)_2SO_4$ (S) **3. $(NH_4)_2CO_3$** (S) 4. $(NH_4)_2HPO_3$ (S) 5. HI (S)

07) $H_2O$ සමග ආම්ලික ද්‍රාවණයක් නො සාදන්නේ පහත කවර මිශ්‍රණයක් ද

1. $(NH_4)_2SO_4$ (S) 2. $NH_4NO_3$ (S) 3. $(NH_4)_3PO_3$ (S) 4. $NH_4Cl$ (S) **5. $CH_3COONH_4$ (S)**

08) (3, 2, -1, +1/2) කොන්ටම් අංක කුලකය සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝනය අඩංගු ලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වන්නේ කුමක්ද

1. Na 2. H 3. O **4. S** 5. He

09) නයිට්‍රජන් හි ඔක්සිකරණ අංක වැඩිවන අනුපිළිවෙළට ලියා ඇත්තේ

**1. $(CH_3)_3N < N_2H_4 < NO < HNO_2$**

2. $NH_4^+ < HCN < HNO_2 < N_2O_5$

3. $NH_3 < N_2O < HNO_2 < N_2O_3$

4. $NH_3 < (CH_3)_3N < NO < HNO_3$

5. $NH_4^+ < H_2H_4 < HCN < NO_2$

10) $H_2PO_3^-$ ඇඳිය හැකි වූ උපරිම සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහය ගණන කවරේද කොපමණද

1. 5 **2. 3** 3. 8 4. 7 5. 2

11) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $H_2S$ යැවූ විට කහ දුඹුරු පැහැති අවශ්‍යපයක් ලබාදෙන්නේ

1. $As^{3+}$ 2. $Pb^{2+}$ 3. $Sn^{4+}$ 4. $Sb^{3+}$ **5. $Sn^{2+}$**

12. ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ

a. එයට භාගමය අගයන් ගත හැක

b. එය සැම විටම පරීක්ෂණාත්මකව මැනිය යුතය

c. එය සෛද්ධාන්තික අගයක් වන අතර තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව දෙස බලා ගත හැක

d. එය ප්‍රතික්‍රියක වල සාන්ද්‍රණය මත රඳයි

13) සිලිකන් පරමාණුවක උත්තේජිත අවස්ථාවේ ඇති යුග්ම නොවූ ලෙක්ට්‍රෝන ගණන

1. 5 2. 3 3. 6 **4. 4** 5. 2

14) 2A+B → 2D යනු තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි. A හ B වල දෙන ලද සාන්ද්‍රණ සඳහා ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය R වලට සමාන වේ. A හ B වල සාන්ද්‍රණ දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය විය හැක්කේ,

(1) 2R (2) 4R (3) 8R (4) $4R^2$ (5) $R^2$

15) 25$^oC$ දී $Al^{3+}(aq) + 6 F^-(aq) \longrightarrow AlF_6^{3-}(aq)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය $1.0 \times 10^{25}$ mol$^{-6}$ dm$^{18}$ වේ. 0.01 mol dm$^{-3}$ $Al(NO_3)_3$ ද්‍රාවණ 25.0 cm$^3$ ක් 0.1 mol dm$^{-3}$ NaF ද්‍රාවණ 25.0 cm$^3$ ක් සමග එකිනෙක මිශ්‍ර කළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ $AlF_6^{3-}$ (aq) සාන්ද්‍රණය, mol dm$^{-3}$ වලින්

1) 0.010 2) 0.005 3) 0.017 4) 0.0084 5) 0.600

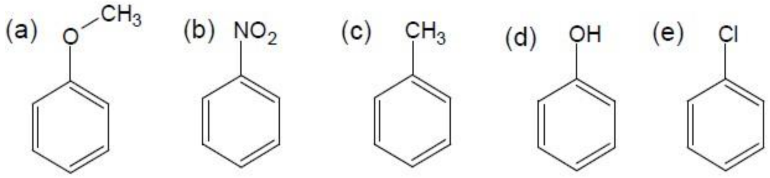
16) අයන සංචරණය මඟින් සැලකිය යුතු විද්‍යුත් සන්නයනයක් පෙන්වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?

(1) කොපර් කම්බිය (2) ඝන NaCl (3) ග්‍රැපයිට්
(4) පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (5) විලීන NaOH

17) පහත සඳහන් සන්යෝග අතරින් වැඩිම භාස්මිකතාවයක් පෙන්වන්නෙ කුමන සන්යොගයද?

1. බෙන්සැල්ඩිහයිඩ් 2. ඇනිලින් 3. මෙටා නයිට්රෝ ඇනිලින්
4. පැරා නයිට්රෝ ඇනිලින් 5. බෙන්සිල් ඇමයින්

18) පහත සඳහන් a, b, c, d, e යන සංයෝග නයිට්‍රොකරණයට භාජනය කලහොත් නයිට්‍රෝ ඵලයක් ලබා දීමේ හැකියාව අඩු වන අනුපිළිවලට පහත සඳහන් කුමක් පෙන්නුම් කරයිද?




1. a, b, c, d, e 2. a, d, c, e, b 3. b, e, c, a, d 4. c, d, a, e, b 5. d, a, c, e, b

19) පද්ධතියේ එන්ට්‍රෝසි වෙනස ධන අගයක් ගන්නේ පහත ක්‍රියාවලි/ ක්‍රියාවලින් කවරක්ද?

a) අයිස් දියවීම

b) $Na_2SO_4$ (aq) මවුල 1ක් හා $BaCl_2$ (aq) මවුල 1ක් ජලීය මාධ්‍යයේ ක්‍රියා කිරීම

c) $HNO_3$ මවුලයක් හා KOH මවුලයක් 1ක් ජලීය මාධ්‍යයේ ක්‍රියා කිරීම

d) $Li_2CO_3$ මත තාපයේ ක්‍රියාව.

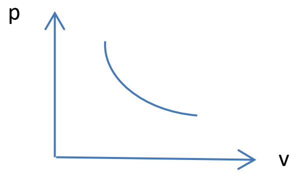
20) තනුක අම්ලයක් යෙදූ විට වායුවක් පිටකරනු නො ලබන්නේ කුමන ඇනා අයන ද?

1. $HCO_3^-$ 2. $S_2O_3^{2-}$ 3. $S^{2-}$ **4. $I^-$** 5. $NO^{2-}$

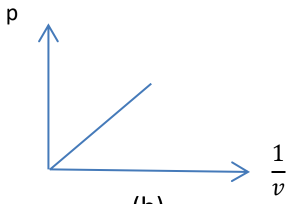
21) NaOH යොදා රත් කරන විට ඇමෝනියා වායුව නිදහස් නොවන්නේ

1. $N^{3-}$ 2. $NH^{4+}$ **3. $NO^{3-}$** 4. RCN 5. $CO(NH_2)_2$

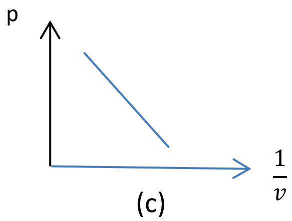
22) පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාර වලින් කුමක් නියත උෂ්ණත්වයේදී පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම ලැබේද?



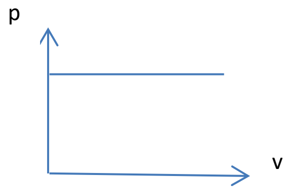

(a)




(b)




(c)




(d)

23) සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 270 ක් වන, C, H සහ O පමණක් අඩංගු කාබනික සංයෝගයක ස්කන්ධය අනුව 29.6% ඔක්සිජන් අඩංගුය. මෙම කාබනික සංයෝගයේ අණුවක ඔක්සිජන් පරමාණු කොපමණ ඇත්ද? (සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ H= 1; C=12;0=16)

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

24) ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා සම්බන්ධයෙන් වඩාත්ම නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වන්නේ

(1) ඝන අවස්ථාවේ දී පමණක් ද්විතීයික අන්තර් ක්‍රියා ඇති වේ.
(2) ද්‍රව හෝ වායු අවස්ථාවේදී පමණක් අන්තර් ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා ඇති වේ.
(3) ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියාවල ප්‍රබලතාව ආසන්න වශයෙන් 0.1 – 10 $kJmol^{-1}$ වේ.
(4) අණු 2 ක් ඇතිවන වඩාත්ම ප්‍රබල අන්තර් ක්‍රියාව $H_2O$ අණු 2 ක් අතර ඇති වේ.
(5) සමජාතීය අණු /පරමාණු 2 ක් අතර කුමන හෝ වර්ගයක ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියාවක් ඇති වේ.

25) HCl ද්‍රාවණයක ස්කන්ධය අනුව HCl 36.5% ක් අඩංගු වේ. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.15 $gcm^3$ වේ. ද්‍රාවණයේ HCl සාන්ද්‍රණය, mold $m^{-3}$ ඒකක වලින් කොපමණද? (H=1;Cl=35.5)

(1) 0.869 (2) 1.15 (3) 11.5 (4) 115 (5) 8.69

26) උච්චතම දැලිස් ශක්තියක් තිබේ යැයි බලාපොරොත්තු විය හැක්කේ පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් කුමකටද?

(1) MgO (2) $Na_2O$ (3) NaF (4) $MgCl_2$ (5) CaO

27) ආම්ලිකෘත මාධ්‍යයක දී අයන් (II) ඔක්සලේට් ($FeC_2O_4$) මවුලයක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ,

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

28) $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.12H_2O$ හි ජලීය ද්‍රාවණයක 1.04 g $dm^{-3}$ $Cr^{3+}$ අයන අන්තර්ගත වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $SO_4^{2-}$ සාන්ද්‍රණය, mol $dm^{-3}$ ඒකක වලින් කුමක්ද? (H=1: O=16: S=32: K=39: Cr=52)
(1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.03 (4) 0.04 (5) 0.05

29) $I^-$ අයන අන්තර්ගත ද්‍රාවණයකට 0.010 mol $dm^{-3}$ $K_2S_2O_8$ ද්‍රාවණ 10.0$cm^3$ එකතු කළ විට

$$S_2O_8^{2-} + 2I^- \longrightarrow 2SO_4^{2-} + I_2$$

සමීකරණය අනුව අයඩීන් සෑදේ. එසේ සෑදෙන අයඩීන් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන 0.015 mol $dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ අවම පරිමාව $cm^3$ වලින්

(1) 5.0 (2) 6.7 (3) 13.3 (4) 20.0 (5) 26.7

30) පරිපූර්ණ වායු සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ

(1) එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන වායු මිශ්‍රණයක මුළු පීඩනය එක් එක් සංඝටකයේ ආංශික පීඩනවල එකතුවට සමානය.
(2) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක දී නිපදවෙන වායූන් එක ම උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේදී මැනෙන්නේ නම් ඒවායේ පරිමා අතර අනුපාතය කුඩා පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අනුපාතයකි.
(3) පීඩන එදිරියේ පරිමාව ප්‍රස්තාරගත කළවිට ප්‍රස්තාර රේඛාව (0, 0) හරහා ගමන් කරයි.
(4) කෙල්වින්වල මනින ලද උෂ්ණත්වය එදිරියේ පරිමාව ප්‍රස්තාරගත කළ විට ප්‍රස්තාර රේඛාව උෂ්ණත්වය අක්ෂය කපන්නේ නිරපේක්ෂ ශුන්‍යයේ දී ය.
(5) උෂ්ණත්වය හා පීඩනය එකම වන විට අසමාන වායූන් දෙකක සම පරිමා තුළ සමාන අණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වේ.

31) C (s, diamond) → C (s, graphite) ; $\Delta H = -3$ kJ $mol^{-1}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව පහසුවෙන් ම සිදු නොවන්නේ

(1) චතුශ්තලීය වින්‍යාසය, තලීය වින්‍යාසයකට වඩා ස්ථායී හෙයිනි.
(2) දියමන්ති සතුව සහසංයුජ බන්ධන පමණක් පැවතිය ද ග්‍රැපයිට් සතුව සහසංයුජ බන්ධන වලට අමතරව වැන්ඩර්වාල්ස් බල ද පවතින හෙයිනි.
(3) ග්‍රැපයිට් සතුව විස්ථානගත ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින හෙයිනි.
(4) දියමන්ති, ග්‍රැපයිට් බවට පත්වීමේ ක්‍රියාවලියට අදාළ සක්‍රීයන ශක්තිය ඉහළ අගයක් වන හෙයිනි.
(5) ග්‍රැපයිට්වල එන්ට්‍රොපිය, දියමන්ති වල එන්ට්‍රොපියට වඩා විශාල හෙයිනි.

32) $CH_4(g)$, $CCl_4(l)$ යන ඒවයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙළින් – 74.81 kJ $mol^{-1}$ හා -135.4 kJ $mol^{-1}$ වේ. එසේ ම $CH_4(g)$, $CCl_4(l)$ යන ඒවායේ උත්පාදනයේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති පිළිවෙළින් -50.75 kJ $mol^{-1}$ හා – 65.27 kJ $mol^{-1}$ වේ. $CH_4(g) + 2Cl_2(g)$ $CCl_4(l) + 2H_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ($\Delta S$)

(1) -487 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$ (2) -387 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$ (3) -360 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$
(4) -152 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$ (5) - 66.9 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$

33) හැලජන් අම්ලයන්හි, 0.1 mol $dm^{-3}$ ජලීය ද්‍රාවණවල, $H^+$ (aq) සාන්ද්‍රණයන්ගේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමන එකද?

(1) HF < HCl < HBr < HI (2) HF < HCl <HBr = HI (3) HF < HCl = HBr = HI

(4) HF = HCl = HBr = HI (5) HF = HCl < HBr < HI

34) $30^oC$ දි පවතින ජලය 1.5 kg නටවා ගැනිම සඳහා දහනය කල යුතු $CH_4$ ස්කන්ධය වනුයේ?
($Hc^o[CH_4]$ = 882 kJ $mol^{-1}$, ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව 4200 J $kg^{-1}$ $K^{-1}$)

(1) 8g (2) 8.82g (3) 16g (4)1.6g (5) 441g

35) කාබන්ඩයිසල්ෆයිඩ් $[CS_2]$ වාතයේ දහනය විට $CO_2$ හා $SO_2$ පමණක් ලබා දේ නම් $CS_2$ හි උත්පාදන එන්තැල්පිය kJ $mol^{-1}$ වලින් වනුයේ, $[CS_2(l)$, S(s) හා C(s) හි සම්මත දහන එන්තැල්පි අගයන් පිළිවෙලින් kJ $mol^{-1}$ -1075,-297 සහ -394 කි.

(1) 384 (2) 87 (3) 2063 (4) 691 (5) 998

36) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය kJ $mol^{-1}$ වලින් වනුයේ, $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$, C-C, C=C, C-H හා H-H හි මධ්‍යයන බන්ධන ශක්තිය පිළිවෙලින් kJ $mol^{-1}$, 348, 612, 412 හා 436 වේ.

(1) + 560 (2) -124 (3) -224 (4) +124 (5) -560

37) C≡C සහ C=C යන බන්ධනවල ශක්ති පිළිවෙලින් 835 kJ $mol^{-1}$ සහ 610 kJ $mol^{-1}$ වේ C-C බන්ධනයේ සාමාන්‍ය බන්ධන ශක්තිය (kJ $mol^{-1}$ ) සඳහා වඩාත්ම සාධාරණ අගය වන්නේ

(1) 835-610 (2) 835/3 (3)610/2 (4) 610- (835-610) (5) (835+610)/5

38) $CuSO_4$ හා $ZnSO_4$ අඩංගු තනුක ද්‍රාවණයක සංශුද්ධ Mg පටියක් ගිල් වූ විට නිරීක්ෂණය කිරීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,

(1) ද්‍රාවණයේ පැහැය වැඩිවීමයි. (2) ද්‍රාවණයේ පැහැය වෙනස් නොවී පැවතීමයි.

(3) Mg පෘෂ්ඨය මතුපිට Cu තැන්පත් වීමයි. (4) Mg පෘෂ්ඨය මතුපිට Zn තැන්පත් වීමයි.

(5) Mg පෘෂ්ඨය මතුපිට Cu සහ Zn යන දෙක,එක විට ම තැන්පත් වීමයි.

39) සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය -2.7 V, -1.7 V සහ 0.8 V වන සම්මත ලෝහ- ලෝහ අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ 3 ක් සපයා ඇත. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යුගල වශයෙන් යොදමින් නිර්මාණය කළ හැකි සියලු විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සඳහා නිවැරදි වන්නේ

(a) කෝෂ 4 ක් පමණක් නිර්මාණය කළ හැකිය

(b) එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් පමණක් වෙනස් කෝෂ 2 ක ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි

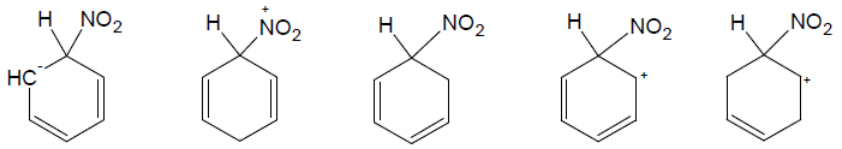
(c) එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් පමණක්, එක් කෝෂක ඇනෝඩය ලෙස ද තවකක කැතෝඩය ලෙස ද ක්‍රියා කරයි

(d) කෝෂ 2 ක් පමණක් නිර්මාණය කළ හැකිය

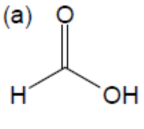
40) CH2=CH-CH2-CH2-CO-CH3 යන සන්යොගයේ නිවැරිදි IUPAC කුමක්ද

(1) 5 – Hexan -2-one (2) Hex-5-en-2-one (3) 5-Oxohex-1-ene
(4) Hex-5-ene-2-one (5) 1-Hexen-5-one

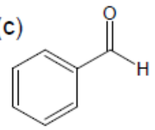
41) Conc. $HNO_3$ හා $C.H_2SO_4$ මිශ්‍රනයක් මගින් බෙන්සීන් නයිට්‍රොකරනය කල විට අතර මැදියක් ලෙස සෑදෙන්නෙ?

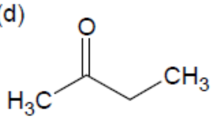


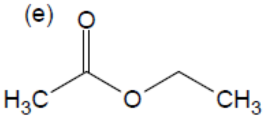

42) සඳහන් සන්යොග අතරින් ඇල්ඩොල් සන්ඝනනයට භාජනය විය හැක්කෙ කුමන සන්යොගයකටද?

(a)


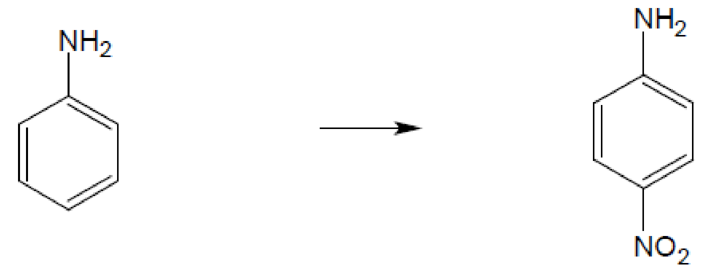

(b)

(c)



(d)



(e)


45) පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතිකාරක වන්නේ




1.) HCl 2.) $H_2O$ 3.) $LiAlH_4$ 4.) Dil $HNO_3$ 5.) $NaNO_2$

| | | |
|---|---|---|
| 44 | තෘතීක ඇල්කොහොල ඇල්ඩෝල් සංඝණනය වේ | benzaldehyde වල ආම්ලික හයිඩ්‍රජන් ඇත |
| 45 | ජල තත්ත්ව පරාමිතින් සඳහා සන්නායකතාව යොදාගනී | අයන සාන්ද්‍රණය වැඩි වන විට සන්නායකතාව වැඩි වේ |
| 46 | Dow ක්‍රමය මගින් මැග්නීසියම් නිස්සාරණය කිරීමේදී ජලීය මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් භාවිතා කරයි | ජලීය මැග්නීසියම් ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී මැග්නීසියම් ලෝහය හා ක්ලෝරීන් වායුවව පිට වේ |
| 47 | තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය උෂ්ණත්වත් සමග වැඩි වේ | දෙන ලද ශක්තියට වඩා ශක්තියෙන් වැඩි අණු භාගය උෂ්ණත්වය සමග වැඩි වේ |
| 48 | සමහර ලවණ සීතල ජලයෙහි අද්‍රාව්‍ය වන නමුත් රත් කළ විට ජලයෙහි දිය වේ | උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමග ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය වැඩි වේ |
| 49 | උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පිය අඩු කරයි | සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වීමෙන් එන්තැල්පිය අඩුවෙයි |
| 50 | සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවකදි ප්‍රතික්‍රියක වලින් 100% ක් ඵල බවට පත්වේ | සමහර ප්‍රතික්‍රියා වලදි ඵලදාව 50 % ක් පමණ විය හැක |