

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

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

රාශ්‍ය විද්‍යාව I
 இரசாயனவியல் I
 Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
 இரண்டு மணித்தியாலம்
 Two hours

උපදෙස්:

- * ආවර්තික 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 මවේ 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 හැදෑරෙන හෝ පිළිතුරු තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

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

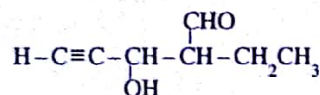
1. පරමාණුක ව්‍යුහය පිළිබඳ ව නොමිසත්ගේ 'ජලම් පුටිං' ආකෘතිය වැරදි බව මපු කළ විද්‍යාඥයා වනුයේ,
 - (1) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්. (2) රොබට් මිලිකන්. (3) නිල්ස් බෝර්.
 - (4) ඉයුරික් හෝල්ඩිස්ටයින්. (5) හෙන්රි මෝස්ලි.

2. පහත අණු සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය අත්‍යක් වන්නේ ද?



- (1) සියලු ම අණුවලට මූලික සහසංයුජ බන්ධන ඇත.
- (2) සියලු ම අණුවලට වෙනස් හැඩයක් ඇත.
- (3) සියලු ම අණු අෂ්වක නිසිය අනුගමනය නොකරයි.
- (4) සියලු ම අණු නිර්මූලීය 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 ක්‍රියානකි ද්විපිරමීඩාකාර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය පදනම් කර ගනිමින් ජනනය වී ඇති අණුවල හැඩයන් කිහිපයක් ඇත. ඒවා නම්,

- (1) ඊරේඩිය, තෝනික, සි-සෝ. (2) ඊරේඩිය, T-හැඩය, සි-සෝ.
- (3) ඊරේඩිය, ක්‍රියානකි පිරමීඩාකාර, T-හැඩය. (4) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තෝනික, T-හැඩය.
- (5) ඊරේඩිය, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, සි-සෝ.

6. ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී, නයිට්රජන් වායුව, ඔක්සිජන් වායුව හා පල වාෂ්ප සාදමින් ස්පෝටික ලෙස විභෝජනය වේ. සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් 240 g විභෝජනය වීමෙන් සෑදෙන මූල 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

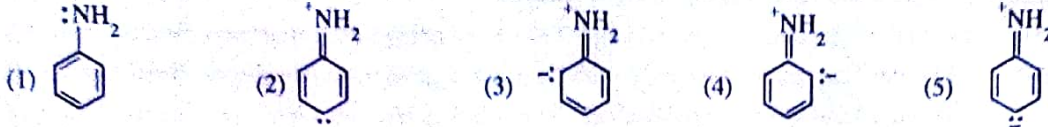
7. AX සහ BX_2 යනු ජලයෙහි අල්ප වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ලවණ දෙකකි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඒවායෙහි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පිළිවෙළින් K_{sp1} සහ K_{sp2} වේ. AX හි ද්‍රාව්‍යතාව p වන අතර BX_2 හි එම අගය q වේ. එක් එක් ලවණය එහි සංතෘප්ත ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතතාවයෙහි ඇති විට $\frac{K_{sp1}}{[A^{+}(aq)]} = \frac{K_{sp2}}{[B^{2+}(aq)]}$ 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 ශක්තිය එම ආවර්තයේම ඇති ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල එම අගයයන්ට වඩා බොහෝ වැඩි ය.
 (4) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සාදන සියලු ම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ප්‍රබල හස්ම වේ.
 (5) ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්වල ද්‍රාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ.
9. ලිතියම් (Li) සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයට දැනෙන සරල තාප්වික 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 සන්සන්දනාත්මකව වඩා අඩු අගයයක් නිබන්දනය වන්නේ මින් කුමන 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. ලාම්ප්‍රවක් දෘශ්‍ය ආලෝකයේ නිල් කලාපයෙහි (470 nm) තත්පරයට 6.0 J ශක්තියක් නිපදවයි. ශෝෂණ 1.0×10^{20} ජනනය කිරීම සඳහා ලාම්ප්‍රව 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 ද්‍රාවල අම්ලයකින් V_1 පරිමාවක්, ඒකභාස්මික ප්‍රබල භස්මයකින් V_2 පරිමාවක් සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. ද්‍රාවල අම්ලයෙහි හා ප්‍රබල භස්මයෙහි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින් C_1 හා C_2 වේ. ද්‍රාවල 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?

$$(1) \frac{1}{10} < \frac{C_2 V_2}{C_1 V_1 - C_2 V_2} < 10 \quad (2) \frac{1}{10} < \frac{C_1 V_1}{C_1 V_1 - C_2 V_2} < 10 \quad (3) \frac{1}{10} < \frac{C_2 V_2}{C_1 V_1} < 10$$

$$(4) \frac{1}{10} < \frac{C_1 V_1 - C_2 V_2}{C_2 V_2} < 10 \quad (5) 1 < \frac{C_1 V_1}{C_2 V_2} < 10$$

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



17. ඉතා ඵලදායී 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. $\text{Ni}^{2+}(\text{aq}, 1.0 \text{ M})/\text{Ni}(\text{s})$ හා $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}, 1.0 \text{ M})/\text{Cu}(\text{s})$ අර්ධ කෝෂ, වෝල්ටීයතාවයක් මගින් හා ලවණ සේතුවකින් සම්බන්ධ කිරීමෙන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් ගොඩනගන ලදී. සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව හා මෙම අර්ධ කෝෂ දෙක සම්බන්ධ කළ විට වෝල්ටීයතාවයෙහි ආරම්භක පාඨාංකය වනුයේ,

$$\left(E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0.24 \text{ V} \text{ සහ } E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ V} \right)$$

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

19. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඝන ඩයිඅයඩින් පෙන්ටොක්සයිඩ් (I_2O_5) කාබන් මොනොක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා අයඩින් 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 අයඩින් ජලීය KI ද්‍රාවණයකට (වැඩිපුර KI ඇත.) එකතු කරන ලදී. ලැබෙන ද්‍රාවණය පිණිස දර්ශකය ලෙස යොදා $0.005 \text{ mol dm}^{-3}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 10.00 cm^3 වේ. වායු සාම්පලයේ කාබන් මොනොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය (ppm වලින්) වනුයේ, ($\text{C} = 12, \text{O} = 16$, වායු සාම්පලයේ ඝනත්වය $= 1.40 \times 10^{-3} \text{ g cm}^{-3}$)

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

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

- (1) S සහු 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 දෙභාෂාරයවම 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 විරලකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.

21. 298 K හි දී, $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NF}_3(\text{g})$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta H^\circ = -263 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. $\text{N}\equiv\text{N}$ හා $\text{N}-\text{F}$ බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගයයන් පිළිවෙළින් 946 kJ mol^{-1} හා 272 kJ mol^{-1} වේ. $\text{F}-\text{F}$ බන්ධනයේ බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගය (kJ mol^{-1} වලින්) වනුයේ,

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

22. 3d-හොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය අත්‍යන්තර වේ ද?

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

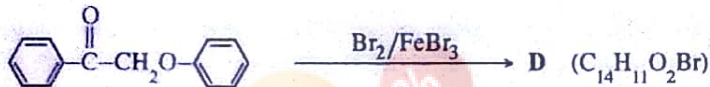
23. $3\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g})$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත තාප රසායනික දත්ත දී ඇත.

$$\Delta H^\circ_{f\text{NO}_2(\text{g})} = 35 \text{ kJ mol}^{-1}, \quad \Delta H^\circ_{f\text{N}_2\text{O}(\text{g})} = 80 \text{ kJ mol}^{-1}, \quad \Delta H^\circ_{f\text{NO}(\text{g})} = 90 \text{ kJ mol}^{-1}$$

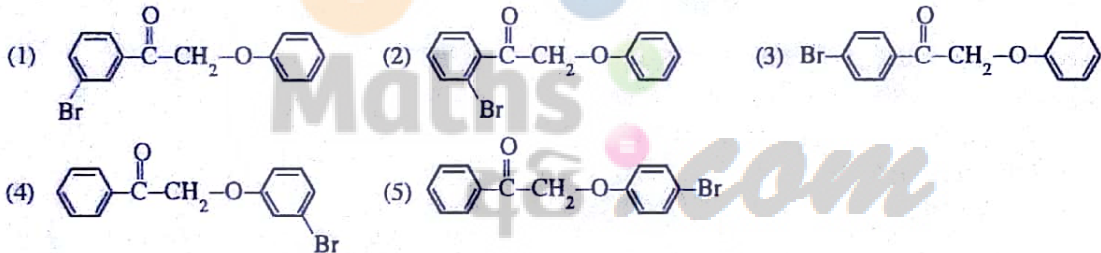
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

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

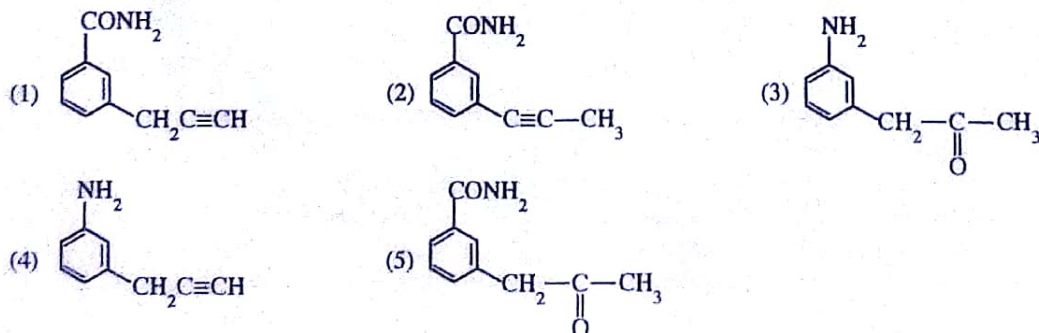
24. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



D හි ව්‍යුහය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,



25. A සංයෝගය LiAlH_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර B ලබා දෙයි. A ට වඩා B භාස්මික ය. B, $0-5^\circ\text{C}$ දී NaNO_2/HCl සමඟ පිරියම් කළ විට N_2 මුක්ත කරයි. A සහ B දෙකම ඇමෝනියා AgNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේප ලබා දේ. A හි ව්‍යුහය විය හැක්කේ,

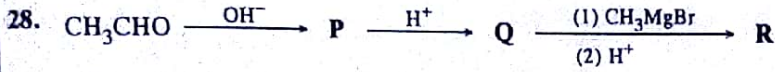


26. ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂය වීම පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?

- (1) ඕසෝන් සමඟ ක්ලෝරෝෆ්ලුවෝරොකාබන් (CFCs) සාප්පු 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 හයිඩ්‍රෝෆ්ලුවෝරොකාබන් (HFCs) දායක වේ.
- (4) පාරජම්බුල කිරණ ඇති විට ඕසෝන් ස්ථරයේ පවතින ඕසෝන් ස්වාභාවිකව විශෝජනයට භාජනය වේ.
- (5) ClO^\bullet මුක්ත ඛණ්ඩ මගින් පමණක් ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂය වීම සිදු වේ.

27. විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂයක් තුළ සිදු වන $\text{AlF}_6^{3-}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s}) + 6\text{F}^-(\text{aq})$ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

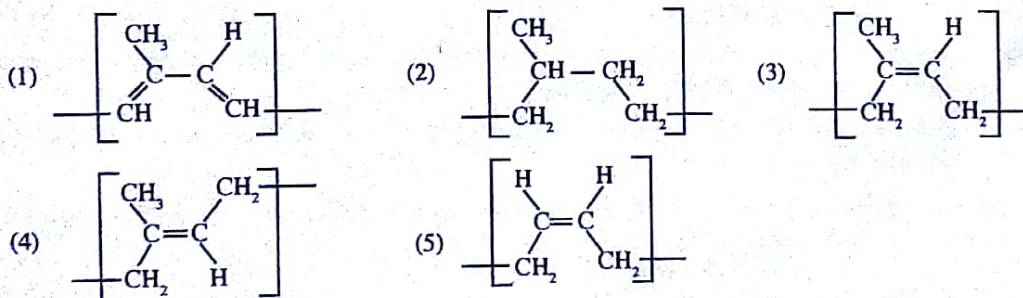
- (1) Al ඔක්සිකරණය වේ.
- (2) AlF_6^{3-} ඔක්සිකරණය වේ.
- (3) Al හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව -3 සිට 0 දක්වා වෙනස් වේ.
- (4) F^- ඔක්සිකරණයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- (5) F^- ඔක්සිකරණය වේ.



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

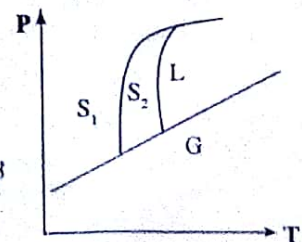
- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- (5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

29. ස්වාභාවික රබර් හි පුනරාවර්තන ඒකකය වන්නේ,



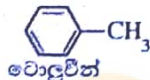
30. මූලද්‍රව්‍යයක කලාප සටහන රූපයෙහි දක්වා ඇත. මෙම මූලද්‍රව්‍යයෙහි කලාප සටහන සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?

- (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.



37. $1000\text{ K දී } 2\text{NO(g)} + \text{Br}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NOBr(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ **නිවැරදි** වේ ද?
- (a) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි NO(g) හා $\text{Br}_2\text{(g)}$ 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 $\text{Br}_2\text{(g)}$ ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ වේ.
- (d) සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි NOBr(g) ප්‍රමුඛව ඇති අතර ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ 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 ස්වයංක්‍රීය වේ.
- (d) නියත උෂ්ණත්වයක දී ප්‍රතික්‍රියක අඩංගු බහුතෙහි පරිමාව අඩු කළ විට ප්‍රතික්‍රියක අතර ගැටුම් ඇති වීමේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.

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



- (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 $\text{C}-\text{C}-\text{C}$ බන්ධන කෝණයක් 120° ක් වේ.
40. වායු දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති **නිවැරදි** වේ ද?
- (a) ජල ස්කන්ධවල ඇති සල්ෆේට් වායුගෝලීය H_2S හි ප්‍රභවයකි.
- (b) NO(g) මගින් $\text{SO}_2\text{(g)}$, $\text{SO}_3\text{(g)}$ බවට පරිවර්තනය වීම ශීඝ්‍ර කරයි.
- (c) පොසිල ඉන්ධන දහනයේ දී පිටවන NO(g) වායු දූෂකයක් ලෙස නොසැලකේ.
- (d) වායුගෝලයේ ඇති $\text{SO}_2\text{(g)}$ අකුණු කෙටීම මගින් ඉවත් වේ.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **කොඳිත්** ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි කෝරා 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 $\text{C}-\text{O}$ බන්ධන සර්වසම වේ.	බයිකාබනේට් අයනය ස්ථායී සම්ප්‍රසුක්ත ව්‍යුහ තුනක සම්ප්‍රසුක්ත මුහුමක් වේ.
42.	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ විශුද්ධ ඊතර මාධ්‍යයේ දී Mg සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ශ්‍රීතාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් පිළියෙල කළ නොහැකි ය.	හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයක් අඩංගු සංයෝග සමග ශ්‍රීතාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
43.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{CO(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(g)}$ සමතුලිත මිශ්‍රණයෙහි පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් සමතුලිත ස්ථානය දකුණට කැඳවේ.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී රසායනික සමතුලිතතාවයෙහි ඇති වායුමය මිශ්‍රණයක පීඩනය වැඩි කිරීමේ දී මවුල සංඛ්‍යාව අඩු වන පරිදි ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.

