අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2006 අප්‍රේල්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - April 2006
රසායන විද්‍යාව 1 / පැ දෙකයි
Chemistry I/ Two hours

සැලකිය යුතුයි.

* සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.

* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත්ව කියවන්න.

* 1 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදිකතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R=8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$

ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

1. CH_2Cl_2 හි කාබන් පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය හා සංයුජතාව වනුයේ පිළිවෙලින්

(1) −2 සහ 4 (2) +2 සහ 4 (3) 0 සහ 4
(4) +4 සහ 0 (5) 0 සහ +2

2. මූලද්‍රව්‍යක සමස්ථානික පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **වැරදි** වේද?
(1) එකම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත.
(2) එකම ඝනත්වයක් ඇත.
(3) සමාන රසායනික ලක්ෂණ ඇත.
(4) වෙනස් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා ඇත.
(5) එකම ප්‍රෝට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත.

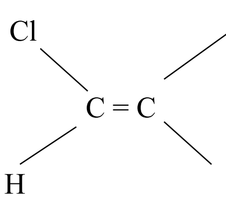
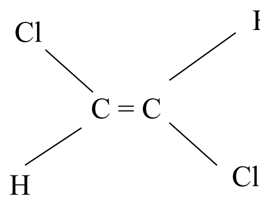
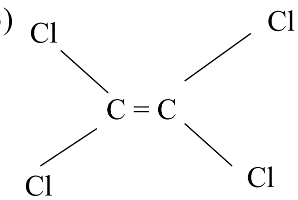
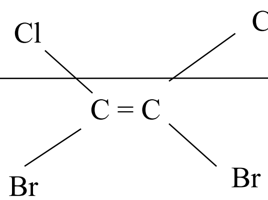
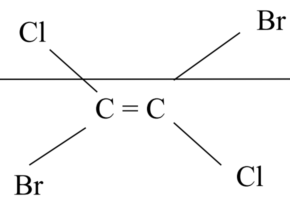
3. දී ඇති සංයෝග වල **තාපාංක** වැඩි වීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන පටිපාටියේද?
(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3 < CH_3CH_2COCH_3 < CH_3CH_2COOH < CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(2) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3 < CH_3CH_2COOH < CH_3CH_2COCH_3 < CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(3) $CH_3CH_2COCH_3 < CH_3CH_2CH_2\ CH_2CH_3 < CH_3CH_2CH_2OH < CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
(4) $CH_3CH_2COCH_3 < CH_3CH_2COOH < CH_3CH_2CH_2CH_2OH < CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
(5) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3 < CH_3CH_2COCH_3 < CH_3CH_2CH_2CH_2OH < CH_3CH_2COOH$

4. මූලද්‍රව්‍යක් එහි සංයෝග වල දී සංයුජතා 2 සහ 4 **පමණක්** පෙන්වයි. එම මූලද්‍රව්‍යයේ සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය වනුයේ
(1) $3d^4 4S^2$ (2) $2S^2 2p^4$ (3) $2s^2 2p^2$ (4) $3S^2 3p^4$ (5) $3S^2 3p^1$

5. CCl_4 සහ ආම්ලික KI ද්‍රාවණයක් සමග සෙලවූ විට CCl_4 ස්ථරය දම් පැහැති **නොකරන්නේ** පහත ඒවායින් කුමක්ද?

(1) CrO_4^{2-} (2) MnO_2 (3) HBr (4) KO_2 (5) $Ca(OCl_2)$

6. පහත දැක්වෙන සංයෝග අතුරෙන් **වැඩිම** ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් ඇත්තේ කුමන සංයෝගයටද?

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)


7. 10.4 ppm Cr^{3+} ද්‍රාවණයක $1.00dm^3$ සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය වන $K_2SO_4\ Cr_2(SO_4)_3\ 24H_2O$ (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 894) හි ස්කන්ධය වනුයේ, (1ppm = 1mg ; Cr = 52.0)

(1) 8.940 mg (2) 8.940g (3) 17.88mg (4) 178.8mg (5) 89.40mg

8.

(i) NH_4OH සමග වැඩිපුර NH_4OH හි අද්‍රාව්‍ය, අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන සහ

(ii) NH_4OH සමග වැඩිපුර තනුක NaOH හි අද්‍රාව්‍ය, අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන කැටායනය වන්නේ පහත ඒවායින් කුමක්ද?

(1) Fe^{3+} (2) Zn^{2+} (3) Al^{3+} (4) Cu^{2+} (5) Ni^{2+}

9. පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමන යුගලයෙහි, හැඩයන් වෙනස් විශේෂයන් ඇතුළත් වේද?

(1) $CO_2, BeCl_2$ (2) $PO_4^{3-}, S_2O_3^{2-}$ (3) NO_3^-, SO_3 (4) HOBr, H_2S (5) NCl_3, BCl_3

10. පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක්ද?

$$CH_3 - \underset{}{\overset{I}{\overset{|}{C}}}H - C \equiv C - CH_2 - OH$$

(1) 2 – Iodo − 3 − pentyn− 5 − ol (2) 4 – Iodopent − 2 − yne− 1 − ol

(3) 1–Hydroxy−4− iodo−2−pentyne (4) 2–Iodo−5− hydroxy− 3 − pentyne

(5) 4 – Iodo − 2 − pentyn− 1 − ol

11. කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඝන වශයෙන් පවතින ඩයොක්සයිඩ සාදන මූලද්‍රව්‍ය යුගල වන්නේ

(1) Mn, Cu (2) Mn, S (3) Cu, Ni (4) Ti, Si (5) S, N

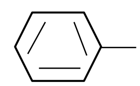
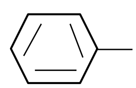
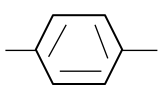
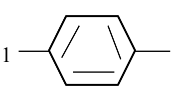
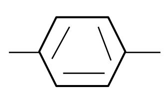
12. භාෂ්මික තත්ව යටතේ ඔක්සිජන් සමග යුහුසුළුව ප්‍රතික්‍රියා කරන හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සාදන කැටායනය වනුයේ

(1) Cr^{3+} (2) Cu^{2+} (3) Co^{2+} (4) Mn^{2+} (5) Fe^{3+}

13. A, B, C සහ D යන කාබනික සංයෝග හතරක ජලයෙත්, 5% ජලීය HCl ද්‍රාවණයකත් ද්‍රාව්‍යතා පහත දී ඇත.

	A	B	C	D
ජලය	අද්‍රාව්‍ය	අද්‍රාව්‍ය	අද්‍රාව්‍ය	අද්‍රාව්‍ය
5% HCl	අද්‍රාව්‍ය	ද්‍රාව්‍ය	අද්‍රාව්‍ය	අද්‍රාව්‍ය

පහත දැක්වෙන (1) සිට (5) දක්වා සංයෝග පේළිවෙළින් කවරක් ඉහත නිරීක්ෂණ හා ගැළපෙන්නේද?

	A	B	C	D
(1)	CH_3CH_2OH	$CH_3CH_2NH_2$	CH_3COOH	 OH
(2)	CH_3CH_2OH	$CH_3CH_2NH_2$	 OH	CH_3COOH
(3)	C_5H_{11}  OH	$CH_3CH_2NH_2$	$C_6H_{13}OH$	CH_3COOH
(4)	$C_6H_{13}OH$	$C_6H_{13}NH_2$	C_5H_{11}  OH	C_5H_{11} COOH
(5)	$C_6H_{13}NH_2$	C_5H_{11}  OH	C_5H_{11} COOH	$C_6H_{13}OH$

14. වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍යක 30.0 mg නියැදියක් 127^0C දී වාෂ්පීකරණය කෙරේ. $1.00 \times 10^5 Pa$ පීඩනයකදී වාෂ්ප කලාපයේ පරිමාව $16.65 cm^3$ කි. වාෂ්ප කලාපය පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ යයි උපකල්පනය කළ හොත්, මෙම ද්‍රවය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,

(H = 1.0, C = 12.0, O = 16.0, Cl = 35.5)

(1) මෙතනෝල් (2) එතනෝල් (3) ඇසිටෝන්
(4) ක්ලෝරොෆෝම් (5) කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ්

15. $X(g) + e \rightarrow X^{-}(g)$ යන ක්‍රියාවලියේ දී මුක්ත වන ශක්තිය අවම වන්නේ, X කුමක් වන විට ද?

(1) Li (2) Be (3) B (4) C (5) F

16. N^{3-} , O^{2-} සහ F යන අයන පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් **සත්‍ය නොවන** ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ඒවාට එකම ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසයක් ඇත.

(2) න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයේ අනුපිළිවෙළ වන්නේ $N^{3-}O^{2-}F^{-}$

(3) ඒවා Ne වලට හා සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත.

(4) ඒවායේ අරයන්හි අනුපිළිවෙල වන්නේ $N^{3-} < O^{2-} < F^{-}$

(5) Li , පිළිවෙළින් N_2,O_2,F_2 වායු සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට මෙම අයන අඩංගු සංයෝග සෑදේ.

17. සංයෝග වල **අම්ල ප්‍රභලතාව** වැඩි වීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන පටිපාටියෙන් ද?

(1) $C_6H_5OH < CH_3COOH < CH_3CH = CH_2 < CH_3C \equiv CH$

(2) $CH_3CH = CH_2 < C_6H_5OH < CH_3COOH < CH_3C \equiv CH$

(3) $CH_3CH = CH_2 < CH_3C = CH < CH_3COOHC_6 < CH_5OH$

(4) $CH_3C \equiv CH < CH_3CH = CH_2 < C_6H_5OH < CH_3COOH$

(5) $CH_3CH = CH_2 < CH_3C \equiv CH < C_6H_5OH < CH_3COOH$

18. පොල් විනාකිරි (ඝනත්වය = 1.07 gcm^{-3}) $10.0cm^3$ නියැදියක් සුදුසු දර්ශකයක් භාවිත කර, $0.428moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවනයක් සමග අනුපමානය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂ්‍යය 25 .00cm^3 නම්, විනාකිරි වල ඇසිටික් අම්ලයේ [CH_3COOH හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 60 .0] ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය (W/W %) වනුයේ

(1) 0.060 (2) 0.60 (3) 3.0 (4) 6.0 (5) 12.0

19. මුහුම්කරණය පිළිබඳව **සත්‍ය නොවන්නේ** පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) දෙන ලද මුහුම්කරණයකින් සෑදෙන මුහුම්කාක්ෂි වලට එකම හැඩයක් ඇත.

(2) මුහුම් කාක්ෂිකවලින් π - බන්ධන සෑදීමට ඉඩ ඇත.

(3) Sp^2 මුහුම් කාක්ෂික අතර කෝණය 120^0 කි.

(4) හයිඩ්‍රොකාබන වල සෑම කාබන් පරමාණුවක්ම මුහුම්කරනය වී ඇත.

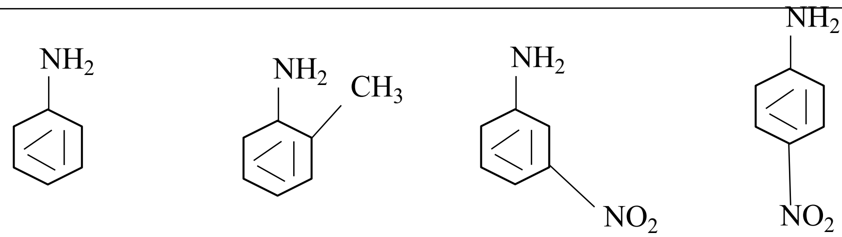
(5) දෙන ලද මුහුම්කරණයකින් සෑදෙන මුහුම්කාක්ෂික වලට එකම ශක්තියක් ඇත.

20. Br_2 සමග ඉතාමත් යුහුසුළුව ප්‍රතික්‍රියා කරන බහුඅවයවයකය වනුයේ

(1) ස්වාභාවික රබර් (2) PVC (3) ෆීනෝල් ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් බහුඅවයවයකය

(4) පොලිස්ටයිරින් [(Poly (Steryne)] (5) පොලිඑතිලීන් (Poly (etyhylene)

21. පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න



a b C d

a, b , c සහ d සංයෝග වල භෂ්ම **ප්‍රභලතාව වැඩිවීමේ** අනුපිළිවෙල නිවැරදිව පෙන්වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන පටිපාටියෙන්ද?

(1) a < b < c < d (2) d < c < b < a (3) d < c < a < b

(4) c < d < a < b (5) b < a < c < d

22. $A^{2+}(aq) / A$ සහ $B^{2+}(aq) / B$ යන ලෝහ / ලෝහ – අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභව පිළිවෙළින් −0.75 V සහ – 1.0 V වේ. ඉහත සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යුගලය යොදා ගෙන තනා ගන්නා කෝෂයක් වෙතින් ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට, එම කෝෂය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක්ද?

(1) බාහිර පරිපථයේ ධාරාව ගමන් කරනුයේ B සිට A දක්වා ය.

(2) $B^{2+}(aq) / B$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කරා ඇනායනය ගමන් කරයි.

(3) $A^{2+}(aq) / A$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කැතෝඩය වේ.

(4) B ලෝහයේ ස්කන්ධය කාලයත් සමග අඩු වේ.

(5) $B^{2+}(aq) / B$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි ඔක්සිකරණය සිදු වේ.

23. පහත දැක්වෙන ජලීය ද්‍රාවණ වලින් කුමන ද්‍රාවණ දෙක එකට මිශ්‍ර කළ විට අවක්ෂේපයක් **නොසෑදෙයි** ද?

(A) $BaCl_2$ (B) $MgSO_4$ (C) $PB(NO_3)_2$ (D) NH_4OH

(1) A සහ B (2) A සහ C (3) B සහ C (4) C සහ D (5) A සහ D

24. $C \equiv N$ සහ $C - N$ බන්ධන වල සාමාන්‍ය බන්ධන ශක්තීන් පිළිවෙළින් 837 සහ 347 $kJmol^{-1}$ වේ. $C = N$ බන්ධනයෙහි සාමාන්‍ය බන්ධන ශක්තිය සඳහා වඩාත් සාධාරණ අගය ($kJmol^{-1}$) වන්නේ,

(1) $837 - 347$ (2) $(837 + 347) \times \frac{1}{2}$ (3) $837 \times \frac{2}{3}$

(4) $347 + \frac{(837 - 347)}{2}$ (5) 347×2

---

25. 25° C දී X වායුව අන්තර්ගත බඳුනක් තුළ පීඩනය 10 atm වේ. UV ආලෝකයට නිරාවරණය කළ විට X වියෝජනය වී පස සමතුලිතතාවයට ළඟා වේ

$$3X_{(g)} \longrightarrow 3Q_{(g)} + 2R_{(g)}$$

25^0C දී X වායුව අන්තර් ගත බඳුනක් තුළ පීඩනය 10 atm බව සොයා ගන්නා ලදී. සමතුලිතතාවයේදී වියෝජනය වූ Xහි ප්‍රතිශතය වනුයේ,

(1) 75 (2) 15 (3) 30 (4) 10 (5) 45

26. A කාබනික සංයෝගයේ C, H සහ N පමණක් අඩංගු වේ. A හි 0.88 g ක් පූර්ණ දහනයට භාජනය කළ විට CO_2 1.76g ක් g ද H_2O 1.08 g ද ලැබේ. වෙනත් පරීක්ෂණයකදී A හි 0.88 g ක්ද NH_3 0.34g ලබා දේ.

(C = 12.0, H = 1.0, N = 14.0, O = 16.0)

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් වඩාත්ම උචිත අපෝහනය වන්නේ

(1) A, අණුක සූත්‍රය $C_4H_{12}N_2$ වන සන්තෘප්ත සංයෝගකි.

(2) A, අණුක සූත්‍රය $C_4H_{12}N_2$ වන ඇලිපැටික ඩයිඇමීනයකි.

(3) A, අණුක සූත්‍රය $C_5H_{12}N_2$ වන අසන්තෘප්ත සංයෝගයකි.

(4) A, අණුක සූත්‍රය $C_5H_{12}N_2$ වන ඇලිපැටික ඩයිඇමීනයකි

(5) A, අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කිරීම සඳහා ඉහත දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

27. 0.2 $moldm^{-3}$ ජලීය H_2SO_4 සහ 0.2 $moldm^{-3}$ ජලීය CH_3COOH යන මේවායේ සම පරිමා මිශ්‍ර කිරීමෙන් S ද්‍රාවණය පිළියෙළ කර ගන්නා ලදී. S ද්‍රාවණයේ $25.0cm^3$ කොටස් (A) ෆීනොප්තලීන් සහ (B) මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය වශයෙන් භාවිත කර මින් 0.1 $moldm^{-3}$ NaOH (බියුරෙට්ටුවෙහි) සමග වෙන වෙනම අනුපමානය කරන ලදී. අනුපමාන දෙකෙහි අන්ත ලක්ෂ්‍ය වනුයේ පිළිවෙළින්

(1) (A) $75.0cm^3$ (B) $25.0cm^3$ (2) (A) $25.0cm^3$ (B) $25.0cm^3$

(3) (A) $75.0cm^3$ (B) $50.0cm^3$ (4) (A) $50.0cm^3$ (B) $75.0cm^3$

(5) (A) $25.0cm^3$ (B) $50.0cm^3$

28. විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණිය භාවිතයෙන් පැහැදිලි කළ **නොහැක්කේ** පහත දැක්වෙන කුමන නිරීක්ෂණ ද?

(1) K වල ඔක්සිහාරක හැකියාව Na වලට වඩා වැඩි වේ.

(2) Cl_2 වලට වඩා පහසුවෙන් F_2 ඔක්සිහරණය කළ හැකිය.

(3) Cl^- (aq) සමග Cu^{2+}(aq) සංකීර්ණයක් සාදන අතර Mg^{2+}(aq) එසේ නොකරයි.

(4) H^+(aq) මගින් Fe ඔක්සිකරණය කළ හැකිය.

(5) Mg වලට ජලීය $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකින්, Cu විස්ථාපනය කළ හැකිය.

29. පහත දැක්වෙන ලෙස A සිට D දක්වා ද්‍රාවණ පිළියෙළ කර ගනු ලැබේ.

A – 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4OH $10.0cm^3$ + H_2O $10.0cm^3$

B – 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4OH $10.0cm^3$ + 0.15 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4Cl $10.0cm^3$

C – 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4OH $10.0cm^3$ + 0.10 $moldm^{-3}$ ජලීය $(NH_4)_2SO_4$ $10.0cm^3$

D – 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4OH $10.0cm^3$ + 0.05 $moldm^{-3}$ ජලීය NH_4OH $10.0cm^3$

A සිට D දක්වා ද්‍රාවණ වල pH අගය අනුගමනය කරන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ

(1) B < C < A < D

(2) D < A < C < B

(3) C < B < A < D

(4) B < A < C < D

(5) A < D < C < B

30. ලෝහ පරමාණුවක් මගින් බන්සින් දැල්ලට ලබා දෙන වර්ණය ඇති වන්නේ, ඉලෙක්ට්‍රෝන පළමු වන උද්දීප්ත අවස්ථාවේ (ශක්තිය = ϵ_1) සිට භූමික අවස්ථාව (ශක්තිය = ϵ_0) ට සංක්‍රමණය වීමේදී විමෝචනය වන ආලෝක ශක්තිය මගිනි. පරමාණු කිහිපයක දැල්ලේ වර්ණ පහත දී ඇත.

Li – රතු, Cu – කොළ, Na – කහ, K – දම්

මෙම පරමාණු වල $\epsilon_1 - \epsilon_0$ යන ශක්ති වෙනසෙහි නිවැරදි අනුක්‍රමනය වන්නේ

(1) Li > Cu > Na > K

(2) Na > Li > K > Cu

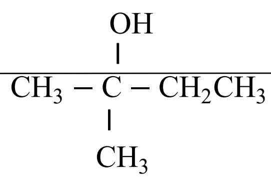
(3) Cu > Li > Na > K

(4) K > Cu > Na > Li

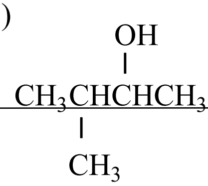
(5) Na > K > Li > Cu

31. පහත දැක්වෙන ඇල්කොහොල අතුරෙන් ආම්ලික පොටැසියම් ඩයික්‍රොමේට් ද්‍රාවනයක් මගින් ඔක්සිකරනය කිරිමට **වඩාත් ම අපහසු** ඇල්කෝහොලය කුමක්ද?

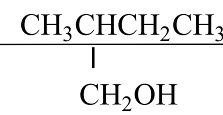
(1)



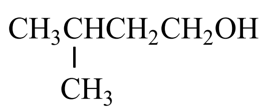
(2)



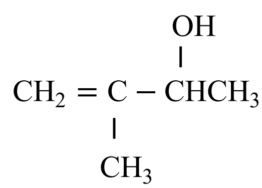
(3)



(4)



(5)



32. සැලකිය යුතු සංශුද්ධතාවක් ඇති NaOH ද්‍රාවණයක් නිවසේදී සාදා ගැනීමේ පහසු ක්‍රමය වන්නේ

(1) සාමාන්‍ය ලුණු ද්‍රාවණයක් දිග ගැසූ හුණු සමග රත් කිරීමය.

(2) ආප්ප සෝඩා ද්‍රාවනයක් දිග ගැසූ හුනු සමග රත් කිරිම ය.

(3) රෙදි සෝදන සෝඩා ද්‍රාවණයක් හුනු ගල් සමග රත් කිරිම ය.

(4) Fe ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භවිතා කර සාමාන්‍ය ලුණු ද්‍රාවනයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරිම ය.

(5) රෙදි සෝදන සෝඩා ද්‍රාවණයක් දිය ගැසූ හුනු සමග රත් කිරිම ය.

33. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ වලින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට අඩු වේ.

(2) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට වැඩි වේ.

(3) ඝන - අවස්ථාවේ ප්‍රතික්‍රියාවලට උෂ්ණත්වයේ බලපෑමක් නැත.

(4) උත්ප්‍රේරකයක් මගින් තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියිවක් තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවක් බවට හරවයි.

(5) උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරයි.

34. 2 – බියුට්ටෝන් (2 – Butanone) පළමුව $LiAlH_4$ සමග පිරියම් කර පසුව ඩියුටීරීම් ඔක්සයිඩ් (D_2O) මගින් ජල විච්ඡේදනය කළ විට ලැබෙන ඵලය වන්නේ

(1)
OD
|
$CH_3CDCH_2CH_3$

(2)
OH
|
$CH_3CDCH_2CH_3$

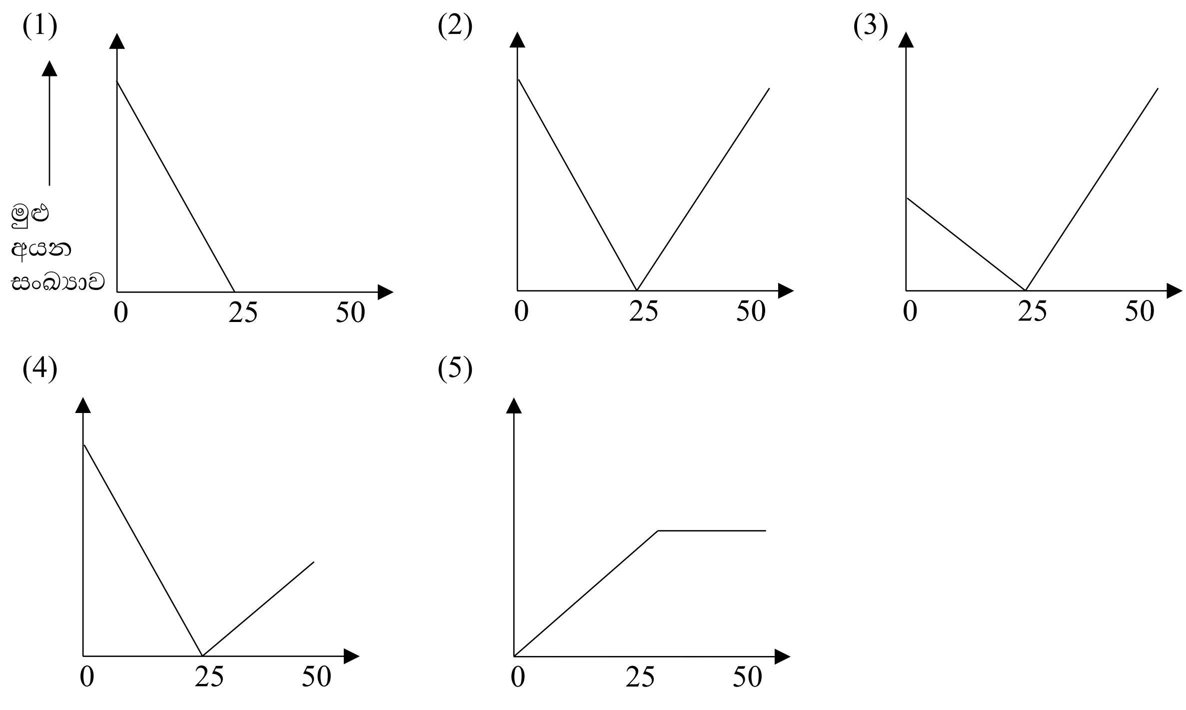
(3)
OD
|
$CH_3CHCH_2CH_3$

(4)
OH
|
$CH_3CHCH_2CH_3$

(5) $CH_3CD_2CH_2CH_3$

---

35. 0.1 $moldm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණ $25.0cm^3$ කට, 0.1$moldm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණ $50cm^3$ ක් ක්‍රමයෙන් එකතු කරන විට මුළු අයන සංඛ්‍යාවේ විචලනය පෙන්වනු ලබනුයේ,



එකතු කල H_2SO_4 පරිමාව/cm^3

36. බ්‍රෝමීන් සහ බෙන්සීන් ප්‍රතික්‍රියාවේ දී $FeBr_3$ උත්ප්‍රේරකයේ කාර්යය වන්නේ,

(1) $Br^{\bullet}$ ජනනය කිරීම සඳහා මුක්ත ඛණ්ඩ ආරම්භකයක් ලෙසටය.

(2) කාබොකැටායනය අතරමැදිය ස්ථායිකරනය කිරිමයි.

(3) කාබොකැටායනය අතරමැදිය අස්ථායිකරනය කිරිමයි.

(4) බ්‍රෝමීන් සක්‍රීය කිරිම සඳහා ලුවිස් අම්ලයක් ලෙසටය.

(5) බෙන්සින් සක්‍රීය කිරිම සඳහා ලුවිස් අම්ලයක් ලෙසටයි.

37. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනයන්ගෙන් **සත්‍ය නොවන්නේ** කුමන එකද?
(25^0C දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14}\ mol^2dm^{-6}$,80^0C දී දී $K_w = 1.0 \times 10^{12}\ mol^2dm^{-6}$ දිය වුණු CO_2හි බලපෑම නොසලකන්න.)

(1) 25^0C දී සංශුද්ධ ජලයේ pH අගය 7 කි.

(2) ක්ලෝරිනිකරණය කළ ජලයේ pH අගය 7 කි.

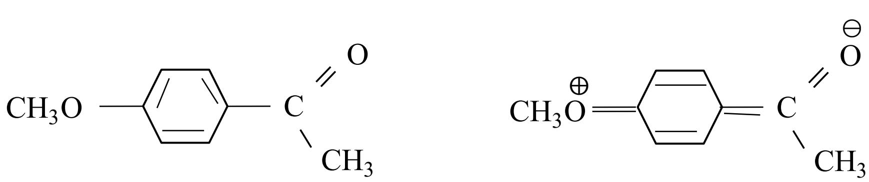
(3) 25^0C දී, $0.1 moldm^{-3} H_2SO_4$ ද්‍රාවණයක්, $0.2\ moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුපමානය කරන විට අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී pH අගය 7 දක්වා වැඩි වේ.

(4) 80^0C දී $0.1 moldm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක්, $0.02\ moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුපමානය කරන විට අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී pH අගය 6 දක්වා වැඩි වේ.

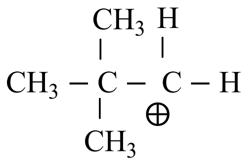
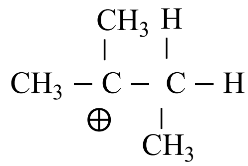
(5) 80^0C දී $0.1 moldm^{-3}$ H_2SO_4 $10cm^3$ සමග උනුපමානය කිරීමට අවශ්‍ය $0.02\ moldm^{-3}$ NaOH පරිමාව, 25^0C දී අවශ්‍ය පරිමාවට වඩා අඩු ය.

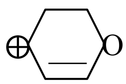
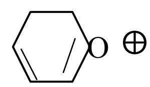
38. සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ යුගළයක් **නොවන්නේ** පහත දැක්වෙන කවර යුගළයද?

(1)

(2) 

(3)

(4)  

(5)  

- අංක 39 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත ඡේදය යොදා ගන්න.

A හා B යනු පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදන ද්‍රව දෙකකි. A හා B වල ද්‍රාවණයක් , එහි වාෂ්පය සමග සමතුලිතව පවතී. X_A හා X_B යනු ද්‍රව කලාපයේ A හා B වල මවුල භාග වන අතර , Y_A හා Y_B යනු වායු කලාපයට අනුරූපී වන මවුල භාග වේ. සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය වන P_A^0 සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩනය වන P_B^0 ට වඩා වැඩි වේ.

39. A හි 3a mol සහ B හි 2a mol රේචනය කරන ලද බඳුනක තැබූ විට ද්‍රව කලාපය සහ එහි වායු කලාපය අතර සමතුලිතතාවයක් ඇති වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් ඉහත පද්ධතිය සඳහා නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

(1) $X_A = 0.6$ සහ $X_B = 0.4$

(2) $Y_A < X_A$ සහ $Y_B < X_B$

(3) $X_A < Y_A$ සහ $X_B < Y_B$

(4) $Y_A < X_A$ සහ $X_B < Y_B$

(5) $X_A < Y_A$ සහ $Y_B < X_B$

40. A හා B වල ඕනෑම ද්වයංගී ද්‍රාවණයක් සඳහා **සත්‍ය නොවන්නේ** පහත ඒවායින් කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) X_B වැඩි වන විට A හි ආංශික වාෂ්ප පීඩනය අඩු වේ.

(2) X_A වැඩි වන විට B හි ආංශික වාෂ්ප පීඩනය අඩු වේ.

(3) දෙන ලද X_B අගයකට අදාළ මුළු වාෂ්ප පීඩනය P_A^0 වලට හෝ P_B^0 වලට හෝ වඩා වැඩි වේ.

(4) X_A වැඩි වන විට මුළු වාෂ්ප පීඩනය වැඩි වේ.

(5) X_B වැඩි වන විට මුළු වාෂ්ප පීඩනය අඩු වේ.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්

අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය දක්වා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

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

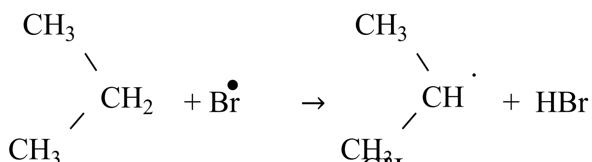
41. පහත සඳහන් ඒවායේ කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය **සාවද්‍ය** වේද?
(a) සියළුම අන්තරික මූලද්‍රව්‍ය ලෝහ වේ.
(b) සියළුම ලෝහ විදුලිය සන්නයනය කරයි
(c) මොනම අලෝහයක්වත් විදුලි සන්නයනය නොකරයි.
(d) කාමර උෂ්ණත්වයේදී සියළුම ලෝහ ඝන වේ

42. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(a) බෝර් වාදය පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටිය ආකෘතියකි.
(b) පරමාණු පිළිබඳ පළමු න්‍යෂ්ටිය ආකෘතිය රදර්ෆර්ඩ් විසින් යෝජනා කරන ලදී.
(c) එකම අවස්ථාවේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන තරංග වශයෙන් සහ අංශු වශයෙන් නොහැසිරේ.
(d) කැතෝඩ කිරණ නළයක් තුළ ඇති වායුව අනුව කැතෝඩ කිරණ වල e / m අනුපාතය වෙනස් වේ.

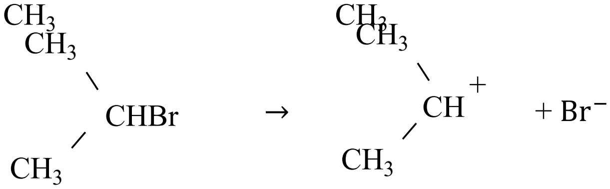
43. Zn, Cu සහ Ni යන මූලද්‍රව්‍ය තුනටම අදාල පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?
(a) ඒවා d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වේ.
(b) ඒවායේ අයන අඩංගු ද්‍රාවණ $(NH_4)_2S$ සමග අවක්ෂේප සාදයි.
(c) ඒවා තනුක අම්ල වලින් H_2 මුක්ත කරයි.
(d) ඒවායේ ඔක්සයිඩ NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය වේ.

44. පහත දැක්වෙන යාන්ත්‍රණය පියවර වලින් කුමන එක/ඒවා සිදු විය හැකි ද?

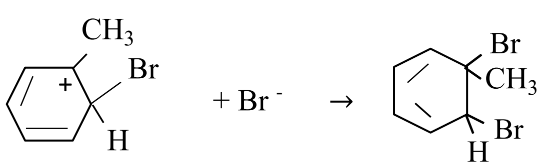
(a)



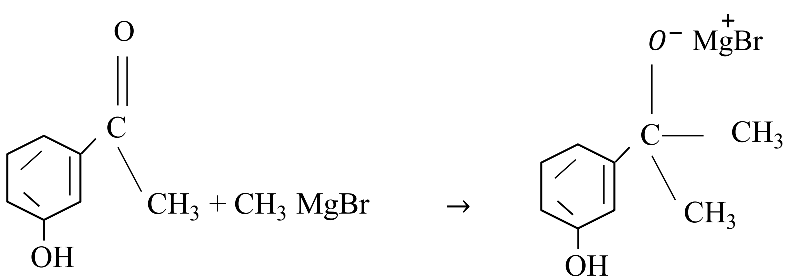
(b)



(c)



(d)



45. පහත දැක්වෙන වගන්ති වලින් කවර එක/ඒවා සත්‍ය වේද?

(a) අඩු පීඩනයේදී සෑම තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතාව 1 ට (unity) ළඟා වේ.

(b) පීඩනය සෑහෙන පමණ ඉහළ නම් ඕනෑම තාත්වික වායුවක් කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රවීකරනය කළ හැකි ය.

(c) උෂ්ණත්ව සහ පරිමා තත්ව සමාන විට දී පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය, තත්වික වායුවක පීඩනයට වඩා අඩු වේ.

(d) සෑහෙන අඩු උෂ්ණත්වයකදී , ඕනෑම තාත්වික වායුවක් 1 ට (unity) වඩා අඩු සම්පීඩ්‍යතාවයක් පෙන්වයි.

46. 150^0C දී පවතින පහත සඳහන් සමතුලිතතාව සලකන්න.

$A(g) + B(g) \leftrightharpoons P(g) + Q(g)$: $\Delta H^0 = -50.0\ kJmol^{-1}$

උෂ්ණත්වය 250^0C දක්වා වැඩි කළ විට පද්ධතිය සඳහා පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි ද?

(a) ආරම්භයේදී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය , ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවයට වඩා වේගයෙන් ඉහළ යයි.

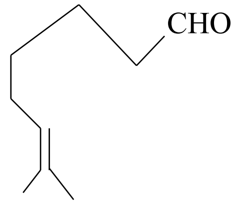
(b) ආරම්භයේදී ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය , ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවයට වඩා වේගයෙන් ඉහළ යයි.

(c) ආරම්භයේදී ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියා වල ශීඝ්‍රතාවන් එකම ගුණාකාරයකින් වැඩි වේ.

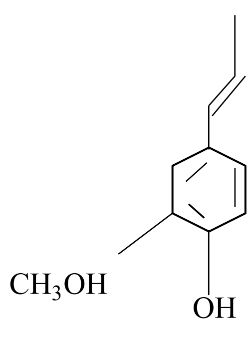
(d) සමතුලිතතාවයේදී

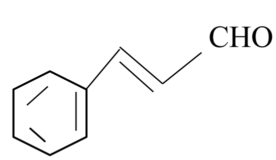
250^0C ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය / 150^0C ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය = 250^0C හා ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය / 150^0C ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය

47. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.



Citronellal





Cinnamaldehyde

Eugenol

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන වලින් කවර එක ඒවා නිවැරදි ද ?

(a) සිට්‍රොනෙල්ලා තෙල්වල (Citronella Oil) අඩංගු සිට්‍රොනෙලැල් (Citronellal) ධ්‍රැවීත ආලෝකයේ තලය කෙරෙහි බලපෑමක් දක්වයි.
(b) කරාබු නැටි තෙල් වල (Clove Oil) ප්‍රධානසංඝටකය වන ඉයුජිනෝල් (eugenol) දන්ත වෛද්‍යකර්මයේදී භාවිතා කරනු ලැබේ.
(c) කුරුඳු පොතුතෙල් වල (Cinnamon bark Oil) ද ප්‍රධාන සංඝටකය වන ඉයුජිනෝල් (eugenol) ජ්‍යාමිතික සහ ප්‍රකාශ සමාවයවිකතා පෙන්වයි.
(d) ආහාර කර්මාන්තයේදී රසකාරකයක් ලෙස භාවිත කරනු ලබන සිනමැල්ඩිහයිඩ් (Cinamaldehyde) කුරුඳු කොළ වල (Cinnamon Leaf Oil) ප්‍රධාන සංඝටකයෙ වි.

48. පහත සඳහන් ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
(a) අම්ල - භෂ්ම අනුපමානයක අන්ත කල්ෂ්‍යය ආසන්නයේදී pH අගයෙහි ශීඝ්‍ර වෙනස් වීමක් සිදු වේ.
(b) අම්ල - භෂ්ම අනුපමානයක ආරම්භයේදී pH අගයෙහි ශීඝ්‍ර වෙනස් වීමක් සිදු වේ.
(c) MNO_4^- –ඔක්සැලික් අම්ල අනුපමානයේදී , අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී ඇති වන වර්ණ විපර්‍යාසය ශීඝ්‍ර pH වෙනසක් නිසා ඇති වේ.
(d) Fe^{2+} සහ $Cr_2O_7^{2-}$ අතර අනුපමානයේදී ඩයිෆෙනිල් ඇමයින් දර්ශකය ලෙස භාවිතා කෙරේ.

49. යීස්ට් යොදා ගෙන සීනි (සුක්‍රෝස්, $C_{12}H_{22}O_{11}$) පැසවීමෙන් එතනෝල් (තාපාංකය , 78.1^0C) පිළියෙළ කිරිමට අදාළව පහත දැක්වෙන කවර වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය නොවේ ද**?
(a) සීනි මවුලයක් එතනෝල් මවුල 4 ක් හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් මවුල 4 ක් ලබා දේ යැයි සිතිය හැකි ය.
(b) එතනෝල් හි අධික සාන්ද්‍රණය මගින් පැසවීම වළක්වන අතර පැසවීමේ මිශ්‍රණයේ එතනෝල් සාන්ද්‍රණය 15% ට වඩා අඩු වනු ඇත.
(c) පැසවීමේ මිශ්‍රණයේ පෙරනය ආසවනය කිරිමෙන් වඩා සාන්ද්‍ර එතනෝල් ලබා ගත හැකි වන අතර 78 - 80^0C දී ආසවනය වන භාගිකයේ 100% ක් එතනෝල් අඩංගු වේ.
(d) 88^0C ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ආසවනය වන භාගික වල ඉහළ ඇල්කොහොල අන්තර්ගත ෆියුසල් තෙල් (Fusel Oil) අඩංගු වේ.

50. පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා වන චාලක අණු වාද සමීකරණය , $pV = \frac{1}{3} mN\overline{C^2}$ වේ. පරිපූර්න වායු නියැදියක් සඳහා පහත ප්‍රබාශ වලින් කුමක් / කුමන ඒවා නිවැරදි ද?
(a) නියත උෂ්ණත්වයේදී p වැඩි වන විට $\overline{C^2}$ වැඩි වේ.
(b) නියත උෂ්ණත්වයේදී V වැඩි වන විට $\overline{C^2}$ වැඩි වේ.
(c) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට $\overline{C^2}$ වැඩි වේ.
(d) නියත උෂ්ණත්වයේදී නියැදියට වැඩිපුර වායු අණු එකතු කළ විට $\overline{C^2}$ වැඩි වේ.

- අංක 51 සිට 60 තෙක් ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්
  අංක 51 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත.
  එම ප්‍රකාශ යුගළයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවේ දැක්වෙන (1), (2), (3) , (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රථිචාර දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ගකුණු කරන්න.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2006 අප්‍රේල්

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - April 2006

රසායන විද්‍යාව 1 / පැ දෙකයි

Chemistry I/ Two hours

ප්‍රතිචාරය	පළමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය	සත්‍ය වන අතර, පළමු වැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය	සත්‍ය වන නමුත්, පළමු වැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය	අසත්‍ය
(4)	අසත්‍ය	සත්‍ය
(5)	අසත්‍ය	අසත්‍ය

	පළමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
51.	බ්‍රෝමීන් ජලය සමග හෙක්සීන් සහ බෙන්සීන් සෙල වූ විට බ්‍රෝමීන් හි වර්ණය කාබනික ස්ථරයට මාරු වේ.	බ්‍රෝමීන් , ජලයට වඩා බෙන්සීන් හි ද්‍රාව්‍ය වේ.
52.	නියත උෂ්ණත්වයේදී ,Ni උත්ප්‍රේරකය මත එතිලීන් වල හයිඩ්‍රජනීකරණයේ ශීඝ්‍රතාවය , Pd උත්ප්‍රේරකය මත එම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවයට සමාන විය යුතුය.	නියත උෂ්ණත්වයේදී හයිඩ්‍රජන්කරණයේ ශීඝ්‍රතාව ප්‍රතික්‍රියක වල ආරම්භක සාන්ද්‍රණය මත පමණක් රඳා පවතී.
53.	Fe_3O_4 ,FeO බවට ඔක්සිහරණය කළ හැකි පමනක් නොව Fe_2O_3 බවට ඔක්සිකරණය ද කළ හැකිය.	Fe_3O_4 හි Fe^{2+} සහ Fe^{3+} යන දෙකම අන්තර්ගතය
54.	පරිපූර්ණ වායු අණුවක් බඳුනේ බිත්තියක් මත ගැටී ආපසු විසි වන විට, අණුවේ ගම්‍යතාව වෙනස් වේ.	අණුව බිත්තිය හා ගැටී ආපසු විසිවන විට අණුවේ වේගය මෙන්ම ගමන් කරන දිශාවද වෙනස් වේ.
55.	කිසිම ක්ලෝරයිඩයක සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රව්‍යතාව, එහි ජලයේ ද්‍රව්‍යතාවට වඩා ඉහළ නොවේ.	සාන්ද්‍රHCl හි අධික Cl^- අයන සාන්ද්‍රණය මගින් ඇති කරන පොදු අයන ආවරණය නිසා එම අම්ලයෙහි ක්ලෝරයිඩවල ද්‍රාව්‍යතාවන් අඩු ය.
56.	සියලුම මූලද්‍රව්‍ය සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි ශූන්‍ය ලෙස පිළිගනු ලැබේ.	මූලද්‍රව්‍ය රසායනිකව සංයෝජිත අවස්ථාවක නැති නිසා ඒවායේ උත්පාදන එන්තැල්පිය ශූන්‍ය වේ.
57.	උෂ්ණත්වය නියතව පවතින තුරු $A(g) \rightarrow B(g)$ යන වායුමය ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව නියතව පවතී.	නියත උෂ්ණත්වයකදී, ප්‍රතික්‍රියක අණු අතර ඇති වන සංඝට්ටන ප්‍රමාණය මෙන් ම ප්‍රතික්‍රියාවට අවශ්‍ය ශක්තිය ඇති අණුවල භාගයද නියතව පවතී.
58.	හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලිය රේඛා වර්ණාවලියකි.	වර්ණාවලියේ එක් එක් රේඛාව හා සම්බන්ධ ශක්තිය, රේඛාවට අනුරූප ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටමේ ශක්තියට සමාන වේ.
59.	ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය වෙනස් වන විට pOH අගයද එකම ඒකක සංඛ්‍යාවකින් වෙනස් වේ.	ද්‍රාවණයක H^+ සාන්ද්‍රණය වෙනස් වන විට, OH^- සාන්ද්‍රණය ද එම ප්‍රමාණයෙන් ම වෙනස් වේ.
60.	ගැල්වනයිස් කිරීම, යකඩ මලබැඳීම වැළැක්වීම සඳහා යෙදිය හැකි පහසු ක්‍රියාවලියකි.	ජලීය $ZnCl_2$ ද්‍රාවණයක ගිල්වමින් යකඩ කැබැල්ලක් ගැල්වනයිස් කළ හැක.