www.AlevelApi.com

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2024

02 - රසායන විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

www.alevelapi.com

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2024

02 - රසායන විද්‍යාව

ලකුණු බෙදී යාමේ ආකාරය

I පත්‍රය : 1 X 50 = 50

II පත්‍රය :

A කොටස : 100 X 4 = 400

B කොටස : 150 X 2 = 300

C කොටස : 150 X 2 = 300

එකතුව = 1000

II පත්‍රය – අවසාන ලකුණු = 100

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.

2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ඉලක්කම් ලිවීමේදී පැහැදිලි ඉලක්කමෙන් ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැ... ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.

4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ ... ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ... ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති ... භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... ✓ 4/5
....
....

(ii) ....
.... ✓ 3/5
....

(iii) ....
.... ✓ 3/5
....

(03) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකස් ... ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික ... කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.

2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු ... ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇ... විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්න... පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.

3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations – Sri Lanka
අ.පො.ස.(උ.පෙළ)විභාගය/G.C.E. (A/L) - 2024

විෂයය අංකය
Subject No: **02**

විෂයය
Subject: **රසායන විද්‍යාව**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/Marking Scheme
I පත්‍රය/Paper I

ප්‍රශ්න අංකය Question No.	පිළිතුරු අංකය Answer No.	ප්‍රශ්න අංකය Question No.	පිළිතුරු අංකය Answer No.	ප්‍රශ්න අංකය Question No.	පිළිතුරු අංකය Answer No.	ප්‍රශ්න අංකය Question No.	පිළිතුරු අංකය Answer No.	ප්‍රශ්න අංකය Question No.	පිළිතුරු අංකය Answer No.
01.	5	11.	3	21.	4	31.	4/5	41.	1
02.	2	12.	2	22.	3	32.	5	42.	1
03.	4	13.	3	23.	4	33.	3	43.	1
04.	4	14.	1	24.	1	34.	3	44.	1
05.	2	15.	3	25.	1	35.	3	45.	2
06.	4	16.	2	26.	4	36.	4	46.	3
07.	5	17.	4	27.	2	37.	5	47.	4
08.	3	18.	2/5	28.	5	38.	1	48.	3
09.	3	19.	5	29.	(all)	39.	2	49.	1
10.	5	20.	2	30.	5	40.	2	50.	1

www.alevelapi.com

✪ විශේෂ උපදෙස්/Special Instructions:
එක් පිළිතුරකට ලකුණු 01 බැගින්/ 01 Mark for each question
මුළු ලකුණු/Total Marks 01 × 50 = 50

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි.)

---

1. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව තිත් ඉරි මත සඳහන් කරන්න. හේතු අවශ්‍ය නැත.

(i) කැතෝඩ කිරණ සහ β කිරණ යන දෙකෙහිම අංශුවල ආරෝපණය සහ ස්කන්ධය අතර අනුපාතය (e/m) එකම වේ. ..... සත්‍ය .....

(ii) කොපර් (Cu) පරමාණුවක චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය $m_l = -1$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන 6 ක් ඇත. ..... සත්‍ය .....

(iii) F_2ClO^+ අයනයට තලීය ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයක් ඇත. ..... අසත්‍ය .....

(iv) F, S සහ Cl මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් සල්ෆර් (S) වලට අඩුම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත. ..... සත්‍ය .....

(v) කැටායනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය සහ ඇනායනවල ධ්‍රැවණශීලතාව හා සම්බන්ධ නීති, KF වලට වඩා LiCl වල ද්‍රවාංකය ඉහළ බව පුරෝකථනය කරයි. ..... අසත්‍ය .....

(vi) නයිට්‍රස් අම්ලය (HNO_2) හි, N — O බන්ධන දෙක දිගින් සමාන ය. ..... අසත්‍ය .....

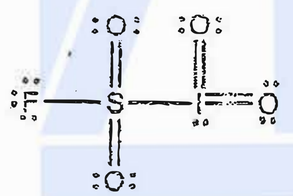
(vii) CN_2^{2-} අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) සංඛ්‍යාව 3 කි. ..... සත්‍ය .....

(viii) හෙක්සේන් (hexane) වල තාපාංකය 2, 2-ඩයිමෙතිල්බියුටේන් (2, 2-dimethylbutane) හි එම අගයට වඩා ඉහළ ය. ..... සත්‍ය .....

(ලකුණු 04 X 8 = ලකුණු 3

1(a): ලකුණු 32

(b) (i) ISO_4F අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



w w w . a l e v e l a p i . c o m

(ලකුණු 0

(ii) ඉහත (i) හි අඳින ලද ව්‍යුහයේ S සහ I පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංක දෙන්න.

S ..... +5 හෝ +V ....., I ..... +4 හෝ +IV ..... (01) + (0

(i) කොටස නිවැරදි නම් පමණක් (ii) කොටසට ලකුණු දෙන්

Visit EDUHUB

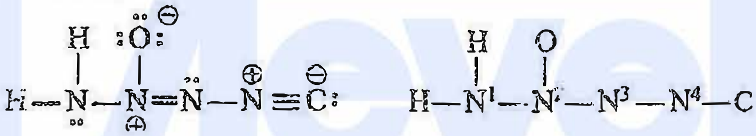
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(iii) HNCO අණුව සඳහා පිළිගත හැකි (ස්ථායි) ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහයක් පහත දී ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් ඇඳ ඒවායේ ස්ථායිතාවයන් දී ඇති ව්‍යුහයට සාපේක්ෂව දැක්වීමට එම ව්‍යුහ යටින් ස්ථායි හෝ අඩු ස්ථායි හෝ අස්ථායි වශයෙන් ලියන්න.

(අඩු ස්ථායි) (අස්ථායි)

(ව්‍යුහයට ලකුණු 02) + (ස්ථායිතාවයට ලකුණු 01)
(ලකුණු 06)

(iv) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



		N^1	N^2	N^3	N^4
I	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව	4	3	3	2
II	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	චතුස්තලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණ	රේඛීය
III	පරමාණුව වටා හැඩය	පිරමිඩීය/ ත්‍රි ආනති පිරමිඩීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	කෝණික/ V හැඩැති	රේඛීය
IV	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය	sp^3	sp^2	sp^2	sp

(ලකුණු 01 X 16 = ලකුණු 16)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

◉ කොටස් (v) සිට (viii), ඉහත (iv) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම (iv) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	H — N^1	H ....1s....	N^1 ....sp^3....
II.	N^1 — N^2	N^1 ....sp^3....	N^2 ....sp^2....
III.	N^2 — O	N^2 ....sp^2....	O ....2p / sp^3....
IV.	N^2 — N^3	N^2 ....sp^2....	N^3 ....sp^2....
V.	N^3 — N^4	N^3 ....sp^2....	N^4 ....sp....
VI.	N^4 — C	N^4 ....sp....	C ....2p / sp....

(ලකුණු 01 X 12 = ලැ

(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	N^2 — N^3	N^2 ....2p....	N^3 ....2p....
II.	N^4 — C	N^4 ....2p....	C ....2p....
		N^4 ....2p....	C ....2p....

(ලකුණු 01 X 6 = ලකු

(vii) N^1, N^2, N^3 සහ N^4 පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ දැ ත් කරන්න.

N^1 (107° ± 1) N^2 (120° ± 1) N^3 (117° ±) N^4 (180° ± 1) (ලකුණු 01 X 4 = ලකු

(viii) N^1, N^2, සහ N^4 පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාවයන් ඩ ඩා පිළිවෙළට සකසන්න.

....N^1.... < ....N^3.... < ....N^2.... < ....N^4.... (ලකු

1(b): ලකුෑ

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙළට සහන සඳහන් විශේෂ සකසන්න. හේතු අවශ්‍ය නැත.

(i) B, O, F, S, Na, Mg (විද්‍යුත් සෘණතාව)

Na < Mg < B < S < O < F (ලකුණු 06)

(ii) K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Al^{3+}, Cl^-, S^{2-} (අයනික අරය)

Al^{3+} < Mg^{2+} < Ca^{2+} < K^+ < Cl^- < S^{2-} (ලකුණු 06)

1(c): ලකුණු 12

2. (a) (i) I. X යනු තැඹිලි පැහැති අකාබනික සංයෝගයකි. එය 7:2:2 අනුපාතයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වේ (රසායනික සූත්‍රය ලිවීමේ අනුපිළිවෙළට නොවේ). මේවායින් දෙකක්, ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයට අයත් ලෝහ වේ. මෙම ලෝහ දෙකෙන් එකක්, *s*-ගොනුවට අයත් වන අතර, අනෙක *d*-ගොනුවට අයත් වේ. *d*-ගොනුවේ ලෝහය විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේදී බහුලව භාවිත කරයි.

X හඳුනාගන්න. $K_2Cr_2O_7$

II. Y යනු ඛනිජ අම්ලයකි. එය 1:2:4 අනුපාතයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වේ (රසායනික සූත්‍රය ලිවීමේ අනුපිළිවෙළට නොවේ). Y හි ඇති එක් මූලද්‍රව්‍යයක් X හි ද අඩංගු වේ. පොස්පේට් පොහොර නිපදවීම සඳහා Y භාවිත වේ.

Y හඳුනාගන්න. H_2SO_4

III. Z යනු කටුක ගඳක් ඇති ත්‍රි-පරමාණුක වායුවකි. එයට V-හැඩයක් ඇත. එය Y නිෂ්පාදනයේදී භාවිත වේ.

Z හඳුනාගන්න. SO_2 (ලකුණු 06 x 3 = ලකුණු 18)

(ii) X හි අඩංගු ලෝහ දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අංක හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාස ලියන්න.

ලෝහය K ඔක්සිකරණ අංකය +I ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $1s^22s^22p^63s^23p^6$ හෝ $1s^22s^22p^63s^23p^63p^64s^1$

ලෝහය Cr ඔක්සිකරණ අංකය +VI ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $1s^22s^22p^63s^23p^6$ හෝ $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^1$

(ලකුණු 02 x 6 = ලකුණු 12)

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

(iii) I. Z උපයෝගී කොට Y නිෂ්පාදනය කරන ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

ස්පර්ශ ක්‍රමය (ලකුණු 0

II. Z, $O_2(g)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන වායුව Y වල සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයක දිය කළ විට P සංයෝගය ලබා දේ. P සංයෝගය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට නැවත Y ලබා දේ. P සංයෝගයේ නම සහ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

නම ඔලියම්/ පයිරොසල්ෆියුරික් අම්ලය / සධූම සල්ෆියුරික් අම්ලය / ඩයිසල්ෆියුරික් අම්ලය

රසායනික සූත්‍රය (P) $H_2S_2O_7$

(ලකුණු 04 x 2 = ලකුණු 0

(iv) X, Y හා Z එකට ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

$$K_2Cr_2O_7(aq) + H_2SO_4(aq) + 3SO_2(g) \rightarrow K_2SO_4(aq) + Cr_2(SO_4)_3(aq) + H_2O(l)$$

හෝ (ලකුණු 10)

$$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 3SO_2(g) + 2H^+(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + 3SO_4^{2-}(aq) + H_2O(l)$$ (ලකුණු 06)

භෞතික අවස්ථා අවශ්‍ය නැත.

2(a): ලකුණු 50

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

(b) $BaCl_2$, NaI, $Pb(NO_3)_2$, තනුක HCl, $Al_2(SO_4)_3$, $AgNO_3$, සාන්ද්‍ර NH_4OH හා තනුක NH_4OH හි ජලීය ද්‍රාවණ **A, B, C, D, E, F, G** හා **H** ලෙස ලේබල් කර ඇති බෝතල් අටක් (පිළිවෙළට නොවේ) ශිෂ්‍යයෙකුට දෙන ලදී. ඒවා හඳුනාගැනීම සඳහා වරකට ද්‍රාවණ දෙක බැගින් මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලැබුණු සමහර ප්‍රයෝජනවත් නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

	මිශ්‍ර කළ ද්‍රාවණ	නිරීක්ෂණය
I.	A + C	උණු ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
II.	B + C	H හි අද්‍රාව්‍ය කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
III.	A + E	උණු ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
IV.	B + E	D හි ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
V.	E + F	G හි අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
VI.	A + F	G හි අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
VII.	D + G	අවර්ණ ද්‍රාවණයක්
VIII.	H + G	අවර්ණ ද්‍රාවණයක්

(i) A සිට H හඳුනාගන්න.

A $Pb(NO_3)_2$ E $BaCl_2$

B $AgNO_3$ F $Al_2(SO_4)_3$

C NaI G තනුක HCl

D තනුක NH_4OH H සාන්ද්‍ර NH_4OH

(ලකුණු 04 x 8 = ලකුණු 32)

(ii) I සිට VI එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි අවක්ෂේප සෑදීම සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න. අවක්ෂේපයක් දැක්වීමට ↓ සලකුණ භාවිත කරන්න.

I. $Pb(NO_3)_2 + 2NaI \rightarrow PbI_2\downarrow + 2NaNO_3$

II. $AgNO_3 + NaI \rightarrow AgI\downarrow + NaNO_3$

III. $Pb(NO_3)_2 + BaCl_2 \rightarrow PbI_2\downarrow + Ba(NO_3)_2$

IV. $2AgNO_3 + BaCl_2 \rightarrow 2AgCl\downarrow + Ba(NO_3)_2$

V. $3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4\downarrow + 2AlCl_3$

VI. $3Pb(NO_3)_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3PbSO_4\downarrow + 2Al(NO_3)_3$

(ලකුණු 03 x 6 = ලකුණු 18)

සටහන : අවක්ෂේප දැක්වීම සඳහා ↓ යොදා නොමැති නම් ලකුණු 01 ක් අඩු කරන්න.

2(b): ලකුණු 50

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

3. (a) උෂ්ණත්වය 25 °C දී $H_2CO_3(aq)$ අම්ලයේ විඝටන නියත

$K_1 = 4.5 \times 10^{-7}$ mol dm^{-3} සහ $K_2 = 4.7 \times 10^{-11}$ mol dm^{-3} වේ.

(i) $H_2CO_3(aq)$ වල පළමු සහ දෙවන විඝටන සඳහා සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

සටහන: භෞතික අවස්ථා අවශ්‍ය වේ.

සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සමතුලිතතාවයේ සංකේතය ⇌ අවශ්‍ය වේ.

1වන විඝටනය: $H_2CO_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + HCO_3^-(aq)$ ...... (05)

හෝ $H_2CO_3(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCO_3^-(aq)$

2 වන විඝටනය: $HCO_3^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + CO_3^{2-}(aq)$ ... (05)

හෝ $HCO_3^-(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CO_3^{2-}(aq)$

(ii) පළමු විඝටනය සලකමින් 25 °C දී 0.05 mol dm^{-3} $H_2CO_3(aq)$ ද්‍රාවණයක $H_3O^+(aq)$ සහ $HCO_3^-(aq)$ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

$$K_1 = \frac{[H_3O^+(aq)][HCO_3^-(aq)]}{[H_2CO_3(aq)]}$$ (5) ~~(4+1)~~ (05)

$$H_2CO_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + HCO_3^-(aq)$$

	H_2CO_3	H_3O^+	HCO_3^-	
ආරම්භක සාන්ද්‍රණය	0.05	0	0	mol dm^{-3}
සාන්ද්‍රණ වෙනස	$-x$	x	x	mol dm^{-3}
සමතුලිත සාන්ද්‍රණය	$0.05 - x$	x	x	mol dm^{-3}

(4+1)

$$K_1 = 4.50 \times 10^{-7} = \frac{x.x}{0.05 - x} \approx \frac{x^2}{0.05}$$ (05)

$$x^2 = 2.25 \times 10^{-10}$$

$$x = 1.5 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$$ (04 + 01)

$$[H_3O^+(aq)] = [HCO_3^-(aq)] = 1.5 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$$ (04 + 01)

(iii) දෙවැනි විඝටනය සලකමින්, ද්‍රාවණයේ $[CO_3^{2-}(aq)]$ ආසන්න වශයෙන් K_2 වලට සමාන බව පෙන්වන්න. ගන්නා ලද උපකල්පන/ය සඳහන් කරන්න.

$$K_2 = \frac{[H_3O^+(aq)][CO_3^{2-}(aq)]}{[HCO_3^-(aq)]}$$ (05)

$$HCO_3^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + CO_3^{2-}(aq)$$

	HCO_3^-	H_3O^+	CO_3^{2-}
ආරම්භක සාන්ද්‍රණ	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0 mol dm^{-3}
සාන්ද්‍රණ වෙනස	$-y$	$1.5 \times 10^{-4} + y$	y mol dm^{-3}
සමතුලිත සාන්ද්‍රණ	$1.5 \times 10^{-4} - y$	$1.5 \times 10^{-4} + y$	y mol dm^{-3}

(05)

$$K_2 = 4.70 \times 10^{-11} = \frac{(1.5 \times 10^{-4} + y).y}{(1.5 \times 10^{-4} - y)} \approx y$$ (05)

***HCO_3^- වලින් විඝටනය වූ ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා බවත් H_3O^+ හි එකතු වූ ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා බවත්, එබැවින් විශේෂ දෙකෙහි සාන්ද්‍රණ වෙනස නොසැලකිය හැකි බවත් ශිෂ්‍යයා වචන වලින් ලියන්නේ නම්, මෙම ලකුණු 05 + 05 ලබා දෙන්න.**

$$[CO_3^{2-}(aq)] \approx K_2$$ (05)

උපකල්පනය : 1 වන විඝටනයට සාපේක්ෂව 2 වන විඝටනය ඉතා කුඩා බව (05)

3(a): ලකුණු 60

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(b) උෂ්ණත්වය 25 °C දී 0.01 mol dm^{-3} Al^{3+}(aq) අයන සහ 0.01 mol dm^{-3} Ag^{+}(aq) අයන අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ 1.0 dm^3 කට, සාන්ද්‍ර PO_4^{3-}(aq) අයන ද්‍රාවණයක් නොනවත්වා සලමින්, බිංදුව බැගින් එකතු කරන ලදී.

උෂ්ණත්වය 25 °C දී,

$K_{sp}(AlPO_4) = 1.3 \times 10^{-20}$ mol^2 dm^{-6} සහ $K_{sp}(Ag_3PO_4) = 8.1 \times 10^{-12}$ mol^4 dm^{-12} වේ.

(i) PO_4^{3-}(aq) ද්‍රාවණය එක් කිරීමේදී සිදු විය හැකි පරිමා වෙනස නොසලකමින්, මිශ්‍රණයෙන් පළමුව අවක්ෂේප වන ලෝහ අයනය (Al^{3+} හෝ Ag^{+}) කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. සුදුසු ගණනය කිරීමක් පදනම් කරගනිමින් ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න.

සෑදෙන අවක්ෂේප $AlPO_4$ සහ Ag_3PO_4

$AlPO_4$ සඳහා

$$AlPO_4(s) \rightleftharpoons Al^{3+}(aq) + PO_4^{3-}(aq) \quad (02)$$

$$K_{sp} = [Al^{3+}(aq)][PO_4^{3-}(aq)] \quad (02)$$

$$1.30 \times 10^{-20} = 0.01 \times [PO_4^{3-}(aq)] \quad (04)$$

$AlPO_4(s)$ අවක්ෂේප වීම සඳහා අවශ්‍ය ; $[PO_4^{3-}(aq)] = 1.30 \times 10^{-18}$ mol dm^{-3} (03+01)

Ag_3PO_4 සඳහා

$$Ag_3PO_4(s) \rightleftharpoons 3Ag^{+}(aq) + PO_4^{3-}(aq) \quad (02)$$

$$K_{sp} = [Ag^{+}(aq)]^3[PO_4^{3-}(aq)] \quad (02)$$

$$8.10 \times 10^{-12} = (0.01)^3 \times [PO_4^{3-}(aq)] \quad (04)$$

$Ag_3PO_4(s)$ අවක්ෂේප වීම සඳහා අවශ්‍ය ; $[PO_4^{3-}(aq)] = 8.10 \times 10^{-6}$ mol dm^{-3} (03+01)

$$[PO_4^{3-}(aq)]_{AlPO_4(s)} < [PO_4^{3-}(aq)]_{Ag_3PO_4(s)} \quad (04)$$

www.alevelapi.com

$AlPO_4(s)$ පළමුව අවක්ෂේප වේ. (04)

(ii) දෙවෙනි අයනය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන විට පළමුව අවක්ෂේප වූ අයනයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$AlPO_4(s)$ අවක්ෂේප වූ පසු ද්‍රාවණය තුළ ඉතිරිව ඇති $[Al^{3+}aq)]$ $= \dfrac{K_{sp(AlPO_4(s))}}{8.10 \times 10^{-6}}$ (04)

ද්‍රාවණය තුළ ඉතිරිව ඇති $[Al^{3+}(aq)]$ $= \dfrac{1.30 \times 10^{-20}}{8.10 \times 10^{-6}}$

$= 1.6 \times 10^{-15}$ mol dm^{-3} (03+01)

1.604×10^{-15} mol dm^{-3}

3(b): ලකුණු 40

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

4. (a) ● අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O_3$ ක් වූ A කාබනික සංයෝගය වැඩිපුර PCl_5 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 155 ක් වූ B සංයෝගය සාදයි. A සංයෝගය ජලීය Na_2CO_3 සමග CO_2 මුක්ත කරයි.
(C = 12.0, H = 1.0, O = 16.0, Cl = 35.5)

(i) A සංයෝගයේ පවතින ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ලියන්න.

OH / හයිඩ්‍රොක්සි / හයිඩ්‍රොක්සිල් , COOH / කාබොක්සිලික් අම්ලය

සටහන : "අම්ලය" ලෙස ලියා නොමැති නම් ලකුණු ප්‍රදානය නොකරන්න.

(ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10)

● A සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වයි. A සංයෝගය පිරිඩිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර C සංයෝගය සාදයි. C සංයෝගය ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැටපතක් ලබාදෙයි. B සංයෝගය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර D සංයෝගය සාදයි. D සංයෝගය මධ්‍යසාරීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ද්විත්ව බන්ධනයක් සහිත E ඵලය ලබාදෙයි.

(ii) A, B, C, D සහ E හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

$HOCH_2CH_2CH_2CH_2COOH$	$ClCH_2CH_2CH_2CH_2COCl$
A	B
$OHCCH_2CH_2CH_2COOH$	$ClCH_2CH_2CH_2CH_2COOH$
C	D

$H_2C{=}CHCH_2CH_2COOH$
හෝ
$H_2C{=}CHCH_2CH_2COOK$

E

(ලකුණු 07 x 5 = ලකුණු 35)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

F සංයෝගය A හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. F සංයෝගය වැඩිපුර PCl_5 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 155 ක් වූ G සංයෝගය ලබාදෙයි. F සංයෝගය ජලීය Na_2CO_3 සමග CO_2 මුක්ත නොකරයි. F සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. F සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl/නිර්ජලීය $ZnCl_2$ සමග පිරියම් කළ විට ආවිලතාවක් ලබා නොදෙයි. 2,4-ඩයිනයිට්‍රොෆීනයිල්හයිඩ්‍රසීන් (2,4-DNP) සමග F සංයෝගය වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන අතර ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැඩපතක් ලබාදෙයි.

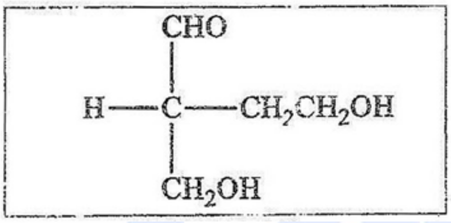
(iii) F සංයෝගයේ පවතින ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ලියන්න.

CHO / ඇල්ඩිහයිඩ , OH / හයිඩ්‍රොක්සි / හයිඩ්‍රොක්සිල්

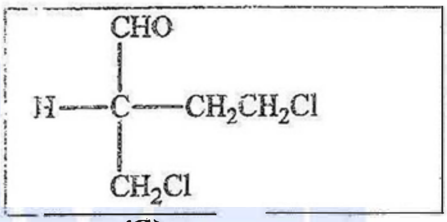
සටහන : පිළිතුරු 2ම නිවැරදි නම් ලකුණු 09 ප්‍රදානය කරන්න, එක් පිළිතුරක් පමණක් නිවැරදි නම් ලකුණු 5ක් පමණක් ප්‍රදානය කරන්න

(ලකුණු 05 + ලකුණු 04 = ලකුණු 09)

(iv) F සහ G හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.



(F)



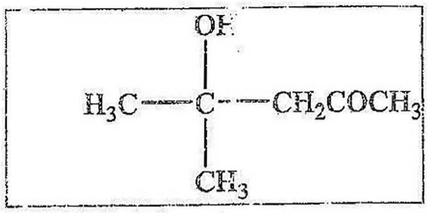
(G)

(ලකුණු 07 x 2 = ලකුණු 14)

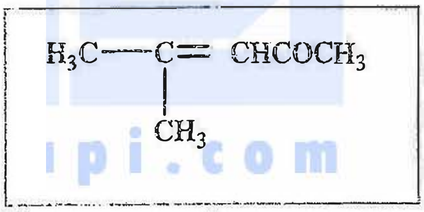
4(a): ලකුණු 58

(b) (i) ඇසිටෝන් තනුක ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන H ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.

(ii) H හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග රත් කළ විට සෑදෙන I ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.



H



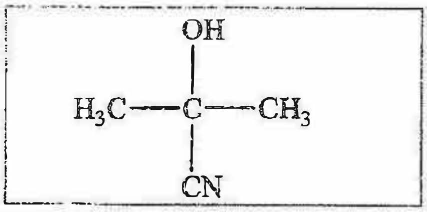
I

(ලකුණු 06 x 2 = ලකුණු 12)

4(b): ලකුණු 12

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

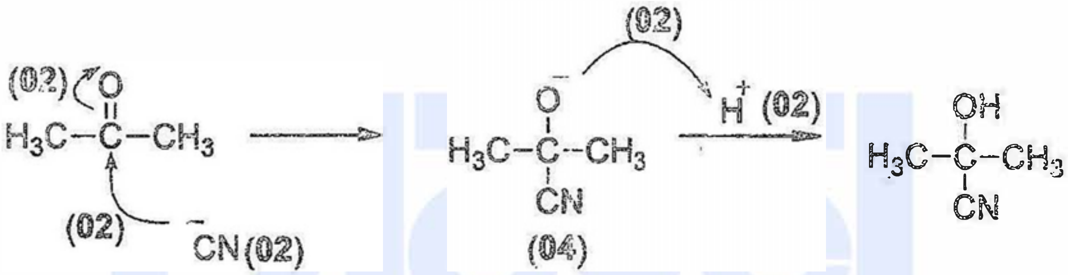
(ඇ) (i) ඇසිටෝන් සහ HCN අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන J ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න



J

(ලකුණු 06)

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි යාන්ත්‍රණය ලියන්න.



සටහන : ^-CN වෙනුවට HCN භාවිත කර ඇත්නම් ^-CN සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු 02 අඩු කරන්න

14 (ලකුණු 14

4(c): ලකුණු 20

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

B කොටස — රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 150 බැගින් ලැබේ.)

සටහන: භෞතික අවස්ථා අවශ්‍ය වේ

(a) මවුල අනුපාතය පිළිවෙළින් 2:1 වන NO(g) සහ O_2(g) මිශ්‍රණයක්, පරිමාව 10 dm^3 වන දෘඪ-සංවෘත භාජනයකට ඇතුළත් කර T උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩහරින ලදී. යම් කාලයකට පසු පද්ධතිය පහත දක්වා ඇති සමතුලිතතාවයට T උෂ්ණත්වයේදී එළඹුණි.

$$2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

සමතුලිතතාවයේදී පහත දැක්වෙන නිරීක්ෂණ සටහන් කරගන්නා ලදී.

- වායු මිශ්‍රණයේ පීඩනය $32 \times 8.314 \times 10^3$ Pa විය.
- වායු තුනෙහි මුළු මවුල ගණන 0.64 විය.
- O_2 වල ස්කන්ධය 6.4 g විය.

(i) සමතුලිතතාවයේදී එක් එක් වායුමය ප්‍රභේදයෙහි සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් ගණනය කරන්න. (O = 16)

$$2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons NO_2(g)$$

$O_2(g)$ මවුල ප්‍රමාණය $= \frac{6.4\ g}{32\ g\ mol^{-1}} = 0.20$ (02)

$O_2(g)$ සාන්ද්‍රණය $= \frac{0.20\ mol}{10\ dm^3} = 2.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

NO(g) මවුල ප්‍රමාණය = 0.40 (2:1 අනුපාතය දී ඇත) (02)

NO(g) සාන්ද්‍රණය $= \frac{0.40\ mol}{10\ dm^3} = 4.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$ (2+1)

$NO_2(g)$ මවුල ප්‍රමාණය = 0.64 − (0.40 + 0.20) = 0.04 (02)

$NO_2(g)$ සාන්ද්‍රණය $= \frac{0.04\ mol}{10\ dm^3} = 4.0 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

(ii) මෙම T උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතා නියතය, K_c ගණනය කරන්න.

$K_C = \frac{[NO_2(g)]^2}{[O_2(g)][NO(g)]^2}$ (05)

$K_C = \frac{[4.0 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}]^2}{[2.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}][4.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}]^2}$ (4 + 1)(05)

$K_C = 0.50\ mol^{-1}\ dm^3$ (4 + 1)(05)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(iii) මෙම තත්ත්ව යටතේදී උෂ්ණත්වය T වල අගය (K වලින්) ගණනය කරන්න. ගන්නා ලද උපකල්පනය/ය සඳහන් කරන්න.

පරිපූර්ණ වායු ලෙස උපකල්පනය කරමින් (03)

$PV = nRT$ (02)

$T = \frac{PV}{nR}$

$T = \frac{32 \times 8.314 \times 10^3 Pa \times 10 \times 10^{-3} m^3}{0.64\ mol \times 8.314\ Jk^{-1}\ mol^{-1}}$ (4+1) (05)

$T = 500\ K$ (04+01)

(iv) $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ඉහත (iii) හි නිර්ණය කරන ලද උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතා නියතය, K_p ගණනය කරන්න.

$2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g)$ යනු ආරම්භක ප්‍රතික්‍රියාවේ ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව වේ. (05)

සමතුලිතතා නියතය K_C' නම්,

$K_C' = \frac{1}{K_C}$ (05)

$= \frac{1}{0.50} = 2\ mol\ dm^{-3}$ = 2×10^3 mol m^{-3} (04+01)

$K_P = K_C (RT)^{\Delta n}$ $\Delta n = 1$ (03+02)

2×10^3 mol m^{-3}

$K_P = 2 (8.314\ Jk^{-1}\ mol^{-1} \times 500K)$

$K_P = 8.314 \times 10^6 Pa$ (04+01)

5(a): ලකුණු 70

(b) උෂ්ණත්වය 298 K හි පහත දී ඇති තොරතුරු සලකන්න.

$\Delta H_f^\circ (NO(g)) = 90\ kJ\ mol^{-1}$

$\frac{1}{2}N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)\ \Delta H^\circ = 33\ kJ\ mol^{-1}$

$4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)\ \Delta H^\circ = -102\ kJ\ mol^{-1}$

දී ඇති තොරතුරු අනුව

$\Delta H^\theta_{f\ (NO(g))} = 90\ kJ\ mol^{-1}$..............................(A)

$\frac{1}{2}N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$: $\Delta H^\theta = 33\ kJ\ mol^{-1}$ ....(B)

$4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$: $\Delta H^\theta = -102\ kJ\ mol^{-1}$............(C)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(i) උෂ්ණත්වය 298 K හිදී,

$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH° ගණනය කරන්න.

අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාව : $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

(A) න් , $\Delta H^\ominus_{f\,(NO(g))}$: $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO(g)$: $\Delta H^\ominus = 90\ kJ\,mol^{-1}$.. (D) (05)

(B) – (D) : $\frac{1}{2}O_2(g) + NO(g) \rightarrow NO_2(g)$ .... (E) (05)

$\Delta H^\ominus = (33 - 90) = -57\ kJ\,mol^{-1}$ (05+05)

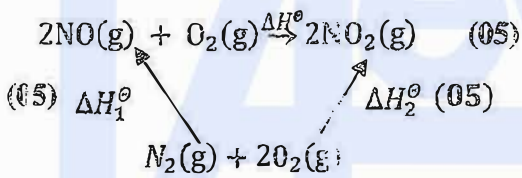
(E) × 2 : $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ $\Delta H^\ominus = -114\ kJ\,mol^{-1}$ (04+01)

හෝ : (B) × 2 – (D) × 2 : $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ (05+05)

$\Delta H^\ominus = (66 - 180)\ kJ\,mol^{-1}$ (05+05)

$\Delta H^\ominus = -114\ kJ\,mol^{-1}$ (04+01)

හෝ :



හෙස් නියමයට අනුව $\Delta H^\ominus = \Delta H_2^\ominus - \Delta H_1^\ominus = (2 \times 33 - 2 \times 90)\ kJ\,mol^{-1}$ (05)

$= -114\ kJ\,mol^{-1}$ (04+01)

හෝ වෙනත් පිළිගත හැකි ක්‍රමයක්

(ii) උෂ්ණත්වය 298 K හිදී $\Delta H_f^\circ(N_2O_5(g))$ ගණනය කරන්න.

$2N_2O_5(g)$ හි උත්පාදනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව :

$N_2(g) + \frac{5}{2}O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$; $\Delta H_f^\ominus = ?$ (05)

ආකාරතුරු: $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO(g)$: $\Delta H^\ominus = 90\ kJ\,mol^{-1}$..... (D)

(D)×2 : $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$: $\Delta H^\ominus = 180\ kJ\,mol^{-1}$..... (F) (05+05)

$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$ $\Delta H^\ominus = -114\ kJ\,mol^{-1}$ .... (G)

$4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$: $\Delta H^\ominus = -102\ kJ\,mol^{-1}$ (C)

(C) ÷ 2 : $2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$: $\Delta H^\ominus = -51\ kJ\,mol^{-1}$ .....(H) (05)

(F) + (G) + (H): $N_2(g) + \frac{5}{2}O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$

$\Delta H^\ominus_{f\,(N_2O_5(g))} = [180 + (-114) + (-51)]\ kJ\,mol^{-1} = 15\ kJ\,mol^{-1}$ (05+04+01)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

හෝ :

$4NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{-102} 2N_2O_5(g)$ (05)

(05) 4×33 ↖ ↗ $2\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))}$ (05)

$2N_2(g) + 5O_2(g)$

හෙස් නියමයට අනුව $2\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))} = (4 \times 33 - 102)\ kJ\ mol^{-1}$ (05+05)

$\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))} = 15\ kJ\ mol^{-1}$ (04+01)

හෝ වෙනත් පිළිගත හැකි ක්‍රමයක්

(iii) ඉහත (ii)හි දී ලැබුණු ප්‍රතිඵල ආධාරයෙන් පහත දෑ පුරෝකතනය කරන්න.

I. $\Delta S^\theta_f(N_2O_5(g))$හි සලකුණ

II. $N_2(g)$ සහ $O_2(g)$ වලින් $N_2O_5(g)$ සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවය

I. $N_2(g) + \frac{5}{2}O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$

මවුල ප්‍රමාණය අඩුයි / අඩු වූ මවුල ප්‍රමාණය මවුල 3.5 → මවුල 1 (05)

$\Delta S^\theta_{f(N_2O_5(g))}$ සෘණ (< 0) වේ (05)

II. $\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T\Delta S^\theta$ (05)

= +ve − (+ve)(−ve) = +ve (05)

උෂ්ණත්වය 298 K දී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවේ. (05)

5(b): ලකුණු 80

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .
www.alevelapi.com

හෝ :

$$4NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{-102} 2N_2O_5(g)$$ (05)

(05) 4×33 (from $2N_2(g) + 4O_2(g)$ to $4NO_2(g)$) ; $2\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))}$ (from $2N_2(g) + 5O_2(g)$ to $2N_2O_5(g)$) (05)

$$2N_2(g) + 5O_2(g)$$

හෙස් නියමයට අනුව $2\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))} = (4 \times 33 - 102)\ kJ\ mol^{-1}$ (05+05)

$\Delta H^\theta_{f(N_2O_5(g))} = 15\ kJ\ mol^{-1}$ (04+01)

හෝ වෙනත් පිළිගත හැකි ක්‍රමයක්

(iii) ඉහත (ii) හි දී ලැබුණු ප්‍රතිඵල ආධාරයෙන් පහත දෑ පුරෝකථනය කරන්න.

I. $\Delta S_f^\circ(N_2O_5(g))$ හි සලකුණ

II. $N_2(g)$ සහ $O_2(g)$ වලින් $N_2O_5(g)$ සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවය

I. $N_2(g) + \frac{5}{2}O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$

මවුල ප්‍රමාණය අඩුයි. අඩු වූ මවුල ප්‍රමාණය මවුල 3.5 → මවුල 1 (05)

$\Delta S^\theta_{f(N_2O_5(g))}$ සෘණ (< 0) වේ (05)

II. $\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T\Delta S^\theta$ (05)

= +ve – (+ve)(-ve) = +ve (05)

උෂ්ණත්වය 298 K දී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවේ. (05)

5(b): ලකුණු 80

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

6. (a) වායු සඳහා වූ චාලක අණුක වාදය අනුව පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා T උෂ්ණත්වයේදී $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2}$ වේ. මෙහි P වායුවේ පීඩනය ද, V වායුවේ පරිමාව ද, m වායු අණුවක ස්කන්ධය ද, N වායු අණු ගණන ද, $\overline{C^2}$ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය ද වේ.

(i) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා $\overline{C^2} = \frac{3RT}{M}$ බව පෙන්වන්න. M යනු වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය වේ.

සටහන : භෞතික තත්ත්ව අවශ්‍ය වේ.

$PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2} = \frac{1}{3}m(nN_A)\overline{C^2}$: n – මවුල, N_A ඇවගාඩ්රෝ නියතය (04)

$= \frac{1}{3}nM\overline{C^2}$: M-මවුලික ස්කන්ධය (04)

$PV = nRT = \frac{1}{3}nM\overline{C^2}$ (04)

$\overline{C^2} = \frac{3RT}{M}$ (04)

(ii) A සහ B යනු මවුලික ස්කන්ධයන් පිළිවෙළින් M_A සහ M_B වූ පරිපූර්ණ වායු දෙකකි. උෂ්ණත්වය $T = 300\frac{M_B}{M_A}$ හිදී, B වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය $(\overline{C_B^2})$, උෂ්ණත්වය $T = 300$ හිදී A වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය $(\overline{C_A^2})$ට සමාන බව පෙන්වන්න. (උෂ්ණත්ව කෙල්වින්වලින් දී ඇත.)

A වායුව සඳහා $\overline{C_A^2} = \frac{3RT}{M_A} = \frac{3R \times 300}{M_A}$ ………………………… (1)

B වායුව සඳහා $\overline{C_B^2} = \frac{3RT}{M_B} = \frac{3R \times 300(\frac{M_B}{M_A})}{M_B} = \frac{3R \times 300}{M_A}$ ……………… (2) (04+04)

(1) = (2): $\overline{C_A^2} = \overline{C_B^2}$ (04)

(iii) දී ඇති ඕනෑම T උෂ්ණත්වයකදී A සහ B වායු දෙකෙහි මවුලික චාලක ශක්තීන් අතර අනුපාතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

www.alevelapi.com

උෂ්ණත්වය T වලදී මවුලයක් සඳහා චාලක ශක්තිය $(KE) = \frac{3RT}{2}$

A වායුව සඳහා: $(KE)_A = \frac{3RT_A}{2}$ (04)

B වායුව සඳහා: $(KE)_B = \frac{3RT_B}{2}$ (04)

As $T_A = T_B$: $(KE)_A = (KE)_B$ (04)

හෝ වායුවක චාලක ශක්තිය (නිරපේක්ෂ) උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
$(KE)_A = (KE)_B$ (12)

6(a): ලකුණු 40

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(b) (i) 'ප්‍රාථමික ප්‍රතික්‍රියාවක්' යන පදය අර්ථ දක්වන්න.

මූලික ප්‍රතික්‍රියාව : **තනි** පියවරකින් පමණක් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව (අතරමැදියක් සහභාගි නොවන) **(05)***

(ii) ප්‍රතික්‍රියාවක 'අණුකතාවය' යන පදය අර්ථ දක්වන්න.

අණුකතාවය : මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා හෝ ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණ පියවර සඳහා සහභාගිවන මුළු ප්‍රතික්‍රියක අණු සංඛ්‍යාව (05)

(iii) ප්‍රාථමික ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා 'ප්‍රතික්‍රියා පෙළ' සහ 'අණුකතාවය' අතර සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

මූලික ප්‍රතික්‍රියාව : ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ = අණුකතාව **(05)***

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියකයේ සාන්ද්‍රණය කාලය සමග වෙනස්වන අයුරු පහත සඳහන් වගුවේ දක්වා ඇත.

කාලය (මිනිත්තු)	0	10	20	30	40
ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3})	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1

I. ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ නිර්ණය කරන්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ-ජීව කාලය සඳහන් කරන්න.

මිනිත්තු 10 දී සාන්ද්‍රණය ආරම්භක සාන්ද්‍රණයෙන් අඩක් වේ. (05)
මෙය මිනිත්තු 10 යේ කාල පරාසවලින් සමන්විත වේ. (05)

I) ප්‍රතික්‍රියාව පළමු පෙළ වේ. (05)
II) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ආයු කාලය මිනිත්තු 10 ක් වේ. (05)

*** සිසුන් ප්‍රශ්න අංක 6(b) සඳහා උත්සාහ කර ඇත්නම්, (i) සහ (iii) කොටස් සඳහා ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.**

(v) දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී, ① සහ ② පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවන් දෙකක් සඳහා පහත දී ඇති තොරතුරු සලකන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව/ mol dm^{-3} s^{-1}	ශීඝ්‍රතා නියතය/s^{-1}	අර්ධ-ජීව කාලය/s
①: $A \rightarrow P_1$	r_A	k_A	$(t_{1/2})_A$
②: $B \rightarrow P_2$	r_B	k_B	$(t_{1/2})_B$

(P_1, P_2 = ඵල)

වේග නියතය k වූ පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා අර්ධ-ජීව කාලය, $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ වේ.

$[B] = 2[A]$ වූ විට $r_B = 3r_A$ නම්, $2(t_{1/2})_A = 3(t_{1/2})_B$ බව පෙන්වන්න.

මේවා පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියා නිසා,

$r_A = k_A[A]$: / $\left(k_A = \frac{r_A}{[A]}\right)$ (05)

$r_B = k_B[B]$: / $\left(k_B = \frac{r_A}{[B]}\right)$ (05)

$[B] = 2[A]$, $r_B = 3r_A$ and $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ දී ඇත

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

$k_A = \frac{r_A}{[A]}$ ....(I)

$k_B = \frac{3r_A}{2[A]}$ .... (II) ලෙස ලිවිය හැක (05)

(I):(II) $\frac{k_A}{k_B} = \frac{2}{3}$ ලබා දේ (05+05)

$\frac{(t_{1/2})_A}{(t_{1/2})_B} = \frac{0.693/k_A}{0.693/k_B} = \frac{k_B}{k_A} = \frac{3}{2}$ (05+05)

$2(t_{1/2})_A = 3(t_{1/2})_B$ (05)

6(b): ලකුණු 75

(c) උෂ්ණත්වය 25 °C දී 0.30 g dm^{-3} ජලීය අයඩීන් ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3, CCl_4 10.0 cm^3 සමග හොඳින් සොලවන ලදී. පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළඹී විට ජල ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය 0.02 g dm^{-3} බව සොයාගන්නා ලදී.

(i) සමතුලිතතාවයේදී CCl_4 ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

ජලීය ස්ථරයේ ආරම්භක I_2 ස්කන්ධය = 0.30 g dm^{-3} × 50 × 10^{-3} dm^3 = 0.015 g (03)

ජලීය ස්ථරයේ සමතුලිත I_2 ස්කන්ධය = 0.02 g dm^{-3} × 50 × 10^{-3} dm^3 = 0.001 g (03)

සමතුලිත අවස්ථාවේ $[I_2]_{H_2O} = \frac{(0.001\ g)}{50 \times 10^{-3} dm^3} = 0.02\ g\ dm^{-3}$

CCl_4 ස්ථරයේ සමතුලිත I_2 ස්කන්ධය = $(0.015 - 0.001)g = 0.014\ g$ (03)

සමතුලිත අවස්ථාවේ $[I_2]_{CCl_4} = \frac{(0.014\ g)}{10 \times 10^{-3} dm^3} = \mathbf{1.4\ g\ dm^{-3}}$ (03+03+01)

(ii) උෂ්ණත්වය 25 °C දී, CCl_4 සහ ජලය අතර I_2 වල විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

$K_D = \frac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}} = \frac{1.4\ g\ dm^{-3}}{0.02\ g\ dm^{-3}} = 70$ (03+03)

(iii) ඉහත පරීක්ෂණය 25 °C දී, CCl_4 10.0 cm^3 වෙනුවට 20.0 cm^3 යොදා කළේ නම් සමතුලිතතාවයේදී ජල ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

මෙම අවස්ථාවේදී ජලීය ස්ථරයෙහි අඩංගු I_2 ස්කන්ධය x ලෙස සලකමින්

$K_D = 70 = \frac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}} = \frac{(0.015-x)/20}{x/50}$ (05)

$x = 0.0005g$ (04)

$[I_2]_{H_2O} = \frac{(0.0005\ g)}{50 \times 10^{-3} dm^3} = \mathbf{0.01\ g\ dm^{-3}}$ (03+01)

6(c): ලකුණු 35

විකල්ප පිළිතුර:

මෙම අවස්ථාවේදී CCl_4 ස්ථරයෙහි අඩංගු I_2 ස්කන්ධය x ලෙස සලකමින්

$K_D = 70 = \frac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}} = \frac{x/20}{(0.015-x)/50}$ (05)

$x = 0.0145\ g$ (02)

ජලීය ස්ථරයේ I_2 ස්කන්ධය = 0.0150 − 0.0145 = 0.0005 g (02)

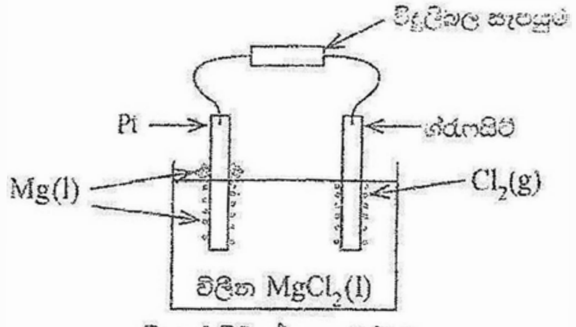
$[I_2]_{H_2O} = \frac{(0.0005\ g)}{50 \times 10^{-3} dm^3} = \mathbf{0.01\ g\ dm^{-3}}$ (03+01)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

7.(a) නිෂ්ක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ (උදාහරණ :Pt, ග්‍රැෆයිට්) භාවිත කර විලීන $MgCl_2(l)$ විද්‍යුත් විච්ඡේදනයෙන් Mg ලෝහය නිස්සාරණය කළ හැක. මේ සඳහා වූ සරල ඇටවුමක් රූපයේ දක්වා ඇත.

$$E^{\circ}_{Mg^{2+}(l)/Mg(s)} = -2.37\ V$$

$$E^{\circ}_{H_2O(l)/H_2(g)} = -0.63\ V$$



විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂය

(i) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනාගන්න. එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

සටහන : භෞතික අවස්ථා අනිවාර්ය වේ.

ඉලෙක්ට්‍රෝඩය	අර්ධ - ප්‍රතික්‍රියාව	
ඇනෝඩය : C(ග්‍රැෆයිට්, s)$\vert Cl_2(g)\vert MgCl_2(l)$	$2Cl^-(l) \rightarrow Cl_2(g) + 2e$	(05+
කැතෝඩය: $Pt(s)\vert Mg(s)\vert MgCl_2(l)$	$Mg^{2+}(l) + 2e \rightarrow Mg(s)$ හෝ $Mg(l)$	(05+
හෝ	$MgCl_2(l) \rightarrow Mg(s)/(l) + Cl_2(g)$	

(ii) සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව:

$$Mg^{2+}(l) + 2Cl^-(l) \rightarrow Mg(s)/(l) + Cl_2(g)$$

~~හෝ $MgCl_2(l) \rightarrow Mg(s)/(l) + Cl_2(g)$~~

(iii) කෝෂය ක්‍රියා කිරීමේදී බාහිර පරිපථය තුළින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාවේ ගලන දිශාව සඳහන් කරන්න.

www.alevelapi.com

C(ග්‍රැෆයිට්, s)$\vert Cl_2(g)$ ඇනෝඩයේ සිට $Pt(s)\vert Mg(s)$ කැතෝඩය දක්වා

(iv) පහත සඳහන් දෑ පහදන්න.

I. මෙම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියේදී $MgCl_2(s)$ වෙනුවට විලීන $MgCl_2(l)$ භාවිත කෙරේ.

II. මෙම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියේදී $MgCl_2(aq)$ ද්‍රාවණයක් භාවිත කළ නොහැක.

I. ඝණ හෝ ස්ඵටික $MgCl_2(s)$ හි සචල අයන නොමැත විලීන අවස්ථාවේ $Mg^{2+}(l)$ සහ $Cl^-(l)$ අයන ඇත.

II. $Mg^{2+}(l)$ ඔක්සිහරණය වෙනුවට ජලය ඔක්සිහරණයෙන් $H_2(g)$ ලබා දේ

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(a) [illegible] තුළින් 5.37 A ධාරාවක් පැයක කාලයක් යවා පැදෙන $Cl_2(g)$ උෂ්ණත්වය 300 K සහ [illegible] 1 atm ($\approx 1.0 \times 10^5$ Pa) යටතේ එකතු කරගන්නා ලද්දේ නම්, නිපදවෙන $Cl_2(g)$ හි පරිමාව dm^3 [illegible] ගණනය කරන්න. (1 F = 96 500 C)

$Q = It$ **(05)**

$= 5.37\ A \times (60 \times 60) = 19300\ C$ **(04+1)**

[illegible] මවුල $= 19300/96500 = 0.2$ mol **(05)**

[illegible] 2 mol $\equiv Cl_2(g)$ 1 mol

නිදහස් වූ $Cl_2(g)$ මවුල $= 0.10$ mol **(05)**

[illegible] වායුවක් ලෙස උපකල්පනය කිරීමෙන් : $PV = nRT$ **(05)**

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.10\ mol \times 8.314\ Jk^{-1}mol^{-1} \times 300\ K}{1 \times 10^5\ Pa}$$ **(05)**

$= 249.4 \times 10^{-5}\ m^3$ හෝ $2.49\ dm^3$ **(04+01)**

7(a): ලකුණු 75

(b) (i) P, Q, R, S හා T යනු Co(III) හි සංගත සංයෝග වේ. ඒවාට අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. පහත දී ඇති [illegible] මෙම සංගත සංයෝගවල [illegible] දෙන්න හෝ [illegible]

Co^{3+}, K^+, NH_3, SO_4^{2-}, NO_2^-, Cl^-

සටහන : ඉහත සඳහන් [illegible] NO_2^- ලෝහ අයනයට සම්බන්ධ වන [illegible] ලිගනයක් ලෙස හැසිරේ.

P [illegible] ලිගන [illegible] ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. P හි ජලීය [illegible] තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට රතු-දුඹුරු ධූමයක් පිට වේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී P, [illegible] දෙයි.

Q [illegible] ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ඒවා [illegible] ලිගන හා ඒක-පරමාණුක [illegible] වේ. Q හි ජලීය ද්‍රාවණයකට $BaCl_2(aq)$ එකක් [illegible] විට තනුක අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය [illegible] ද්‍රාවණයේදී Q, අයන [illegible]

R [illegible] ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ඒවා [illegible] ලිගන හා බහු-පරමාණුක [illegible] R ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. R හි ජලීය ද්‍රාවණයක් $AgNO_3(aq)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් සැදේ. මෙම අවක්ෂේපය [illegible] NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය වේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී R, අයන [illegible] ලබාදෙයි.

S [illegible] සංයෝගයකි. [illegible] ලිගන හා බහු-පරමාණුක [illegible] ලිගන [illegible] ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත.

T ඒක-පරමාණුක [illegible] ලිගන [illegible] ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ජලීය ද්‍රාවණයේදී T, අයන හතරක් දෙයි.

(i)

P : $[Co(NH_3)_6](NO_2)_3$ **(10)**

Q: $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ **(10)**

R: $[Co(NH_3)_4(NO_2)_2]Cl$ (10) **(10)** *

S: $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ **(10)**

T: $K_3[CoCl_6]$ **(10)**

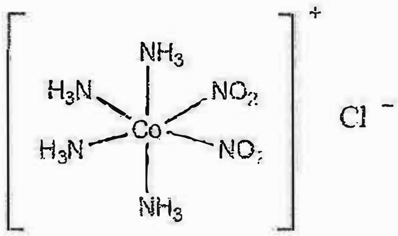
(7 (b) (i) ලකුණු 50)

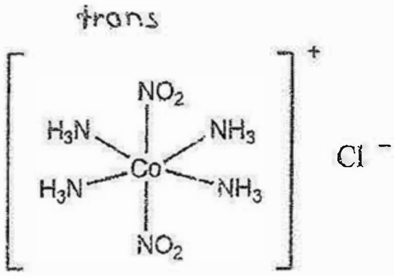
Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(ii) I. T හි IUPAC නාමය ලියන්න.

potassium hexachloridocobaltate(III)

II. R හි ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකයන්හි ව්‍යුහ අදින්න.



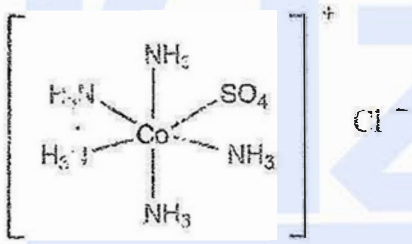


(ව්‍යුහ දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු 05ක්. ව්‍යුහ එකක් පමණක් නිවැරදි නම් ලකුණු 03ක්)

*සටහන : ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව සාමාන්‍යයෙන් උසස් පෙළ වලදී උගන්වනු ලැබුවද, බන්ධාංක සංකීර්ණ වලදී සිසුන් ඒවා ගැන හුරුපුරුදු නොවිය හැකිය. එබැවින්, සහනයක් ලෙස, 7 b (i) R සහ (ii) II සඳහා පහත පරිදි ලකුණු ප්‍රදානය කෙරේ.

(i) R [Co(NH3)5(SO4)]Cl / [Co(NH3)5(SO4)]Cl

(ii) II.



www.alevelapi.com

(iii) X යනු අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිත Co(III) හි සංගත සංයෝගයක් වේ. H_2O හා CO_3^{2-} ලිගන ලෙස මධ්‍ය අයනයට සංගත වී ඇත. X හි ජලීය ද්‍රාවණයක් $AgNO_3(aq)$ සමග මිශ්‍ර කළ විට සාන්ද්‍ර NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය ලා-කහ අවක්ෂේපයක් සෑදේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී X, අයන දෙකක් දෙයි. X හි ව්‍යුහ සූත්‍රය දෙන්න හෝ ව්‍යුහය අදින්න.

සටහන : CO_3^{2-} ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකක් මගින් ලෝහ අයනයට සංගත වේ.

$[Co(H_2O)_4(CO_3)]Br$

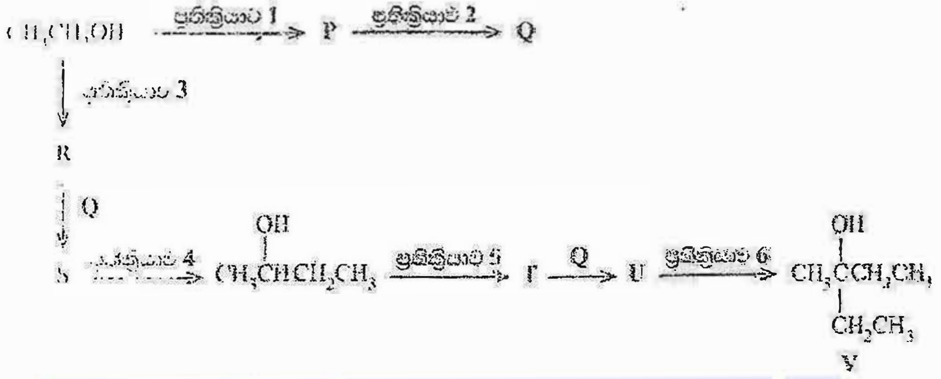
7(b): ලකුණු 75

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

C කොටස — රචනා

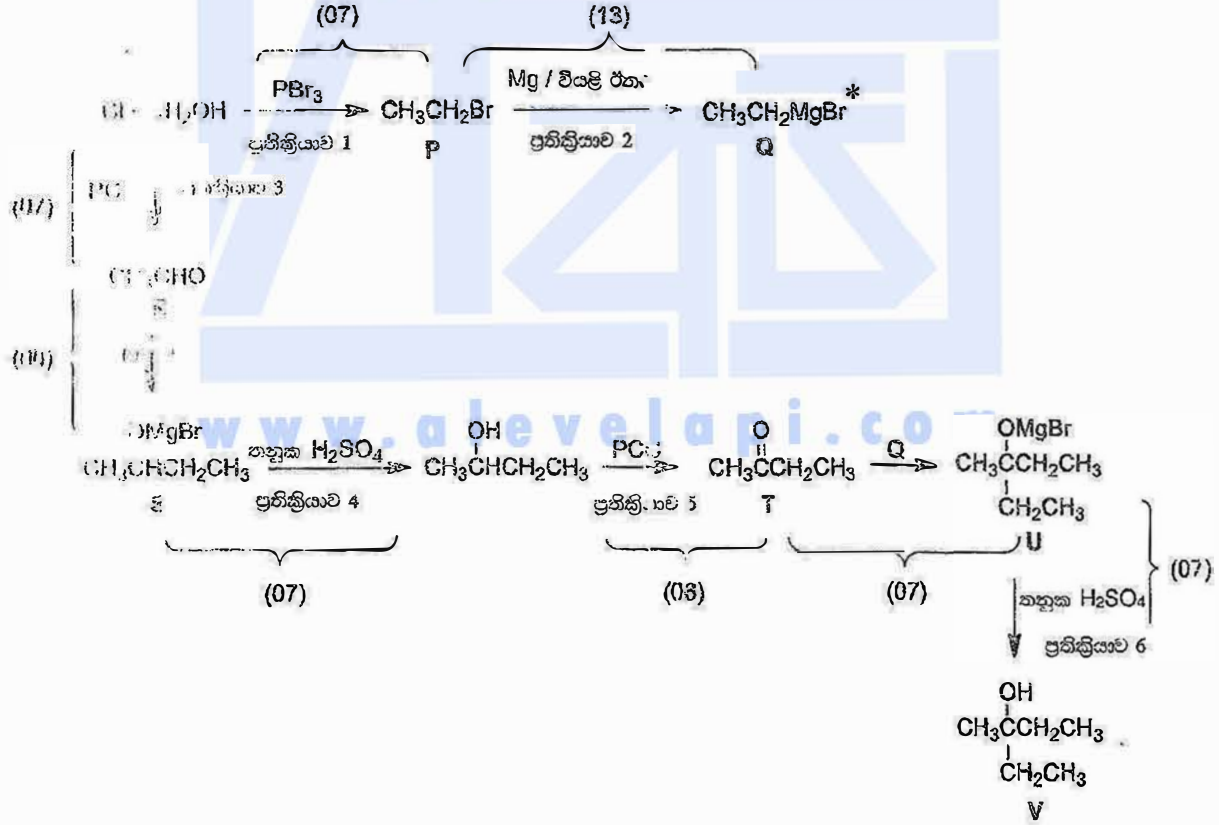
ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 150 බැගින් ලැබේ.)

8. (a) එකම කාබනික ද්‍රව්‍යය ලෙස එතනෝල් භාවිත කරමින් V සංයෝගය සෑදීම පිණිස වූ ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයක් පහත දී ඇත.



P, Q, R, S, T සහ U සංයෝගවල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ ප්‍රතික්‍රියා 1 - 6 සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක, දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් පමණක් තෝරාගෙන ලිවීමෙන්, ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතිකාරක:
තනුක H_2SO_4, Mg/වියළි ඊතර, PBr_3, පිරිඩිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට් (PCC)



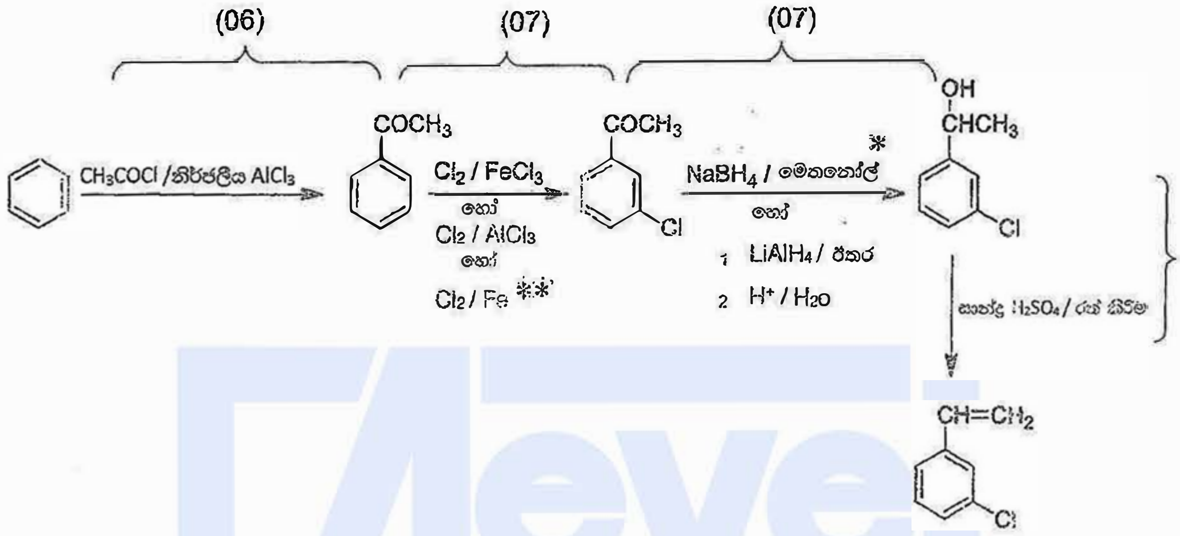
~~*Q හි ව්‍යුහය දී නොමැති නම් හෝ වැරදි නම්, නමුත් එය ප්‍රතිකාරයක් ලෙස සුදුසු ස්ථානයකදී නිවැරදිව භාවිතා කර ඇත්නම් එක්වරක් පමණක් ලකුණු 06 ක් ප්‍රදානය කරන්න.~~

සටහන : Q හි ව්‍යුහය දී නොමැති නම් හෝ වැරදි නම්, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය අනුව පිළිතුරෙහි ඉතිරි කොටස සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.

8(a): ලකුණු 60

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(b) (i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය හතරකට (04) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න.



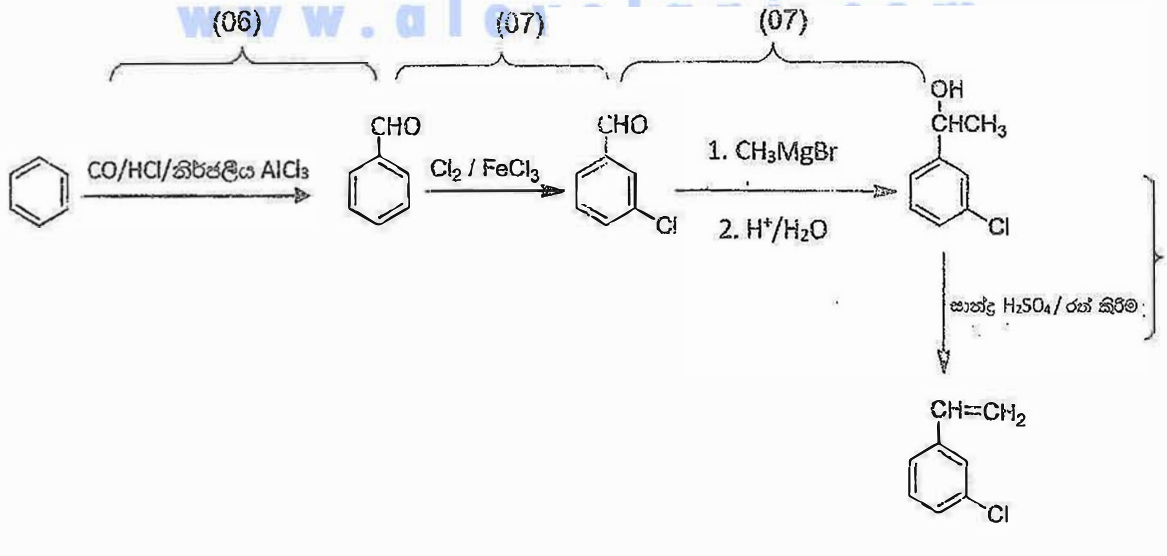
*මෙතනෝල් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය වේ. මෙතනෝල් ලියා නොමැති නම් ලකුණු 01 ක් අඩු කරන්න.

** මෙයට දැනට විෂය නිර්දේශයෙහි සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි සඳහන් නොවන අතර, එය ...ඉවත් කළ ක්‍රමයක් මුත් සමහර පාසල්වල තවමත් මෙය ඉගැන්වීම සිදු කරන බව පෙනී යයි. මෙය සිසුන්ට සාධාරණයක් කිරීම පිණිස ලකුණු ලබා දීමේ පටිපාටියේ ඇතුළත් කර ඇත.

(ලකුණු 2...

විකල්ප පිළිතුර :

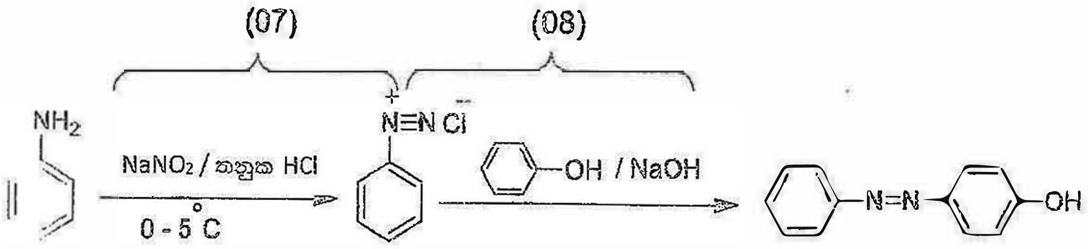
ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ බෙන්සීන් බෙන්සැල්ඩිහයිඩ් බවට පරිවර්තනය කිරීම විෂය නිර්දේශයේ හෝ ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ දී නොමැති අතර, සමහර පාසල්වල තවමත් මෙය ඉගැන්වීම සිදු කරන බව පෙනී යයි. එබැවින් සාධාරණයක් සිදුවන පරිදි ලකුණු ලබාදීමේ පටිපාටියෙහි විකල්ප ක්‍රමයක් ලෙස මෙය ඇතුළත් කර ඇත.



(ලකුණු 1...

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

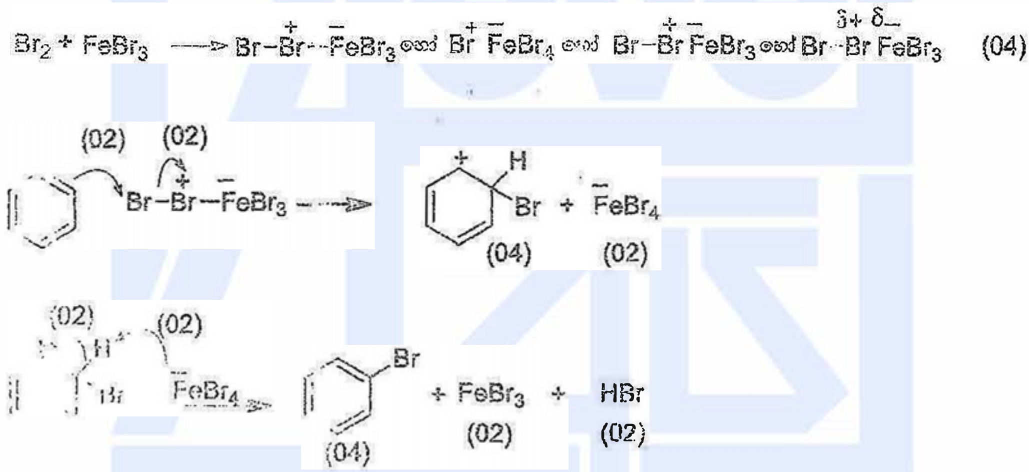
(ii) දෙකකට (02) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කරමින් ඇනිලීන්වලින්, ⟨C₆H₅–N=N–C₆H₄–OH⟩ සාදාගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.



(ලකුණු 15)

8(b): ලකුණු 40

(c) (i) නිර්ජලීය $FeBr_3$ හමුවේ දී බෙන්සීන් සහ බ්‍රෝමීන් අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය සහ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.



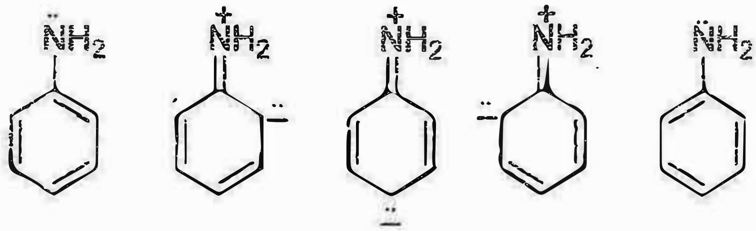
(ලකුණු 26)

(ii) බෙන්සීන් සහ ඇනිලීන්වල සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

බෙන්සීන්හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

ඇනලීන්හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ



සටහන: එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල දක්වා නොමැති නම්, එක් වරක් පමණක් **ලකුණු 02ක්** අඩු කරන්න.

(ලකුණු 02 x 7 = ලකුණු 14)

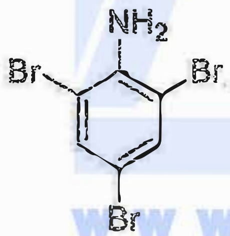
(iii) ඇනිලීන්හි බෙන්සීන් නාෂ්ටිය ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා කෙරෙහි බෙන්සීන්වලට වඩා ප්‍රතික්‍රියාශීලී වන්නේ මන්දැයි ඉහත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සලකමින් පැහැදිලි කරන්න.

නයිට්‍රජන්(N) පරමාණුවේ තනි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලය ඇනිලීන් හි බෙන්සීන් වලයට විස්ථානගත වීම (ලකුණු 03) හේතුවෙන් ඇනිලීන් හි බෙන්සීන් වලය බෙන්සීන් හා සසඳන විට ඉලෙක්ට්‍රෝන වලින් පොහොසත් වේ. (ලකුණු 03)

එබැවින්, ඇනිලීන් හි බෙන්සීන් වලය බෙන්සීන් වලට වඩා ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල කෙරෙහි ප්‍රතික්‍රියාශීලී වේ.

(ලකුණු 0

(iv) ඇනිලීන්, බ්‍රෝමීන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



www.alevelapi.com

(ලකුණු 04

8(c): ලකුණු 50

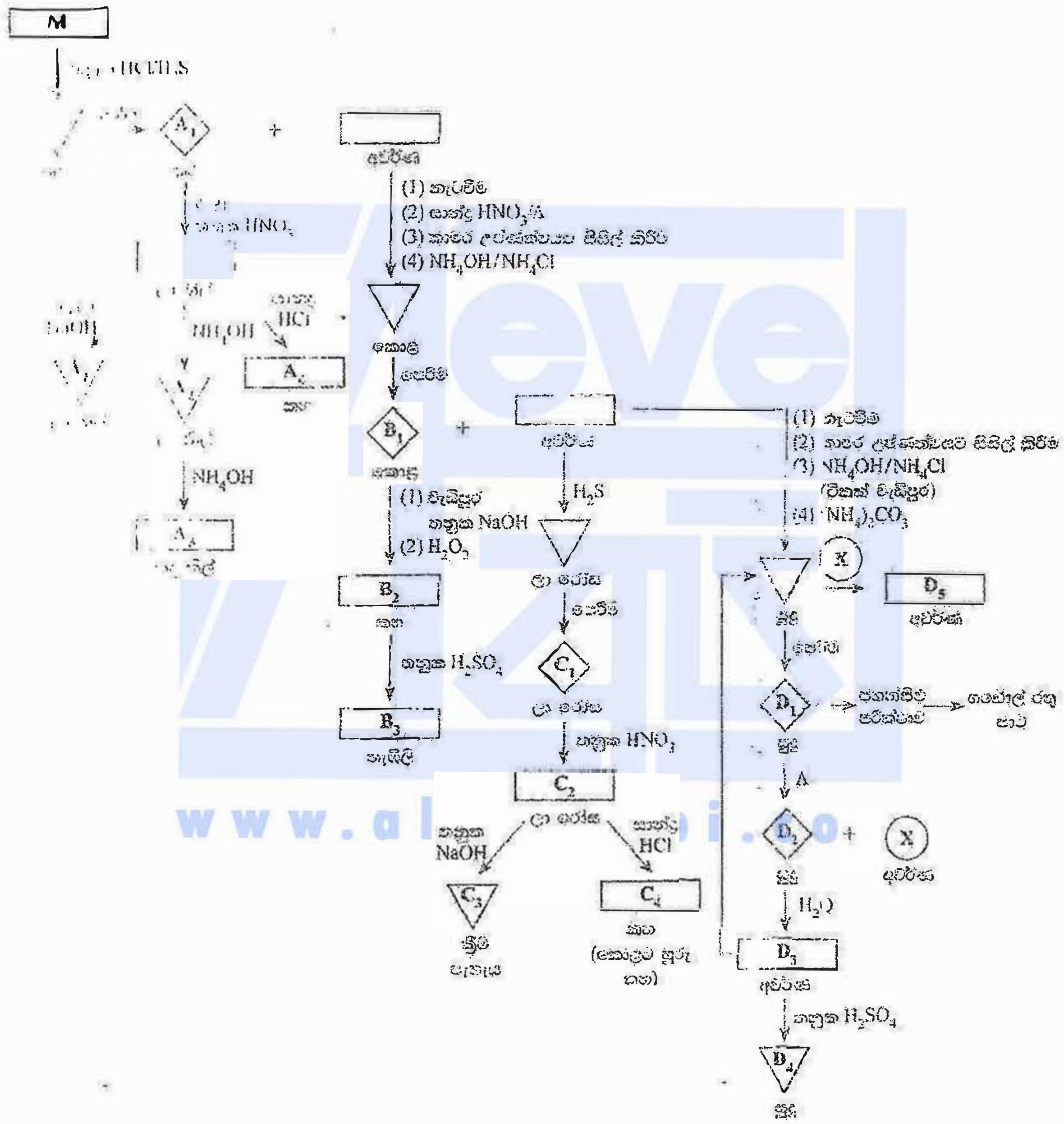
Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(a) (i) පහත දී ඇති ප්‍රශ්නය කැටායනවල ගුණාත්මක විශ්ලේෂණය මත පදනම් වේ.

(ii) M නම් පළිය ද්‍රාවණයක A, B, C සහ D යන එක් එක් ලෝහයෙහි කැටායන බැගින් අඩංගු වේ.

පහත දී ඇති පටිපාටිය අනුව M විශ්ලේෂණය කරනු ලැබේ.

පහත දී ඇති සංකේත මගින් අවක්ෂේපය සහිත ද්‍රාවණය, ඝන ද්‍රව්‍ය, ද්‍රාවණ සහ වායු නිරූපණය වේ.



A_1–A_4, B_1–B_3, C_1–C_4 සහ D_1–D_5 යනු A, B, C සහ D ලෝහවල කැටායන හතරෙහි සංයෝග/විශේෂ වේ. X වායුවකි.

A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3, C_1, C_2, C_3, C_4, D_1, D_2, D_3, D_4, D_5 සහ X හඳුනාගන්න.

(සටහන : රසායනික සූත්‍ර පමණක් ලියන්න. රසායනික සමීකරණ සහ හේතු අවශ්‍ය නැත.)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

9. (a)

A_1:	CuS	(06)
A_2:	$Cu(OH)_2$	(04)
A_3:	$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$	(04)
A_4:	$[CuCl_4]^{2-}$	(04)
B_1:	$Cr(OH)_3$	(06)
B_2:	Na_2CrO_4	(04)
B_3:	$Na_2Cr_2O_7$	(04)
C_1:	MnS	(06)
C_2:	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	(04) සටහන: $Mn^{2+}(aq)$ නම් ලකුණු 02ක් පමණි.
C_3:	$Mn(OH)_2$	(04)
C_4:	$[MnCl_4]^{2-}$	(04)
D_1:	$CaCO_3$	(06)
D_2:	CaO	(04)
D_3:	$Ca(OH)_2$	(04)
D_4:	$CaSO_4$	(04)
D_5:	$Ca(HCO_3)_2$	(04)
X:	CO_2	(03)

(ලකුණු 06 x 4 + ලකුණු 04 x 12 + ලකුණු 03 x 1)

9(a): ලකුණු 75

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

[illegible] ඇති ප්‍රධාන සංයෝගය FeS_2 වේ. අයන් පයිරයිට් 1.50 g සාම්පලයක් විද්‍යාගාර තත්ව [illegible] කර FeS_2 හි ඇති සල්ෆර් සියල්ල SO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය කරන ලදී. මෙහිදී ලැබෙන [illegible] $BaSO_4$ ලෙස අවක්ෂේප කරන ලදී. ලැබුණු $BaSO_4$ හි වියළි බර 4.66 g විය.

[illegible] පයිරයිට්වල ඇති FeS_2 හි බර ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

[illegible] 20.0 g හි ඇති FeS_2 පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් [illegible] පැය 120 ක් ඔක්සිකරණයට [illegible]

[illegible] ප්‍රතික්‍රියාව පහත සමීකරණයෙන් නිරූපණය කර ඇත.

$$4FeS_2(s) + 15O_2(g) + 14H_2O(l) \xrightarrow{\text{පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්}} 4Fe(OH)_3(s) + 8H_2SO_4(aq)$$

[illegible] ප්‍රතික්‍රියාවෙන් නිපදවෙන H_2SO_4 ප්‍රමාණාත්මකව වෙන් කරගෙන $BaSO_4$ ලෙස අවක්ෂේප [illegible] $BaSO_4$ හි වියළි බර 31.13 g විය.

$BaSO_4$ හි මවුලික ස්කන්ධය = 137 + 32 + 64 = 233 g mol-1 (03)

FeS_2 මවුලික ස්කන්ධය = 56 + 64 = 120 g mol-1 (03)

$BaSO_4$ මවුල = $\frac{4.66}{233}$ = 0.02 mol (03)

FeS_2 මවුල 1 ක් $BaSO_4$ හි මවුල 2 ක් ලබා දෙයි (03)

FeS_2 මවුල = $\frac{0.02}{2}$ = 0.01 mol (03)

FeS_2 බර = 0.01 x 120 = 1.20 g (03)

අයන් පයිරයිට් වල FeS_2 හි බර ප්‍රතිශතය = $\frac{1.20}{1.50}$ × 100 (03)

= 80% (04)

(9b(i): ලකුණු 25)

[illegible] මගින් පැය 120 කට පසුව අයන් පයිරයිට් හි ඇති FeS_2, SO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය වීමේ [illegible] ගණනය කරන්න.

FeS_2 4 mol → H_2SO_4 8 mol → $BaSO_4$ 8 mol

අයන් පයිරයිට් 20.0g ක FeS_2 ප්‍රමාණය = 20.0 × $\frac{80}{100}$ (03)

= 16.0 g (03)

$BaSO_4$ හි සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය ගණනය කිරීම

සමීකරණයට අනුව

FeS_2 හි මවුල 4 ක් $BaSO_4$ මවුල 8 ක් ලබා දෙයි (03)

∴ FeS_2 4 x 120 g $BaSO_4$ 8 x 233 g ලබා දෙයි (03)

∴ FeS_2 16 g $BaSO_4$ $\frac{8 \times 233}{4 \times 120} \times 16$ g ලබා දෙයි (03)

$BaSO_4$ හි සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය = 62.13 g (03)

$BaSO_4$ හි පරීක්ෂණාත්මක ස්කන්ධය = 31.13 g

% පරිවර්තනය = $\frac{31.13}{62.13} \times 100$ (03)

= 50.1% (04)

(9b(ii): ලකුණු 25)

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

විකල්ප පිළිතුර 01

FeS_2 4 mol → H_2SO_4 8 mol → $BaSO_4$ 8 mol

යකඩ පයිරයිට් 20.0 g හි FeS_2 ස්කන්ධය = $20.0 \times \frac{80}{100}$ (03)

= 16.0 g (03)

$BaSO_4$ මවුල = $\frac{31.13}{233}$ mol

H_2SO_4 මවුල = $\frac{31.13}{233}$ mol (03)

ප්‍රතික්‍රියා කළ FeS_2 = $\frac{1}{2} \times \frac{31.13}{233}$ mol (03)

පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතික්‍රියා කළ FeS_2 ස්කන්ධය = $\frac{1}{2} \times \frac{31.13}{233}$ mol X 120 g mol^{-1} (03)

= 8.016 g (03)

% පරිවර්තනය = $\frac{8.016g}{16g}$ x 100% (03)

= 50.1% (04)

(9b(ii)): ලකුණු 25

විකල්ප පිළිතුර 02

FeS_2 4 mol → H_2SO_4 8 mol → $BaSO_4$ 8 mol

යකඩ පයිරයිට් 20.0g හි FeS_2 ස්කන්ධය = $20.0\ g \times \frac{80}{100}$ (03)

= 16.0 g (03)

FeS_2 මවුල = $\frac{16.0}{120}$ mol (03)

$BaSO_4$ හි සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය = $\frac{16}{120}$ x 2 mol x 233 g mol^{-1} (03)

= 62.13 g (03)

$BaSO_4$ හි පරීක්ෂණාත්මක ස්කන්ධය = 31.13 g (03)

% පරිවර්තනය = $\frac{31.13g}{62.13g}$ x 100% (03)

= 50.1% (04)

(9b(ii)): ලකුණු 25

විකල්ප පිළිතුර 03

FeS_2 4 mol → H_2SO_4 8 mol → $BaSO_4$ 8 mol

යකඩ පයිරයිට් 20.0g හි FeS_2 ස්කන්ධය = $20.0\ g \times \frac{80}{100}$ (03)

= 16.0 g (03)

FeS_2 මවුල = $\frac{16.0}{120}$ mol (03)

H_2SO_4 හි සෛද්ධාන්තික මවුල = $\frac{16}{120}$ x 2 mol

H_2SO_4 හි සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය = $\frac{16}{120}$ x 2 mol x 98 g mol-1

= 26.13 g (03)

$BaSO_4$ මවුල = $\frac{31.13}{233}$ mol

H_2SO_4 මවුල = $\frac{31.13}{233}$ mol

H_2SO_4 හි පරීක්ෂණාත්මක ස්කන්ධය = $\frac{31.13}{233}$ mol x 98 g mol-1 (03)

= 13.09 g (03)

% පරිවර්තනය = $\frac{13.09g}{26.13g}$ x 100% (03)

= 50.1% (04)

(9b(ii)): ලකුණු 25

Visit EDUHUB

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

(ii) ...... නිස්සාරණය ගෝලීය උණුසුමට දායක වේ.

...... නිස්සාරණයට අදාළව:

- CO_2 ගෝලීය උණුසුමට දායක වේ
- CO_2 හරිතාගාර වායුවක් වන අතර
- සාන්ද්‍රණය වැඩිවීම ගෝලීය උණුසුමට දායක වේ

(02x3)

CO_2 සෑදීම:

...... නිස්සාරණය සඳහා භාවිතා කරන පොසිල ඉන්ධන සහ කෝක් දහනය කිරීමේදී CO_2 බවට පරිවර්තනය වේ

(04)

(10b(ii): ලකුණු 10)

(iii) ...... ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වේ.

...... දී ඇති පාරිසරික ආවරණවලට වගකිව යුතු රසායනික විශේෂය/විශේෂ ...... පිළිතුරෙහි දක්වන්න.

...... අදාළව:

...... දායක වන විශේෂ

NO ...... වාෂ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන ($CH_3(CH_2)_nCH_3$, n = 1-4) (02x2)

- NO ...... වාෂ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන සූර්යාලෝකය හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා වලට භාජනය වී වාෂ්පශීලී කෙටෝන ...... ඇල්ඩිහයිඩ සහ අනෙකුත් විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය (PAN, PBN) නිපදවයි
- වායුගෝලයේ අවලම්බනය වන අංශු නිෂ්පාදනීම සඳහා ඇල්ඩිහයිඩ තවදුරටත් බහුඅවයවීකරණය වේ
- ...... අංශු දූවිලි, ජල වාෂ්ප ආදිය තැන්පත් වීමෙන් විශාල අංශු සෑදිය හැක
- ...... විශාල අංශු මගින් වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍යතාව/විනිවිදභාවය අඩු කරමින් සූර්ය ආලෝකය ...... කළ හැකි අතර පහළ වායුගෝලයේ මීදුමක් මෙන් දිස් වේ

(02 x 8 = 16)

(10b(iii): ලකුණු 20)

10(b): ලකුණු 50

www.alevelapi.com

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(c) (i) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න විනාකිරි නිෂ්පාදනය මත පදනම් වේ.

I. ස්වාභාවික විනාකිරි නිෂ්පාදනයේදී භාවිත කරන ක්‍රියාවලිය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය / ක්ෂුද්‍රජීවී පැසවීම (04

II. ස්වභාවික විනාකිරිවල අඩංගු ක්‍රියාකාරී රසායනික සංඝටකයේ (active chemical ingredient) න ලියන්න.

ඇසිටික් අම්ලය (04

III. ස්වභාවික විනාකිරිවල අඩංගු ක්‍රියාකාරී රසායනික සංඝටකය ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීමේ යොදාගන්නා අනුමාපකය සහ දර්ශකය නම් කරන්න.

අනුමාපකය - NaOH (04)

දර්ශකය - පිනෝප්තලීන් (Phenolphthalein) (04)

IV. ස්වභාවික විනාකිරි සහ කෘත්‍රිම විනාකිරිවල සංයුති අතර වෙනස කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

ස්වාභාවික විනාකිරි වල ලවණ, සරල සීනි, එස්ටර සහ මධ්‍යසාර කුඩා ප්‍රමාණවලින් අඩංගු වේ. (2×2) (04)

කෙසේ වෙතත්, කෘතිම විනාකිරි වල අඩංගු වන්නේ ඇසිටික් අම්ලය පමණි. (02

(ii) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ශාකවලින් සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය මත පදනම් වේ.

I. සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයට භාවිත කළ හැකි ක්‍රම තුනක් නම් කරන්න.

හුමාල ආසවනය
ද්‍රාවක නිස්සාරණය
තෙරපීම

(ලකුණු 04 x 3 = ලකුණු 1

II. ඉහත ක්‍රමවලින් වෙළෙන්දන්ගේ ආර්ථික [illegible] යෙදීම මත පදනම් වූ ක්‍රමය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

හුමාල ආසවනය (ලකුණු 0

III. පහත සඳහන් එක් එක් සගන්ධ තෙලෙහි අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටකය නම් කරන්න.

- පැඟිරි තෙල් (Citronella oil)
- කුරුඳු මුල් තෙල්
- කුරුඳු පත්‍ර තෙල්

පැඟිරි තෙල් - ජෙරනියෝල්
කුරුඳු මුල - කැම්පර්
කුරුඳු කොළ - ඉයුජිනෝල් (ලකුණු 04 x 3 = ලකුණු 12

10(c): ලකුණු 50

***

Visit EDUHUB
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.