සා.පෙළ - විද්‍යාව

ඒකක පුනරීක්ෂණ පොත

(2020 - 2වන වාරය)

හසිත හෙට්ටිආරච්චි

(Dip. In Sci. N.I.E./O.U.S.L.)

(කොළඹ නාලන්ද විද්‍යාලය මගින් 2වන වාරයට නියමිත එක් එක් ඒකක සඳහා නිකුත් කළ ප්‍රශ්න පත්‍ර අන්තර්ගතය.)

කෙටි ප්‍රශ්න

(1) මානව ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ කොටස් හා කාර්යයන් කිහිපයක් පහත දක්වේ. එහි කොටස් හා කාර්යය ඇතුළත් නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

කොටස	කාර්යය
A – අක්මාව	ප්‍රෝටීන පොලිපෙප්ටයිඩ වලට පරිවර්තනය කිරීම.
B – අග්න්‍යාශය	ට්‍රිප්සීන් මගින් ප්‍රෝටීන අම්ල බවට පරිවර්තනය කිරීම.
C – අන්තස්‍රෝතය	කාබෝහයිඩ්‍රේට් ජීර්ණය ආරම්භ කිරීම.
D – ආමාශය	ලිපිඩ ජීර්ණය ආරම්භ කිරීම.

(2) ප්‍රාශ්වාස ක්‍රියාවලියේදී,
1) අන්තර් පර්ශුක පේශි සංකෝචනය වීම හා මහා ප්‍රාචීරයේ පේශි ඉහිල් වීම.
2) අන්තර් පර්ශුක පේශි ඉහිල් වීම හා මහා ප්‍රාචීරයේ පේශි ඉහිල් වීම.
3) අන්තර් පර්ශුක පේශි සංකෝචනය වීම හා මහා ප්‍රාචීරයේ පේශි සංකෝචනය වීම.
4) අන්තර් පර්ශුක පේශි ඉහිල් වීම හා මහා ප්‍රාචීරයේ පේශි සංකෝචනය වීම.

(3) බෝමන් ප්‍රාවරණය තුළින් ප්‍රතිශෝෂණය වන ද්‍රව්‍ය අඩංගු පිළිතුර වන්නේ,
1) ඇමයිනෝ අම්ල, ඛණිජ හා ග්ලූකෝස් 2) ග්ලූකෝස්, ඇමයිනෝ අම්ල හා යූරියා
3) යූරියා, විටමින් හා ඛණිජ 4) ග්ලූකෝස්, ඇමයිනෝ අම්ල හා විටමින්

(4) මිනිසෙකු අනතුරකට ලක්වූ පසු ඔහුගේ හිස හානියට ලක්විය. ඔහුට සිට ගැනීමට පුළුවන් වුවද මනා ලෙස කෙලින් ඇවිදීමට නොහැක. මෙසේ වීමට ඔහුගේ හානි වූ මොලයේ කොටස වන්නේ,
1) මස්තිෂ්කය 2) අනු මස්තිෂ්කය
3) සුෂුම්නා ශීර්ෂකය 4) පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය

(5) දී ඇති හෝමෝන සඳහා වැරදි කාර්යය අඩංගු වරණය වන්නේ,
1) ඇඩ්‍රිනලින් – හදිසි අවස්ථාවකදී ක්‍රියා කිරීමට දේහය සූදානම් කිරීම.
2) ග්ලූකගොන් – රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම
3) වර්ධක හෝමෝනය – දේහ වර්ධනය
4) තයිරොක්සින් – දේහයේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා පාලනය

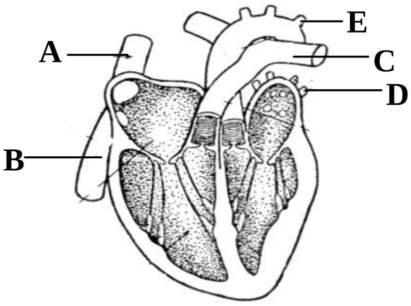
(6) වෘක්කාණුවක අභිවාහි ධමනිකාව සෑදී ඇත්තේ,
1) වෘක්කීය ශිරාව 2) සංස්ථානික මහා ධමනිය
3) වෘක්කීය ධමනිය 4) උත්තර මහා ශිරාව

(7) අපිරිසිදු වාතය අශ්‍රහනය නිසා ඇතිවන රෝගාබාධයකි.

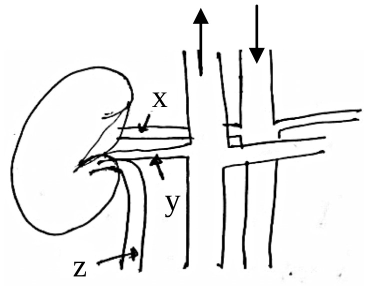
1) ශ්වාසනාලිකා ප්‍රදාහය
2) හෙපටයිටිස්
3) ගැස්ට්‍රයිටිස්
4) ඇමීබා අතීසාරය

(8) පහත දක්වා ඇති රුධිර නාලිකා ආශ්‍රයෙන් වැරදි වරණය වන්නේ,

1) C ට වඩා D හි ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය වැඩිය.
2) D ට වඩා A හා B ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය වැඩිය.
3) E ට වඩා C හි CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිය.
4) D හා E හි ඔක්සිජන් මිශ්‍ර රුධිරය ඇත.



(9) x, y හා z ට අදාල යූරියා සාන්ද්‍රණය ලියන්න.



	x	y	z
	වැඩි	අඩු	අඩු
	වැඩි	අඩු	වැඩි
	අඩු	වැඩි	වැඩි
	අඩු	වැඩි	අඩු

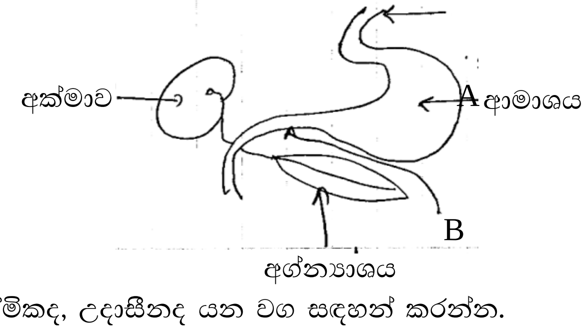
(10) ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවන්නේ,

1) සත්ත්ව සෛලයක ස්වායු ශ්වසනයේදීය.
2) ශාක සෛලයක නිර්වායු ශ්වසනයේදීය.
3) ශාක සෛලයක සවායු ශ්වසනයේදීය.
4) සත්ත්ව සෛලයක නිර්වායු ශ්වසනයේදීය.

<u>**ව්‍යුහගත රචනා**</u>

(1) පහතින් දක්වා ඇත්තේ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ කොටසකි.

i) A හා B කොටස් නම් කරන්න.



A – ....

B – ....

ii) B ස්ථානයට ළඟා වන ආහාර ආම්ලිකද, භාෂ්මිකද, උදාසීනද යන වග සඳහන් කරන්න.

....

iii) ii) හි පවසන ලද ආකාරයට ආහාර සැකසෙන්නට හේතුව කුමක්ද?

....

iv) ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියේ දී ආමාශයෙහි කාර්යයක් සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………..

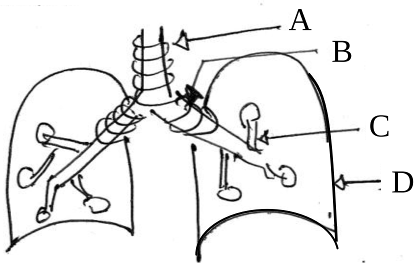
v) පහත දක්වා ඇති ආහාර ජීර්ණය ආරම්භ කරන ස්ථානය ලියන්න.

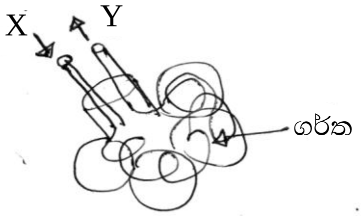
a) ප්‍රෝටීන ....

b) ලිපිඩ ....

c) පිෂ්ඨය ....

(2) මිනිසාගේ ආශ්වාස ක්‍රියාවලියට අදාල රූප සටහන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.





i) A, B, C, D නම් කරන්න.

A – ………………………………… B – …………………………………

C – ………………………………… D – …………………………………

ii) A, B හා C හා සම්බන්ධ පටක නම් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………......

iii) X හා Y හි රුධිර සාන්ද්‍රණ අතර වෙනස්කම් දක්වන්න.

…………………………………………………………………………………………......

iv) ඵලදායී වායු හුවමාරුවක් සඳහා ගර්ත වල ඇති ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න.

…………………………………………………………………………………………......

…………………………………………………………………………………………......

(3) තැලමස, හයිපොතැලමස, මස්තිෂ්කය, අනුමස්තිෂ්කය, සුෂුම්නා ශීර්ෂකය යනු මොළයේ කොටස් කිහිපයකි.

i) ඉහත දක්වා ඇති කොටස් අතරින් මිනිස් සිරුරේ උෂ්ණත්ව යාමනය සඳහා වැදගත් වන කොටස නම් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………......

ii) පහත දක්වා ඇති කාර්‍යයන් ඉටුකරන කොටස් නම් කරන්න.

a) බුද්ධිය වැනි මානසික ක්‍රියා පාලනය කිරීම. ……………………………………........

b) හෘත් ස්පන්දන වේගය පාලනය. ……………………………………........

c) ශ්වසන ක්‍රියාවලිය පාලනය. ……………………………………........

d) පේශි චලනය සමායෝජනය කිරීම. ……………………………………........

e) පේශි චලනය පාලනය කිරීම. ……………………………………........

f) සංවේදනාවක් හඳුනා ගැනීම. ……………………………………........

iii) ප්‍රතික්‍රියා සිදුවන්නේ මොළය හා සුෂුම්නාව ආශ්‍රිතවය.

a) ක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ඉවහල් වන්නේ කුමන අවයවයද?

....

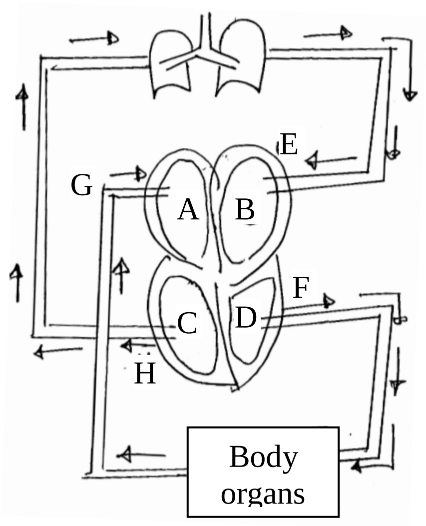
b) පහතින් දක්වා ඇති ප්‍රතික ක්‍රියාවන් ඇතිකරන්නේ කුමන අවයවයේ ද?

i) අඩු හා වැඩි ආලෝක ධාරාවන් නිසා ඇසේ ....

ii) රත් වූ යමක් අත ගැටුණු විට අත වහා ඉවතට ගැනීම. ....

රචනා ප්‍රශ්න

(1) මානව රුධිරය ද්විත්ව රුධිර සංසරණයට අදාල රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



i) ද්විත්ව රුධිර සංසරණය යනු කුමක් ද?

ii) A සිට H දක්වා නම් කරන්න.

iii) ඔක්සිජන් මිශ්‍ර නොවූ රුධිරය "H" නාලිකාව හරහා පෙනහලු තුලට ගමන් කරයි. සාර්ථකව රුධිරය පිරිසිදු කිරීම සඳහා පෙනහලු සැදී ඇති ආකාරය ලියන්න.

iv) දකුණු කෝෂිකා බිත්තිවලට වඩා වම් කෝශිකා බිත්ති ඝනකමින් වැඩි ඇයි?

v) දී ඇති විස්තරයට අදාල පිළිතුර ලියන්න.

a) ඔක්සිජනීහෘත රුධිරය හිසෙහි සිට දකුණු කර්ණිකාව වෙත ගෙන යන රුධිර නාලිකාව.

b) ඔක්සිජනීහෘත රුධිරය වකුගඩු, අක්මාව හා ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ සිට දකුණු කර්ණිකාව වෙත රැගෙන යන රුධිර නාලිකාව.

c) දකුණු කර්ණිකාවේ සිට පෙනහලු දක්වා ඔක්සිජනීහෘත රුධිරය රැගෙන යන රුධිර නාලිකාව.

d) වම් කර්ණිකාව හා වම් කෝෂිකාව වෙන් කරන කපාටය කුමක්ද?

vi) හෘදයේ කාර්යයනට බාධා පමුණුවන රෝග 3 ක් ලියන්න.

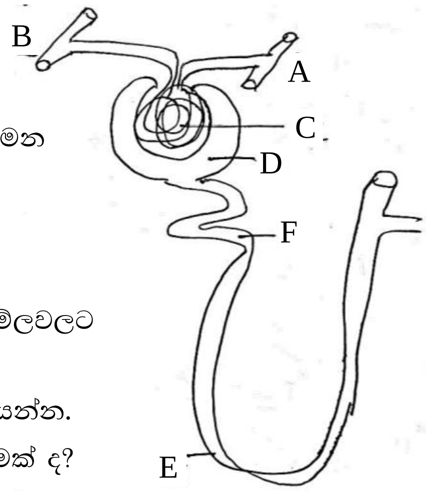
vii) හෘද ස්පන්ධනය යනු කුමක්ද?

viii) කෙටියෙන් පහදන්න.

a) පුෂ්පුශීය රුධිර සංසරණය

b) සංස්ථානික රුධිර සංසරණය

(2) පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලදී නිපදවන නිෂ්ප්‍රයෝජන ද්‍රව්‍ය සිරුරෙන් බැහැර කිරීම බහිස්‍රාවය ලෙස හැඳින්වේ.



i) මෙම ආකෘතිය හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

ii) A සිට F දක්වා හඳුන්වන්න.

iii) වෘක්කයට ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය රැගෙන යන්නේ කුමන රුධිර නාලිකාවෙන් ද?

iv) U හැඩැති කොටස හඳුන්වන්නේ කෙසේද? (පුඩුවක් ලෙස ඇති කොටස)

v) පෙරණය සමඟ පැමිණෙන ග්ලූකෝස්, ඇමයිනෝ අම්ලවලට මෙම අවයවයට ඇතුළු වූ පසු කුමක් වන්නේ ද?

vi) ගුච්ඡිකාව හරහා ගමන් කළ නොහැකි ද්‍රව්‍යයන් 2 ක් ලියන්න.

vii) ශරීරයේ ඇති ප්‍රධාන නයිට්‍රජන් අඩංගු බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

viii) මානව බහිස්‍රාවී පද්ධතියේ නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.

ix) ශරීරයේ ඇති ප්‍රධාන බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

x) මුත්‍රවල සංයුතිය ලියන්න.

කෙටි ප්‍රශ්න

(1) විනාකිරි ද්‍රාවණ සඳහා ලිට්මස් කඩදාසියේ වර්ණය කුමක්ද?
1) රතු 2) නිල් 3) අවර්ණ 4) තැඹිලි

(2) අම්ල ප්‍රබලතාවය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ,
1) CH_3COOH, HCl, NH_4OH
2) NH_4OH, HCl, CH_3COOH
3) NH_4OH, CH_3COOH, HCl
4) NaOH, $Mg(OH)_2$, NH_4OH

(3) pH අගය 7 විය හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන ද්‍රාවණය ද?
1) විනාකිරි 2) සබන් ද්‍රාවණය 3) දෙහි යුෂ 4) ආසුැත ජලය

(4) පිනොප්තලීන් අවර්ණ වන්නේ කුමන ද්‍රාවණයේදී ද?
1) HCl 2) NaOH 3) H_2CO_3 4) NaCl

(5) උදාසීන කරන ප්‍රතික්‍රියාව තෝරන්න.
1) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$
2) $2NaOH_{(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl + 2H_2O_{(l)}$
3) $CaCl_{(aq)} + Na_2CO_{2(aq)} \rightarrow CaCO_{3(aq)} + 2NaCl$

(6) අම්ලයක් හා භෂ්මයක් ප්‍රතික්‍රියා කර .... හා .... සාදයි.
1) ලවණයක් හා ජලය 2) ඔක්සිජන් හා ජලය
3) ක්ෂාරයක් හා ලවණයක් 4) ලවණයක් හා H^+ අයන

(7) ජලීය ද්‍රාවණයේ දී H^+ අයන මුදා හරින රසායනික සංයෝගය වන්නේ,
1) අම්ලය 2) භෂ්මය 3) ක්ෂාරීය ලෝහ 4) ලවණ

(8) ඇසිටික් අම්ලයේ කාර්යයක් නොවන්නේ,
1) රබර් කිරි මුදවීම 2) ආහාර සැකසීම (විනාකිරි)
3) සබන් නිපදවීම 4) කඩදාසි නිපදවීම.

(9) පහත දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය අතරින් අම්ලයක් නොවන්නේ,
1) දෙහි යුෂ 2) විනාකිරි 3) මිල්ක් ඔෆ් මැග්නීසියම් 4) විටමින් C

(10) ඇසිටික් අම්ලයේ සූත්‍රය වන්නේ,
1) H_2CO_3 2) CH_3COOH 3) H_3PO_4 4) $C_6H_{12}O_6$

ව්‍යුහගත රචනා

(1) a) i) විද්‍යාගාරයේ ඔබට ලබා දී ඇති ප්‍රතිකාරක බෝතල් කිහිපයක් ලබා දී ඇත. ඒවා අම්ලයක් ද, භෂ්මයක් ද, ලවණයක් ද යන්න හඳුනාගන්න.

- $NaCl_3$ –
- CH_3COOH –
- NaOH –
- H_2CO_3 –
- NH_4OH –
- KOH –
- HCl –
- H_2SO_4 –
-

ii) ඒවා අතරින් දුබල අම්ල තෝරා ලියන්න.

....

iii) දුබල අම්ලයක් යනු කුමක් ද?

....

iv) දුබල අම්ල සඳහා උදාහරණ 3 ක් ලබා දෙන්න.

....

....

b) i) ක්ෂාර ලෝහයක් ලෙස හැඳින්වෙන්නේ කුමක්ද?

....

ii) ඒ සඳහා උදාහරණ 2 ක් ලියන්න.

....

....

(2) 1) විද්‍යාගාරයේ බඳුන් කිහිපයක ඇති A, B, C, D, E ද්‍රාවණ කිහිපයක pH අගයන් පහත දැක්වේ.

ද්‍රාවණය	A	B	C	D	E
pH අගය	2.4 – 3.2	12.1 – 13.4	7	3.5 – 6.5	8.5 – 9.8

a) i) මේ අතරින් වඩාත්ම ආම්ලික ද්‍රාවණය කුමක් ද?

....

ii) වඩාත්ම භාෂ්මික ද්‍රාවණ කුමක්ද?

....

b) i) රතු පැහැ ලිට්මස් කඩදාසි නිල් පැහැයට හරවන ද්‍රාවණ මොනවා ද?

....

ii) පීනොප්තලීන් රෝස පැහැ වන්නේ කුමන ද්‍රාවණය ද?

....

iii) A, B, C, D, E යන ද්‍රාවණ බඳුන් වලින් එක් බඳුනක ඇත්තේ ආස්‍රැත ජලය නම් එම බඳුන කුමක් විය හැකි ද?

....

2) රතු හා නිල් ලිට්මස් පත්‍ර 2 ක් විනාකිරි ද්‍රාවණයක ගිල්වූ විට ඇතිවන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

i) රතු ලිට්මස් ....

ii) නිල් ලිට්මස් ....

<u>රචනා ප්‍රශ්න</u>

(1) a) ගැස්ට්‍රයිටිස් රෝගයෙන් පෙලෙන රෝගියෙක් හට ප්‍රතිකාර සඳහා මිල්ක් ඔෆ් මැග්නීසියා යොදා ගන්නා ලදී. ඔහු මෙයින් සුවය ලද අතර ඒ පිළිබඳ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් පිරිසක් සමග සාකච්ඡා කල අතර එම සිසුන් එය විද්‍යාව විෂය හා සම්බන්ධ කර ගන්නා ලදී.

i) ඉහත සඳහන් සංසිද්ධිය සඳහා මිල්ක් ඔෆ් මැග්නීසියා යොදා ගැනීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

ii) මෙහිදී ඇති වූ ප්‍රතික්‍රියාව කුමන වර්ගයට අයත් ද?

iii) ගැස්ට්‍රික් යුෂ හා මිල්ක් ඔෆ් මැග්නීසියා අයත් කාණ්ඩ එකිනෙකට ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵල මොනවා ද?

b) i) $HCl_{(aq)}$ හා $NaOH_{(aq)}$ අතර තුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන ලවණය නම් කර එහි ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න.

(2) පහතින් දක්වා ඇත්තේ විද්‍යාගාරයේ දී මිශ්‍රණ කිහිපයක් සැකසීම සම්බන්ධවයි.

a) තනුක අම්ලයක් තනා ගන්නේ කෙසේද?

b) i) විද්‍යාගාරයේදී ලවණයක් සාදාගන්නේ කෙසේද?

ii) NaCl ලවණය සාදාගන්නේ කෙසේද?

iii) NaCl ලවණයේ ඇති ප්‍රයෝජන 2 ක් සඳහන් කරන්න.

c) උදාසීනකරණය යනු කුමක් ද?

d) i) භෂ්මයක් යනු කුමක් ද?

ii) භෂ්ම 2 ක් නම් කර ඒවායෙහි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

iii) ඉහත ii) හි සඳහන් කර ඇති එක් භෂ්මයක අයනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

NALANDA VIDYALAYA **නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10** NALANDA VIDYALAYA

ඒකක පරීක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය

11 ශ්‍රේණිය	විද්‍යාව	ඒකකය : 08

රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස.

කෙටි ප්‍රශ්න

(1) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $NaOH_{(aq)}$ යොදාගෙන ඇති අතර, පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ වරහන් තුළට යෙදිය යුතු වරණ තෝරන්න.

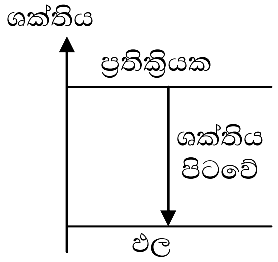
$$NaOH_{(\ )} + Hcl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(\ )} + H_2O_{(\ )}$$

i) aq, aq, aq   ii) aq, s, *l*   iii) s, aq, *l*   iv) aq, aq, *l*

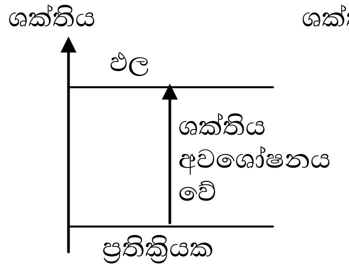
(2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව අයත් වන්නේ,

i) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියා   ii) උදාසීනකරණ ප්‍රතික්‍රියා
iii) සංශ්ලේෂණ ප්‍රතික්‍රියා   iv) ද්විත්ව විස්තාපනය

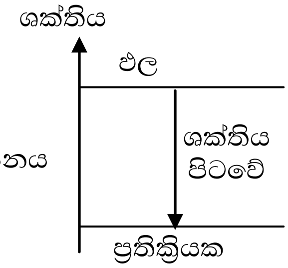
(3) තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල ශක්ති මට්ටම් සටහන වන්නේ,



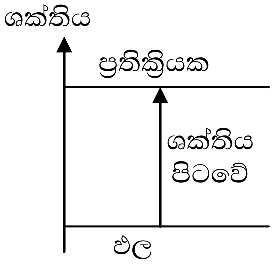
i)



ii)



iii)



iv)

(4) ජලය 500 g ක උෂ්ණත්වය 32 °C සිට 47 °C දක්වා වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය J වලින් ගැනෙන්නේ,
(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4200 Jkg^{-1}C^{-1}$)

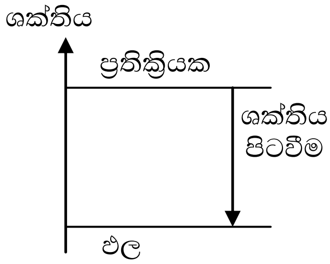
i) $500 \times 4200 \times 15$ ii) $\frac{500}{1000} \times 4200 \times 15$

iii) $\frac{500}{1000} \times 4200 \times 32$ iv) $\frac{500}{1000} \times 4200 \times 47$

(5) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල නිවැරදි වරණය වන්නේ,

i) ප්‍රතික්‍රියකවල ශක්තියට වඩා ඵලවල ශක්තිය වැඩිය.
ii) ප්‍රතික්‍රියකවලට වඩා ඵලවලට අඩු ශක්තියක් ඇත.
iii) පරිසරයෙන් ශක්තිය අවශෝෂණය කරයි.
iv) ග්ලූකෝස් ජලයේ දියවීම තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(6) දී ඇති ශක්ති මට්ටම් සටහන විස්තර කරන ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,



i) $CuSO_4$ ස්ඵටික ජලයේ දිය කිරීම.

ii) $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකට Mg කැබැල්ලක් දැමීම.

iii) ජලයට NH_4Cl ද්‍රාවණයක් එක් කිරීම.

iv) ග්ලූකෝස් ජලයේ දිය කිරීම.

(7) රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත වගන්ති කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A → තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියකවල ශක්තියට වඩා ඵලවල ශක්තිය අඩුය.

B → තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක ඵලවල ශක්තියට වඩා ප්‍රතික්‍රියකවල ශක්තිය අඩුය.

C → තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියක ශක්තියට වඩා ඵලවල ශක්තිය වැඩිය.

මින් නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

	A	B	C
	✓	×	✓
	×	✓	✓
	×	✓	×
	✓	✓	✓

(8) දී ඇති වගන්ති අතුරින් නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

i) යම් කිසි ද්‍රව්‍යයක තාප ධාරිතාව ස්කන්ධය මත රඳා නොපවතී.

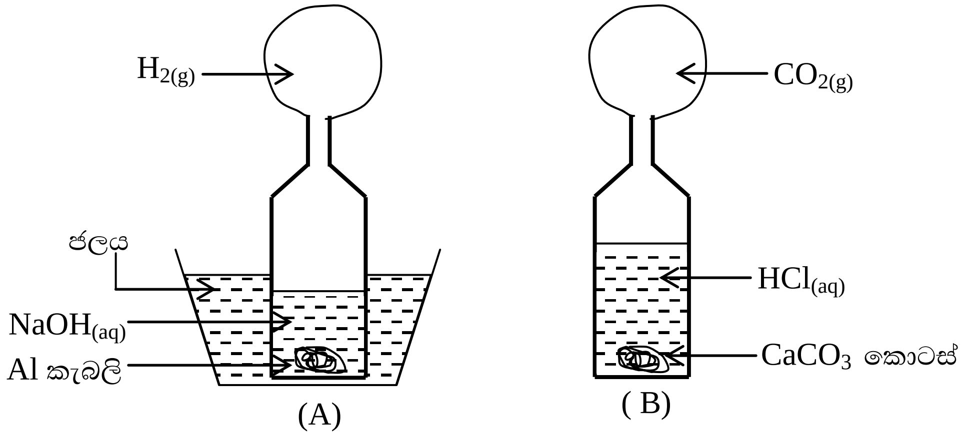
ii) උෂ්ණත්වයේ අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකකය ෆැරන්හයිට් (f) ය.

iii) සියලුම අලෝහ තාප සන්නයනය නොකරයි.

iv) ශීතකරණයේ පිටුපස ඇති කළු පැහැ ගන්වන ලද බට තාප විකිරණය මගින් ඇතිවන තාපය ඉවත් කරයි.

ව්‍යුහගත රචනා

(1) පහත රූප සටහන් දෙකෙන් දක්වා ඇත්තේ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් පිරිසක් විසින් බැලුම් බෝලයක් තුළට හයිඩ්‍රජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව පිරවීමට යොදා ගන්නා ආකාරයයි.



i) අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට $CO_{2(g)}$ හා $H_{2(g)}$ පුරවා ගත් පසු බැලුන් බෝල ගැටගසා වායුගෝලයට මුදා හරින ලදී.

a) බැලුන් මුදා හැරීමෙන් අනතුරුව ලබා ගැනීමට අපේක්ෂිත නිරීක්ෂණය කුමක් ද?

…………….……………………………………………………………………..

b) මෙසේ නිරීක්ෂණයක් ලබා ගැනීම සඳහා හේතුවන වායු දෙකෙහි භෞතික ලක්ෂණයන් වෙන වෙනම ලියන්න.

…………….……………………………………………………………………..

…………….……………………………………………………………………..

ii) ඉහත ඇටවුම් 2 සඳහාම ඇත්තේ තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාය. එහෙත් A ඇටවුම ජලයේ බහා ඇති අතර B ඇටවුම එසේ නොවේ. හේතු දක්වන්න.

…………………………………………………………………………………………..

iii) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ශක්ති මට්ටම් සටහනක් ඇඳ එය නම් කරන්න.

(2) පහතින් දක්වා ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රයෙන් තාප විපර්යාසය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කිරීමට පියවර ගෙන ඇත.

$$2KOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

ඉහත පරීක්ෂණයේ දී තනුක H_2SO_4 50 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් බීකරයකට ගෙන එයට ඝන NaOH 2g ක් එකතු කරන ලදී. ඉන්පසු මිශ්‍රණය හොඳින් මිශ්‍ර කර ගන්නා ලදී. මිශ්‍රණයේ ආරම්භක හා අවසන් උෂ්ණත්ව මැන ගන්නා ලදී.

i) KOH හා H_2SO_4 අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවූ බවට සාක්ෂි සපයන්න.

…………………………………………………………………………………………..

ii) පහත සඳහන් පද යොදාගෙන තාප විපර්යාසය (Q) සොයන්න.

m – මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය

c – විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව

θ – උෂ්ණත්ව වෙනස

……………………………………………………………………………………………..

iii) බීකරය තුළ ඇති වූ තාප විපර්යාසය 4kJ වේ. KOH මවුල 1 ක් තනුක H_2SO_4 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය වන්නේ,

……………………………………………………………………………………………..

<u>රචනා ප්‍රශ්න</u>

(1) a) සෝඩියම් ලෝහය 100g ක් $Cl_{(g)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර, $NaCl_{(s)}$ සාදනු ලබයි. එහිදී පද්ධති උෂ්ණත්වය 10 °C වලින් වැඩි වේ. (Na විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව – $200Jkg^{-1}C^{-1}$ වේ.)

i) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

ii) සිදුවූ තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

iii) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් යනු කුමක්ද ශක්ති සටහන ආධාරයෙන් පහදන්න.

b) i) තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලියක් යනු කුමක් ද?

ii) තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලිය ශක්ති මට්ටම් සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(2) a) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ තාප විපර්යාසය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණයක් සිදු කර ඇත.

ඒ සඳහා පහත සඳහන් උපකරණ ලබා දී ඇත.

2 $moldm^{-3}$ HCl, 50 cm^3	උෂ්ණත්වමානයක්
2 $moldm^{-3}$ NaOH, 50 cm^3	100 cm^3 බීකර 2 ක්
පොලිස්ටයිරින් කෝප්පයක්	වීදුරු කූරක්

i) මේ සඳහා සාදාගන්නා ඇටවුමෙහි දළ සැලැස්මක් ඇඳ නම් කරන්න.

ii) මෙහි අරමුණ සපුරා ගැනීම සඳහා ලබාගත යුතු මිනුම් මොනවා ද?

iii) මෙහිදී වීදුරු කූරක් භාවිතා කරන්නේ ඇයි?

b) Q = mcθ මගින් තාප විපර්යාසය මැනිය හැකිය.

i) m, c හා θ පද හඳුන්වන්න.

ii) "Q" ගණනය කරන්න.

- ජලයේ වි. තා. ධා. = 4200 $Jkg^{-1}°C^{-1}$
- ඝනත්වය (ජලයේ) = $1gcm^3$
- θ = 10 °C

iii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී යොදා ගත් උපකල්පනයන් මොනවා ද?

කෙටි ප්‍රශ්න

(1) තාපය සම්ප්‍රේෂණය පිළිබඳ වගන්ති කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A → සන්නයනය යනු නිශ්චිත දිශාවකට අංශු චලනයෙන් තොරව තාප ශක්තිය සංක්‍රාමණය වීමයි.

B → සංවහනය යනු අංශු චලනයත් සමඟ තාපය සංක්‍රාමණය වීමයි.

C → තාප විකිරණය යනු මාධ්‍යයක් තුළ අංශු ආශ්‍රයෙන් තාපය සංක්‍රාමණය වීමයි.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A හා B 2) B හා C 3) A හා C 4) A, B හා C

(2) $NaOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow NaNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා NaOH 8 g ක් යොදා ගෙන ඇති අතර එහිදී 14kJ තාප ශක්තියක් පිටවිය. NaOH මවුල 0.5 ක් යොදා ගත්තේ නම්, ඉන් පිටවන තාපය කොපමණ ද?
(Na – 23, O = 16, H – 1)

1) 0.7 kJ 2) 70 kJ 3) 35 kJ 4) 7 kJ

(3) 200 g බරැති පිත්තල තැටියක් 80 °C සිට 30 °C දක්වා සිසිල් කිරීමේදී පිටවන තාප ශක්තිය වන්නේ,
(පිත්තල වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව – 380 $Jkg^{-1}\,°C^{-1}$)

i) $\frac{200}{1000} \times 380 \times 80$ J ii) $\frac{200}{1000} \times 380 \times 50$ J

iii) $\frac{200}{1000} \times 380 \times 30$ J iv) $200 \times 380 \times 50$ J

(4) ශරීර උෂ්ණත්වය කෙල්වින් වලින් සඳහන් වී ඇත්තේ,

1) 37 2) 98 3) 273 4) 310

(5) රසදිය උෂ්ණත්වමානයක ඉතා කුඩා උෂ්ණත්ව විපර්යාසයක් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති ක්‍රමයක් වන්නේ,

1) රසදිය බල්බයේ පරිමාව අඩු කිරීමෙන්
2) ලකුණු කර ඇති පරාසයන් ඇතින් ඇත පිහිටන සේ ලකුණු කිරීම.
3) කේෂික නලයේ විශ්කම්භය අඩු කිරීම.
4) කේෂික නලය වාතයට නිරාවරණය වීමට තැබීම.

(6) $Jkg^{-1} K^{-1}$ ඒකකය යොදා මනින්නේ කුමන මිනුම් ද?

1) උෂ්ණත්වය 2) තාප ධාරිතාව 3) විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4) ශක්තිය

(7) ජලය 21 g ක් 20k කින් ඉහළ නැංවීමට යොදා ගත යුතු ශක්තිය වන්නේ, (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 $Jkg^{-1} K^{-1}$)

1) 10 J 2) 40 J 3) 441 J 4) 1764 J

(8) සංවහනය ඇති වන්නේ .... වස්තූන් වලය.

1) ද්‍රව පමණි 2) වායු පමණි 3) ද්‍රව හා වායු පමණි 4) ඝන හා ද්‍රව

(9) ප්‍රභවයකින් වැඩිම තාපයක් තාප විකිරණය මගින් පිටවන්නේ,

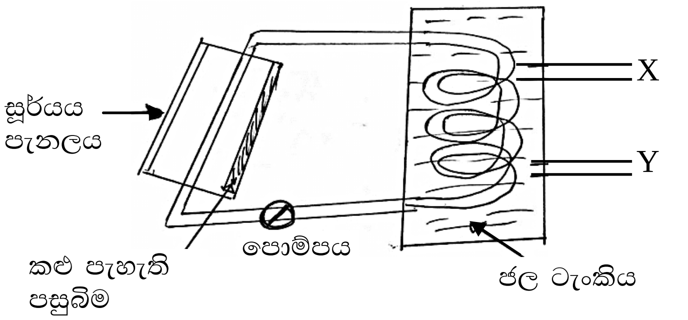
1) කේතලයක ජලය උණු කිරීම.
2) පාන් රාත්තලක් පිළිස්සීම.
3) උණුසුම් ජල නළ මගින් කාමරයක් උණුසුම් කිරීම.
4) විද්‍යුත් උඳුනකින් බත් පිසීම.

(10) යකඩ කුට්ටියක විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව රඳා පවතින්නේ, ... මතය.

1) කුට්ටියේ ස්කන්ධය 2) කුට්ටියේ පරිමාව
3) කුට්ටියේ උෂ්ණත්වය 4) ඉහත කිසිවක් නැත.

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

(1) නිවසක සූර්ය ශක්තිය යොදාගෙන ජලය උණුකරන ආකාරය පහත දැක්වේ.



i) පහත දී ඇති අවස්ථා සඳහා තාප ශක්තිය සංක්‍රමණය වන ආකාරය ලියන්න.

a) සූර්‍යයාගේ සිට සූර්යය පැනලයට – ....

b) ගිල්ලුම් තාපකයේ සිට ජල ටැංකියට – ....

ii) සූර්‍යය පැනලයේ කළු පැහැ ගන්වන ලද කොටසින් ඇති වාසියක් ලියන්න.

....

iii) ටැංකියෙන් පිටතට උණු ජලය ගැනීම සඳහා වඩාත්ම සුදුසු "X" නලය ද "Y" නලය ද?

....

iv) iii) හි පිළිතුර සඳහා හේතුව ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………..

v) මෙම ඇටවුමේ නලය සෑදී ඇත්තේ තඹ වලිනි. ඇලුමිනියම් යොදා ගැනීම වෙනුවට තඹ යොදා ගන්නේ ඇයි?

……………………………………………………………………………………………..

vi) විනාඩි 5 ක කාලයක් තුල ජලය 5kg ක් 40 °C කින් ඉහළ නංවා ඇත. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 Jkg^{-1} $°C^{-1}$ නමා අවශෝෂිත තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………..

vii) විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව යනු කුමක් ද?

……………………………………………………………………………………………..

(2) පහත දක්වා ඇති විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සඳහා ඇති අගයන් උපයෝගී කරගෙන දී ඇති අවස්ථා සඳහා අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

ජලය	– 4200 Jkg^{-1} $°C^{-1}$
ඇලුමිනියම්	– 900 Jkg^{-1} $°C^{-1}$
තඹ	– 390 Jkg^{-1} $°C^{-1}$
කොන්ක්‍රීට්	– 850 Jkg^{-1} $°C^{-1}$

a) ඇලුමිනියම් 1.2 kg ක් 25 °C කින් ඉහළ නැංවීමට,

……………………………………………………………………………………………..

b) ජලය $0.5m^3$ ක් 20 °C සිට 70 °C දක්වා ඉහළ නැංවීමට, (ඝනත්වය (ජලය) – 1000 kgm^{-5})

……………………………………………………………………………………………..

c) ගබඩා වී ඇති කොන්ක්‍රීට් 50 kg ක් 20 °C සිට 60 °C දක්වා ඉහළ නැංවීමට,

……………………………………………………………………………………………..

d) 0.8 kg බරැති තඹ කේතලයක ඇති 2 kg ජලය 25 °C සිට තාපාංකය දක්වා ඉහළ නැංවීමට,

……………………………………………………………………………………………..

e) දී ඇති උෂ්ණත්වයන් කෙල්වින් පරිමාණයෙන් ලියන්න.

i) 600 °C – …………………………….
ii) 37 °C – …………………………….

f) දී ඇති උෂ්ණත්වයන් සෙල්සියස් පරිමාණයෙන් ලියන්න.

iii) – 180 K – …………………………….
iv) – 4 K – …………………………….

රචනා ප්‍රශ්න

(1) A) i) දිනකට 250 g ක් ජලය 10 °C සිට 30 °C දක්වා රත් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන පරිදි සූර්යය පැනලයක් සකස් කර ඇත. $1m^2$ ක පැනලයක් 5 000 000 J ක ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කර ගනී. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව – $4200\ Jkg^{-1}\ °K^{-1}$)

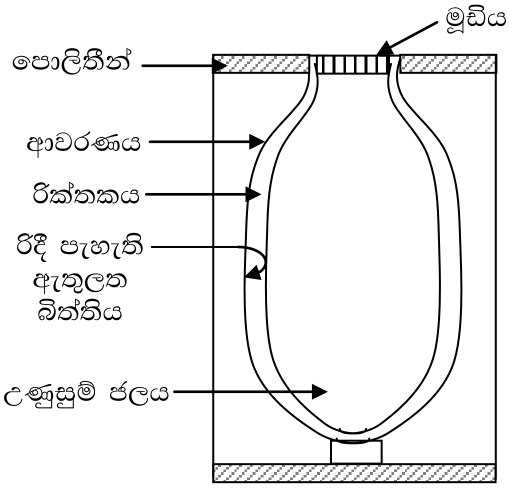
a) සෑම දිනකම ඇතිවන උෂ්ණත්ව නැග්ම ගණනය කරන්න.

b) සෑම දිනකම අවශෝෂණය වන තාප ශක්තිය ගණනය කරන්න.

c) සූර්යය පැනලය සඳහා අවශ්‍ය වන වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

i) ''සූර්යය පැනලය පරිසර හිතකාමී'' යැයි කියනු ලැබේ. පරිසර හිතකාමී යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

B) උණුසුම් බීම වර්ග රික්ත ප්ලාස්කුවක ගබඩා කළ හැකිය.



මෙම රූපයෙන් දක්වා ඇත්තේ ප්ලාස්කුවක රූප සටහනක්ය.

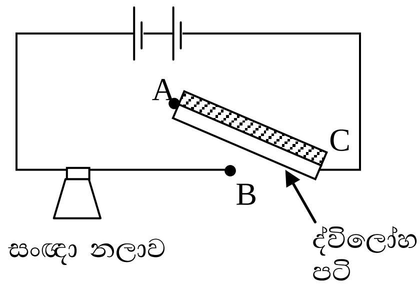
i) ඇතුළත් ප්ලාස්කුවේ රිදී පැහැයක් ගත්තේ ඇයි?

ii) ඇතුලත ප්ලාස්කුව ස්ථානගත කිරීම සඳහා පොලිතීන් යොදා ගෙන ඇත. එසේ යොදා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?

iii) මෙම ප්ලාස්කුව උණුසුම් ජලයෙන් පිරවූ පසු මූඩියෙන් ආවරණය කළ යුත්තේ ඇයි?

iv) උණුසුම් දියර මෙන්ම ශීත දියර ද ශීතල ආහාරයට තබා ගත හැක. මෙසේ වීමට හේතු දක්වන්න.

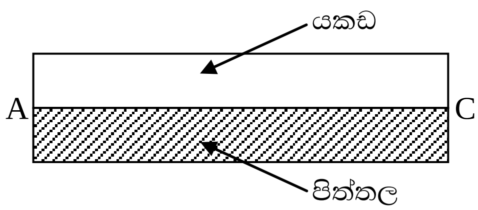
(2) කර්මාන්ත ශාලාවක හදිසි අනතුරු සංඥාවක් සඳහා දළ රූප සටහනක් පහතින් දී ඇත.



a) සංඥා නලාවක පිටත ආවරණය සඳහා ඉහළ ද්‍රවාංකයක් තිබීම අත්‍යාවශ්‍යය. ඊට අමතරව තිබිය යුතු වෙනත් ගුණාංගයක් ලියන්න.

b) වර්තමානයේ දී බොහෝ තාපන දඟර සෑදීම සඳහා ''නික්‍රෝම්'' යොදා ගැනේ. මෙම ලෝහය සෑදීමට යොදා ගන්නා ලෝහ දෙක මොනවාද?

c) මෙහි දී ඇති ද්විලෝහ පටිය සෑදීම සඳහා යකඩ පටියක් හා පිත්තල පටියක් යොදා ගෙන ඇත.



d) මෙම ද්විලෝහ පටිය රත් කළ විට පිටතින් පිහිටන්නේ කුමන පටියද? එයට හේතුව දක්වන්න.

e) ABC ස්විචයේ කාර්යය ලියන්න.

NALANDA V **නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10** VIDYALAYA
NALANDA VIDYALAYA NALANDA VIDYALAYA

ඒකක පරීක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය

11 ශ්‍රේණිය	විද්‍යාව	ඒකකය : 10 - විද්‍යුත් උපකරණවල ජවය හා ශක්තිය

01) 1 KWh සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

1) 3.6×10^6J 2) 3.6×10^5J 3) 3.6×10^7 J 4) 3.6×10^4 J

02) විදුලි කෙටීම හා අකුණු සහිත වේලාවකදී ස්වයංක්‍රියව නිවෙන විද්‍යුත් උපකරණය වන්නේ,

1) පැන්නුම් ස්විච්චය 2) බහු පරිපථ බිඳිනය
3) ප්‍රධාන ස්විචය 4) විදුලි මීටරය

03) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක විද්‍යුත් ශක්තිය මනින ඒකකය වන්නේ,

1) KWs 2) KWs 3) KW 4) kJh

04) 40W බල්බ 5ක් දිනකට පැය 4ක් බැගින් දල්වා තිබේ. මෙසේ දින 30 ක් දල්වීමෙන් ලැබෙන ඒකක සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

1) $\frac{40x5x4x30}{1000}$ 2) $\frac{1000}{40x5x4x30}$ 3) $\frac{40x100}{5x4x30}$ 4) $\frac{5x4x30}{40x100}$

05) නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

1) 1 kWh = 3600 000 J 2) 3.6 x 10J = 10 kWh
3) 1 kWh = 3600 J 4) 10 kWh = 600J

06) 6V බයිසිකල් බල්බයක් 0.6A ධාරාවක් ලබා ගනී. එසේ නම් විනාඩි 5කට එම බල්බය ලබා ගන්නා බලය වන්නේ,

1) $\frac{6 \times 6 \times 5 \times 60 \times 2}{60}$ 2) $6 \times 0.6 \times 5 \times 60$

3) $\frac{6x0.6x5x60}{3600}$ 4) $\frac{6x0.6x5}{60}$

07)

මින් නිරූපනය කරන්න.

1) පරිපථ විලායකය
2) විද්‍යුත් මීටරය
3) අධිධාරා පරිපථ බිඳනය
4) බල්බය

08) විද්‍යුත් ජල පොම්පයක බලය 750 W වේ. මෙයින් ඇද ගන්නා ධාරාව කොපමණද? (230V - විභවය)

1) 3.0A 2) 0.32A 3) 0.6A 4) 6A

09) නිවැරදි සම්බන්ධතාවය තෝරන්න.

1) kWh ගණන = $\frac{\text{වොට් ගණන}}{1000}$ x පැය ගණන

2) kWh ගණන = $\frac{\text{වොට් ගණන}}{3600}$ x පැය ගණන

3) kWh ගණන = $\frac{\text{වොට් ගණන}}{60}$ x 1000

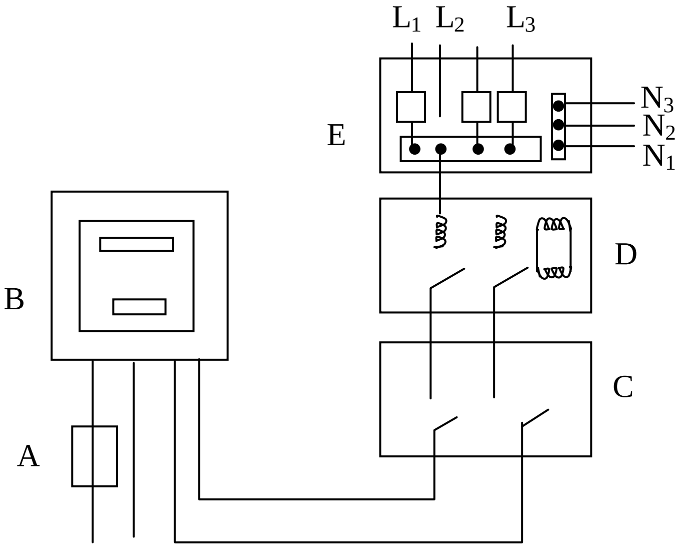
4) kWh ගණන = $\frac{\text{වොට් ගණන}}{1000\text{x}3600}$ x පැය ගණන x 60

10) භූගත කම්බියෙහි වර්ණය,

1) රතු 2) කොළ 3) නිල් 4) දම්

ව්‍යුහගත රචනා

01) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක කොටස් පහත දැක්වේ.



i) A, B, C, D නම් කරන්න.

A ⟶ .... C ⟶ ....

B ⟶ .... D ⟶ ....

ii) B, C හා D වල කාර්යයන් ලියන්න.

B ⟶ ....

C ⟶ ....

D ⟶ ....

iii) විලායකය හෝ පරිපථ බිඳිනය සම්බන්ධ කර ඇති වයරය කුමක්ද?

....

iv) විලායකවල යොදා ඇති ලෝහයේ ලක්ෂණ 2ක් ලියන්න.

....

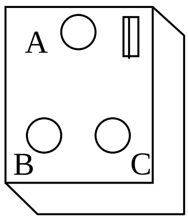
v) විලායක වෙනුවට නවීන පරිපථවල යොදාගෙන ඇති උපාංගය කුමක්ද?

....

B) බොහෝමයක් පේනු සෑදී ඇත්තේ කම්බි 3ක් සම්බන්ධ වීමෙනි.

i) කෙවෙනි 3 ට සම්බන්ධ කම්බි 3 මොනවාද?

....



ii) A, B හා C සඳහා සුදුසු කම්බි 3 ලියන්න.

A - ....   B - ....

C - ....

02) a) i) නිවසේ විදුලි පරිපථයේ ශක්තිය මැනීමට යොදා ගන්නා ඒකකය කුමක්ද?

....

ii) 100Wක විදුලි උපකරණයක් පැය 300 ක් ක්‍රියා කරයි. ඉහත සඳහන් කර ඇති ඒකකය ඇසුරෙන් මෙම ප්‍රකාශය ලියන්න.

....

....

iii) විද්‍යුත් උපකරණ අනතුරුවලින් අවම කර ගැනීම සඳහා ගෘහස්ථ විද්‍යුත් පරිපථයට අඩංගු කර ඇති උපාංග මොනවාද?

....

....

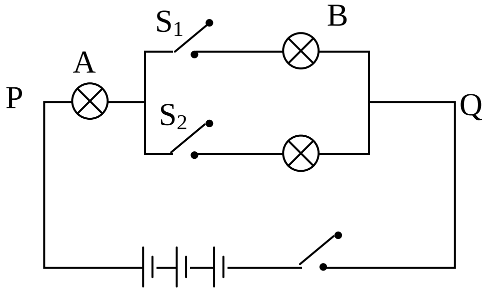
iv) විද්‍යුතයට අදාළ ආරක්ෂක උපක්‍රම 3 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

b)



ඉහත දක්වා ඇත්තේ එක සමාන බල්බ තුනක්, එක සමාන කෝෂ තුනක් හා ස්විච තුනක්ය.

i) පරිපථය හා ධාරාව ගැලීමට ස්විච කීයක් වැසිය යුතුද?

....

ii) ඒවා මොනවාද?...

iii) කෝෂ සමාන්තරගතව සකස් කළ විට බල්බවල දීප්තිමත් බවට කුමක් සිදුවේද?

....

iv) බල්බ සියල්ල දැල්වූ අවස්ථාවක වුවද එක් බල්බයක් වඩාත්ම දීප්තිමත්ව දැල්වේ. ඒ කුමන බල්බයද?

....

v) බල්බයේ ප්‍රතිරෝදය 3Ω නම් බල්බ 2ක් පරිභෝජනය කරන ශක්තිය කොපමණද?
(මේවා සමාන්තරව සවිකර ඇත.)

....

රචනා ගැටලු

01) ගෘහ විදුලි පරිපථයක සැකැස්ම ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.

02) ඉසුරු තම නව නිවසට පදිංචි වීමෙන් පසු නිවසේ සවි කිරීම සඳහා ජල මෝටරයක් මිලදී ගන්නා ලදි. එහි $V = 230V$ හා $I = 8A$ ලෙස සඳහන්ව තිබෙන අයුරු ඉසුරු දකිනු ලබයි.

i) ජල මෝටරය මඟින් සිදුකරන ශක්ති පරිවර්තන සියල්ලම ලියා දක්වන්න.

ii) ජල මෝටරයේ ක්ෂමතාවය ගණනය කරන්න.

iii) දිනට මිනි. 15 ක් ජල මෝටරය ක්‍රියාත්මක කරයි නම් දිනකට වැයවන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කරන්න.

iv) ජල මෝටරය නිසා, ඉසුරුගේ නිවසේ දින 30 ක මාසයක් අවසාන වන විට වැයවන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.