සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

රසායන විද්‍යාව I இரசாயனவியல் I Chemistry I	02 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

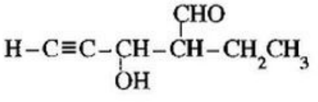
උපදෙස්:
- * ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **08** කින් යුක්ත වේ.
- * **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$
ප්ලෑන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ \text{J s}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8\ \text{m s}^{-1}$

1. පරමාණුවක ව්‍යුහය පිළිබඳ ව තොම්සන්ගේ 'ප්ලම් පුඩිං' ආකෘතිය වැරදි බව ඔප්පු කළ විද්‍යාඥයා වනුයේ,
(1) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්. (2) රොබට් මිලිකන්. (3) නීල්ස් බෝර්.
(4) ඉයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්. (5) හෙන්රි මෝස්ලි.

2. පහත අණු සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වන්නේ ද?
CO_2, BF_3, PF_3, CF_4, XeF_4, SF_6
(1) සියලු ම අණුවලට ධ්‍රැවීය සහසංයුජ බන්ධන ඇත.
(2) සියලු ම අණුවලට වෙනස් හැඩයන් ඇත.
(3) සියලු ම අණු අෂ්ටක නීතිය අනුගමනය නොකරයි.
(4) සියලු ම අණු නිර්ධ්‍රැවීය වේ.
(5) අණු දෙකක පමණක් ඒවායෙහි මධ්‍ය පරමාණු සතුව එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් පවතී.

3. පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?



(1) 4-formylhex-1-yn-3-ol (2) 4-formyl-3-hydroxyhex-1-yne
(3) 2-ethyl-3-hydroxy-4-ynepentanal (4) 3-hydroxy-4-ethyl-1-ynepentanal
(5) 2-ethyl-3-hydroxypent-4-ynal

4. නයිට්‍රජන්හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව −1 වන්නේ,
(1) N_2O_4 (2) N_2O (3) NO_2F (4) NH_3 (5) NH_2OH

5. මධ්‍ය පරමාණුව වටා ත්‍රියානති ද්විපිරමිඩාකාර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය පදනම් කර ගනිමින් ජනනය වී ඇති අණුවල හැඩයන් කිහිපයක් ඇත. ඒවා නම්,
(1) රේඛීය, කෝණික, සී-සෝ. (2) රේඛීය, T - හැඩය, සී-සෝ.
(3) රේඛීය, ත්‍රියානති පිරමිඩාකාර, T - හැඩය. (4) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, කෝණික, T - හැඩය.
(5) රේඛීය, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, සී-සෝ.

6. ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී, නයිට්‍රජන් වායුව, ඔක්සිජන් වායුව හා ජල වාෂ්ප සාදමින් ස්ඵෝටික ලෙස වියෝජනය වේ. සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් 240 g වියෝජනය වීමෙන් සෑදෙන මුළු වායු ලීටර සංඛ්‍යාව වනුයේ,
(H = 1, N = 14, O = 16, සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායු මවුල එකක පරිමාව ලීටර 22.4 වේ.)
(1) 33.6 (2) 67.2 (3) 100.8 (4) 134.4 (5) 235.2

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

7. **AX** සහ **BX_2** යනු ජලයෙහි අල්ප වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ලවණ දෙකකි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඒවායෙහි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පිළිවෙළින් K_{sp_1} සහ K_{sp_2} වේ. **AX** හි ද්‍රාව්‍යතාව p වන අතර **BX_2** හි එම අගය q වේ. එක් එක් ලවණය එහි සංතෘප්ත ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතතාවයෙහි ඇති විට $\frac{K_{sp_1}}{[A^+_{(aq)}]} = \frac{K_{sp_2}}{[B^{2+}_{(aq)}]}$ වේ නම්, පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) $p = q^2$ (2) $p^2 = q$ (3) $4p = q^2$ (4) $p = 4q^2$ (5) $p = 2q^2$

8. ක්ෂාර හා ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) සියලු ම ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ N_2 වායුව සමග ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(2) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල ද්‍රවාංක එම ආවර්තයේම ඇති ක්ෂාර ලෝහවල ද්‍රවාංකවලට වඩා වැඩි ය.
(3) ක්ෂාර ලෝහවල දෙවන අයනීකරණ ශක්තීන් එම ආවර්තයේම ඇති ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල එම අගයයන්ට වඩා බොහෝ වැඩි ය.
(4) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සාදන සියලු ම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ ප්‍රබල හස්ම වේ.
(5) ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල ද්‍රාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ.

9. ලිතියම්හි (Li) සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයට දැනෙන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය,
(Li, Z = 3 හා සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 7)

(1) +3 ට සමාන ය. (2) +3 ට වඩා අඩු ය. (3) +3 ට වඩා වැඩි ය.
(4) +7 ට සමාන ය. (5) +7 ට වඩා අඩු ය.

10. දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සංවෘත දෘඪ භාජනයක් තුළ පහත සමතුලිතතාවය පවතී.

$$2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$$

එම උෂ්ණත්වයේ දී භාජනය තුළට අමතර $O_2(g)$ ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. සමතුලිතතාවයට නැවත එළඹුණු පසු මුල් සමතුලිතතාවයෙහි තිබූ අගයට සාපේක්ෂව වඩා අඩු අගයක් තිබෙන්නේ මින් කුමක ද?

(1) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය (2) පද්ධතියේ මුළු පීඩනය
(3) පද්ධතියේ ඇති $SO_2(g)$ ප්‍රමාණය (4) පද්ධතියේ ඇති $SO_3(g)$ ප්‍රමාණය
(5) පද්ධතියේ ඇති $O_2(g)$ ප්‍රමාණය

11. නයිට්‍රජන් විශේෂයන්හි O—N—O කෝණය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් **සත්‍ය** වේ ද?

(1) $NO_2^+ > NO_2^- > NO_2 > NO_4^{3-}$ (2) $NO_4^{3-} > NO_2^+ > NO_2 > NO_2^-$
(3) $NO_2^+ > NO_2 > NO_2^- > NO_4^{3-}$ (4) $NO_4^{3-} > NO_2 > NO_2^- > NO_2^+$
(5) $NO_2^+ > NO_2^- > NO_4^{3-} > NO_2$

12. ලාම්පුවක් දෘශ්‍ය ආලෝකයේ නිල් කලාපයෙහි (470 nm) තත්පරයට 6.0 J ශක්තියක් නිපදවයි. ෆෝටෝන 1.0×10^{20} ජනනය කිරීම සඳහා ලාම්පුව කොපමණ කාලයක් දැල්විය යුතු ද?

(1) 2.4 s (2) 7.1 s (3) 8.5 s (4) 9.2 s (5) 10.5 s

13. ප්‍රතික්‍රියාවක් 298 K හා 100 kPa පීඩනයේ දී ස්වයංසිද්ධ වන අතර එය ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී හා එම පීඩනයේ දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 298 K හි දී හා 100 kPa පීඩනයේ දී පහත සඳහන් කුමක් **සත්‍ය** වේ ද?

	ΔG	ΔH	ΔS
(1)	ධන	ධන	ධන
(2)	සෘණ	සෘණ	සෘණ
(3)	සෘණ	සෘණ	ධන
(4)	සෘණ	ධන	සෘණ
(5)	ධන	ධන	සෘණ

14. නොදන්නා **X** නමැති වායුවක මවුලික ස්කන්ධය සෙවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමය භාවිත කරන ලදී. පළමුව, වියළි වාතය අඩංගු පරිමාව V වන දෘඪ භාජනයක ස්කන්ධය m_1 ලෙස මනින ලදී. ඉන්පසු, වියළි වාතය ඉවත් කොට භාජනය නොදන්නා **X** වායුවෙන් පුරවා ස්කන්ධය m_2 ලෙස මනින ලදී. වියළි වාතය සහ නොදන්නා වායුව යන දෙකම එකම උෂ්ණත්වයේ (T) හා පීඩනයේ (P) පැවතුණි. වියළි වාතයෙහි ඝනත්වය d වේ. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනය මගින් නොදන්නා වායුවෙහි මවුලික ස්කන්ධය ලබා දෙයි ද?

(1) $\frac{dRT}{P}$ (2) $\frac{[m_2 - (m_1 - dV)]RT}{PV}$ (3) $\frac{(m_1 - m_2)RT}{PV}$

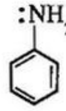
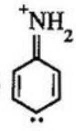
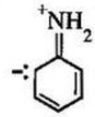
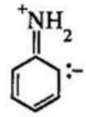
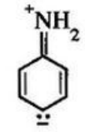
(4) $\frac{(m_2 - m_1)RT}{PV}$ (5) $\frac{[m_1 - (m_2 - dV)]RT}{PV}$

15. ඒකභාස්මික දුබල අම්ලයකින් V_1 පරිමාවක්, ඒකආම්ලික ප්‍රබල භස්මයකින් V_2 පරිමාවක් සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. දුබල අම්ලයෙහි හා ප්‍රබල භස්මයෙහි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින් C_1 හා C_2 වේ. දුබල අම්ලයෙහි අම්ල විඝටන නියතය K_a වේ. ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයෙහි pH අගය $pK_a - 1$ හා $pK_a + 1$ අතර පවත්වා ගැනීමට නම් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනය මගින් C_1, C_2, V_1 සහ V_2 සඳහා නිවැරදි සම්බන්ධතාව ලබාදේ ද?

(1) $\frac{1}{10} < \frac{C_2V_2}{C_1V_1 - C_2V_2} < 10$ (2) $\frac{1}{10} < \frac{C_1V_1}{C_1V_1 - C_2V_2} < 10$ (3) $\frac{1}{10} < \frac{C_2V_2}{C_1V_1} < 10$

(4) $\frac{1}{10} < \frac{C_1V_1 - C_2V_2}{C_2V_2} < 10$ (5) $1 < \frac{C_1V_1}{C_2V_2} < 10$

16. ඇනිලීන් හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයක් **නොවන්නේ** පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

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

17. ශුන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව R_0 හා වේග නියතය k වේ. ආරම්භක සාන්ද්‍රණය 50% කින් අඩු වූ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වනුයේ,

(1) k (2) $\frac{1}{k}$ (3) $\frac{k}{2}$ (4) $\frac{R_0}{2}$ (5) $\frac{R_0}{4}$

18. Ni^{2+}(aq, 1.0 M)/Ni(s) හා Cu^{2+}(aq, 1.0 M)/Cu(s) අර්ධ කෝෂ, වෝල්ට්මීටරයක් මගින් හා ලවණ සේතුවකින් සම්බන්ධ කිරීමෙන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් ගොඩනගන ලදී. සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව හා මෙම අර්ධ කෝෂ දෙක සම්බන්ධ කළ විට වෝල්ට්මීටරයෙහි ආරම්භක පාඨාංකය වනුයේ,

$\left(E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.24\,V\right.$ සහ $\left.E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34\,V\right)$

(1) $Ni^{2+}(aq) + Cu(s) \longrightarrow Ni(s) + Cu^{2+}(aq)$; 0.00 V
(2) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$; +0.58 V
(3) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$; −0.58 V
(4) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$; 0.00 V
(5) $Cu(s) + Ni(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + Ni^{2+}(aq) + 4e$; +0.58 V

19. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඝන ඩයිඅයඩීන් පෙන්ටොක්සයිඩ් (I_2O_5) කාබන් මොනොක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා අයඩීන් සාදයි. වායු සාම්පලයක ඇති කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මැනීම සඳහා මෙය භාවිත කළ හැක. 5.0 dm^3 වායු සාම්පලයක් I_2O_5 අඩංගු නළයක් තුළින් යවා, මුදාහැරෙන අයඩීන් ජලීය KI ද්‍රාවණයකට (වැඩිපුර KI ඇත.) එකතු කරන ලදී. ලැබෙන ද්‍රාවණය පිෂ්ටය දර්ශකය ලෙස යොදා 0.005 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 10.00 cm^3 වේ. වායු සාම්පලයේ කාබන් මොනොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය (ppm වලින්) වනුයේ, (C = 12, O = 16, වායු සාම්පලයේ ඝනත්වය = 1.40×10^{-3} g cm^{-3})

(1) 100 (2) 250 (3) 500 (4) 700 (5) 1000

20. සල්ෆර් සහ එහි සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වන්නේ ද?

(1) S යනු ඔක්සිකරණ අවස්ථා −2 සිට +6 පරාසයක් ඇති අලෝහයකි.
(2) එක් ඵලයක් ලෙස SO_3 ලබා දෙමින් සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග S ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(3) ඔක්සිකාරකයක් සහ ඔක්සිහාරකයක් යන දෙආකාරයටම SO_2 ට ක්‍රියා කළ හැක.
(4) විශාල ප්‍රමාණයන්ගෙන් S දහනය කිරීම අම්ල වැසිවලට දායක වේ.
(5) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ට ප්‍රබල අම්ලයක්, ඔක්සිකාරකයක් සහ විජලකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.

21. 298 K හි දී, $N_2(g) + 3F_2(g) \longrightarrow 2NF_3(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta H^{\circ} = -263$ kJ mol^{-1} වේ. N≡N හා N—F බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගයයන් පිළිවෙළින් 946 kJ mol^{-1} හා 272 kJ mol^{-1} වේ. F—F බන්ධනයේ බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගය (kJ mol^{-1} වලින්) වනුයේ,

(1) −423 (2) −393 (3) −141 (4) 141 (5) 423

22. $3d$ - ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) Sc, Ti සහ Zn විචල්‍ය සංයුජතා ප්‍රදර්ශනය නොකරයි.
(2) $3d$ - ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය හොඳ කාර්මික උත්ප්‍රේරක වේ.
(3) Mn, ආම්ලික, උභයගුණී සහ භාස්මික ඔක්සයිඩ සාදයි.
(4) $3d$ - ගොනුවේ සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් අඩුම ද්‍රවාංකය ඇත්තේ Zn ට ය.
(5) V හි ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා +2 සිට +5 පරාසයක ඇත.

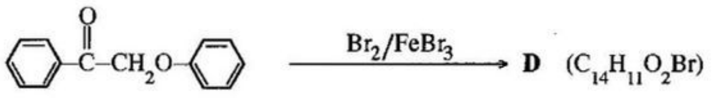
23. $3NO(g) \rightleftharpoons NO_2(g) + N_2O(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත තාප රසායනික දත්ත දී ඇත.

$$\Delta H^{\circ}_{f_{NO_2(g)}} = 35\ \text{kJ mol}^{-1},\ \Delta H^{\circ}_{f_{N_2O(g)}} = 80\ \text{kJ mol}^{-1},\ \Delta H^{\circ}_{f_{NO(g)}} = 90\ \text{kJ mol}^{-1}$$

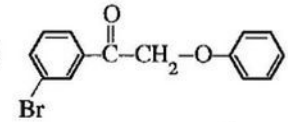
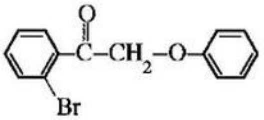
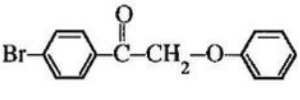
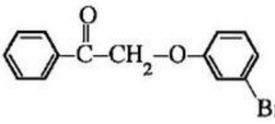
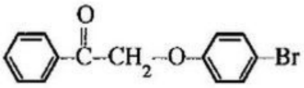
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **සත්‍ය** වේ ද?

(1) $\Delta H^{\circ} = -155\ \text{kJ mol}^{-1}$ වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතයේ අගය අඩු වේ.
(2) $\Delta H^{\circ} = 155\ \text{kJ mol}^{-1}$ වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතයේ අගය අඩු වේ.
(3) $\Delta H^{\circ} = -25\ \text{kJ mol}^{-1}$ වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතයේ අගය අඩු වේ.
(4) $\Delta H^{\circ} = 25\ \text{kJ mol}^{-1}$ වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතයේ අගය අඩු වේ.
(5) $\Delta H^{\circ} = -155\ \text{kJ mol}^{-1}$ වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග සමතුලිතතා නියතයේ අගය වැඩි වේ.

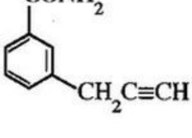
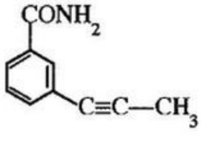
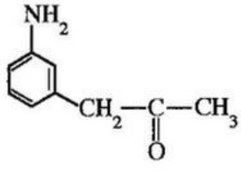
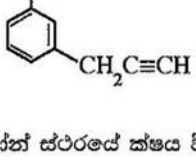
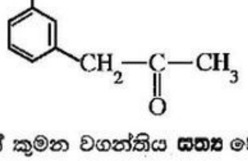
24. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



D හි ව්‍යුහය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,

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

25. **A** සංයෝගය $LiAlH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර **B** ලබා දෙයි. **A** ට වඩා **B** භාස්මික ය. **B,** 0−5 °C දී $NaNO_2/HCl$ සමග පිරියම් කළ විට N_2 මුක්ත කරයි. **A** සහ **B** දෙකම ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේප ලබා දේ. **A** හි ව්‍යුහය විය හැක්කේ,

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

26. ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂය වීම පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය **සත්‍ය** වේ ද?

(1) ඕසෝන් සමග ක්ලෝරොෆ්ලුවොරොකාබන් (CFCs) සෘජුව ම ප්‍රතික්‍රියා කර ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය කරයි.
(2) පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතට IR කිරණ පතිත වීම ඕසෝන් ස්ථරයෙහි ක්ෂය වීම මගින් දිරිගැන්වේ.
(3) ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂය වීම සඳහා හයිඩ්‍රොෆ්ලුවොරොකාබන් (HFCs) දායක වේ.
(4) පාරජම්බුල කිරණ ඇති විට ඕසෝන් ස්ථරයේ පවතින ඕසෝන් ස්වාභාවිකව වියෝජනයට භාජනය වේ.
(5) $ClO^{\bullet}$ මුක්ත ඛණ්ඩ මගින් පමණක් ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂය වීම සිදු වේ.

27. විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය කෝෂයක් තුළ සිදු වන $AlF_6^{3-}(aq) + 3e \rightarrow Al(s) + 6\,F^-(aq)$ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් **සත්‍ය** වේ ද?

(1) Al ඔක්සිකරණය වේ.
(2) AlF_6^{3-} ඔක්සිහරණය වේ.
(3) Al හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව −3 සිට 0 දක්වා වෙනස් වේ.
(4) F^- ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(5) F^- ඔක්සිහරණය වේ.

28. $CH_3CHO \xrightarrow{OH^-} \mathbf{P} \xrightarrow{H^+} \mathbf{Q} \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ CH_3MgBr} \mathbf{R}$

ඉහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි **P**, **Q** සහ **R** හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) $CH_3CH_2CH(OH)CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}C(CH_3)_2{-}OH$

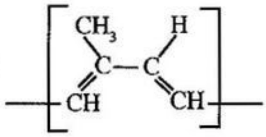
(2) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}C(CH_3)_2{-}OH$

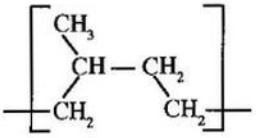
(3) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_2{=}CHCH_2CHO$, $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH(CH_3)OH$

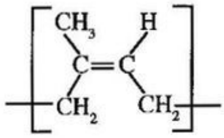
(4) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}CH(CH_3)OH$

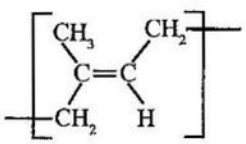
(5) $CH_3CH_2CH(OH)CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}CH(CH_3)OH$

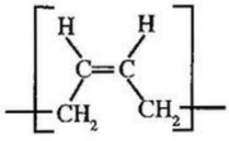
29. ස්වාභාවික රබර් හි පුනරාවර්තන ඒකකය වන්නේ,

(1) 

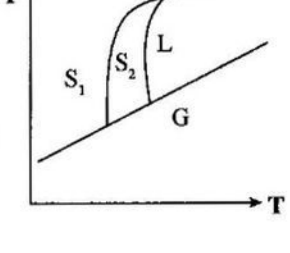
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

30. මූලද්‍රව්‍යයක කලාප සටහන රූපයෙහි දක්වා ඇත. මෙම මූලද්‍රව්‍යයෙහි කලාප සටහන සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?



(1) S_1, S_2 හා G කලාප සමතුලිතතාවයේ පවතින **T, P** තත්ත්ව එකක් ඇත.
(2) S_1, S_2 හා L කලාප සමතුලිතතාවයේ පවතින **T, P** තත්ත්ව එකක් ඇත.
(3) S_2, L හා G කලාප සමතුලිතතාවයේ පවතින **T, P** තත්ත්ව එකක් ඇත.
(4) S_1, L හා G කලාප සමතුලිතතාවයේ පවතින **T, P** තත්ත්ව එකක් ඇත.
(5) කලාප දෙකකට වැඩි ගණනක් සමතුලිතතාවයේ පවතින **T, P** තත්ත්ව තුනක් කලාප සටහනෙහි දැක්වේ.

- අංක **31** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැ'යි තෝරා ගන්න.

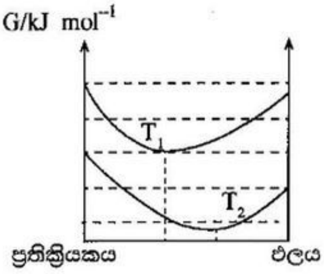
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

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 නිවැරදියි

31. T_1, T_2 ($T_2 > T_1$) යන උෂ්ණත්වයන් දෙකෙහි දී සහ නියත පීඩනයේ දී $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ හි ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රමාණය (extent of reaction) සමග සම්මත ගිබ්ස් ශක්තියෙහි විචලනය රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත. පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය/ වගන්ති මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා **නිවැරදි** වේ ද?



(*a*) T_2 හි දී සමතුලිතතා නියතය T_1 හි දී ට වඩා විශාල වේ.
(*b*) ප්‍රතික්‍රියාව තාපාවශෝෂක වේ.
(*c*) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ධන ΔS° අගයක් ඇත.
(*d*) ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.

32. $CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2\underset{\textbf{P}}{CH(Br)}CH_3 + \underset{\textbf{Q}}{CH_3CH_2CH_2CH_2Br}$

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත දී ඇති වගන්තිවලින් **නිවැරදි** වන්නේ කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?
(*a*) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(*b*) **P** ප්‍රධාන ඵලය වේ.
(*c*) ප්‍රතික්‍රියාවේ පළමු පියවරේ දී කාබොකැටායනයක් සෑදේ.
(*d*) **Q** ප්‍රධාන ඵලය වේ.

33. පහත සඳහන් වගන්ති කාර්මික ක්‍රියාවලි සමහරක් සම්බන්ධයෙන් වේ. මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **නිවැරදි** වේ ද?
(*a*) KOH භාවිත කර ළදරු සබන් නිපදවයි.
(*b*) ස්පර්ශ ක්‍රියාවලියේ දී SO_3 ලබා ගැනීමට SO_2 හා O_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අඩු පීඩන තත්ත්ව අනුග්‍රහය දක්වයි.
(*c*) සොල්වේ ක්‍රමයෙන් K_2CO_3 සංශ්ලේෂණය කළ හැක.
(*d*) ඩවුන්ස් කෝෂය භාවිතයෙන් Na නිෂ්පාදනයේ දී Na හා ක්ලෝරීන් වායුව ප්‍රතික්‍රියා කිරීම වැළැක්වීමට කැතෝඩ හා ඇනෝඩ කුටීර ප්‍රාචීරයකින් වෙන්කර ඇත.

34. බහු-පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වඩාත් ම සෙමින් සිදු වන පියවර සඳහා පහත කුමන වගන්තිය / වගන්ති සෑම විට ම **නිවැරදි** වේ ද?
(*a*) එහි අණුකතාවය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වේ.
(*b*) එහි අණුකතාවය ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළට වඩා වැඩි වේ.
(*c*) එහි ශීඝ්‍රතාව මත සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාව රඳා පවතී.
(*d*) එහි අණුකතාවය ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පියවර සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.

35. ආලෝකය හමුවේ දී CH_4 සමග Cl_2 ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී සිදු **නොවීමට** වඩාත් ම ඉඩ ඇති ප්‍රතික්‍රියා පියවර පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?/ කුමන ඒවා ද?

(*a*) $\dot{C}H_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^{\bullet}$ (*b*) $\dot{C}H_3 + Cl^{\bullet} \longrightarrow CH_3Cl$
(*c*) $CH_4 + Cl^{\bullet} \longrightarrow CH_3Cl + H^{\bullet}$ (*d*) $Cl^{\bullet} + H^{\bullet} \longrightarrow HCl$

36. NH_3 හා NF_3 සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **නිවැරදි** වේ ද?
(*a*) NH_3 ට වඩා NF_3 හි බන්ධන යුගල් විකර්ෂණය දුර්වල වේ.
(*b*) NH_3 ට වඩා වැඩි ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් NF_3 ට ඇත.
(*c*) NH_3 ට වඩා NF_3 ප්‍රබල ලුවිස් භස්මයක් වේ.
(*d*) NH_3 හි N හා H අතර විද්‍යුත් සෘණතා වෙනසත් NF_3 හි N හා F අතර එම අගයත් බොහෝ දුරට සමාන වේ.

37. 1000 K දී $2NO(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2NOBr(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ **නිවැරදි** වේ ද?

(*a*) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි $NO(g)$ හා $Br_2(g)$ ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $80\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

(*b*) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි $NOBr(g)$ ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $80\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

(*c*) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි $NO(g)$ හා $Br_2(g)$ ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ වේ.

(*d*) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි $NOBr(g)$ ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ වේ.

38. වායු කලාපයේ සිදුවන ද්විඅණුක මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **නිවැරදි** වේ ද?

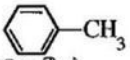
(*a*) ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කරන ලද පෙළ දෙක වන්නේ ප්‍රතික්‍රියකයන්හි සාන්ද්‍රණ සමාන වූ විට පමණි.

(*b*) ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණ අනුපාත 1 : 3 වන විට ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කරන ලද පෙළ තුන වේ.

(*c*) එක් ප්‍රතික්‍රියකයක සාන්ද්‍රණය අනිකට වඩා සන්සන්දනාත්මකව විශාල වශයෙන් වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාව එම ප්‍රතික්‍රියකයෙහි සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.

(*d*) නියත උෂ්ණත්වයක දී ප්‍රතික්‍රියක අඩංගු බඳුනෙහි පරිමාව අඩු කළ විට ප්‍රතික්‍රියක අතර ගැටුම් ඇති වීමේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.

39. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති මෙතිල් බෙන්සීන් (ටොලුවීන්) සඳහා **නිවැරදි** වේ ද?



ටොලුවීන්

(*a*) සියලු ම කාබන් පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.

(*b*) සියලු ම කාබන් කාබන් බන්ධනවල දිග එකිනෙකට සමාන වේ.

(*c*) සියලු ම කාබන් හයිඩ්‍රජන් බන්ධනවල දිග එකිනෙකට සමාන වේ.

(*d*) ඕනෑම C–C–C බන්ධන කෝණයක් 120° ක් වේ.

40. වායු දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති **නිවැරදි** වේ ද?

(*a*) ජල ස්කන්ධවල ඇති සල්ෆේට වායුගෝලීය H_2S හි ප්‍රභවයකි.

(*b*) $NO(g)$ මගින් $SO_2(g), SO_3(g)$ බවට පරිවර්තනය වීම ශීඝ්‍ර කරයි.

(*c*) පොසිල ඉන්ධන දහනයේ දී පිටවන $NO(g)$ වායු දූෂකයක් ලෙස නොසැලකේ.

(*d*) වායුගෝලයේ ඇති $SO_2(g)$ අකුණු කෙටීම මගින් ඉවත් වේ.

- අංක **41** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා **නොදෙයි** .
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	බයිකාබනේට් අයනයෙහි C—O බන්ධන සර්වසම වේ.	බයිකාබනේට් අයනය ස්ථායි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක සම්ප්‍රයුක්ත මුහුමක් වේ.
42.	$HOCH_2CH_2Br$ වියළි ඊතර මාධ්‍යයේ දී Mg සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් පිළියෙල කළ නොහැකි ය.	හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයක් අඩංගු සංයෝග සමග ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
43.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් සමතුලිත ස්ථානය දකුණට නැඹුරු වේ.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී රසායනික සමතුලිතතාවයෙහි ඇති වායුමය මිශ්‍රණයක පීඩනය වැඩි කිරීමේ දී මවුල සංඛ්‍යාව අඩු වන පරිදි ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
44.	II කාණ්ඩයේ සල්ෆේට හා කාබනේටවල ද්‍රාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ පහළට යන විට අඩුවන අතර හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සඳහා එයට විරුද්ධ නිරීක්ෂණයක් ලැබේ.	අයනික සංයෝගයක ද්‍රාව්‍යතාව එහි සජලන ශක්තිය මත පමණක් රඳා පවතී.
45.	ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල කෙරෙහි ඇල්කේනවල ප්‍රතික්‍රියාකාරීත්වය ඇල්කීනවලට වඩා අඩු ය.	කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් පරමාණු අතර විද්‍යුත් සෘණතාවයෙහි වෙනස කුඩා නිසා හයිඩ්‍රොකාබනවල C—H බන්ධනවල ධ්‍රැවීයතාවය අඩු ය.
46.	සංවෘත භාජනයක් තුළ ඇති ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වන විට අවට පරිසරයෙහි එන්ට්‍රොපිය වැඩි වේ.	සංවෘත පද්ධතියක් මගින් අවශෝෂණය කළ තාපය අවට පරිසරයෙහි තාපමය චලනය වැඩි කරයි.
47.	NaOH නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත වන පටල කෝෂයේ කැතෝඩ කුටීරය හා ඇනෝඩ කුටීරය අයන වරණීය පටලයකින් වෙන් කර ඇත.	පටල කෝෂයේ භාවිත වන අයන වරණීය පටලය කැටායන හුවමාරු වීමට ඉඩ නොදෙයි.
48.	2-butene පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.	එකිනෙකෙහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ නොවන ව්‍යුහ දෙකක් 2-butene සඳහා තිබිය හැක.
49.	කාමර උෂ්ණත්වයේ දී MnS(s) හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව pH අගය මත රඳා නොපවතී.	S^{2-}(aq) දුර්වල අම්ලයක සංයුග්මක භස්මය වේ.
50.	*d*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ද්‍රවාංක *s*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ද්‍රවාංකවලට වඩා වැඩි ය.	*d*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ලෝහක බන්ධන සෑදීමේ දී විස්ථානගත වීම සඳහා, *d* සහ *s* ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇත.

* * *

ආවර්තිතා වගුව

1	1 **H**																	2 **He**
2	3 **Li**	4 **Be**											5 **B**	6 **C**	7 **N**	8 **O**	9 **F**	10 **Ne**
3	11 **Na**	12 **Mg**											13 **Al**	14 **Si**	15 **P**	16 **S**	17 **Cl**	18 **Ar**
4	19 **K**	20 **Ca**	21 **Sc**	22 **Ti**	23 **V**	24 **Cr**	25 **Mn**	26 **Fe**	27 **Co**	28 **Ni**	29 **Cu**	30 **Zn**	31 **Ga**	32 **Ge**	33 **As**	34 **Se**	35 **Br**	36 **Kr**
5	37 **Rb**	38 **Sr**	39 **Y**	40 **Zr**	41 **Nb**	42 **Mo**	43 **Tc**	44 **Ru**	45 **Rh**	46 **Pd**	47 **Ag**	48 **Cd**	49 **In**	50 **Sn**	51 **Sb**	52 **Te**	53 **I**	54 **Xe**
6	55 **Cs**	56 **Ba**	**La-Lu**	72 **Hf**	73 **Ta**	74 **W**	75 **Re**	76 **Os**	77 **Ir**	78 **Pt**	79 **Au**	80 **Hg**	81 **Tl**	82 **Pb**	83 **Bi**	84 **Po**	85 **At**	86 **Rn**
7	87 **Fr**	88 **Ra**	**Ac-Lr**	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Uun**	111 **Uuu**	112 **Uub**	113 **Uut**	…				

57 **La**	58 **Ce**	59 **Pr**	60 **Nd**	61 **Pm**	62 **Sm**	63 **Eu**	64 **Gd**	65 **Tb**	66 **Dy**	67 **Ho**	68 **Er**	69 **Tm**	70 **Yb**	71 **Lu**
89 **Ac**	90 **Th**	91 **Pa**	92 **U**	93 **Np**	94 **Pu**	95 **Am**	96 **Cm**	97 **Bk**	98 **Cf**	99 **Es**	100 **Fm**	101 **Md**	102 **No**	103 **Lr**