ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II Science for Technology II	67	S	II	13 – ශ්‍රේණිය	කාලය පැය 03 මිනිත්තු10 03 Hours & 10 min

නම/ විභාග අංකය :

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 11 කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** සහ **D** යන කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. කොටස් **හතරටම** නියමිත කාලය **පැය තුනක් සහ මිනිත්තු දහයකි.**

(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු ලැබේ.)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා

* අවම වශයෙන් **B,C සහ D** යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න **එක** බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණ
A	1	
	2	
	3	
B	4	
C	5	
	6	
D	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

A - කොටස

01. (a). පහත දී ඇති සෛලය ආශ්‍රයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්ණ සඳහා පිළිතුරු සපයන්න

(i). ඉහත දී ඇති සෛලය හඳුනාගන්න.

....

....

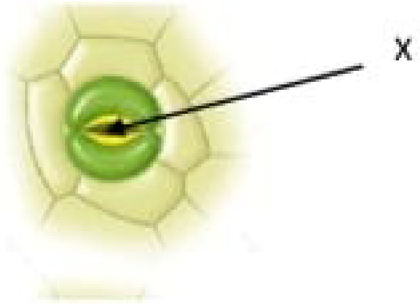
(ii). එහි සෛල බිත්තිය සෑදීමට දායක වූ ද්‍රව්‍යය කුමක්ද?

....

(iii). එම සෛල ආකාරය දැකිය හැකි ජීවියෙකු නම් කරන්න.

....

(b). පහත රූපයෙන් දී ඇත්තේ ශාක පත්‍රයක දැකිය හැකි පාලක සෛල වේ



(i). ඉහත රූපයේ සඳහන් පාලක සෛල කුමන හැඩයක් ගනීද.

....

(ii). ඉහත ඔබ සඳහන් කළ හැඩ සහිත පාලක සෛල දැකිය හැක්කේ කුමන ආකාරයේ ශාක වලද? නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(ඒක බීජ පත්‍රී ශාක / ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක)

(iii). එම සෛල ආකාරය දැකිය හැකි එක් ශාකයක් ලියා දක්වන්න. .

....

(iv). එහි x අක්ෂරයෙන් දක්වා ඇති කොටස නම් කරන්න.

....

(v). පාලක සෛල වල කාර්යය විස්තර කරන්න

....

(c). (i). පක්ෂීන් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න එම ප්‍රකාශ සත්‍ය නම් හරි ලකුණද (√) අසත්‍ය නම් වැරදි ලකුණද (X) යොදන්න.

කරුණ	සත්‍ය අසත්‍ය බව
පක්ෂීන් අචලතාපීන් වේ	
පක්ෂීන් අපෘෂ්ඨවංශිකයින් වේ	
අපරගාත්‍ර පියාපත් බවට පත්වී ඇත	
ඇසි පිය සහිත වේ.	
මුඛය කයිටිනීමය හොටකින් සමන්විත වේ	

(ii). පක්ෂීන්ගෙන් ඇති ආර්ථික ප්‍රයෝජන 2ක් ලියා දක්වන්න?

....

....

(iii). නිවැරදි ගැලපීම බලා යා කරන්න

*මස් සඳහා	ගෝල්ඩන් කොමට්
*සුදු බිත්තර	හයිබ්‍රෝ
*දුඹුරු බිත්තර	හයි සෙක්ස්

(d). ක්ෂුජීවී පැසීමේ ක්‍රියාවලිය උපයෝගී කරගනිමින් වයින් හා බීර නිෂ්පාදය කෙරේ

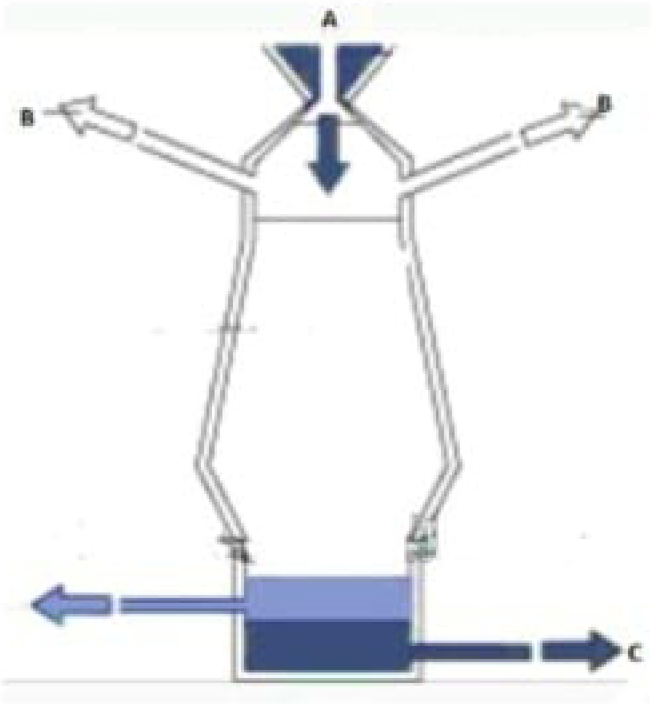
(i). ක්ෂුද්‍රජීවී පැසීමේ ක්‍රියාවලිය උපයෝගී කර ගනිමින් සිදු කරනු ලබන එවැනි ඔබ දන්නා වෙනත් මධ්‍යසාර පානයක් නම් කරන්න.

....

(ii). වයින් හා බීර නිෂ්පාදනය සම්බන්ධයෙන පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

	වයින්	බීර
යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය		
යොදා ගනු ලබන ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය		
යොදා ගනු ලබන ක්ෂුද්‍රජීවී විශේෂය		
ඇල්කොහොල් ප්‍රතිශතය ආසන්නව		

02. පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ යකඩ නිස්සාරණක්‍රියාවලියේදී සිදුකරන හිමටයිට් (Fe_2O_3) මගින් සංශුද්ධ යකඩ (Fe) ලබා ගැනීමේ පියවරට භාවිතා කළ හැකි කුටීරයකි.



මෙම පද්ධතිය තුළ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$Fe_2O_{3(s)} + C_{(s)} \rightarrow Fe_{(s)} + CO_{(g)}$$

(i). ඉහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය නැවත ලියා දක්වන්න.

....

(ii). ඉහත කුටීරයේ A, B හා C මගින් දැක්වෙන රසායනික සංයෝග නම් කරන්න.

A : ....

B : ....

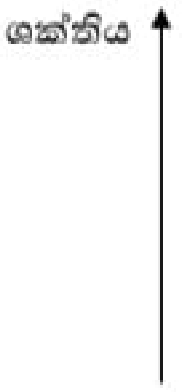
C : ....

(iii). මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේදී කුටීරය රත්වීම පාලනය කිරීමට සුදුසු ක්‍රම දෙකක් යෝජනා කරන්න.

....

....

(iv). මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ශක්ති සටහන් අඳින්න.



(v). හීමටයිට් (Fe_2O_3) 480 kg මගින් ලබාගත හැකි යකඩ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (Fe -56, O -, C -12)

....

....

(vi). ඉහත හීමටයිට් 480 kg නිස්සාරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන කාබන් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

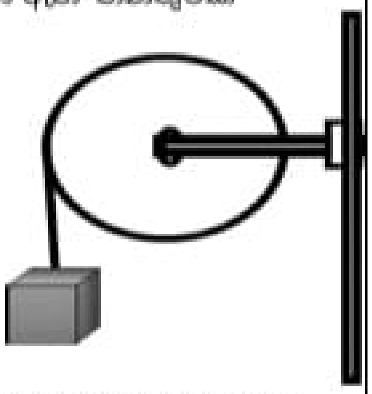
(vii). මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් ලියා දක්වන්න.

(viii). මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක අණු එකිනෙක ගැටී යුතු අතර සපුරාලිය යුතු අනෙක් සාධක දෙක ලියා දක්වන්න.

(ix). විනාඩි 30 ක කාලයකදී ස්කන්ධය කිලෝ ග්‍රෑම් 480 සිට කිලෝ ග්‍රෑම් 240 දක්වා අඩු විය. වැය වීමේ ශීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

(x). මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ මධ්‍යන්‍ය ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න

03. (a). තිරස්ව සිරස් තලයෙහි සවි කර ඇති අරය 0.25m සහ 20 kg වන ඝන සිලින්ඩරයක් වටා ඔතා ඇති තන්තුවක කෙළවරට 30 kg භාරය ඇඳ ඇත. භාරය සිරස්ව පහළට 1.5 ms^{-1} වේගයෙන් චලිත වේ.



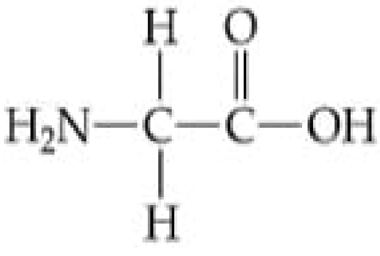
(i). සිලින්ඩරයේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න

(ii). සිලින්ඩරයේ අවස්ථිති ඝූර්ණය කොපමණද? ($I = 1/2\ MR^2$)

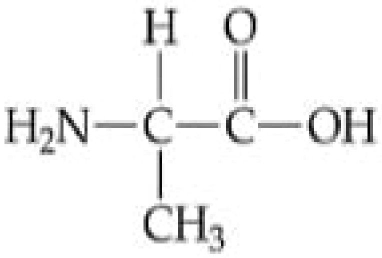
(iii). සිලින්ඩරයේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න

(iv). කෝණික ගම්‍යතාව කොපමණදැයි ගණනය කරන්න

(b). පහත සඳහන් අණු දෙක සලකා අසා ඇති ප්‍රශ්ණ සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



a



b

(i) ඉහත අණු දෙක හඳුනා ගන්න.

a-

b-

(ii) ඉහත අණු දෙක එකතු වීමෙන් ඇතිවන අණුව කුමක්ද?

....

(iii) එම අණු එකතු වීමේදී සෑදෙන බන්ධණය කුමක්ද?

....

(iv) එම අණු දෙක එකතු වී ඉහත ii හිදී ඔබ සඳහන් කළ අණුවූ සෑදෙන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

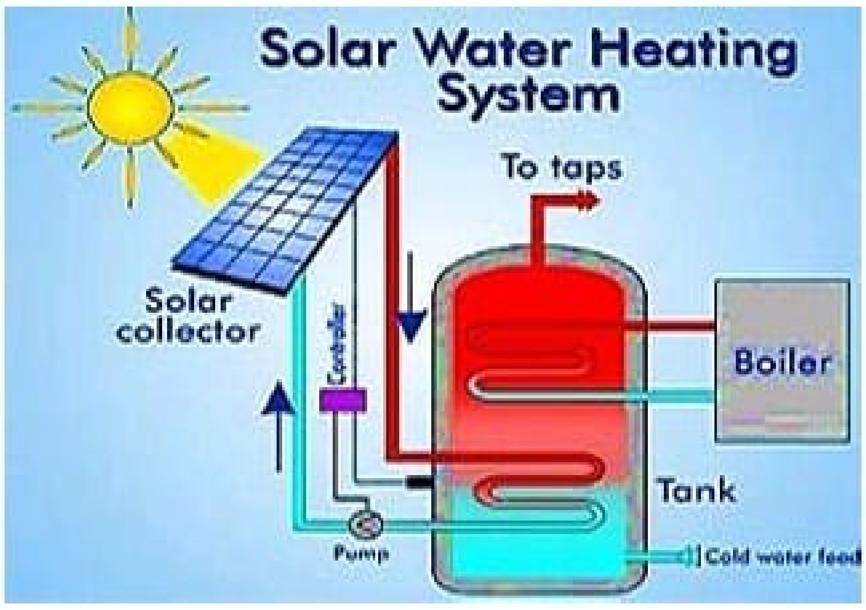
(v) ඉහත (iii) හිදී ඔබ සඳහන් කළ බන්ධණය ඉහත ඔබ විසින් ඇඳි අණුව මත සටහන් කර දක්වන්න.

(vi) එම අණු එක් වීමේදී ඉවත් වන අණුව කුමක්ද?

....

....

04. (a). නිවසක පාරිභෝජනය සඳහා උණු ජලය ලබා ගැනීමට නිර්මාණය කරන ලද සූර්ය තාප පද්ධතියක් (solar heating System) රූප සටහනෙන් දැක්වේ.



(i). සූර්ය තාප එක්රැස් කරනය (solar collector) වෙත සූර්යයාගේ සිට තාපය සංක්‍රමණය වන ආකාරය කුමක් ද?

....

(ii). සූර්ය තාප එක්රැස් කරනය (solar collector) කළු වර්ණය වර්ණවත් කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii). සූර්ය තාප එක්රැස් කරනය (solar collector) සිට ජල ටැංකිය වෙත තාපය සංක්‍රමණය වන ආකාරය කුමක්ද?

....

(iv). තාපන දඟරය (Heating coil) උණු ජල ටැංකිය පතුලේ තැන්පත් කිරීමට හේතුව පහදන්න

....

....

(v). සූර්ය තාප පද්ධතියක් (solar heating system) භාවිත කිරීමේ වාසියක් සහ අවාසියක් ලියා දක්වන්න

වාසිය: ....

අවාසිය: ....

(vi). සූර්ය තාපකය (solar Panel) තුළ ඇති 2m දිගැති තඹ ලෝහ නලයකට පිටත $0.88\ m^2$ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් සහ 5 mm ඝනකමක් පවතී. නළය තුළ සහ පිටත උෂ්ණත්ව පිළිවෙලින් 15 ^0C සහ 35^0C වේ. මිනිත්තු 4 ක කාලය තුළ නලය තුළට ගලා එන තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න (තඹ වල තාප සන්නායකතාව 400 $Wm^{-1}\ k^{-1}$)

....

....

....

(b). ග්‍රෑම් 200 ක ස්කන්ධයක් සහිත ඇලුමිනියම් කැබැල්ලක උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් 20 සිට 50 දක්වා ඉහළ නංවනු ලැබේ.(ඇලුමිනියම් වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $2.5 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ සහ $20\ ^{0}C$ දී ඝනත්වය $2.7 gcm^{-1}$)

(i). 'තාපජ ප්‍රසාරණය යන්න පහදන්න

....

....

(ii). රේඛීය ප්‍රසාරණතාව (α) සහ පරිමා ප්‍රසාරණතාව (γ) අතර සම්බන්ධයක් ලියා දක්වන්න

....

(iii). ඇලුමිනියම් කැබැල්ලෙ ඇතිවන පරිමා වැඩි වීම ගණනය කරන්න

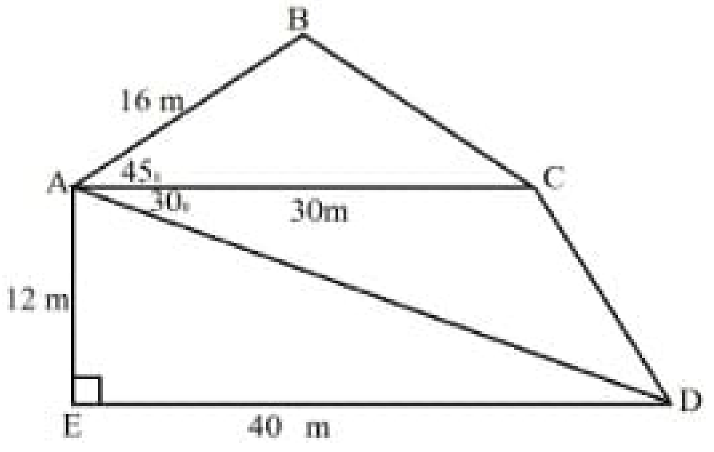
....

....

....

B - කොටස

05. (a). රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ ඉංජිනේරු තාක්ෂණය කරන සිසුවෙකු මැනීමට සූදානම්වන ක්ෂේත්‍ර සටහනකි. එය භාවිතයෙන් පහත සදහන් ගණනය කිරීම් සිදු කරන්න. පිළිතුරු දශම ස්ථාන දෙකකට දෙන්න.



(i). AD දුර කොපමණ ද?

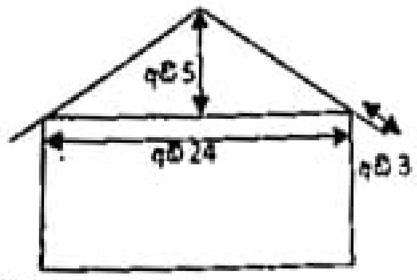
(ii). ABC සහ ACD වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

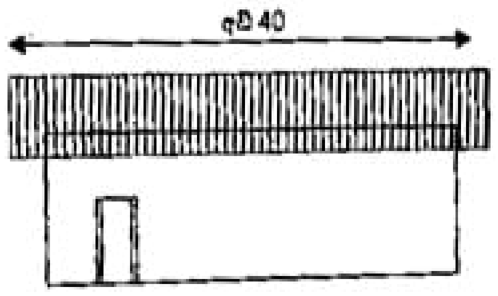
(iii). ADE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(iv). ක්ෂේත්‍ර සටහනය අදාල පිඹුරේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(v). සලකුණු ලබන ඉඩමෙහි වර්ගඵලය පර්චස් කොපමණ තිබේ ද? (පර්චස් 1 = 25.3 m^2)

(b). පන්සලේ ධර්ම ශාලාය සඳහා අඩි 40ක දිගකින් යුත් පලදෙකෙහි වහලයක් සහිත ධර්ම ශාලාවක තැනීමට තීරණය කරන සාදන ලදී. මෙහි සෙවිලි තහඩු ඇතිරීම සිදු කරයි.





(I). වහලයේ එක් පලයක පළල කොපමණ ද?

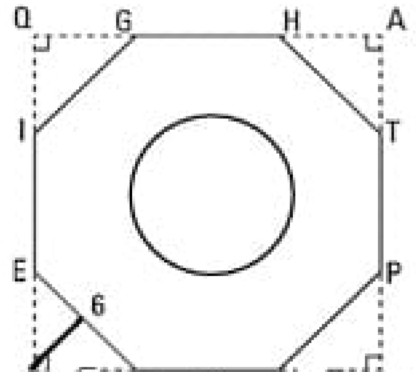
(II). වහලයේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

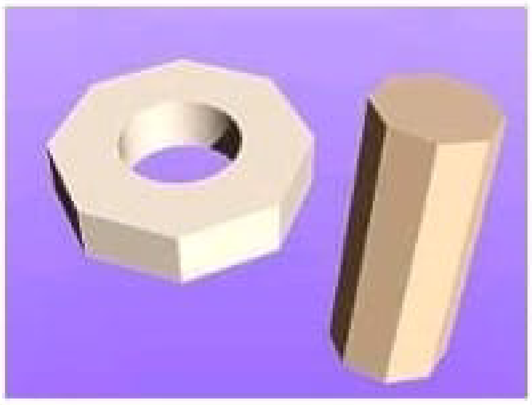
(III). සෙවිලි තහඩුවල දිග අඩි10ක් සහ අඩි 6ක් වන අතර, පළල අඩි 3වේ. තහඩු එක මත නොතබයි යන්න උපකරල්පනය කර, අවශ්‍ය සෙවිලි තහඩු ගණන කොපමණ ද?

(c). රූපයේ පරිදි වොෂරයක් සෑදීම සඳහා පාදයක දිග $6(1+\sqrt{2})cm$ වන සමචතුරාශ්‍රාකාර හරස්කඩක් ඇති ඒකාකාර ඝන වස්තුවක් යොදා ගනී. එහි උස 4cm වේ. එය රූපයේ පරිදි කපා ඉවත් කර ඝන වස්තුව සෑදීමට තීරණය කර ඇත. වොෂරයේ මධ්‍යයේ සිදුරේ අරය 5cm වේ. $\left(\sqrt{2} = 1.41\ ,\ \pi = \frac{22}{7}\right)$

(i). වොෂරයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය කොපමණ ද?

(ii). වොෂරය සෑදීම සඳහා යොදාගත් ලෝහ පරිමාව ගණනය කරන්න.





06. (a). පන්තියක සිසුන් පිරිසක් ප්‍රශ්න පත්‍රයක් සඳහා ලබා ගත් ලකුණු පහත සඳහන් සමීකරණයෙන් විස්තරවන බව පවසන ලදී. $\sum_{i=0}^{10}[2x_i + 30] = 400$

(i). ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

(ii). පන්තියේ ගුරුතුමියට වැරදීමකින් එක් සිසුවෙකුගේ ලකුණු 53 වෙනුවට 35 යොදා ගණනයකිරීම සිදු කරන ලදී. එය නිවැරදි වූ පසු පන්තියේ සිසුන්ගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය කොපමණ වේද?

(b). පහත දැක්වෙන්නේ අසමූහිත දත්ත සමූහයකි.

10, 12, 15, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 24

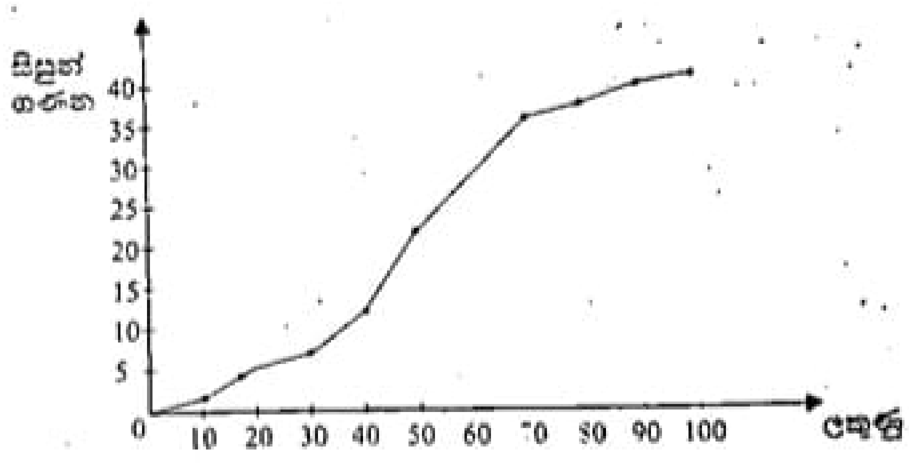
(i). ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය කොපමණ ද?

(ii). දත්ත ව්‍යාප්තිය සමාන කොටස් හතරකට බෙදෙන ස්ථාන තුනෙහි පළමු සහ තෙවන ස්ථාන අතර වෙනස කොපමණ ද?

(c). රූපයේ දැක්වෙන්නේ සිසුන් 40 දෙනෙකුගෙන් ලබා ගත් විසිරි ව්‍යාප්තියකි. පහත ප්‍රශ්න සඳහා ප්‍රස්තාරය යොදා ගන්න.

(i). ලකුණු 70ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ගත් සිසුන් ගණන කොපමණ ද?

(ii). මෙම සිසුන් අතුරින් ඉහළම ලකුණු ලබා ගත් සිසුන් 25% වෙන් කර ගැනීම සඳහා සැලකිය යුතු කරු ලියා එම ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.



C - කොටස

07. (a). අපගේ එදිනෙදා ජීවිතයේ පැවැත්ම සඳහා විවිධාකාරයෙන් ප්‍රයෝජනවත් වන පරිදි ස්වභාවික නිෂ්පාදන භාවිතා කරයි

(i). ස්වභාවික නිෂ්පාදන යන්න හඳුන්වන්න

(ii). ද්විතීයික පරිවෘත්තජ සතු කාර්යයන් තුනක් උදාහරණ දෙමින් විස්තර කරන්න.

(iii). සගන්ධ තෙල්වල අඩංගු සංයෝග පහක් ලියන්න.

(iv). ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කෙරෙන ශාකවලින් සගන්ධ තෙල් ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි ශාක වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(v). ඉහත නම් කරනු ලද සගන්ධ තෙල් ශ්‍රී ලංකාවේ අපනයන ආර්ථිකය ඉහළ නැංවීමට යොදා ගත හැකි ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(vi). සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය සඳහා ආස වන ක්‍රමය බොහෝවිට යොදා ගැනේ එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න .

(vii). අසංශුද්ධ සංයෝග පිරිසිදු කරගැනීමට පුනස්ඵටිකරණය භාවිතා කරයි එය සිදු කරන පියවර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(b). අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් යම් ක්‍රියාවලියක් මඟින් නිමැවුම් බවට පත්කිරීම රසායන කර්මාන්තයකදී සිදුවේ

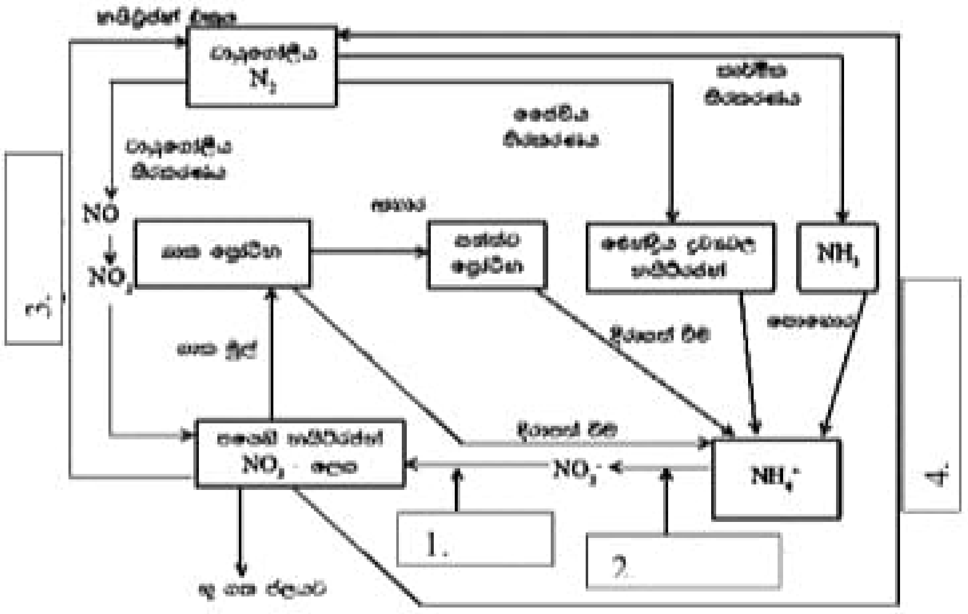
(i). කර්මාන්තයක් සාර්ථකව පවත්වාගෙන යෑම සඳහා සඵලතාව අවශ්‍ය වේ මේ සඳහා යොදා ගත හැකි 5S සංකල්පය අර්ථ දක්වන්න.

(ii). පෙට්‍රෝලියම් පුනර්ජනනීය නොවන සම්පතක් බැවින් විකල්ප ඉන්ධනයකට යොමු වී අවශ්‍යතාවය පවතී. එයට හේතු දක්වන්න

(iii). ජෛව ඩීසල් නිපදවීම ආශ්‍රිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න

(iv). ජෛව ඩීසල් නිපදවීමේ මූලික පියවර විස්තර කරන්න.

08. a. පහත දී ඇති අසම්පූර්ණ ගැලීම් සටහන මඟින් නයිට්‍රජන් චක්‍රය පෙන්නුම් කරයි.එම ගැලීම් සටහනද උපයෝගී කරගනිමින් අසා ඇති ප්‍රශ්ණ සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



(i). පෘථිවි වායුගෝලය තුල,ජල ගෝලය තුල ,ජෛව ගෝලය තුල හා ශිලා ගෝලය තුල නයිට්‍රජන් පවතින ආකාර 2ක බැගින් ලියා දක්වන්න.

වායු ගෝලය- ජල ගෝලය-

ජෛව ගෝලය- ශිලා ගෝලය-

(ii). ඉහත ගැලීම් සටහනේ 1/2/3/4 යන අංක සහිත කොටු තුල සඳහන් කළ යුතු ක්ෂුද්‍රජීවියා හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආකාරය ලියා දක්වන්න

(iii). නයිට්‍රජන් තිරකරණය යනු කුමක්දැයි විස්තර කරන්න.

(iv). වයුගෝලීය තිරකරණයට අදාල සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(v) ජෛවීය තිරකරණයට අදාල සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(vi) කාර්මික තිරකරණයට අදාල සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(vii)අදාල ක්ෂුද්‍රජීවියා හෝ ක්ෂුද්‍රජීවී ආකාරය සඳහන් කරමින් නයිට්‍රිහරණයට අදාල සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(viii) අදාල ක්ෂුද්‍රජීවියා හෝ ක්ෂුද්‍රජීවී ආකාරය සඳහන් කරමින් නයිට්‍රීකරණයට අදාල සමීකරණයයලියා දක්වන්න.

(ix)ඉහත ගැලීම් සටහනේ සඳහන් ආකාර වලට අමතරව මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා පරිසරයට NO x වායු එකතු වේ.එලෙස මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා NO x වායුව පරිසරයට එකතු වන ආකාර 2ක් සඳහන් කරන්න.

(x)එලෙස පරිසරයට NO x වායුව එකතු වීම නිසා අම්ල වැසි ඇති විය හැක.NO x වායුව එකතු වීම මඟින් අම්ල වැසි ඇති වන ආකාරය රසායනික සමීකරණද දක්වමින් විස්තරාත්මකව ලියා දක්වන්න.

(xi)අම්ල වැසි ඇතිවීම මන්සයින්ට බලපෑ ඇති අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

(xii)අම්ල වැසි අවම කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් විස්තර කරන්න.

(b). පරිසර දූෂණය අවස කිරීම සඳහා විවිධ සම්මුතීන් වලට එළඹ ඇති අතර විවිධ සංකල්ප ගොඩ නගා ඇත.

(i). පහත සම්මුතීන් වලදී ඒකඟ වූ කරුනු ලියා දක්වන්න

මොන්ට්‍රියල් සම්මුතිය- කියෝතෝ සම්මුතිය- පැරිස් සම්මුතිය-

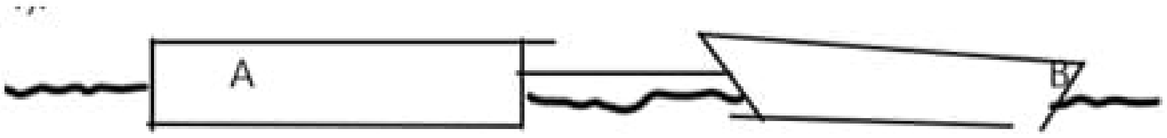
(ii) 3R සංකල්පයට අයත් ප්‍රධාන සංරචක තුන ලියා දක්වන.

(iii) එම සංකල්පය 4R සංකල්පය දක්වා විහුදුවාලීමේදී අළුතින් එකතු කරන ලද සංරචකය කුමක්ද?

(iv)කඩදාසි නිෂ්පාදනයේදී ඉහත 3R සංකල්පය භාවිත කරන ආකාරය විස්තරාත්මකව පැහැදිලි කරන්න.

D - කොටස

(09).



මුහුදේ මාළු ඇල්ලීමට ගිය ටෝලර් යාත්‍රාවක් (A) ඉන්ධන නොමැතිව නතර වී ඇති බව B යාත්‍රාවේ සිටින ධීවර බොට්ටුවක් දකී. ඒ අනුව ඔවුන් තන්තුවක් ආධාරයෙන් යාත්‍රාව වෙරලට ගෙන ඒම සඳහා ඇදගෙන යන අවස්ථාවක් ඉහත රූපයේ දැක්වේ.

(a) (i).ආකිමිඩීස් මූලධර්මය ලියන්න.

(ii).උඩුකුරු තෙරපුම සඳහා ප්‍රකාශයක් ලියා එහි පද හදුන්වන්න.

(iii).වස්තුවක් ද්‍රවයක් තුල ඉපිලීම සඳහා අවශ්‍යතාවය ලියන්න.

(b). A යාත්‍රාවේ මුලු ස්කන්ධය 2500Kg ද B යාත්‍රාව මගින් එය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ඉදිරියට ඇදගෙන යන විට B යාත්‍රාව මත ඇති වන මුළු ප්‍රතිරෝධී බලය 500N ද වේ.

(i). A යාත්‍රාව මත ක්‍රියාත්මක බල ලකුණු කරන්න. අදාල බල ලකුණු කිරීම සඳහා පහත සුපුරුදු අංකයන් භාවිතා කරන්න.

u-උඩුකුරු තෙරපුම R-අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව w-බර F-ප්‍රතිරෝධය T-ආතතිය

(ii). A යාත්‍රාවේ බර සොයන්න.

(iii). A මත ක්‍රියාත්මක උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණද?

(iv). ජලයේ ඝනත්වය $1000Kgm^{-3}$ නම් විස්ථාපිත තරල පරිමාව සොයන්න.

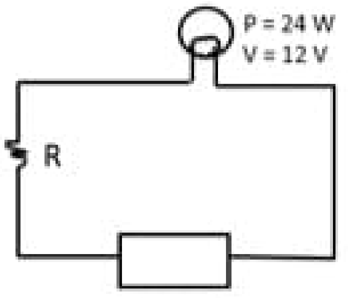
(v). තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

(vi). වෙරළ දෙසට 1km ක් ඇදගෙන යාම සඳහා A යාත්‍රාව මගින් වැය කරන අමතර ශක්තිය කොපමණද?

(c). B යාත්‍රාව ඇදගෙන යාමේ පහසුව සඳහා එහි තිබූ මාළු යම් ප්‍රමාණයක් මුහුදට දමන ලදී. එවිට 50cm කින් යාත්‍රාව ඉහලට එසවෙන බව නිරීක්ෂණය විය. යාත්‍රාවේ පතුල $12m^2$ නම් මුහුදට දැමූ මාළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(10). (a). විද්‍යුත් ගාමක බලය E වන අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වන කෝෂයක් මගින් R ප්‍රතිරෝධයක් ඇති බල්බයක් දල්වනු ලැබේ. එවිට බල්බය තුලින් ගලා යන ධාරාව I සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(b).ඉහත පරිපථයේ පරිදි 24 W , 12 V සඳහන් බල්බයක් නිර්දේශිත ලෙස දැල්වීම සඳහා විද්‍යුත් ගාමක බලය E හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r = 1 Ω වන කෝෂයක් R = 2 Ω වන බාහිර ප්‍රතිරෝධ දඟරය සමඟ යොදා ඇත.



(i). බල්බය නිර්දේශ තත්ත්ව යටතේ දැල්වෙන විට බල්බය තුළ ධාරාව සොයන්න.

(ii). බල්බය දැල්වෙන විට එහි ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

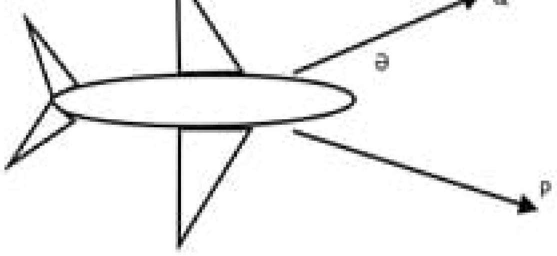
(iii). බල්බය දැල්වෙන විට R ප්‍රතිරෝධය හරහා යන විභව අන්තරය සොයන්න.

(iv). අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව බැස්ම සොයන්න.

(v). මේ සඳහා යෙදිය යුතු කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය සොයන්න.

(vi) මෙම බල්බය මිනිත්තු 10 ක කාලයක් දැල්වෙන විට එහි දඟරයේ තාප උත්සර්ජනය සොයන්න

(vii) කාමර උශ්නත්වය 25 ^0C ද මිනිත්තු 10 කට පසු දඟරයෙ උශ්නත්වය 50 ^0C නම් රත්වූ දඟරයේ ප්‍රතිරෝදය සොයන්න. (ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්නත්ව සන්ගුණකය 0.0003 K^{-1} වේ.)



(c). යාන්ත්‍රික දෝෂයකට ලක්වූ ගුවන් යානයක් පහත රූපයෙ පරිදි ගුවන් පථය දිගේ ඇදගෙන යාම සඳහා තන්තු දෙකක් ආධාරයෙන් අදිනු ලැබේ තන්තුවේ ආතතිය P හා Q ද තන්තු දෙක අතර කෝණය ϴ ද බව සලකන්න.

(i). ගුවන් යානය මත ක්‍රියාත්මක සම්ප්‍රයුක්ත බලය (R) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii). P = 1000 N, Q = 200 N ද ϴ = 60^0 ද වන සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(iii). සම්ප්‍රයුක්ත P බලයට දරන ආනතිය α විට α හි ටැන්ජනය (tanα) සොයන්න.