සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - I

12 ශ්‍රේණිය | **කාලය පැය 01 යි.**

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

---

01. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 24 වන මූලද්‍රව්‍යයේ භූමි අවස්ථාවේ පවතින පරමාණුවක ඇති යුග්ම නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා යෙදෙන n, l, m_l හා m_s යන ක්වොන්ටම් අංක කුලකය මින් කුමක් ද?

    (1) (4, 0, 0, 0)   (2) (4, 0, 0, +½)   (3) (4, 3, 2, +½)

    (4) (3, 2, 1, +½)   (5) (1, 0, 0, +½)   (......)

02. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

    (1) ප්‍රෝටෝනයක ආරෝපණය, ඇවගාඩ්රෝ නියතයෙන් ගුණ කිරීමෙන් ෆැරඩේ නියතය ලැබේ.

    (2) මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක අඩංගු ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවේ හා නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව එම මූලද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයට සමාන වේ.

    (3) ඕනෑම අයනයක මවුලික ආරෝපණය ෆැරඩේ නියතයේ පූර්ණ සංඛ්‍යාවේ ගුණිතයකි.

    (4) විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියට අයත් ඕනෑම විකිරණයක ප්‍රෝටෝනයක ශක්තිය එම විකිරණයේ සංඛ්‍යාතයෙන් බෙදීමෙන් සෑම විටම නියත අගයක් ලැබේ.

    (5) බොහෝ පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝනික ශක්ති මට්ටම අතර පවතින ශක්ති පරතරයන් බොහෝ විට දෘශ්‍ය ආලෝකයේ හා පාරජම්බුල කිරණවල ප්‍රෝටෝන ශක්තිවලට අනුරූප ශක්ති පරාසයක පිහිටයි. (......)

03. අණුක සංයෝග හා අයනික සංයෝග සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

    (1) බොහෝ විට අයනික සංයෝගවල ද්‍රවාංක අණුක සංයෝගවල ද්‍රවාංකවලට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.

    (2) අයනික සංයෝග විලින අවස්ථාවේදී විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.

    (3) එකම වර්ගයට අයත් පරමාණුවලින් සෑදුණු බොහෝ ඝන අණුක සංයෝග ඌර්ධවපාතනය වීමට පෙළඹෙයි.

    (4) අණුක සංයෝග කිසි විටෙකත් දූලිස නොසාදයි.

    (5) ද්විධ්‍රැව සහිත අණුවලින් සෑදුණු අණුක සංයෝග තරමක් ඉහළ ද්‍රවාංක හා තාපාංක පෙන්වයි. (......)

04. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ යන සමීකරණයට අනුව H_2O_2 වියෝජනය වේ. ස.උ.පී. දී ඔක්සිජන් ලීටර් 2.24 ක් එකතු කර ගැනීමට අවශ්‍ය H_2O_2 මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ,

    (1) 2.00 ය.   (2) 0.100 ය.   (3) 0.200 ය.   (4) 1.00 ය.   (5) 4.48 ය.   (......)

05. උණු තනුක HCl වල ද්‍රාව්‍ය A නම් සුදු සංයෝගයක් NaOH සමග සුදු අවක්ෂේපයක් දෙයි. එය වැඩිපුර NaOH වල අද්‍රාව්‍යය. මෙම අවක්ෂේපය ජලයේ අවලම්බනය කර H_2S යැවූ විට, කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. A විය හැක්කේ,

    (1) ZnO ය.   (2) HgO ය.   (3) CdO ය.   (4) SnO_2 ය.   (5) As_2O_3 ය.   (......)

06. විශාලතම දෙවෙනි අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ පහත සඳහන් මූල ද්‍රව්‍යයන් අතුරෙන් කුමකටද?

    (1) Na   (2) Mg   (3) Al   (4) Si   (5) Ar   (......)

07. දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී සිදුවන, වායුමය මෙතේන්වල පියවර ආකාර විඝටනය සඳහා සම්මත එන්තැල්පිය අගයයන් ΔH^{O}_{D} පහත දක්වා ඇත.

$CH_{4(g)} \rightarrow CH_{3(g)} + H_{(g)}$ $\Delta H^{\theta}_{D1} = +426 KJmol^{-1}$

$CH_{3(g)} \rightarrow CH_{2(g)} + H_{(g)}$ $\Delta H^{\theta}_{D2} = +436 KJmol^{-1}$

$CH_{2(g)} \rightarrow CH_{(g)} + H_{(g)}$ $\Delta H^{\theta}_{D3} = +455 KJmol^{-1}$

$CH_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + H_{(g)}$ $\Delta H^{\theta}_{D4} = +347 KJmol^{-1}$

$CH_{4(g)}$ වල C - H බන්ධනය සඳහා මධ්‍යන්‍ය සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $KJmol^{-1}$ ඒකකවලින්, ගන්නා අගය වනුයේ,

(1) +416 (2) +208 (3) +862 (4) +426 (5) -416 (......)

08. පහත සඳහන් කුමන අණුවට හෝ අයනයට I^{3-} අයන යේ ජ්‍යාමිතික හැඩය තිබේ ද?

(1) OF_2 (2) H_2O (3) SO_2 (4) O_3 (5) NO_2^+ (......)

09. පහත සඳහන් වායු අතරෙන් වායුගෝලයේ වැඩියෙන්ම පවතින වායුව කුමක් ද?

(1) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (2) හීලියම් (3) ඩයිහයිඩ්‍රජන්
(4) ආගන් (5) නියෝන් (......)

10. ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $1.0 mmoldm^{-3}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ සංයුතිය $mgcm^{-3}$ වලින් ප්‍රකාශ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාත්මක අගය මින් කුමක් ද?

(1) 1.0 (2) 1.8 (3) 18
(4) 18×10^1 (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. (......)

11. පහත සඳහන් අණු අතරෙන් ඉහළම ස්කන්ධය ඇති අණුව කුමක් ද?

(1) $^{14}C^{16}O_2$ (2) $^{16}O_3$ (3) $^{15}N_2{}^{16}O$ (4) $^{15}N^{16}O_2$ (5) $^{1}H^{15}N_3$ (......)

12. P_4O_6 ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සාදන්නේ,

(1) H_3PO_4 ය. (2) H_3PO_3 ය. (3) H_3PO_2 ය.
(4) HPO_3 ය. (5) H_3PO_4 හා H_3PO_3 යන මේවායේ සම මවුල මිශ්‍රණයන්ය. (......)

13. ජලීය ද්‍රාවණයේ දී වඩාත්ම ආම්ලික වන්නේ මින් කුමන සංයෝගය ද?

(1) H_2O_5 (2) P_2O_5 (3) N_2O_3 (4) Br_2O (5) Cl_2O (......)

14. සෝඩියම් කාබනේට් සහ සෝඩියම් හයිඩ්‍රජන් කාබනේට් 4.0g ක මිශ්‍රණයක් රත් කළ විට, ස්කන්ධයෙහි අඩුවීම 0.31g ක් විය. මිශ්‍රණයෙහි සෝඩියම් කාබනේට් ස්කන්ධයෙහි ප්‍රතිශතය වනුයේ,

(H = 1, C = 12, O 16, Na = 23)

(1) 95 (2) 90 (3) 83 (4) 79 (5) 63 (......)

15. විද්‍යුතයට ''පරමාණු ස්වාභාවයක්'' ඇති බව ප්‍රථමයෙන්ම නිගමනය කළේ,

(1) පැරඩේ ය. (2) මොස්ලි ය. (3) රදර්ෆඩ් ය. (4) ස්ටෝනී ය. (5) ඩෝල්ටන්ය.(.....)

The National e-learning Portal for The General Education

16. Y නමැති මූලද්‍රව්‍යය ඇනායනය සාදයි. Y සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) තුන්වැනි අයනීකරණ ශක්තිය දෙවනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා බෙහෙවින් විශාල වේ.

(2) හයවැනි අයනීකරණ ශක්තිය දෙවෙනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා බෙහෙවින් විශාල වේ.

(3) Y අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් විය හැකිය.

(4) $Y_{(g)} + 2e \rightarrow y^{2-}_{(g)}$ යන ක්‍රියාවලියේදී විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් මුක්ත වේ.

(5) ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ලම සාවද්‍ය වේ. (......)

17. ඇමෝනියා වායුවේ නිශ්චිත ප්‍රමාණයක් වැඩිපුර ඩයික්ලෝරීන් වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ්වලට අමතර ව ලැබෙන අවසාන ඵලය මින් කුමක් ද?

(1) N_2 (2) N_3Cl (3) NCl_3 (4) NCl_5 (5) N_2H_4 (......)

18. පහත සඳහන් කුමන සංයෝගයට ජලය යෙදීමෙන් ආම්ලික සුදු දුමාරයක් ඇති කරයි ද?

(1) CsCl (2) $CaCl_2$ (3) SiO_2 (4) $AlCl_3$ (5) P_2O_5 (......)

19. පහත සංයෝග අතරෙන් කුමන සංයෝගයක පැවැත්ම අඩුවෙන්ම අපේක්ෂා කළ හැකි ද?

(1) $[Co(NH_3)_5CJ]Cl_2$ (2) $Ca[Ni(CN)_4]$ (3) $[Ag(NH_3)_2]Cl$

(4) $K_4(Fe(CN)_6]$ (5) $K_2[CuCl_4]$ (......)

20. පහත සඳහන් අණු හෝ අයනවලින් කුමකට ද N_2O අණුවේ ජ්‍යාමිතික හැඩයට සමාන හැඩයක් නොමැත්තේ?

(1) NO_2^+ (2) ClO_2^- (3) N_3^- (4) CNO^- (5) CO_2 (......)

21. පහත සඳහන් සංයෝග අතරෙන් අවම ස්ථායීතාවක් බලාපොරොත්තු විය හැක්කේ කුමන සංයෝගයේ ද?

(1) IF (2) IF_2 (3) IF_3 (4) IF_5 (5) IF_7 (......)

22. පහත සඳහන් අණු අතරෙන් ඉහළ ම ධ්‍රැවණශීලතාවක් ඇත්තේ කුමන අණුවට ද?

(1) O_2 (2) H_2O (3) NH_3 (4) CH_4 (5) CCl_4 (......)

23. පහත අණු අතරින් කුමන අණුවෙහි / අණුවල සියලුම පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි ද?

(A) BF_3 (B) NCl_3 (C) ICl_3

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි. (......)

24. බඳුන තුළ H_2 හා O_2 අඩංගු වේ. H_2 හා O_2 වායූන්ගේ ආංශික පීඩන අතර අනුපාතය 1:2 වේ. $x_{H2} : x_{O2}$ අනුපාතය වන්නේ,

(1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1:16 (4) 1:3 (5) 3:2 (......)

25. H_2SO_4 අම්ලය හමුවේ $K_2Cr_2O_7$, SO_2 ප්‍රතික්‍රියා කරන විට, එහි Cr වල ඔක්සිකරණ අංකය හා වර්ණය වෙනස් වෙන්නේ,

(1) +3 සිට +6 හා තැඹිලි සිට කොළ (2) +6 සිට +3 හා කොළ සිට කහ

(3) +6 සිට +3 හා තැඹිලි සිට කොළ (4) +6 සිට +3 හා කහ සිට කොළ

(5) +3 සිට +6 හා කහ සිට කොළ (......)

26. d ගොනුවේ කැටායන කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත. ඒවායේ ජලීය ද්‍රාවණයේ දී අවර්ණ වන්නේ,

(a) Zn^{+2} (b) Ti^{+4} (c) Mn^{+2} (d) Cr^{+2}

(1) a හා b පමණි. (2) a හා c පමණි. (3) a හා b පමණි.
(4) b හා c පමණි. (5) b හා d පමණි. (......)

27. දුබලම අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ දක්වන්නේ මින් කුමන අණුවද?
(1) NH_3 (2) HI (3) H_2S (4) CH_4 (5) PH_3 (......)

28. $_{92}^{238}U$ න්‍යෂ්ටියෙන් පළමුවෙන් ඇල්ෆා අංශු එකක් ද ඊළඟට බීටා අංශු දෙකක්ද විමෝචනය වීමෙන් සැදෙන න්‍යෂ්ටිය,
(1) $^{234}_{92}U$ (2) $^{234}_{90}Ac$ (3) $^{234}_{92}Pa$
(4) $^{234}_{92}Th$ (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. (......)

29. Cl_2 ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර,
(1) $NaClO_3$ සහ $NaClO_4$ මිශ්‍රණයක් ලබාදෙයි.
(2) NaClO සහ $NaClO_3$ මිශ්‍රණයක් ලබාදෙයි.
(3) NaClO සහ $NaClO_4$ මිශ්‍රණයක් ලබාදෙයි.
(4) NaClO සහ NaCl මිශ්‍රණයක් ලබාදෙයි.
(5) ඉහත කිසිම මිශ්‍රණයක් ලබා නොදෙයි. (......)

30. පහත සඳහන් කුමන ද්‍රව්‍යය පරිපූර්ණ වායුවක හැසිරීමට ආසන්නතම හැසිරීමක් දක්වයි ද?
(1) $H_2O_{(g)}$ (2) HI (3) N_2 (4) $CHCl_3$ (5) Ne (......)

31. α- , β-, y- කිරණ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?
(a) එකම ප්‍රබලතාව ඇති චුම්බක ක්ෂේත්‍රවල දී β- කිරණ අනෙක් කිරණවලට වඩා වැඩියෙන් උත්ක්‍රම වේ.
(b) විකිරණශීලී ප්‍රභව මෙම කිරණ තුනම එක විට එකම ශීඝ්‍රතාවකින් විමෝචනය කරයි.
(c) α- කිරණ හා β- කිරණ යන දෙවර්ගයම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයකදී එකිනෙකට සමාන ප්‍රමාණ වලින් එහෙත් ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට උත්ක්‍රම වේ.
(d) α- කිරණවල ස්කන්ධය β- හා y- කිරණවල ස්කන්ධයට වඩා වැඩිය. (......)

32. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?
(a) පළමුවන කාණ්ඩයේ ලෝහ ඩයිනයිට්‍රජන් සමඟ පහසුවෙන් ඒවායේ නයිට්‍රයිඩ් සාදයි.
(b) මැග්නීසියම් ලෝහය හුමාලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කොට ප්‍රධාන ඵලය ලෙස මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ලබා දෙයි.
(c) ලෝහ හයිඩ්‍රයිඩ ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඩයිහයිඩ්‍රජන් ලබා දෙයි.
(d) s - ගොනුවේ සියළුම මූලද්‍රව්‍යවල ක්ලෝරයිඩ් හා නයිට්‍රේට ජලයේ ද්‍රාව්‍යය. (......)

33. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරෙන් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍යවේ ද?
(a) s - ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතරෙන් ඉහලම විද්‍යුත්සෘණතාව බේරියම්වලට ඇත.
(b) $Na_{(g)}$ පරමාණුවට වඩා $Na^-_{(g)}$ අයනය ශක්තිය අතින් ස්ථායි වේ.
(c) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලට පළමුවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලට වඩා පහත් ද්‍රවාංක ඇත.
(d) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය හා දොළොස්වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය ඇතැම් යාන්ත්‍රික ගුණ අතින් සමානකම් දක්වයි. (......)

34. හෙස් විසින් ඉදිරිපත් කළ තාප සමාකලනය පිළිබඳ නියමයේ පදනම වශයෙන් වර්තමානයේ මින් කුමක් / කුමන ඒවා ඉදිරිපත් කළ හැකි ද?

(a) නියත පීඩනයේ දී යම් විපර්යාසයක් මඟින් අවශෝෂණය කරන තාපය එහි එන්තැල්පිය වැඩි වීමට සමාන වේ.

(b) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට පද්ධතියක තාප ශක්තිය වැඩිවේ.

(c) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක ඵලදාව උෂ්ණත්වයේ වැඩි වීමත් සමඟ වැඩිවේ.

(d) එන්තැල්පිය අවස්ථා ශ්‍රිතයකි. (......)

35. පහත සඳහන් කුමන ඔක්සයිඩ් උභයගුණික වේද?

(a) N_2O (b) Na_2O (c) Al_2O_3 (d) ZnO (......)

36. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාවල දී NH_4^+ අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි ද?

(a) $NH_4^+ + PH_3 \rightarrow PH_4^+ + NH_3$ (b) $NH_4^+ + NH_2 \rightarrow 2NH_3$

(c) $NH_4^+ + NO_2^+ \rightarrow N_2 + 2H_2O$ (d) $NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_4 + H_3O^+$ (......)

37. පරමාණුවක කාක්ෂික සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(a) P - කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වූ විට, සැමවිටම π - බන්ධනයක් සෑදෙයි.

(b) S - කාක්ෂිකයක්, P - කාක්ෂිකයක් සමඟ අතිච්ඡාදනය වූ විට, σ - බන්ධනයක් හෝ π - බන්ධනයක් හෝ සෑදිය හැකිය.

(c) S - කාක්ෂික දෙකක් අතිච්ඡාදනය වූ විට, සැමවිටම σ - බන්ධනයක් සෑදෙයි.

(d) මුහුම්කරණයට සහභාගිවන S හා P - කාක්ෂික එකම පරමාණුවකට අයත් විය යුතුය. (......)

38. උත්ප්‍රේරක පිළිබඳ වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍යවේ ද?

(a) ඇතැම් උත්ප්‍රේරකමඟින් වායුමය අණුවල ප්‍රවේගය අඩු කෙරේ.

(b) ඇතැම් උත්ප්‍රේරක මඟින් වායුමය අණුවල ප්‍රවේගය වැඩි කෙරේ.

(c) ඇතැම් උත්ප්‍රේරක මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතා අඩු කෙරේ.

(d) ඇතැම් උත්ප්‍රේරක මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවල සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස වෙනස් කෙරේ. (......)

39. $PV = 1/3\ mNC^{2-}$ යන සමීකරණය උපයෝගී කර ගනිමින් මින් කුමක් / කුමන ඒවා ව්‍යුත්පන්න කළ හැකිවේද?

(a) බොයිල් නියමය (b) චාල්ස් නියමය

(c) වායු නියමවලින් අපගමනය වීම (d) L යන ඇවොගාඩ්රෝ නියමය (......)

40. පහත දී ඇති අණුව සලකන්න.

$$H_2C^a = C^b (C^cH_3)\ C^d = C^e - H$$

a, b, c, d සහ e උඩුකරු කාබන් පරමාණු ලේබල් කිරීමට යොදා ඇත. පහත සඳහන් කුමන වගන්ති සත්‍ය වේද?

(a) $C^d C^b C^c$ කෝණය ආසන්නව 120^0 කි.

(b) මෙම අණුවේ සියළුම C පරමාණු එකම තලයේ පිහිටයි.

(c) මෙම අණුවේ සියළුම H පරමාණු එකම තලයේ පිහිටයි.

(d) $C^a C^b C^d C^e$ යන කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි. (......)

The National e-Learning Portal for The General Education

- අංක 41 සිට 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්නවලට අදාළව ප්‍රකාශ දෙක බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන 1, 2, 3, 4 සහ 5 යන කවර ප්‍රකාශ යුගලයදැයි තෝරා ඊට අදාළ අංකය තිත් ඉර මත ලියන්න.

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය	නිවැරදි වරණය
සත්‍ය	සත්‍ය වන අතර පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පැහැදිලි කරයි.	(1)
සත්‍ය	සත්‍ය නමුත් පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පැහැදිලි නොකරයි.	(2)
සත්‍ය	අසත්‍ය.	(3)
අසත්‍ය	සත්‍ය.	(4)
අසත්‍ය	අසත්‍ය.	(5)

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය	
(41) හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ අතරෙන් ජලීය ද්‍රාවණයේදී ප්‍රබලම අම්ලය HI වේ.	වායුමය හයිඩ්‍රජන් අයඩයිඩ්වල බන්ධන විඝටන ශක්තිය අන් සියලුම හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩවල එම අගයට වඩා අඩු අගයක් ගනී.	(......)
(42) සැපයෙන ආලෝකයේ තරංග ආයාමය කුමක් වුවද එහි තීව්‍රතාව දෙගුණ කළ හොත් ප්‍රකාශ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව දෙගුණවේ.	විකිරණයක තීව්‍රතාව දෙගුණ කළ විට සැපයෙන ශක්තිය දෙගුණ වේ.	(......)
(43) H_2O, H_2S, H_2Se හා H_2Te යන ඒවා අතරෙන් අවම තාපාංකය H_2S සතුවේ.	H_2S අණු අතර පවතින හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ජල අණු අතර පවතින හයිඩ්‍රජන් බන්ධන වලට වඩා දුර්වලය.	(......)
(44) බීටා කිරණවල විනිවිද යෑමේ බලය ඉතාමත් ඉහළ වේ.	බීටා කිරණ යනු ඉහල වේග වලින් ගමන්කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන වේ.	(......)
(45) වායුමය H_2S වලට ඔක්සි කාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැකිය.	H_2S හිදී සල්ෆර් පහත්ම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ ඇත.	(......)
(46) CCl_4 වල ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය වේ.	O - Cl බන්ධනයේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරමාණු දෙක අතර සමාකාරව ව්‍යාප්ත වී ඇත.	(......)
(47) Na, Mg, Al යන මූලද්‍රව්‍ය වල ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය Na < Mg < Al යන පිළිවෙලට වෙනස් වේ.	Na සිට Al දක්වා යත්ම වැඩිවන න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය මඟින් බාහිර ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටියට තදින් බැඳ ගනී.	(......)
(48) අයඩින් දැලිස තුළින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	අයඩීන් ධ්‍රැවීය අණුක දැලිසකි.	(......)
(49) L:lI < NaI < KI < CsI යන පිළිවෙලට තාපාංක වැඩි වේ.	L:l සිට Cs දක්වා කාණ්ඩයේ පහළට යාමේදී කැටායන මඟින් I^- ධ්‍රැවණශීලතාව අඩු වේ.	(......)
(50) PCl_5 පවතින නමුත් NCl_5 නොපවතියි.	පොස්පරස් පරමාණුව නයිට්‍රජන් පරමාණුවට වඩා විශාල වේ.	(......)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - II

12 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 03 යි.

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

01. (a) (i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 28 වන Y නම් මූලද්‍රව්‍යයෙන් තැනී ඇති Y^{2+} නම් අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

....

(ii) Y^{2+} හි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන කීයක් පවතීද?

....

(iii) Y හි අවසාන උප ශක්ති මට්ටමේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට අදාළ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය ලියා දක්වන්න.

....

....

(b) ${}^{28}_{14}Si + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{29}_{5}P + {}^{y}_{x}A$ යන න්‍යෂ්ටික සමීකරණය සලකා x, y සඳහා විය හැකි සංඛ්‍යා හා A සඳහා විය හැකි සංකේතය ලියන්න.

....

....

(c) (i) N_2O අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි සියලු සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

(ii) ඔබ ඇඳි ව්‍යුහ වලින් අඩුම ස්ථායිතාව ඇති ව්‍යුහ දක්වා ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(iii) ඔබ ඇඳි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ වලින් වඩා ස්ථායි ව්‍යුහ සැලකිල්ලට ගෙන පහත දැක්වෙන පරමාණු මත පවතින විධිමත් ආරෝපණ ලියා දක්වන්න.

(1) ආන්තික N පරමාණුව මත

(2) මධ්‍ය N පරමාණුව මත

(3) O පරමාණුව මත

(iv) ස්ථායි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සැලකිල්ලට ගනිමින් N_2O අණුවේ සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම අඳින්න.

02. L, Q සහ R යන මූලද්‍රව්‍ය වල පරමාණුක ක්‍රමාංක පිළිවෙලින් 5, 9 හා 26 වේ.

(i) L, Q සහ R වල ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාස ලියා දක්වන්න.

L = ...

Q = ...

R = ...

(ii) L සහ Q අතර සෑදෙන X නම් සංයෝගයේ ලුවිස් ව්‍යුහය පහත කොටුවේ දක්වන්න.

The National e-learning Portal for The General Education

(iii) X හි ජ්‍යාමිතික හැඩය කවරේ ද?

....

(iv) X හි මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණ අවස්ථාව කවරේ ද?

....

(v) X හි තාපාංකය ඉහළ වේද? පහළ වේද? පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

(vi) Q හා R අන්තර් ක්‍රියා කිරීමෙන් සංයෝග දෙකක් සෑදේ නම් ඒවාට තිබිය හැකි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

....

....

03. (a) (i) චාලක අණුක වාදයේ උපකල්පන 02 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ii) චාලක අණුක වාදයේ උපකල්පන අනුව CO_2 වායුව H_2 හෝ He වායූන්ට වඩා පරිපූර්ණ හැසිරීමෙන් අපගමනය වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(iii) CO_2 වායුව පරිපූර්ණ වායුවට බොහෝ ආසන්න හැසිරීමක් දක්වන්නේ කුමන තත්වයන් යටතේ ද?

(b) 285K නියත උෂ්ණත්වයේදී නොයෙකුත් පීඩන යටතේ දී CO_2 වායුව 1mol ක් පරිමාව මැනීමේදී ලත් ප්‍රතිඵල කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

පීඩනය P / Pa	පරිමාව V / m^3	පීඩනය × පරිමාව / m^3 Pa
4.0×10^5	5.80×10^{-3}	2380
8.0×10^5	2.85×10^{-3}	....
15.0×10^5	1.46×10^{-3}	....
20.0×10^5	1.07×10^{-3}	....

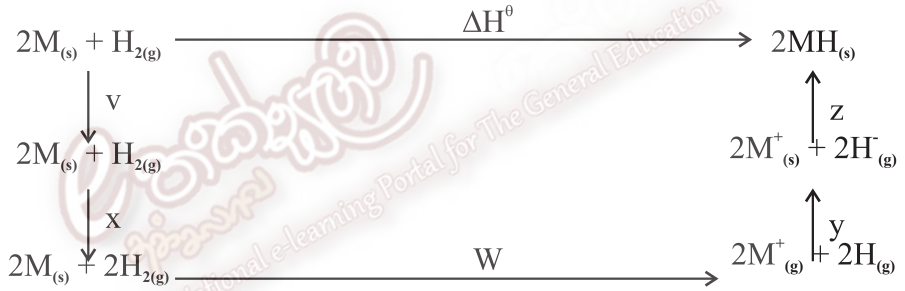
(i) තුන්වන තීරුව සම්පූර්ණ කර නියත උෂ්ණත්වයේ දී CO_2 සඳහා P එදිරිව PV ගුණිතය ප්‍රස්තාරගත කරන්න.

(ii) නියත උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පීඩනය සමග PV ගුණිතය විචලනය වන්නේ කෙසේ ද?

(iii) ප්‍රස්ථාරය භාවිතා කර 10×10^5 Pa පීඩනයේ දී CO_2 වායුව 1 mol ක පරිමාව ගණනය කරන්න.

(iv) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය භාවිතයෙන් 285K උෂ්ණත්වයේ දී සහ 10×10^5 Pa පීඩනයේ දී වායු මවුල 1 ක පරිමාව ගණනය කරන්න.

04. (a) 298K දී M නම් ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රයිටයේ උත්පාදනයට අදාල බෝර් හේබර් චක්‍රය මෙසේය.



M වල සම්මත තුකරණ එන්තැල්පිය, සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය, හයිඩ්‍රජන් වල ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේ සම්මත එන්තැල්පිය හා $MH_{(s)}$ වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය පිළිවෙලින් $90 KJmol^{-1}$, $418 KJmol^{-1}$, $430 KJmol^{-1}$ හා $-170 KJmol^{-1}$ වේ.

(1) V සිට Z දක්වා ඇති අකුරු භාවිතයෙන් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) $2M_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow 2MH_{(s)}$ යන ක්‍රියාවලියේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය කවරේ ද?

....

(ii) M වල ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය කවරේ ද?

....

(iii) හයිඩ්‍රජන් වල ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේ සම්මත එන්තැල්පිය කවරේ ද?

....

(iv) MH වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය කවරේ ද?

....

(2) (i) වඩාත්ම තාප දායක ක්‍රියාවලියට අදාළ සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) වඩාත්ම තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලියට අදාළ සමීකරණය ලියන්න.

....

(3) (i) ΔH^{θ} හි අගය ගණනය කරන්න.

....

(ii) MH වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සොයන්න.

....

(4) (i) MH සහ ජලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) MH හි 0.10g ක් ජලය සමඟ මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන ද්‍රාවණය සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා වීම සඳහා $0.10 mol dm^{-3}$ HCl $25 cm^{3}$ වැය විය. M හි සා.ප.ස්. ගණනය කරන්න.

The National e-learning Portal for The General Education

රචනා

- **ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

01. (a) X නම් මූලද්‍රව්‍යයක් X^{2+} හා X^{3+} ආකාර අයන දෙකක් සාදයි. X^{3+} හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $np^{6}nd^{5}$ වර්ගයට අයත්ය.

(i) X^{2+} බාහිර උපශක්ති මට්ටම් දෙකෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පොදු ආකාරයට ලියන්න.

(ii) X හි බාහිර උපශක්ති මට්ටම් දෙකෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පොදු ආකාරයට ලියන්න.

(iii) X හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 40 ට වඩා අඩු නම් X විය හැකි මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

(iv) ඔබට දෙන ලද X^{3+} හි ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති X^{3+} අයන X^{2+} අයන බවට පත් කරන්නේ කෙසේද?

(v) ඉහත (iv) ට අදාල ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(b) (i) කැල්සියම් නයිට්‍රේට වල තාප වියෝජනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ii) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම මූල ද්‍රව්‍යයන්ගේ තාප ස්ථායිතාවයේ වෙනස්වීම සඳහන් කර ඊට හේතු දෙන්න.

02. (a) $PV = \frac{1}{3} mN\bar{C}^2$ යන සමීරණය භාවිතා කර $PV = nRT$ යන වායු සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) පරිමාව $1dm^3$ ක් වන භාජනයක් තුළ වාතය හා ජලය ස්වල්පයක් ඇත. 25^0C දී භාජනය තුළ පීඩනය $1 x10^5$ pa වන බවද 200^0C දී භාජනය තුළ පීඩනය $4.6 x 10^5$ pa වන බවද සොයා ගනී. 25^0C දී ජල වාෂ්ප වල පීඩනය නොගැනිය හැකි 200^0C යැයිද දී හුමාලය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරේ යැයි ද භාජනය ප්‍රසාරණය නොවේ යැයිද භාජනයේ මුළු පරිමාව සමග සැසඳීමේදී ද්‍රව ජලය අත් කර ගන්නා පරිමාව නොගැනිය හැකි යැයි උපකල්පනය කර 25^0C දී භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව සොයන්න.

03. (a) පරිමාව $2dm^3$ වන භාජනයක් තුළ X නමැති වායුව 19tm හා උෂ්ණත්වය 300K යටතේ තිබේ. පරිමාව $4 dm^3$ වන භාජනයක් තුල Y නමැති වායුව පීඩනය 3 atm යටතේ හා උෂ්ණත්වය 300K යටතේ ඇත. මෙම භාජන දෙක එකට සම්බන්ධ කරන ලදී. වායු මිශ්‍ර වීමේදී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවේ. X හා Y පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කර,

(i) සම්බන්ධ කර ඇති භාජනයේ සමස්ථ පීඩනය,

(ii) $2 dm^3$ භාජනය තුළ සමස්ථ පීඩනය,

(iii) මිශ්‍රණයේ X හි මවුල භාගය සොයන්න.

(b)

$\Delta G^{\theta}_{f[MgCO_{3(s)}]} = -241.9 KJmol^{-1}$

$\Delta G^{\theta}_{f[MgO_{(s)}]} = -135.27 KJmol^{-1}$

$\Delta G^{\theta}_{f[CO_{2(g)}]} = -94.26 KJmol^{-1}$

$\Delta G^{\theta}_{f[CaCO_{3(s)}]} = -269.8 KJmol^{-1}$

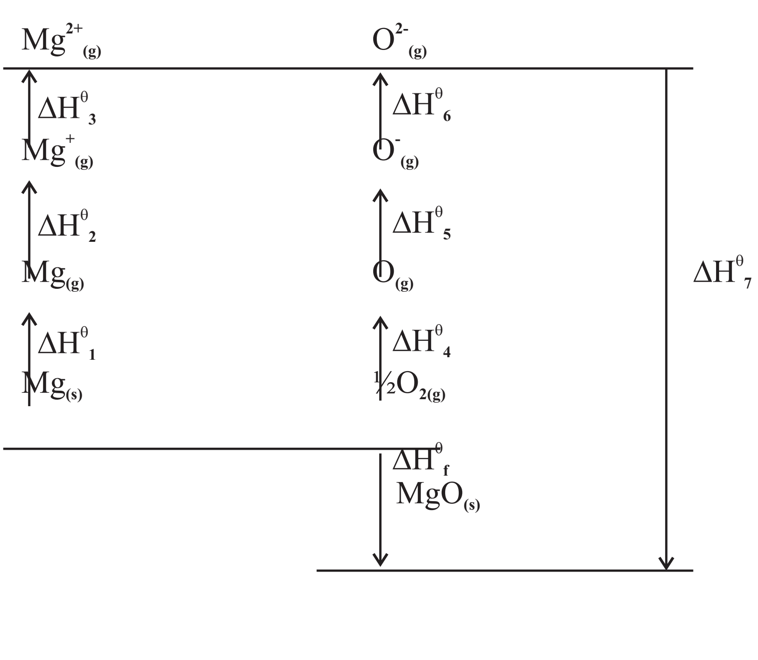
$\Delta G^{\theta}_{f[CaO_{(s)}]} = -144.25 KJmol^{-1}$

(i) $MgCO_3$ වල විඝටනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(ii) $CaCO_3$ වල විඝටනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(iii) එමගින් ඉහත කාබනේට දෙකෙන් වඩා පහසුවෙන් වියෝජනය වන්නේ කුමක්දැයි පුරෝකතනය කරන්න.

04. (a) සිය සංඝටිත මූලද්‍රව්‍ය වලින් MgO උත්පාදනය වීමට අදාළ බොර් හේබර් චක්‍රය පහත දැක්වේ.



(i) පහත දැක්වෙන සංකේත වලින් හඳුන්වන එන්තැල්පි විපර්යාස නම් කරන්න.

1) ΔH^{θ}_{1} 2) ΔH^{θ}_{2} 3) ΔH^{θ}_{7}

(ii) Mg වල සම්මත ප්‍රථම හා දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පීන් පිළිවෙලින් 736 $KJmol^{-1}$ හා 1450 $KJmol^{-1}$ වේ. එම අගයන්ද පහත අගයන් ද උපයෝගී කරගෙන මැග්නීයම් ඔක්සයිඩ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සොයන්න.

$$\Delta H^{\theta}_{1} = +150\ KJmol^{-1}$$
$$\Delta H^{\theta}_{7} = +150\ KJmol^{-1}$$
$$\Delta H^{\theta}_{4} + \Delta H^{\theta}_{5} + \Delta H^{\theta}_{6} = +950\ KJmol^{-1}$$

(b) ඝන සෝඩියම්, ඝන ක්ලෝරීන්, ඝන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් හා ද්‍රව්‍ය සලකන්න.

(i) මේ එක් එක් ද්‍රව්‍යය අණුක අයනික හෝ ලෝහක යන වර්ග වලින් කුමන වර්ගයකට අයත්දැයි දක්වන්න.

(ii) මේ එක් එක් ද්‍රව්‍යයේ දැලිස තුළ අඩංගු වන ප්‍රභේද නම් කරන්න.

(iii) මෙම ද්‍රව්‍ය තුළ අඩංගු වන බන්ධන වර්ග ද අන්තර් අණුක බලද වේ නම් ඒවාද වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

(c) උණු ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී MnO^{-}_{4} අයන සහ FeC_2O_4 අතර සිදු විය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

05. (a) (i) බෝරෝන්, මැග්නීසියම්, ඇලුමිනියම්, සල්ෆර්, ක්ලෝරීන්, රුබිඩියම් යන මේවායේ ඉහලම ඔක්සිකරණ තත්ව වලින් ව්‍යුත්පන්න ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) එම ඔක්සයිඩ වල ආම්ලික භාෂ්මික ස්වභාවය ''ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික, දුබල ලෙස ආම්ලික, දුබල ලෙස භාෂ්මික හා ප්‍රබල ලෙස භාෂ්මික'' යන වචන යොදා දක්වන්න.

(b) හයිඩ්‍රජන් ආවර්තිතා වගුවේ ක්ෂාර ලෝහ සමග වර්ග කිරීමට හේතු දෙකක් හා හැලජන සමඟ වර්ග කිරීමට තුඩු දුන් හේතු 02 ක් ලියන්න.

(c) ඔබට බේරියම් කාබනේට්, මැග්නීයම් කාබනේට්, පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් සහ සිලිකන් ඩයොක්සයිඩ් යන සංයෝග වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයක් සපයා ඇත. මෙහි එක් එක් සංඝටකයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීමට ඔබ උත්සහ කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.