පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்

DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය
12

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව
තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2017

පාසලේ නම : ....

ශිෂ්‍ය/ශිෂ්‍යාවගේ නම/ ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

....

කාලය : පැය 03 යි.

- පැහැදිලි අත් අකුරින් පිළිතුරු ලියන්න.
- **A** කොටසේ ප්‍රශ්න 4 ට ම දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
- **B,C,D** කොටස් තුනෙන් අනිවාර්යයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 04 කට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු සපයා අවසානයේ **A** කොටස හා **B,C,D** කොටස්වල පිළිතුරු පත්‍ර එකට අමුණා භාර දෙන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියළුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. a. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සතු ලක්ෂණයක් **A** වගුවේ දක්වා ඇත. එම එක් එක් ලක්ෂණයෙහි සමාන ගැලපෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ගය වගුවෙන් තෝරා **B** වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

A වගුව

ක්ෂුද්‍ර ජීවී ලක්ෂණ	නිදසුන
සෛල බිත්තිය කයිටින් වලින් තැනී තිබීම.	
70 s රයිබසෝම තිබීම.	
සංචරණය සඳහා ව්‍යාජ පාද තිබීම.	
DNA / RNA තිබීම.	

B වගුව

Escherichia coli
HIV
Saccharomyces sp
ඇමීබා

i. බැක්ටීරියා හා දිලීර අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

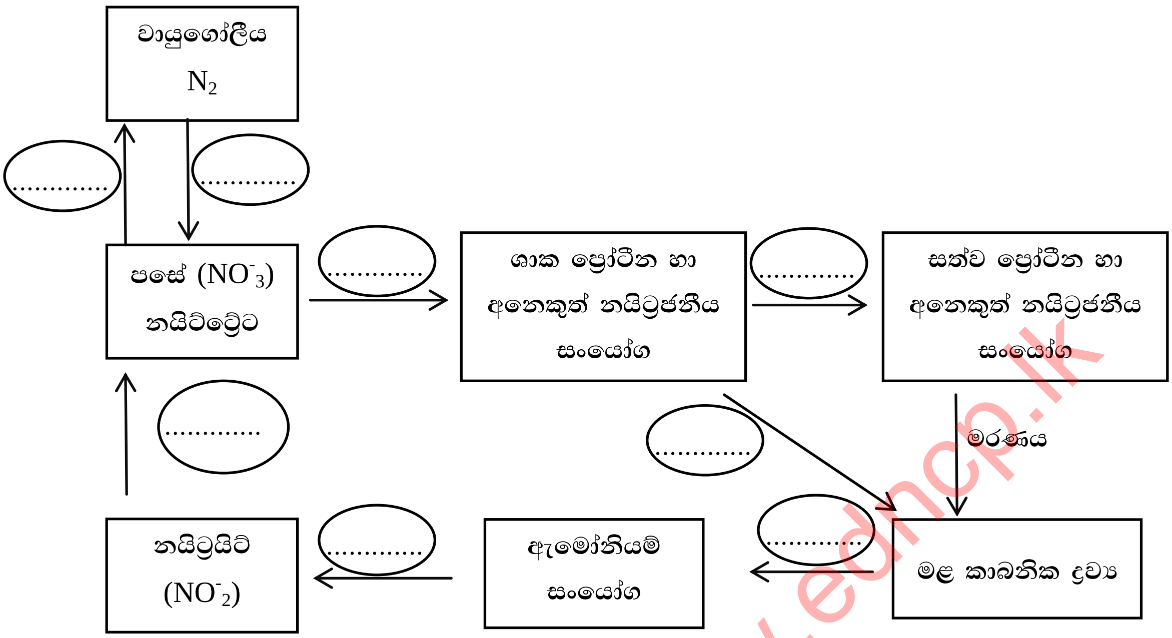
....

....

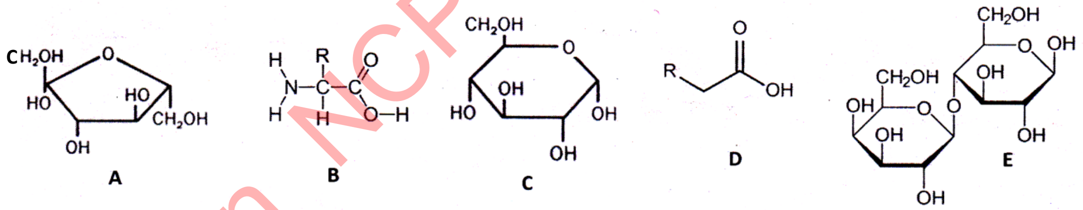
....

Education NCP - www.edncp.lk

ii. පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් සිදුකරණ ජෛව රසායනික පරිණාමය ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රීකරණය සඳහා වැදගත් මෙහෙයක් ඉටුකරයි. එම නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ හිස්තැන් පුරවන්න.



(b) කාබනික සංයෝග ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් සොයාගෙන ඇති අතර ජීවීන් ගොඩනැගීම සඳහා කාබනික සංයෝග ගණනාවක් පහත දැක්වේ.



i. කාබනික සංයෝග ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් පැවතීමට කාබන් සතු සුවිශේෂ ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

....

....

ii. ඉහත ජෛවාණුවලින් මෝල්ටෝස් සෑදීමට දායකවන අණු හෝ අණුව කුමක්ද?

....

....

iii. B ලෙස දක්වා ඇති කාණ්ඩය තවත් එවැනිම කාණ්ඩයක් සමග සම්බන්ධවන බන්ධන වර්ගය කුමක්ද?

....

....

iv. ග්ලයිකොජන් නැමැති සංයෝගය සෑදීමට ඉහත කුමන අණු හෝ අණුව දායකවේද?

....

....

Education NCP - www.edncp.lk

v. C ලෙස දක්වා ඇති කාණ්ඩ මගින් සාදාගත හැකි පොලිසැකරයිඩ වර්ගය නම් කරන්න.

vi. ඉහත ජෛවාණු පමණක් උපයෝගි කරගෙන සාදා ගතහැකි ඩයිසැකරයිඩ වර්ග 2 ක් නම් කරන්න.

vii. සෙලියුලෝස් සෑදීමට දායක වන මොනොසැකරයිඩය / මොනොසැකරයිඩ නම් කරන්න.

viii. ඉහත ජෛවාණුවලින් බෙනඩික් පරීක්ෂාව කළවිට ගඩොල් රතුවර්ණය ලබා නොදෙන අණු හෝ අණුව කුමක්ද?

ix. ශාක තෙල්වල අන්තර්ගත විය හැකි අණු හෝ අණුව කුමක්ද?

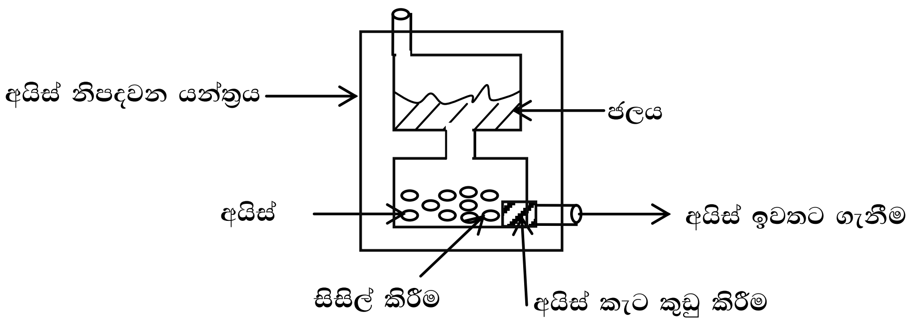
x. ලිපිඩ කාර්මික භාවිත 2 ක් ලියන්න.

xi. ඉහත අණුවලින් එන්සයිම සෑදීමට දායකවන අණු හෝ අණුව කුමක්ද?

xi. එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන සාධක තුනක් නම් කරන්න.

xii. සූඩාන් iii ප්‍රතිකාරකය සඳහා ප්‍රතිචාර දක්වන අණු හෝ අණුව කුමක්ද?

02) a) මසුන් කල් තබා ගැනීම සඳහා යන්ත්‍රාගාරයක ජලය අයිස් නිෂ්පාදනය කර කැට බවට පත් කිරීම සඳහා නිර්මාණය කරන ලද යන්ත්‍රයක අටවුමක දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.



i. ශක්තිය හා පදාර්ථය හුවමාරුව සලකමින් අයිස් නිෂ්පාදන යන්ත්‍රය කුමන වර්ගයේ පද්ධතියක් ලෙස වර්ග කළ හැකිද?

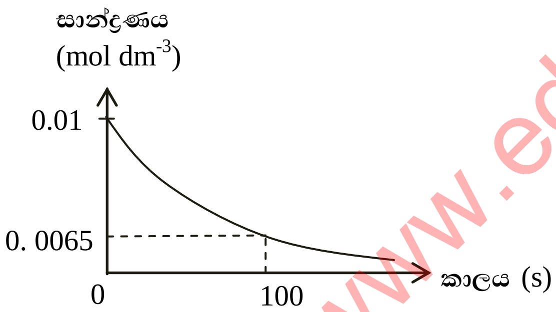
Education NCP - www.edncp.lk

ii. ද්‍රව ජලය සහ ඝන ජලය (අයිස්) අතර අණුක මට්ටමේ ඇති වෙනස්කම් 2 ක් සඳහන් කරන්න.

ද්‍රව ජලය	ඝන ජලය (අයිස්)
i.	....
ii.	....

b) සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේදී $NO_2(g)$ විඝටනය නොවූවද ඉහළ උෂ්ණත්වයක රත් කළ විට ඉතා සීඝ්‍රයෙන් විඝටනය වීම සිදුවේ. කාමර උෂ්ණත්වයේදී 0.01 mol ප්‍රමාණයක් ගබඩා කරන ලද ලීටරයක පරිමාව සහිත බඳුනක් සළකමු. එමය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දැක්වෙන පරිදි $NO_2(g)$ විඝටනය වීම ආරම්භ වේ.

$$2\,NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2\,(g)$$



ඉහත ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

i. ආරම්භක 100 s තුළ ප්‍රතික්‍රියක වල සාන්ද්‍රනයේ සිදුවූ වෙනස කොපමණද?

....

ii. $NO_2(g)$ යොදාගෙන ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතා සමීකරණය ලියන්න.

....

iii. $NO_2(g)$ ක්ෂය වීමේ සීඝ්‍රතාවය සොයන්න.

....

....

....

....

iv. මුල් 100 s තුල ප්‍රතික්‍රියාවේ මධ්‍යන සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

....

....

Education NCP - www.edncp.lk

c) 0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක 200 cm^3 ක් සමග 0.10 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයකින් 200 cm^3 සමග හොඳින් මිශ්‍ර කළ විට උපරිම උෂ්ණත්වය 34.5^0 C ක් විය. මිශ්‍රණයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය 32.5^0 Cක් වේ.

i. ප්‍රතික්‍රියාවට දායක වන NaOH මවුල ගණන කොපමණද?

....

....

....

ii. ප්‍රතික්‍රියාවට දායකවන HCl මවුල ගණන කොපමණද?

....

....

iii. ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය සොයන්න.

....

....

....

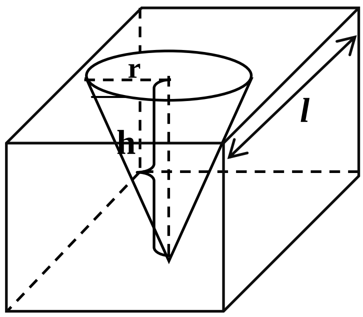
iv. මෙම ගණනයේදී සිදුකරනු ලබන උපකල්පන 2 ක් ලියන්න.

....

....

03) a) වීදුරු සිලින්ඩරයක, පහත ආකාරයට කේතු ආකාර කොටස් ඉවත් කර ඇත. මෙම වස්තු සාදා ඇති ලෝහ වර්ගයේ ඝනත්වය සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත.

එහි සලකුණු කර ඇති මිණුම් ලබා ගැනීමට වනියර් කැලිපරය භාවිතා කරන ලදී. ඒ සඳහා භාවිතා කරන වනියර් කැලිපරයේ කොටස් මොනවාද?

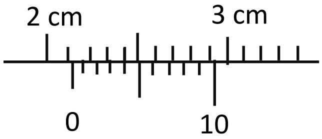


මිනුම්	වනියර් කැලිපරයේ අදාල කොටස
ඝනකයේ පැත්තක දිග (l)	
වෘත්තාකාර කොටසේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය (d)	
ඝෘජු උස (h)	

b) ඉහත *l*,*d*, හා *h* ඇසුරින් කුහර තැනූ පසු ලෝහ කොටසේ පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

....

c) වීදුරු ඝනකයේ පැත්තක දිග මැනීමට භාවිතා කරන ලද වනියර් කැලිපරයේ පිහිටීම පහත ආකාර වේ. එය විශාල කර ඇත.

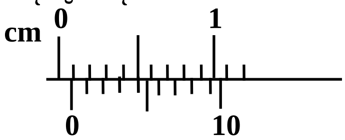


i. මෙම වනියර් කැලිපරයෝ කොටස් 10 ක් ප්‍රධාන පරිමාණයෙන් 9 mm ක් සමග සමපාත වේ. එහි කුඩාම මිනුම කුමක්ද? ....

ii. ඉහත දැක්වෙන පාඨාංකය කුමක්ද? ....

Education NCP - www.edncp.lk

iii. ඉහත වනියර් කැලිපරයේ හනු අතර මලකඩ බැදී ඇති බැවින් හනු සම්පූර්ණයෙන් වැසූ විට පිහිටීම පහත පරිදි වේ. එහි මූලාංක වරද කුමක්ද?



....

iv. එම මූලාංක වරදෙහි ශෝධනය කුමක්ද?

....

v. එම මූලාංක වරද සැලකිල්ලට ගෙන නිවැරදි පාඨාංකය සොයන්න.

....

d) වඩා නිවැරදි වෙනත් මිනුම් උපකරණයක වනියර් කොටස් 50 ක් ප්‍රධාන පරිමාණයේ අර්ධ මිලිමීටර් කොටස් 49 ක් හා සමාන වේ. මෙම උපකරණයේ කුඩාම මිනුම කුමක්ද?

....

e) ඝනකයේ පැත්තක දිග සඳහා ලබාගත් මිනුමෙහි භාගික දෝෂය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

f) ඝනකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය ගණනයට (a) කොටසෙහි ලබාගත් මිනුම්වලට අමතරව ලබාගත යුතු අනෙක් මිනුම් (X) කුමක්ද?

....

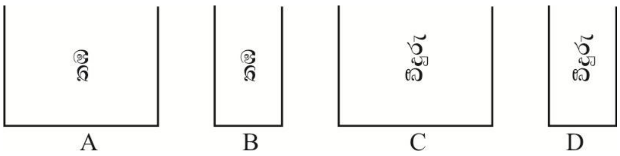
g) වස්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය (ρ)සඳහා ප්‍රකාශනයක් වස්තුවේ පරිමාව (V) සහ (X) ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

....

Education NCP - www.edncp.lk

04) ශිෂ්‍යයෙකුට මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් ඊයම්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. ජලය අඩංගු කැලරි මීටරයක්, උණුසුම් කරන ලද ඊයම් බෝල හා අනෙකුත් උපකරණ සපයා ඇත.

i) a. මෙම පරීක්ෂණයේ කැලරි මීටරය සඳහා හා බඳුන් 04 ක් සපයා ඇත. පරීක්ෂණය සඳහා වඩා සුදුසු කවර බඳුනද?



....

b. ඊයම් ගෝල උණුසුම් කරන්නේ හුමාලය සමඟ ඍජුව නොගැටෙන සේ ලෝහ කුටීරයක් තුළට ඇතුළු කිරීමෙනි. එමගින් බලාපොරොත්තු වන්නේ කවර අරමුණක් ඉටුකර ගැනීමද?

....

c. ඊයම් බෝල ජලය සහිත කැලරි මීටරයට එකතු කිරීමේදී සැලකිය යුතු කරුණක් සඳහන් කරන්න.

....

d. ඊයම් බෝල ජලයට එකතු කිරීමෙන් අනතුරුව ජලයේ සෑම තැනම උෂ්ණත්වය ඒකාකාර බව තහවුරු කර ගැනීමට ඔහු අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙල සඳහන් කරන්න.

....

....

....

ii) රත් කරගත් ඊයම් බෝල යම් ප්‍රමාණයක් තාප පරිවරණය කරන ලද කැලරි මීටරයහි ඇති ජලයට එකතු කළ විට ජලයේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් ඉහළ ගොස් උපරිම අගයකට පත්විය.

a. ඊයම් බෝලවල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව සොයා ගැනීම සඳහා ජලය මගින් ලබාගත් තාප ප්‍රමාණය ගණනය කිරීමට ලබාගත යුතු මිනුම් අනුපිළිවෙලින් දක්වන්න.

....

....

....

b. ඊයම් බෝල වල ස්කන්ධය සොයා ගැනීම සඳහා ලබාගත යුතු මිනුම් දෙක මොනවාද?

....

....

c. ඊයම් බෝල පිට කළ තාපය හා ජලය හා කැලරි මීටරය ලබාගත් තාපය අතර සම්බන්ධතාවය සමීකරණයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

....

....

d. භාවිතා කරන ඊයම්, ලෝහය කුඩු (ඉතා සියුම් කැබලි) ලෙසට භාවිතා නොකරන අතර එසේ නොකිරීමට හේතුවක් ලියා දක්වන්න.

....

....

e. සැබෑ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවක් සැලකීමේදී ඊයම් බෝල ජලයට එකතු කිරීමේදීත් පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමේදීත් තාප හානියක් සිදුවේ. මේ නිසා ඉහත ගණනය කිරීමේ දී ලැබෙන විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවයේ අගය සත්‍ය අගයට වඩා අඩුවේද? වැඩිවේද? සමානවේද? පැහැදිලි කරන්න.

....

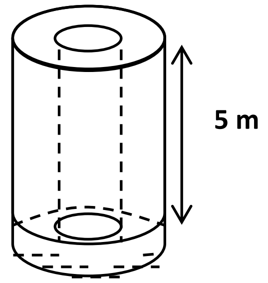
....

....

Education NCP - www.edncp.lk

B - කොටස රචනා

05) පානීය ජල ව්‍යාපෘතියකට ඉදිකර ඇති ජල ටැංකියක ආකෘතියක් පහත දැක්වේ. එහි බාහිර වට ප්‍රමාණය 88 m වන අතර, අභ්‍යන්තර වට ප්‍රමාණය 44 m වේ. එහි උස 5 m කි. ටැංකියේ පහළ කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවේ සිට 3.5 m ක් උසට ජලය පිරී ඇත.



a) i. ටැංකියේ අඩංගු ජල පරිමාව කොපමණද?

ii. ටැංකියේ මුළු ධාරිතාව ලීටර් කොපමණද?

b) ටැංකියේ පිරිසිදු කිරීම් කටයුතු සඳහා ජලය ඉවත්කළ යුතුව ඇත. ඒ සඳහා දිග 3.5 m හා විෂ්කම්භය 140 cm ක් වූ සිලින්ඩාකාර කුටීරයක් සහිත බවුසරයක් බැගින් පුරවා ජලය ඉවතට ගෙනයයි.

i. එක් වරකට බවුසරය රැගෙන යන ජල ප්‍රමාණය කොපමණද? ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට වටයන්න.

ii. ජල ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන් හිස් කිරීමට ඉවත් කළ යුතු බවුසර් ප්‍රමාණය කොපමණද?

c) i. ජල ටැංකියට අපද්‍රව්‍ය එකතුවීම වැළැක්වීම සඳහා ඉතා කුඩා සිදුරු සහිත ලෝහ දැල්ලක් භාවිතා කරයි. අවශ්‍ය අවම දැල් ප්‍රමාණය කොපමණද?

ii. ජල ටැංකියේ පිටත වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ තීන්ත ආලේප කිරීමට අදහස් කර ඇත. තීන්ත ආලේප කළ යුතු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සොයන්න.

06) සමාන උසින් යුත් ගොඩනැගිලි 2ක් පාරක දෙපස එකිනෙකට මුහුණලා පිහිටා ඇත. පාරෙහි පළල 100 m කි. ගොඩනැගිලි දෙක අතර යම් ලක්ෂ්‍යයක O සිට ගොඩනැගිලිවල මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණ පිළිවෙලින් 30^0 හා 60^0 වේ.

a) i. මෙම දත්ත දළ රූප සටහනක දක්වන්න.

ii. සලකුණු ලබන O ලක්ෂයේ සිට ආසන්නතම පිහිටි ගොඩනැගිල්ලට ඇති දුර සොයන්න.

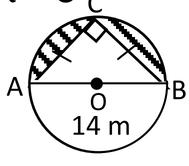
iii. ගොඩනැගිල්ලේ උස සොයන්න.

b) සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර හැඩැති බිත්ති සැරසිල්ලක් නිර්මාණය කිරීමට ශිෂ්‍යයෙකු අදහස් කරයි. එහි පැත්තක දිග 60 cm වේ.

i. මේ සඳහා වැය වන අවම රෙදි ප්‍රමාණය කොපමණද?

ii. ඉහත ත්‍රිකෝණාකාර හැඩැති කොටස් භාවිතා කර, සවිධි ෂඩාස්‍රයක් හැඩැති සැරසිල්ලක් නිර්මාණය කරයි. මේ සඳහා වන අවම රෙදි ප්‍රමාණය කොපමණද?

c) රූපයේ දැක්වෙන්නේ විෂ්කම්භය 14 m වූ වෘත්තාකාර උද්‍යානයකි. එහි අඳුරු කළ කොටසේ මල් පාත්තියක් හා ත්‍රිකෝණාකාර කොටසේ තණකොළ වැවීමට අදහස් කරයි.



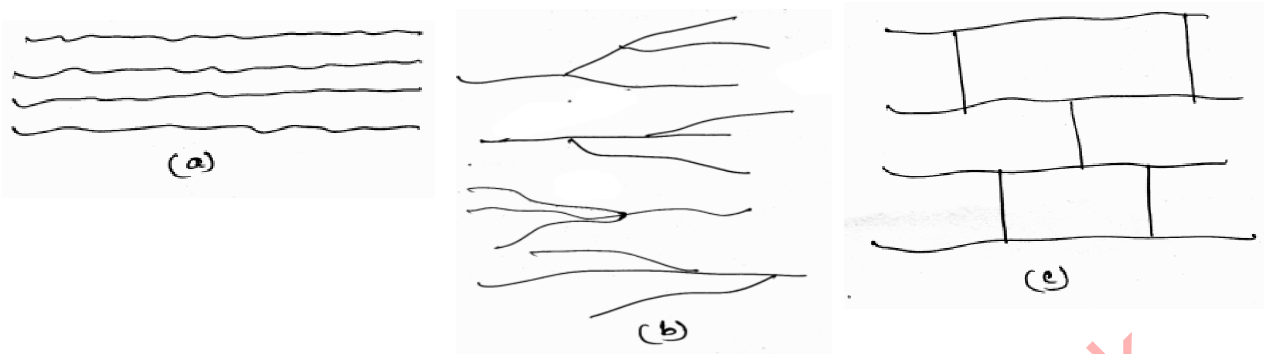
i) තණකොළ වැවීමට අදහස් කරන බිම් කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

ii) මල් වැවීමට අදහස් කරන බිම් කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

Education NCP - www.edncp.lk

<u>**C - කොටස**</u>

07) a) පහත දැක්වෙන්නේ බහු අවයවික කිහිපයක අණු සැකැස්ම විශාල කළ රූප සටහන් තුනකි.

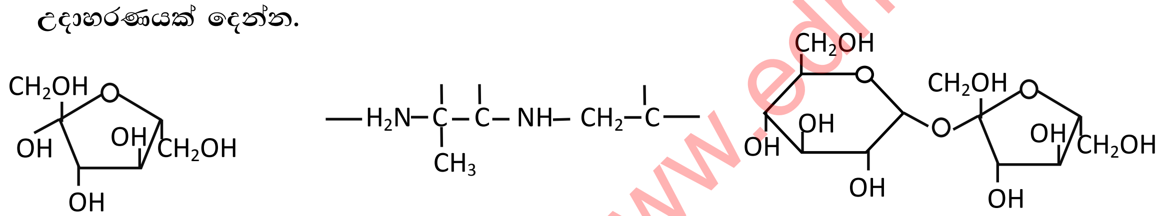


i. ඉහත එක් එක් බහු අවයවිකවල ගුණ තුන බැගින් ලියන්න.

ii. ඉහත එක් එක් බහු අවයවිකවල උදාහරණ බැගින් දෙන්න.

iii. ඉහත දක්වා ඇති බහු අවයවික අතරින් තාප සුවිකාර්ය බහු අවයවිකය දක්වා ඒ සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.

b)



a) **b)** **c)**

i. ඉහත එක එක හි තැනුම් ඒකකය ඇඳ දක්වන්න.

ii. ඉහත C, පිෂ්ටය ආදිය රත්කර දුඹුරු පැහැයට හැරවීම ආහාර කර්මාන්තයේදී සිදු කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම කුමක්ද?

iii. ඉහත (ii) හි සඳහන් ක්‍රියාවලිය ආහාර කර්මාන්තයේදී වැදගත් වන ආකාරය කරුණු 03 මගින් විස්තර කරන්න.

iv. ඉහත (ii) හි සඳහන් ආහාර දුඹුරු පැහැවීම සිදුවන්නේ මන්ද යන්න විස්තර කරන්න.

c) i. ස්වභාවික රබර්වලට සල්ෆර් එක් කර එහි ඇතැම් ගුණ වෙනස් කරගනී. මෙම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම් කුමක්ද?

ii. එහි ස්වභාවික රබර්වලට සල්ෆර් එක් කිරීම නිසා වෙනස් වන ගුණාංග 02 ක් සඳහන් කරන්න.

iii. මෙහිදී සල්ෆර් පරමාණු රබර් අණු සමග බන්ධනය වන ආකාරය නම් කරන ලද දළ රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න.

Education NCP - www.edncp.lk

08) a) i) කෙසෙල් ඉදීමේදී දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණ 03 ක් සඳහන් කරන්න.

පහත දැක්වෙන රසායන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$$

යන ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව H_2O_2 වල වියෝජනය වීම සඳහා 25^0C දී ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කර විවිධ කාල වල දී නිර්ණය කරන ලද H_2O_2 සාන්ද්‍රණය පහත දැක්වේ.

කාලය (තත්පර)	$[H_2O_2(aq)]/mol\ dm^{-3}$
0	0.02000
654	0.01000
1308	0.00500
1962	0.00250
2616	0.00125

i) ඉහත දත්ත උපයෝගි කරගෙන කාලයට එදිරිව $[H_2O_2(aq)]$ වෙනස්වීම ප්‍රස්ථාරිකව ඇඳ දක්වන්න.

ii) ඉහත දත්ත උපයෝගි කරගෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ මධ්‍යන්‍ය ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ තත්පර 654 සිට තත්පර 1962 අතර කාලය තුළ H_2O_2 වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවය සොයන්න.

b) NO(g) හා O_2 (g) අතර ප්‍රතික්‍රියාව පහත ආකාරයට පියවර 3 කින් සිදුවන්නේ යැයි සැලකේ.

$NO(g) + NO(g) \longrightarrow N_2O_2(g)$ (වේගවත්)

$NO_2(g) + H_2(g) \longrightarrow H_2O(l) + N_2O(g)$ (සෙමෙන්)

$N_2O(g) + H_2(g) \longrightarrow N_2(g) + H_2O(l)$ (වේගවත්)

i සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

ii ප්‍රතික්‍රියාවේ අතරමැදි ඵල මොනවාද?

iii ශිෂ්‍යයෙක් ඉහත යාන්ත්‍රණය සඳහා ශීඝ්‍රතාව (R) , $R = K[NO]^2[H_2]$ දෙනු ලැබිණි. මෙම සීඝ්‍රතා නියත ප්‍රකාශනය නිවැරදි ද යන්න පහදන්න.

c) ප්‍රතික්‍රියාවක යාන්ත්‍රණයක් පහත දැක්වේ.

$A + A \longrightarrow Z$ (සෙමෙන්)

$Z + B \longrightarrow C + D$ (වේගවත්)

i. ඉහත සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක නම් ශක්ති චිත්‍රයක ප්‍රතික්‍රියක, ප්‍රතිඵල, අතරමැදි ඵල පිහිටන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

D - කොටස

09) ද්‍රව්‍යයන් සම්බන්ධ පහත සඳහන් රාශින් අර්ථ දක්වන්න.

a) i. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය

ii. විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය

b) ආරම්භයේදී 25^0 C පවතින ස්කන්ධය 150 g ක් වූ වීදුරු බඳුනට 95^0 C හි පවතින බීමට සකස් කළ කෝපි 200 ml වක් කරනු ලැබේ. මෙහිදී සකසා ගත් කෝපි අඩංගු බඳුන හා වීදුරු බඳුන ඒකලිත පද්ධතියක් ලෙසත්, පරිසරයට තාප හානියක් සිදු නොවන බවත් සලකන්න.

කෝපිවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4\ 186\ J\ kg^{-1}\ {}^0C^{-1}$

වීදුරුවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $840\ J\ kg^{-1}\ {}^0C^{-1}$

කෝපිවල ඝණත්වය = $1\ 000\ k\ gm^{-3}$

i. බඳුනේ අඩංගු කෝපිවල ස්කන්ධය කොපමණද?

ii. කෝපි බඳුනෙහි අවසාන උෂ්ණත්වය කොපමණද?

c) ඉහත ආකාරයට සාදාගත් කෝපි ද්‍රාවණය ස්කන්ධ 3 kg ද උෂ්ණත්වය 20^0 C ද වන විට අයිස් කෝපි ද්‍රාවණයක් සාදා ගැනීමට සූදානම් කරන ලදී. -10^0 C හි පවතින අයිස් 500 g ක කුට්ටියක් කෝපි බඳුනට එක් කරන ලදී.

අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය = $333\ kJ\ kg^{-1}$

අයිස්වල වි.තා.ධ = $2\ 100\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$

බඳුනේ තාපය ධාරිතාව නොසලකා හරින්න.

Education NCP - www.edncp.lk

i. 20^0C හි ඇති කෝපි දියර O ^{0}C දක්වා ගෙන ඒමේදී ඉවත් වූ තාප ප්‍රමාණය කොපමණද?

ii. -10^0C ඇති අයිස් සම්පූර්ණයෙන්ම O^{0}C පවතින ජලය බවට පත්වීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය කොපමණද?

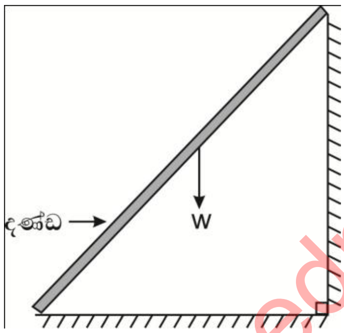
iii. ඉහත කෝපි ද්‍රාවණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය කොපමණද?

10) a)

i) බලය යනු කුමක්දැයි අර්ථ දක්වන්න.

ii) බලය පූර්ණ වශයෙන් විස්තර කිරීමට අවශ්‍ය සාධක (බලයේ ලක්ෂණ) 03 ක් ලියන්න.

iii) පහත දක්වා ඇත්තේ සිරස් බිත්තියකට හේත්තු කර ඇති දණ්ඩකි.



එම රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන දණ්ඩ මත ක්‍රියාකරන බල ලකුණු කරන්න.

iv) 12 m දිග 600 N බර ඒකාකාර ලී පටියක් A හා B හිදී සිරස්ව සම්බන්ධ කළ ලණු 2 ක් මගින් තිරස්ව එල්ලා ඇත. AC = 4 cm වන පරිදි C හිදී ලී පටිය මත 300 N බරක් තබා ඇත. එක් එක් ලණුව මත ආතතිය සොයන්න.

b)

i) නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය ලියන්න.

ii) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන දුම්රිය එන්ජිමකින් යෙදෙන බලය 10 000 N වේ.

a) මෙම අවස්ථාවේදී දුම්රිය එන්ජිම මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය කොපමණද?

b) දුම්රියේ චලිතයට විරුද්ධව එන්ජිම මත ක්‍රියා කරන එක් බලයක් නම් කරන්න.

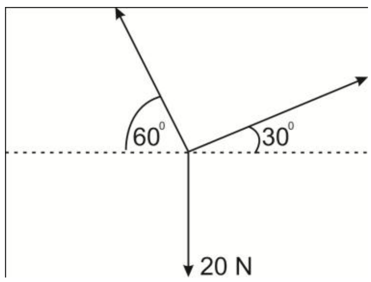
c) දුම්රිය එන්ජිමේ ස්කන්ධය 20 000 kg ක් වේ. දුම්රිය එන්ජිම යොදන බලය 10 000 N සිට 10 500 N දක්වා වැඩි කළේ නම් දුම්රිය ලබා ගන්නා ත්වරණය සොයන්න.

d) ඉහත ගණනයට යොදා ගත්තේ නිව්ටන්ගේ කිනම් නියමයද?

c)

i) සමාන්තර නොවන ඒකතල බල 03 ක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත වීමට සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා 03 ක් ලියන්න.

ii) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති බල තුන සමතුලිතව පවතී. P හා Q හි විශාලත්ව ගණනය කරන්න.



Education NCP - www.edncp.lk