ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

II-B කොටස

රචනා ප්‍රශ්න - පිළිතුරු

සෑම රචනා ප්‍රශ්නයකම a, b හා c කොටස් සඳහා ලකුණු 100 බැගින් හිමි වේ.

5.

a) කෘෂි කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් මඟින් ලබාගන්නා කාලගුණික පරාමිති සඳහන් කරමින් එම පරාමිති කෘෂිකර්මාන්තයට වැදගත්වන ආකාරය විස්තර කරන්න.

කෘෂි කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් යනු කාලගුණික දත්ත නිවැරදිව ලබා ගැනීම පිණිස උපකරණ නිසි පරිදි ස්ථාපනය කර ඇති ස්ථානයකි.
ලබාගන්නා දත්ත - වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, සුළඟේ වේගය, සුළඟේ දිශාව, ආලෝකය, වායු පීඩනය

වර්ෂාපතනය පිළිබඳ දත්ත ලබා ගැනීම මගින්,

1. බෝග පද්ධති හා බෝග රටා තීරණය කිරීම
2. උපරිම අස්වැන්නක් ලබාගැනීම උදෙසා බීජ හෝ පැළ සිටුවන දින තීරණය කිරීම
3. ආර්ථිකව වාසිදායක ලෙස බිම් සකස් කිරීමේ අවස්ථාව තීරණය කිරීම
4. වාරි ජලය සැපයිය යුතු කාල පරාස හා අවස්ථා තීරණය කිරීම
5. අස්වැන්න නෙළීමට සුදුසු ප්‍රශස්ත කාලය තීරණය කිරීමට

සුළඟේ වේගය හා දිශාව පිළිබඳ දත්ත ලබා ගැනීම මගින්,

1. ක්ෂේත්‍රයට යොදනු ලබන පොහොර ප්‍රමාණය ඇතුළු කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය හානිය අවම කිරීම
2. සුදුසු ජල සම්පාදන ක්‍රම භාවිතය
3. හානි අවම කිරීමේ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමට (උදා - සුළං බාධක, මල් තුහින අවම කිරීමට පෙරදින සවස් කාලයේ වාරි ජලය සැපයීම)

ආර්ද්‍රතාවය

1. රෝග පළිබෝධ අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීම

උෂ්ණත්වය

2. උෂ්ණත්වය අනුව ප්‍රදේශයට ගැළපෙන බෝග තෝරා ගැනීම

හැඳින්වීම = ල.20
දත්ත 4ක් සඳහන් කිරීම = ල.08
දත්ත 4ට අදාළව කරුණු 2 බැගින් දැක්වීම = 8x3 = ල.24
කරුණු 08 ක් විස්තර කිරීම සඳහා = 6 x 8 = ල.48
මුළු ලකුණු = ල.100

b) ස්වයංක්‍රීය ලෙවලයක් භාවිතයෙන් වාරි ජල සම්පාදන පද්ධතියක් ඉදිකිරීම සඳහා මට්ටම් ගැනීමක දී ඇති විය හැකි දෝෂ විස්තර කරන්න.

(1) පුද්ගල දෝෂ

1. මට්ටම් යෂ්ටිය නිසි පරිදි දික් නොකිරීම
   මට්ටම් යෂ්ටිය නිසි පරිදි අගුළු වැටෙන තුරු දික් නොකිරීම නිසා ලබා ගන්නා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.
2. පාඨාංක ගැනීමේදී සිදු විය හැකි දෝෂ
   පාඨාංක වැරදි ලස කියවීම, වැරදි ලෙස සටහන් කිරීම හා වැරදි තීරුවක සටහන් කිරීම වැනි දෝෂ ඇති විය හැකිය.
3. මට්ටම් යෂ්ටිය නිවැරදිව නොඇල්ලීම
   මට්ටම් යෂ්ටිය ඇල වන පරිදි ඇල්ලීම නිසා පාඨාංක වැරදි සහගත වේ.
4. සමාන්තරන දෝෂ ඇති වීම
   උපකරණයේ සිට පෙර දර්ශන ස්ථානයට හා පසු දර්ශන ස්ථානයට දුර සමාන නොවීම නිසා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.

(2) උපකරණ ආශ්‍රිත දෝෂ

5. උපකරණයේ නිෂ්පාදන දෝෂ
ප්‍රිස්ම පද්ධතිය නිවැරදිව සවි කර නොමැති විටක දී දෘෂ්ඨි රේඛාව මට්ටම් තලයට සමාන්තර නොවන ලෙස ගමන් කළ හැකි ය.

6. මට්ටම් යෂ්ඨිය වැරදි සහිත වීම
මට්ටම් යෂ්ඨිය නිෂ්පාදනයේ දී නිවැරදි පරිමාණයට සලකුණු කර නොතිබීම

(3) ස්වාභාවික පරිසරය ආශ්‍රිත දෝෂ

7. පෘථිවියේ වක්‍රතාව නිසා ඇති වන දෝෂ
මට්ටම් තලය කවාකාර රේඛාවකි. නමුත් දෘෂ්ඨි රේඛාව තිරස් රේඛාවකි. එබැවින් ලබා ගන්නා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.

8. වර්තනය නිසා සිදුවන දෝෂ
දෘෂ්ඨි රේඛාව, වායුගෝලයේ ඇති විවිධ ඝනත්ව සහිත ස්ථර හරහා යාමේ දී වර්තනය වන නිසා දෝෂ ඇති වේ.

හැඳින්වීම ලකුණු 20
ඕනෑම කරුණු 5ක් නම් කිරීම = 5x4= ල.20
කරුණු 5 විස්තර කිරීම = 5 x 12 = ල.60
මුළු ලකුණු =ල.100

c) මනා වන කළමනාකරණයට හා තිරසර භාවිතය සඳහා වනමිතියේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

වනමිතිය යනු වනාන්තර සංගණනය, කළමනාකරණය, සැලසුම් කිරීම හා පර්යේෂණ සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය ශාක හා වන ගහනය පිළිබඳ ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරු (පැළ, උස, පරිමාව ආදිය) ලබා දෙන විෂයය ක්ෂේත්‍රය වේ.

01. වන වගාවේ දී හා එහි නිෂ්පාදන අලෙවියේදී වැදගත් වේ.
දැව හා අනෙකුත් නිෂ්පාදන විකිණීමට හා මිළදී ගැනීමට ප්‍රථම ඒවායේ ප්‍රමාණයන් හා මිළ ගණන් ඇස්තමේන්තු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. වන මිතිය ඒ සඳහා අවශ්‍යය මිනුම් ලබා දෙයි.

02. තිරසර වන කළමනාකරණ මූලධර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී
මනා වන කළමනාකරණයක් සඳහා වනාන්තරයක පවතින ශාක ගහනය හා වාර්ෂික වන වැස්මෙහි වැඩි වීම පිළිබඳ දැනුම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා ශාක ගහන තොරතුරු ඇතුළත් වට්ටෝරු පොතක් (inventory) පවත්වා ගැනීම මගින් අවශ්‍යතාව සඳහා දැව හෙළීම කළ හැකි ය. ඒ සඳහා අවශ්‍යය මිනුම් වන මිතිය මගින් ලබා දෙයි.

03. වනාන්තර පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ සඳහා
දැව නිෂ්පාදන ඉහළ නැංවීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය ප්‍රතිකර්ම හා ක්‍රමවේදයන් සොයා ගැනීමේ දී විවිධ ක්‍රමවේද හා ප්‍රතිකර්ම යෙදවීම හා ඒවායින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල සංසන්දනය වැදගත් වේ. එම ක්‍රමවේද හා ප්‍රතිකර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය මිනුම් වන මිතිය මගින් ලබා දෙයි.

04. අනාගත දැව ඉල්ලුම ගණනය කිරීමේ දී සහ එය සැපයීමට සැලසුම් කිරීමේ දී
වැඩිවන ජනගහනය හමුවේ දැව අවශ්‍යතාව ඉහළ යන අතර දැව සඳහා පවතින ඉල්ලුම හා සැපයුම අතර පවතින පරතරය අවම කරගැනීම සඳහා සැලසුම් කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා ශීඝ්‍ර වර්ධනයක් සහිත ශාක විශේෂ වගා කළ යුතු වේ. මෙලෙස ඉල්ලුම ගණනය කිරීමේ දී හා සැපයුම සැලසුම් කිරීමේ දී අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගැනීමට වන මිතිය වැදගත් වේ.

හැඳින්වීම =ල.20
කරුණු 4 නම් කිරීම - ල. 8×4 = ල.32
පියවර 4 විස්තර කිරීම - ල.12 ×4 = ල. 48
මුළු ලකුණු = 100

6. a) **පාංශු ව්‍යුහය බෝග වගාව කෙරෙහි වැදගත්වන ආකාරය විස්තර කරන්න.**

පාංශු ව්‍යුහය යනු පසේ පවතින වැලි, රොන්මඩ හා මැටි අංශු විවිධ බන්ධනකාරක මගින් එකිනෙක බැඳී සෑදී ඇති පාංශු සමූහනවල හැඩය යි.

01. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක වාතනය හොඳින් සිදු වේ. පාංශු වාතය ප්‍රශස්ත ලෙස පවතින විට එය ශාක මුල්වල වර්ධනයට හා ක්‍රියාකාරීත්වයට උපකාරී වේ.
02. පසේ සාරවත් බව පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබාගත හැකි ය. එනම් පසක භෞතික, රසායනික සහ ජෛවීය ගුණාංග කෙරෙහි පාංශු ව්‍යුහය බලපායි. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව, වාතන හැකියාව හා කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි ය. පෝෂක ද්‍රව්‍ය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව වැඩි බැවින් සාරවත් බව වැඩි ය.
03. බෝග වගාවට ප්‍රයෝජනවත් වන පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය මනාව සිදු වන්නේදැයි දැනගැනීම සඳහා - පාංශු ජීවීන් මගින් පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය පෝෂක බවට පරිවර්තන වීමේ කාර්යක්ෂමතාව පාංශු ව්‍යුහය මත රඳා පවතී.
04. යම් පසක පාංශු ඛාදනයට ලක්වීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හා එයට පිළියම් යෙදීමට හැකි ය.
බෝග වගාවට එතරම් නුසුදුසු තනි කණිකාමය ව්‍යුහය සහිත පස් පහසුවෙන් ඛාදනයට ලක්වන අතර එවැනි පස් හඳුනාගෙන පිළියම් යෙදිය හැකි ය.
05. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජලය රඳවාගැනීම ප්‍රශස්ත ලෙස පවතී. පාංශු ව්‍යුහය අනුව ජලය රඳාපැවතීම හා ජල වහනය පිළිබඳ තීරණය කළ හැකි ය. ඒ අනුව ජල සම්පාදන ක්‍රම තීරණය කිරීම පහසු වේ.
06. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක පාංශු ඛාදනය අවම වන අතර ජල වහනය මනාව සිදු වේ. එනිසා එවැනි පසක් බෝග නිෂ්පාදනය ගොවිපොළ ව්‍යුහ සැකසීම ආදී ක්‍රියා සඳහා වැදගත් වේ.
07. ජලයට ඇති පාරගම්‍යතාව පිළිබඳ දැනගැනීමට හැකි වීම.
මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජල පාරගම්‍යතාව වැඩි නිසා පසට ජලය කාන්දු වීම වැඩි ය. කණිකාමය, කුට්ටි ආකාර ව්‍යුහයක් ඇති පසක ජලයට ඇති පාරගම්‍යතාව වැඩි ය. තැටි ආකාර ව්‍යුහයක් ඇතිවිට ජල පාරගම්‍යතාව අඩු ය.
08. පාංශු සුසංහනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට පාංශු ව්‍යුහ පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් වේ. සුසංහිත පසක ව්‍යුහය දුර්වල ය. එවිට පාංශු වාතනය අඩු නිසා පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය දුර්වල ය. ශාක මුල් විහිදෙන ගැඹුර අඩු බැවින් ශාක වර්ධනය දුර්වල වේ.

හැඳින්වීම = ල. 10
කරුණු 6ක් සඳහා ල. 03× 6 = ල. 18
කරුණු 6ක් විස්තර කිරීමට ල.12 ×6 = ල. 72
මුළු ලකුණු = 100

b) පිස්ටන් ආකාර පොම්පවලට සාපේක්ෂව කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවල වාසි අවාසි සංසන්දනය කරන්න.

ආවරණය කළ කොපුවක් තුළ ඇති කරකැවිය හැකි පාජකයකින් සමන්විත, පාජකයේ කරකැවීම මගින් කේන්ද්‍රයේ ඇති වන චූෂණ බලය මගින් ජලය ඇද ගැනීමට සකස් කර ඇති පොම්ප ආකාරය කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප වේ.
පිස්ටනය සහිත සිලින්ඩරාකාර කුටීරයක් තුළ යාන්ත්‍රිකව රික්තයක් ඇති කර ජලය පිටතට ලබා ගැනීමට සකස් කර ඇති පොම්ප ආකාරය පිස්ටන් පොම්ප වේ.

කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප	පිස්ටන් ආකාර පොම්ප
වාසි	
නඩත්තු කිරීමේ වියදම අඩු ය.	වැල්ව නිතර ගෙවී යන බැවිනුත්, ඒවා මිළ අධික බැවිනුත් නඩත්තු වියදම අධික ය.
ප්‍රමාණයෙන් කුඩා නිසා සවි කිරීමට සීමිත ඉඩ ප්‍රමාණයක් ප්‍රමාණවත් වේ.	කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවලට සාපේක්ෂව විශාල ඉඩක් අවශ්‍ය වේ.
සරල යාන්ත්‍රණයක් භාවිත වන නිසා ක්‍රියා කරවීම හා අළුත් වැඩියා කිරීම පහසු ය	අළුත් වැඩියා කිරීම අපහසු ය.

මූලික වියදම අඩු ය.	මූලික වියදම වැඩි ය.
මඩ හා වැලි සහිත ජලය පොම්ප කළ හැකි ය.	රොන් මඩ හා අපද්‍රව්‍ය සහිත ජලය පොම්ප කිරීමට නුසුදුසු ය.
අවාසි	
ඉහළ උසකට ජලය පොම්ප කිරීමේදී කාර්යක්ෂම නොවේ.	ඉහළ උසකට ජලය පොම්ප කළ හැකි ය.
චූෂණ හිස 6.5 – 7.5 m කට සීමා වන නිසා ගැඹුරු ලිං වලින් ජලය පොම්ප කළ නොහැකි වේ.	ඕනෑම ගැඹුරු ළිඳකින් ජලය පොම්ප කළ හැකි ය.
විසර්ජනය වන ජල ප්‍රමාණය නියත නොවේ.	භූගත ජල මට්ටම ඉහළ පහළ ගියද සෑම පහරකදීම විසර්ජනය වන ජල ප්‍රමාණය නියත වේ.
ඉන්ධන හෝ විදුලිය සඳහා මුදල් වැය වේ.	සමහර ආකාර (නළ ලිං) මිනිස් ශ්‍රමයෙන් ක්‍රියා කරන නිසා ඉන්ධන වියදමක් නැත.
ශක්තිමත් බවින් අඩුය.	ශක්තිමත් බව හා කල් පැවැත්ම වැඩි ය.

හැඳින්වීම් 2 සඳහා ල.10× 02 = ල. 20
වාසි 4ක් සන්සන්දනාත්මකව දැක්වීම සඳහා ල.10 × 4 = ල. 40
අවාසි 4ක් සන්සන්දනාත්මකව දැක්වීම සඳහා ල.10 × 4 = ල. 40
මුළු ලකුණු = 100

c) ගර්කින් (සලාද පිපිඤ්ඤා) වගාව සඳහා අතරමැදි කලාපය තුළ "ආරක්ෂිත ගෘහයක් " ඉදිකිරීමේ දී සළකා බැලිය යුතු කරුණු විස්තර කරන්න.

ආරක්ෂිත ගෘහයක් යනු බෝග අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීම සඳහා, වායව හා පාංශු පරිසර තත්ත්ව නවීකරණය කර බෝගවලට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ථ තත්ත්ව ලබා දීම සඳහා සකසන ලද ව්‍යුහ වේ.

1. **අතරමැදි කලාපයට ගැළපෙන ලෙස ආරක්ෂිත ව්‍යුහ ඉදිකිරීම (Climatic Zone)**
   අර්ධ ලෙස ආවරණය කළ ගෘහ හෝ එම ගෘහවල වහළය කියත් ආකාරයට හෝ මුදුන් වා කවුළු සහිතව ඉදි කළ යුතු ය. ගෘහය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට ගෘහයේ උස වැඩි කිරීම උචිත ය.

2. **භූමියේ දිශානතිය (Land Orientation)**
   දිවා කාලය මුළුල්ලේම ආලෝකය ලබා ගත හැකි වන පරිදි ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදිකළ යුතු වේ.ආරක්ෂිත ගෘහයේ දිගින් වැඩි පැත්ත නැගෙනහිර හා බටහිර දිශාවට මුහුණලා ඉදිකිරීමෙන් වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.

3. **ආරක්ෂිත ගෘහයට ලැබෙන ආලෝක තත්ත්වය.**
   ගර්කින් ශාකය ආලෝකය ප්‍රියකරන ශාකයක් බැවින් වඩා වැඩි ආලෝකයක් ගෘහය තුළට ලබා ගැනීමෙන් ඵලදාව වැඩිකර ගත හැකි ය. මේ සඳහා විසරිත පටල (Diffused polyfilm) පොලිතීනය සෙවිලි කිරීම සිදු කළ හැකි ය. උස් ශාක වියන් මගින් හෝ බාහිර ගොඩනැගිලි/ ඉදිකිරීම් මගින් ආරක්ෂිත ගෘහයට ලැබෙන ආලෝක තත්ත්වයට බාධා නොවිය යුතු ය. එබැවින් සුදුසු එළිමහන් ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු වේ.

4. **භූමියේ ස්වාභාවය (Land Geography)**
   අතරමැදි කලාපයේ සමතලා බිමක් ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදි කිරීම සඳහා තෝරාගත යුතු ය.

5. **ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය හා ගුණාත්මක බව (Water availability and Quality)**
   වසර පුරා ජලය ලබාගත හැකි, pH අගය 5-7 අතර හා EC අගය 2 ds/m ට වඩා අඩු ජලය ලබා ගත හැකි ස්ථානයක ආරක්ෂිත ව්‍යුහය ඉදිකළ යුතු වේ.

6. **පාලන කටයුතු/ නඩත්තු කටයුතු**
   ගර්කින් වගාව සඳහා වගා මාධ්‍ය, බීජ, රසායන ද්‍රව්‍ය, පොහොර හා ශ්‍රමය ලබා ගත හැකි ප්‍රදේශයක් වීම, අස්වැන්න ප්‍රවාහනයට හා නිරන්තර සුපරීක්ෂාවට පහසු ස්ථානයක් වීම වැදගත් ය.

7. ආරක්ෂිත ගෘහය සඳහා යන වියදම හා ගර්කින් වගාවේ වෙළඳපොළ ඉල්ලුම

ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදිකිරීම සඳහා යන වියදම සහ ගර්කින් වගාවෙන් ඉපයිය හැකි ආදායම ඇස්තමේන්තුගත කර ඉදිරි සැලසුම් සැකසීම කළ යුතු වේ.

හැඳින්වීම = ල. 20
කරුණු 5ක් නම් කිරීම ල.04 X 5 = ල.20
කරුණු 5ක් විස්තර කිරීමට ල.12×5 = ල. 60
මුළු ලකුණු = ල. 100

7.

a) විවිධ භාවිත සඳහා සුදුසු ජල ප්‍රභව තෝරාගැනීමේ දී සළකා බැලිය යුතු පොදු සාධක විස්තර කරන්න.

විවිධ අවශ්‍යතා සපුරාගත හැකි ප්‍රමාණයෙන් ජලය ලබා ගත හැකි මූලාශ්‍ර ජල ප්‍රභව ලෙස හැඳින්වේ.

A. අවශ්‍යතාව සපුරන අයුරින් ජලය ලබාගත හැකි වීම

විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් ජලය අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
උදා - වී වගාවේ දී වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් ශාකයේ වර්ධක අවධියේ දී අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස, යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා උපකරණ පවිත්‍රනයට, CIP (Clean in Place) යාන්ත්‍රණයට වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

B. අවශ්‍ය කාලවල දී ජලය ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව

කෘෂිකාර්මික, කාර්මික, ගෘහස්ථ හා වෙනත් භාවිතයන් සඳහා වසර පුරාම අඛණ්ඩව ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරාගත යුතු වේ.
උදා - වියළි කලාපයේ කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා නියං කාලයේදී පවා ජලය සැපයිය හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගත යුතු ය.

C. ලබාගන්නා ජලයේ ඇති ගුණාත්මක බව හා අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම

විවිධ අවශ්‍යතාවයන් සඳහා යොදාගන්නා ජලයෙහි ගුණාත්මය විවිධ වේ. ආහාර නිෂ්පාදනයට, කොළ එළවළු වගාවට අපද්‍රව්‍යයන්ගෙන් තොර ගුණාත්මක ජලය අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
අනෙකුත් බෝග සඳහා ජල සම්පාදනයට, සත්ත්ව නිවාස පිරිසිදු කිරීමට, වැසිකිළි කැසිකිළි පිරිසිදු කිරීම සඳහා ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු ජලය අත්‍යාවශ්‍යය නොවේ.

D. තෝරා ගත් ජල ප්‍රභවයෙන් ජලය ලබාගැනීමට අවශ්‍ය වන පිරිවැය

අඩු පිරිවැයකින් ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගැනීම ආර්ථික ව ලාභදායී වේ.
උදා - ගැඹුරු ජල ප්‍රභවයන් සඳහා වැඩි පීඩන හිසක් සහිත ජල පොම්ප අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
ඒ සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දැරිය යුතු අතර නොගැඹුරු ජල ප්‍රභවයන්ගෙන් ජලය ලබා ගැනීම ඊට සාපේක්ෂව ලාභදායී වේ.
ගංගා, ඇළ දොළවලින් ගන්නා ජලය ගෘහස්ථ පරිභෝජනයට පෙර පිරිපහදු කළ යුතු ය. ඒ සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දැරිය යුතු වේ.
නමුත් සාමාන්‍යය නොගැඹුරු ළිංවලින් ලබා ගන්නා ජලය පිරිපහදුවකින් තොරව ගෘහස්ථ පරිභෝජනයට යොදා ගත හැකි ය.

E. ජල සම්පාදන ක්‍රම සමග ගැළපෙන ආකාරය

ජල සම්පාදන ක්‍රමයට යෝග්‍ය ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගත යුතු ය. සූක්ෂ්ම ජල සම්පාදන ක්‍රම සඳහා ලවණ හා අවක්ෂේපවලින් තොර පිරිසිදු ජලය භාවිත කළ යුතු ය. නැතහොත් විමෝචක, පෙරණ, ක්ෂුද්‍ර නළ අවහිර වී ජල සම්පාදන පද්ධතිය අකාර්යක්ෂම වේ.
පිටාර ජල සම්පාදන පද්ධති සඳහා ලවණ මිශ්‍රිත කඨින ජලය භාවිත කළ විට පස ලවණීකරණය වී පාංශු භායනය සිදු වේ.

F. භාවිතයට ගැනෙන ස්ථානය හා ජල ප්‍රභවය අතර ඇති දුර

ජලය භාවිතයට ගන්නා ස්ථානය හා ජල ප්‍රභවය අතර දුර අවම වීම වඩා යෝග්‍ය වේ. එවිට ජල ප්‍රභවයේ සිට භාවිතයට ගන්නා ස්ථානය දක්වා ජලය රැගෙන යාමට අවශ්‍ය නළ ප්‍රමාණය අඩු වී වැය වන පිරිවැය අඩු වේ.

එමෙන්ම කාණු හා ඇළ මාර්ග හරහා ජලය පරිවහනයේ දී ජලය වාෂ්පීකරණයෙන් හා උත්ස්වේදනයෙන් වන හානිය අවම වේ.

හැඳින්වීම = ල. 10
කරුණු 6ක් නම් කිරීම ල.05 X 6 = ල.30
කරුණු 6ක් විස්තර කිරීමට ල.10×6 = ල. 60
මුළු ලකුණු = ල. 100

b) අපජලය පිරියම් කිරීමේ ජෛව විද්‍යාත්මක හා පාරිසරික වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

අපජලය පිරියම් කිරීම යනු විවිධ ප්‍රයෝජනවත් කාර්ය ඉටු කර ගැනීම සඳහා ජලය භාවිතයෙන් පසු නැවත එම ජලය භාවිතයට ගැනීමට හෝ පරිසරයට මුදා හැරීම සඳහා ජලයට මුසු වී ඇති විවිධ අංශු, රසායනික ද්‍රව්‍ය, කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය වේ.

අපජලය පිරියම් කිරීම මගින්,

1. අප ජලයේ ඇති කාබනික හා අකාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය වැළැක්වීමට හැකි වීම
2. රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ව්‍යාප්තිය වැළැක්වීමට හැකි වීම
3. ජලය සීමිත සම්පතක් වන බැවින් නැවත නැවත පරිභෝජනය කිරීමට හැකි වීම
4. මිරිදිය හා කඩොලාන ශාක ප්‍රජා විවිධත්වය ආරක්ෂා කිරීමට හැකි වීම
5. වෙරළාසන්න ප්‍රදේශ දූෂණය පාලනය කිරීමට හැකි වීම
6. භූගත ජලය දූෂණය වීම පාලනය කිරීමට හැකි වීම
7. ජලාශවල වාසය කරන මත්ස්‍ය හා වෙනත් ජලජ ජීවීන් ආරක්ෂා කර ගත හැකි වීම
8. බැර ලෝහ හා ඇතැම් විෂ රසායන මගින් මිනිසා ඇතුළු අනෙකුත් ජීවීන්ට ඇතිවන බලපෑම අවම වීම

විස්තර කිරීම

1. අප ජලයේ ඇති කාබනික හා අකාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය වැළැක් වීමට හැකි වීම
   අපජලය පිරියම් කිරීමේ දී ජලයෙහි අනතර්ගත කාබනික හා අකාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් වේ. එවිට,
   - ජලාශයන්හි නයිට්රයිට්, නයිට්රේට්, පොස්පේට් වැනි පෝෂක බහුල වී ඇල්ගී වර්ධනය වැඩි වී සුපෝෂණ තත්ත්ව ඇති වීම
   - DO, pH සහ උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම හා අහිතකර රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සිදු වීම
   - කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වීම නිසා DO අඩු වී මත්ස්‍ය සහ වෙනත් ජලජ ජීවීන් මිය යෑම සිදු වීම
   - NH_3, H_2S, CH_4 වැනි වායූන් නිපදවීම නිසා දුගඳ හැමීම වැනි පරිසර දූෂණයට හේතුවන ක්‍රියාවලීන් පාලනය වේ.

2. රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ව්‍යාප්තිය වැළැක්වීමට හැකි වීම
   අපජලය පිරියම් කිරීමේ දී පිරියම් කළ ජලය පරිසරයට බැහැර කිරීමට ප්‍රථම විෂබීජ නාශනය සිදුකරනු ලැබේ. එවිට රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ව්‍යාප්තිය වැළැක්වේ. මිනිසාට හා සතුන්ට රෝග වැළඳීම හා වසංගත තත්ත්ව ඇතිවීම පාලනය වේ.
   උදා - කොළරාව

3. ජලය සීමිත සම්පතක් වන බැවින් නැවත නැවත පරිභෝජනය කිරීමට හැකි වීම
   පිරිපහදු කළ ජලයෙහි කාබනික හා අකාබනික දූෂක අන්තර්ගත නොවේ. එබැවින් එම ජලය නැවත ගෘහස්ථ, කාර්මික, කෘෂිකාර්මික හා විවිධ භාවිත සඳහා යොදාගත හැකි වේ.

4. මිරිදිය හා කඩොලාන ශාක ප්‍රජා විවිධත්වය ආරක්ෂා කිරීමට හැකි වීම

අපජලය පිරියම් කර පරිසරයට බැහැර කිරීම මගින් මිරිදිය හා කඩොලාන ජලජ පරිසරයන්ට කාබනික හා අකාබනික දූෂක එක්වීම පාලනය කර ගත හැකි ය. එමගින් මිරිදිය හා කඩොලාන ශාක ප්‍රජා විවිධත්වය ආරක්ෂා කර ගත හැකි වේ.

5. වෙරළාසන්න ප්‍රදේශ දූෂණය පාලනය කිරීමට හැකි වීම
පිරියම් කර බැහැර කරන අපජලය වෙරළාසන්න ප්‍රදේශවලට කාබනික , අකාබනික හා වෙනත් දූෂණ කාරක එක් වීම වළක්වයි. එමහින් වෙරළාසන්න ප්‍රදේශ දූෂණය හා කොරල්පර විනාශ වීම අවම වේ.

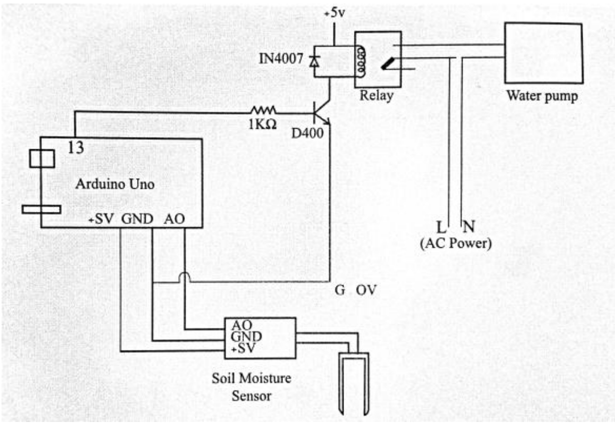
6. භූගත ජලය දූෂණය වීම පාලනය කිරීමට හැකි වීම
අප ජලය පිරියම් කර පරිසරයට බැහැර කිරීම නිසා ගැඹුරු වැස්සීම මගින් කාබනික හා අකාබනික දූෂක භූගත ජලයට එකතුවීම අවම වේ. එමගින් භූගත ජලය දූෂණය වීම පාලනය කරගත හැකි ය.

7. ජලාශවල වාසය කරන මත්ස්‍ය හා වෙනත් ජලජ ජීවීන් ආරක්ෂා කර ගත හැකි වීම
පිරියම් කළ අප ජලයෙහි තාපමය දූෂක හා රොන්මඩ, මැටි වැනි අවලම්බන අන්තර්ගත නොවේ. එම ජලය ජලජ පරිසරවලට බැහැර කිරීම නිසා ජලාශවල උෂ්ණත්වය අහිතකර ලෙස ඉහළ යාම සිදු නොවේ. එමෙන්ම අවලම්බන මගින් ජලජ ජීවීන්ගේ බිත්තර, කීට අවධි විනාශ වීම හා ජලජ ජීවීන්ට ස්වසන අපහසුතා ඇති වීම වැළැකේ. ජලාශවල වාසය කරන මත්ස්‍ය හා වෙනත් ජලජ ජීවීන් ආරක්ෂා කර ගත හැකි වේ.

8. බැර ලෝහ හා ඇතැම් විෂ රසායන මගින් මිනිසා ඇතුළු අනෙකුත් ජීවීන්ට ඇතිවන බලපෑම අවම වීම
කාර්මික හා කෘෂිකාර්මික අප ජලයෙහි අන්තර්ගත බැර ලෝහ හා අනෙකුත් විෂ රසායන ද්‍රව්‍ය ජල පිරිපහදු ක්‍රියාවලියේ දී ඉවත් වේ. ඒවා ආහාර දාම ඔස්සේ ගමන් කර ජලජ ජීවීන් මත යැපෙන මිනිසා ඇතුළු වෙනත් ජීවීන්ට ඇතිකරන අහිතකර බලපෑම අවම වේ.

හැඳින්වීම = ල. 20
කරුණු 5ක් නම් කිරීම ල.06 X 5 = ල.30
කරුණු 5ක් විස්තර කිරීමට ල.10× 5 = ල. 50
මුළු ලකුණු = ල. 100

c) ආඩිනෝ පුවරුවක් භාවිතයෙන් ජල සම්පාදන පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රීයකරණය කර ගැනීමට උපකරණ සවිකරන ආකාරය දී ඇති රූපසටහන ඇසුරින් විස්තර කරන්න.



''Arduino යනු නිදහස් මෘදුකාංග මත පදනම් වූ පහසුවෙන් ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග සවිකළ හැකි පරිදි නිර්මාණය කර ඇති ක්ෂුද්‍ර පාලන පද්ධතියකි.

<u>පියවර</u>

<u>පාංශු තෙතමන සංවේදකය සවිකිරීම</u>

1. තෙතමන සංවේදකයෙහි ප්‍රතිසම ප්‍රතිදාන අග්‍රය ආඩිනෝ පුවරුවේ A0 ප්‍රතිසම අග්‍රයට සම්බන්ධ කිරීම
2. තෙතමන සංවේදකයේ VCC අග්‍රය වෙත ආඩිනෝ පුවරුවේ 5 V අග්‍රයෙන් තෙතමන සංවේදකය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය බලය සැපයීම
3. තෙතමන සංවේදකයේ GND අග්‍රය, ආඩිනෝ පුවරුවේ GND පින් එකක් සමග සම්බන්ධ කිරීම

<u>පිලියවනය සම්භන්ධ කිරීම</u>

4. පිලියවනය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය බලය සැපයීමට 5V ක වොල්ටීයතාවයක් ලබා දීම
5. ආඩිනො පුවරුවේ ප්‍රතිදාන සංඥාව 13 වන ඩිජිටල් පින් එක මගින් පිලියවනයේ සරල ධාරා අග්‍රයට ලබා දීම
6. පිලියවනයේ GND අග්‍රය ආඩිනෝ පුවරුවේ GND පින් එකක් සමග සම්බන්ධ කිරීම

<u>ජල මෝටරය සම්බන්ධ කිරීම</u>

7. පිලියවනයේ පොදු අග්‍රය හා සාමාන්‍යයෙන් විවෘත (Normally Open) අග්‍රය හරහා ජල පොම්පය වෙත දිවෙන සජීවී (live) වයරය සවි කිරීම
8. උදාසීන වයරයක් ජල පොම්පයේ උදාසීන අග්‍රයට සවි කිරීම

හැඳින්වීම = ල 20

ඉහත පියවර 8 අඩංගු පිළිතුර සඳහා ල. 8x10 = ල 80

මුළු ලකුණු = ල. 100

8.

a) වාණිජ බඳුන් තවාන් පැළ නිෂ්පාදනයක් අරඹා කර අලෙවි කිරීම දක්වා ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

තවානක් යනු, රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවන ස්ථිර භූමියේ වගාකරන තෙක් ආරක්ෂිතව රැක බලා ගන්නා හා ශාක ප්‍රචාරණයට අවශ්‍ය කටයුතු සිදු කරන ස්ථානයකි.

තවාන සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු ය. ඉන් අනතුරුව තවාන පිළියෙල කර ගත යුතු ය. එහි දී පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතු ය.

01) තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම
- හලාගත් මතුපිට පස් : වියළි ගොම හා කොම්පෝස්ට් 1:1
- කොම්පෝස්ට්: වැලි : කොහුබත් 1:1:1 හෝ
- වැලි:කොහුබත් 1:1 යන මිශ්‍රණ තවාන් මිශ්‍රණය ලෙස සුදුසු වේ.

02) තවාන් මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය
- හුමාලය මගින් ජීවානුහරණය, සූර්ය තාපය මගින් ජීවානුහරණය, රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ජීවානුහරණය යන ක්‍රම වලින් ඕනෑම ක්‍රමයක් විස්තර කළ හැකි ය.

03) තවාන් බීජ / රෝපණ ද්‍රව්‍ය ජීවානුහරණය කිරීම
- දිලීර නාශක දියර/ කුඩු මගින් ජීවානුහරණය

04) බඳුන් තවාන් සැකසීම
- පොලිතීන් බඳුන් සිලරයක් හෝ ඉටිපන්දමක් මගින් සැකසීම
- සිදුරු සකසා ගැනීම
- කට මට්ටමට වඩා මදක් පහළට තවාන් මිශ්‍රණය පිරවීම
- මාධ්‍ය තෙත් කර බීජ සිටුවීම

05) තවාන් බඳුන් වසුන් කිරීම

- පිදුරු, කඩදාසි හෝ වියළි පත්‍ර වැනි දෙයක් මගින් තවාන් ආවරණය කිරීම. බීජ පැළ පසෙන් මතු වන විට වසුන් ඉවත්කළ හැකි ය.

06) බඳුන් තවාන් නඩත්තු කිරීම

- වැඩිපුර ඇති පැළ තුනී කිරීම (Thinning).
- පැළ දැඩි කිරීම
- රෝග පළිබෝධ පාලනය
- ජල සම්පාදනය, පෝෂක කළමනාකරණය.

07) අළෙවිය සඳහා සූදානම් කිරීම

- පැළ ශ්‍රේණිගත කිරීම
- නුසුදුසු පැළ ඉවත්කර, හොඳ පැළ මඟින් අඩු තැන් පිරවීම

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = 6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = 6×10= 60
මුළු ලකුණු = 100

b) පොකුණු තුළ සිදු කරන ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාවේ දී, ඔවුන්ට ලබාදෙන ආහාර කළමනාකරණය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

ආහාර පිණිස වෙළඳපොළට නිකුත් කිරීම සඳහා මිරිදිය ජල ප්‍රභව තුළ මසුන් වගා කිරීම ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව ලෙස හැඳින්වේ.

ආහාර කළමනාකරණය

01) මත්ස්‍ය පොකුණු සරු කිරීම මගින් නිපදවා ගන්නා සත්ත්ව හා ශාක ප්ලවාංගවලට අමතරව වෙනත් ආහාර ද, ලබා දිය හැකි ය.
02) ප්‍රධාන වශයෙන් පිලියෙළ කරන ලද කෘත්‍රිම ආහාර ලබා දිය හැකිය.
03) මෙයට අමතරව අඩු වියදම් සහිත ආහාර ද්‍රව්‍ය ද ලබා දිය හැකි ය.
උදා - හාල් නිවුඩු, මාළු කුඩු, ලාභදායී එළවළු
කුඩා මසුන්ට පණුවන්
මාංශ භක්ෂක සතුන්ට සත්ත්ව ඝාතකාගාරවලින් ඉවත දමන ආහාර
04) දිනකට දෙවරක්වත් අවම වශයෙන් ආහර ලබා දීම සිදුකළ යුතු ය. මේ සඳහා දවසේ සිසිල් වේලාවන් වන උදේ සහ සවස යොදාගත හැකි ය.
05) දිනකට මත්ස්‍යයෙකු සඳහා දේහ බරින් 5%ක ප්‍රමාණයක් ආහාර ලබා දීම
06) මත්ස්‍යයින් සඳහා සෑම දිනකම පොකුණේ එකම තැනකට ආහාර සැපයීමෙන් මත්ස්‍යයින් හොඳින් ආහාර ගන්නේදැ යි නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
07) ආහාර ප්‍රමාණවත් ලෙස ලබා දීම සහ ඉතිරි වන කෑම ප්‍රමාණය පරීක්ෂා කිරීම පිළිබඳ ව සැළකිලිමත් විය යුතු ය.

හැඳින්වීම = 10
කරුණු 6 ක් නම් කිරීම = 6×15= 90
මුළු ලකුණු = 100

c) සුළු අපනයන බෝග අතරින් ගම්මිරිස්වලට ප්‍රමුඛ ස්ථානයක් හිමි වේ. කළු ගම්මිරිස් සැකසීමේ දී, අස්වනු නෙළීමේ සිට ඇසිරීම දක්වා අනුගමනය පියවර විස්තර කරන්න.

කළු ගම්මිරිස් යනු හොඳින් මේරූ එහෙත් නොඉදුණු ඵලවලින් සකසා ගන්නා නිෂ්පාදනයකි.

1. **අස්වැන්න නෙළීම**
   අස්වැන්න නෙළීම නියමිත පරිණත අවධියේම සිදු කළ යුතු ය. ගම්මිරිස්වල පරිණත බව තීරණය කිරීමේ දී ගම්මිරිස් කරලේ ඇටයක් දෙකක් කහ පැහැයට හෝ රතු පැහැයට හැරෙන අවස්ථාවේ දී හෝ කරලේ අග ඇති ඇට අතින් පොඩිකිරීමට නොහැකි වන අවස්ථාව සැළකිය හැකි ය.

2. **ගම්මිරිස් ඵල වෙන් කිරීම**
   අස්වනු සැකසීමේ ප්‍රථම පියවරයි. නෙළාගත් ගම්මිරිස් පැය 12 සිට පැය 24 දක්වා කාලයක් විවෘත බහාලුමක දමා ගොඩ ගසා තැබීමෙන් ඇට වෙන් කිරීම පහසු වේ. මෙය ආකාර දෙකකට සිදු කළ හැකි ය. එනම් අතින් ඵල වෙන් කිරීම හා ඵල වෙන්කරන යන්ත්‍ර ආධාරයෙන් ඵල වෙන් කළ හැකි ය.

3. **ගම්මිරිස් බීජ තේරීම / ශ්‍රේණිගත කිරීම**
   අමු ගම්මිරිස්, පැසුණු ඇට / නොපැසුනු ගම්මිරිස් / අල්පෙනෙති හිස් ආකාර ගම්මිරිස් ලෙස විවිධ ප්‍රමාණයේ දැල් සහිත සල්ලඩ හෝ ගම්මිරිස් බීජ තේරීමේ යන්ත්‍ර භාවිත කරමින් වෙන් කරනු ලබයි.

4. **උණු දිය ප්‍රතිකාරය**
   උණු දිය ප්‍රතිකාර කට්ටලය භාවිතයෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මර්ධනයට හා ඒකාකාර කළු පැහැයක් හා හැඩයක් ලබාගැනීම සඳහා මෙය සිදු කරයි.

5. **වියළීම**
   ගම්මිරිස් තැටිවලට දමා ලී පතුරක් ආධාරයෙන් තුනීකර වියළීම සිදු කරයි. මෙහිදී 12% දක්වා තෙතමනය අඩු කරනු ලැබේ. හිරු එළියේ හෝ කෘත්‍රිම වියළන භාවිතයෙන් වියළීම සිදු කළ හැකි ය.

6. **ඇසිරීම**
   වියළන ලද ගම්මිරිස් අතින් හෝ යන්ත්‍රානුසාරයෙන් ඇසිරීම සිදු කරයි.

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = 5×6=30
පියවර 6 ක් විස්තර කිරීම = 10×6=60
මුළු ලකුණු = 100

9.

a) කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා අනුගමනය කරන ගර්බර් ක්‍රමයෙහි මූලධර්මය සඳහන් කොට එහි පියවර විස්තර කරන්න.

<u>මූලධර්මය</u>

90% සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය මගින් කිරි සාම්පලයේ ඇති සීනි, ප්‍රෝටීන, ඛනිජ වැනි ඝන ද්‍රව්‍ය සියල්ල ප්‍රතික්‍රියා වී මේද කොටස පමණක් ඉතිරි වේ. කේන්ද්‍රාපසරණයේ දී එම මේද කොටස ද්‍රාවණයේ ඉහළට පැමිණෙයි.

<u>පියවර</u>

1. ගර්බර් සල්ෆියුරික් අම්ලය බියුට්‍රොමීටරයට දැමීම

   පිපෙට්ටු ආධාරයෙන් ගර්බර් සල්ෆියුරික් අම්ලය 10 ml ක් බියුට්‍රොමීටරයෙහි ගෙළ කොටසෙහි නොගෑවෙන සේ බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි. මෙමගින් කිරිවල මේද ගෝලිකා වටා පිහිටි ප්‍රෝටීන් ස්ථරය දිය කර හරිනු ලබයි.

2. කිරි එකතු කිරීම

   කිරි පිපෙට්ටුවක් මගින් කිරි 10.75 ml ක් බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි.

3. ඒමයිල් මද්‍යසාරය එකතු කිරීම

ඒමයිල් මද්‍යසාර 1ml ක් බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි.

4. බියුට්‍රොමීටරයේ මූඩිය වැසීම
බියුට්‍රොමීටරයේ රබර් ස්ටොපරය සපයා ඇති සුවිශේෂී ඇණය (lock key) ආධාරයෙන් වසනු ලබයි.

5. මිශ්‍ර කිරීම

මිශ්‍ර කිරීමේ දී මිශ්‍රණය අධික ලෙස රත් වන බැවින් රෙදි කැබැල්ලකින් අල්වා, කිරිවල සුදු පැහැය ඉවත් වී කිරි මිශ්‍රණය කළු පැහැ වන තෙක් මිශ්‍ර කිරීම සිදු කරයි.

6. කේන්ද්‍රාපසරණය කිරීම
බියුට්‍රොමීටර මූඩිය පහළට සිටින සේ 'ගර්බර් කේන්ද්‍රාපසාරකය' තුළ රඳවා 100 rpm වේගයෙන් මිනිත්තු 4ක් කේන්ද්‍රාපසරණය කරයි.

7. බියුට්‍රොමීටරය ජලතාපකයක තැබීම
65 ^{0}C ක ජලතාපකයක මිනිත්තු 3-5ක් මූඩිය පහළට සිටින සේ තබයි.

8. බියුට්‍රොමීටරය සිරස්ව තබා වෙන් වූ මේද ස්ථරයේ මාවකය lock key ආධාරයෙන් 0ට සකසා පාඨාංක ලබා ගනියි.

මූලධර්මය = 20
පියවර 8 නම් කර තිබීම = ල.4×8= 32
පියර 8 අඩංගු වන ලෙස විස්තර කර තිබීම =ල. 6×8 = 48
මුළු ලකුණු = 100

b) භූමි අලංකරණය කළ උද්‍යානයක් නඩත්තු කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලිකර එය නඩත්තු කිරීමේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රියාමාර්ග ලැයිස්තුගත කරන්න.

ස්ථාපනය කරන ලද උද්‍යානයක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් උද්‍යාන නඩත්තු කටයුතු ලෙස හඳුන්වයි.

වැදගත්කම

1. ස්ථාපනය කළ උද්‍යාන අංග පරිණතභාවයට ලඟා වන තෙක් වැඩි දියුණු කර ගැනීමට
2. උද්‍යාන අංගවල නියම ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීමට
3. උද්‍යානයේ දර්ශන තල වෙනස් කිරීමට
4. උද්‍යානයක් පවතින ආකාරයටම දිගු කාලයක් පවත්වා ගැනීමට

ක්‍රියාකාරකම්

1. උද්‍යානයේ දෘඩ අංග නඩත්තුව
   - ජලය ආශ්‍රිත දෘඩ අංගවල ජලය මාරු කිරීම, දිය සෙවල ඉවත් කිරීම, අවහිර වූ ජල මාර්ග පිළිසකර කිරීම
   - ජල මෝටර හා වාතන පද්ධති නිසි ලෙස පවත්වාගෙන යාම
   - හානි වූ ස්ථාන නැවත සැකසීම
   - වර්ණ තෙල් හා ග්‍රීස් ආලේප කිරීම
2. උද්‍යානයේ මෘදු අංග නඩත්තුව
   - ඒක වාර්ෂික/ බහු වාර්ෂික ශාක සුදුසු පරිදි නැවත සිටුවීම
   - කප්පාදු කිරීම / වැට හා බෝදර නිවැරදිව කප්පාදු කිරීම
   - පැළ පුහුණු කිරීම
   - තෘණ පිටි නිතර කප්පාදු කර පොහොර දැමීම
   - ශාකවලට පොහොර දැමීම.

- ගස්වල දුර්වල, මැරී ගිය, ලෙඩරෝග වැළඳුන හා සෙවනේ පවතින අතු ඉවත් කිරීම
- රෝග පළිබෝධ පාලනය
- උද්‍යානයේ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය
- දිනපතා ශාකවලට අවශ්‍ය ජලය යෙදීම
- උද්‍යානය ක්‍රමවත් ව පිරිසිදුව පවත්වා ගැනීම
- උද්‍යාන නඩත්තු උපකරණ නිවැරදිව භාවිතය

හැඳින්වීම = 10
වැදගත්කම් 4ක් ලැයිස්තු ගත කිරීම ල. 10×4 = 40
නඩත්තු කටයුතු 10 ක් ලැයිස්තු ගත කිරීම ල. 5×10 = 50
මුළු ලකුණු = 100

c) ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයය හදාරන ශිෂ්‍ය පිරිසක් තම කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය ලෙස, පාසල් ගොවිපොළක් සකස් කර නඩත්තු කිරීමට ව්‍යාපෘති යෝජනාවක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. ඔවුන්ගේ කාලරාමුවේ ගොවිපොළ පිළිබඳ ශුදුඅත විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීම පිළිබඳව දක්වා තිබිණි. ඔබ මෙම ගොවිපොළ සැකසීමේ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමේ සාමාජිකයෙකුයැයි සළකා ව්‍යාපෘතියට අදාල ශුදුඅත විශ්ලේෂණය සකස් කරන්න.

ශුදුඅත විශ්ලේෂණයේ දී ගොවිපොළ ආරම්භ කිරීම සඳහා ඇති ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන පිළිබඳ ව විශ්ලේෂණය සිදු කරන අතර එමගින් මෙම ව්‍යාපෘතියේ සාර්ථකත්වය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

ගොවිපොළ ව්‍යාපෘතිය සතු ශක්තීන්
කෘෂි විද්‍යා ගුරුවරුන් සිටීම නිසා අවශ්‍ය දැනුම ලබාගැනීම පහසු වීම
කෘෂි තාක්ෂණික විශේෂඥතාව සහිත දෙමාපියන් පාසල් ප්‍රජාව තුළ සිටීම
කණ්ඩායම තුළ ශක්තිමත් හා ක්‍රියාශීලී සිසුන් සිටීම
පාසල තුල කෘෂි උපකරණ හා ඒවා භාවිතය පිළිබඳ දැනුම සහිත සේවක මණ්ඩලයක් සිටීම

ගොවිපොළ ව්‍යාපෘතිය සතු දුර්වලතා
කණ්ඩායමේ සිසුන් බහුතරයකට බිම් සැකසීම, බෝග වගා කිරීම හා නඩත්තුව පිළිබඳ දැනුම අඩු වීම
සාමාජිකයන්ගේ සෘණ ආකල්ප
ප්‍රාග්ධනය ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම විසින්ම සපුරා ගැනිමේ දී ගැටළු මතු වීම
මූල්‍ය කළමනාකරණ දෝෂ
පාසල් කම්කරුවන්ගෙන් ශ්‍රමය ලබා ගැනීමේදී මතුවන ගැටළු
ව්‍යාපෘතිය සඳහා යොමු වීමට පවතින කාලය අවම වීම
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම කටයුතු නිසා ගුරුවරුන්ගේ දායකත්වය ලබා ගැනීම අසීරු වීම
ජල සම්පාදන කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය ජලය හිඟ වීම

ගොවිපොළ **ව්‍යාපෘතිය සතු අවස්ථා**
බෝග අලෙවිය සඳහා පාසල තුළ හොඳ වෙළඳපොළක් තිබීම
පාසල් අලෙවි සැළ පැවතීම
පාසල් ප්‍රජාව තුළ සිටින අඩු ආදායම්ලාභී දෙමාපියන් අඩු වියදමින් ගොවිපොළ ක්‍රියා සඳහා සහභාගී කරවාගත හැකි වීම
පාසල් ව්‍යාපෘතියක් නිසා සාමූහික ක්‍රියාකාරකම් ලෙස සිදුකිරීමෙන් තරඟකාරී බව අවම වීම

ගොවිපොළ ව්‍යාපෘතිය සතු තර්ජන
අමුද්‍රව්‍ය පිරිවැය ඉහළ යෑම
අධික වර්ෂාපතනය, නියඟ තත්ත්ව වැනි ස්වාභාවික විපත්

පාසල් වේලාවෙන් පසු ගොවිපොළ කටයුතු සිදුකිරීම සඳහා අවසර ලබාගැනීමේ ගැටළු
අදාළ විෂය නිර්දේශ නිසිලෙස අවසන් කර නොගැනීම පිළිබඳ ගුරුවරුන්ගේ දෝෂාරෝපණ

හැඳින්වීම = ල.20
ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන 2 බැගින් නම් කිරීම ල.5×8 = ල.40
ඉහත නම් කර ඇති කරුණු විස්තර කර තිබීම ල.5×8 = ල.40
මුළු ලකුණු = 100

10.

a) සහල් කර්මාන්තයේ දී, වී අස්වනු නෙළීමේ සිට සිදු කරන ක්‍රියාකාරකම් මඟින්, පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වනු ප්‍රතිශතය (HRY%) වැඩි කර ගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වනු ප්‍රතිශතය යනු පිරිසිදු නොකරන ලද වී 1kg කින් ලබා ගත හැකි පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්නේ ප්‍රතිශතයයි.

1. කොළ මැඩීම
   නියමිත තෙතමන ප්‍රතිශතය නොමැති වුවහොත් (ගොයම් අධික ලෙස වියළීම හෝ තෙත් බවින් යුක්ත වුවහොත්) කැඩෙන වී ප්‍රමාණය වැඩි වීමෙන් සිදුවන පසු අස්වනු හානි වැඩි වේ. එබැවින් වීවල තෙතමන ප්‍රතිශතය 18 – 20% අතර පවත්වා ගැනීම වැදගත් වේ.

2. ධාන්‍ය පිරිසිදු කිරීම
   වී සමඟ ඇති පිදුරු කැබලි, වල් බීජ, කුණු දූවිලි, අනෙකුත් බීජ නොවන දෑ ඉවත් වේ. වී කෙටීමේ දී ධාන්‍යයට සිදුවන හානිය අවම වේ.

3. වියළීම
   වී වියළීමේ දී වීවල තෙතමන ප්‍රතිශතය එකවර අඩු වීමට ඉඩ නොදී එය අවස්ථා දෙකක දී හෝ තුනක දී සිදු කිරීම වඩා යෝග්‍ය වේ.එවිට වී ඇටයේ මධ්‍යයේ ඇති ජලය මතුපිටට පැමිණ වියළීම මගින් සහල් සැකසීමේ දී පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්න (HRY) වැඩි කර ගත හැකි ය.

4. ගබඩා කිරීම
   වී ගබඩා කිරීම නිසි ලෙස සිදු නොකිරීම නිසා තෙතමනය වැඩි වීමෙන්, සැකසීමේ දී පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්න (HRY) අඩු වේ.

5. සහල් සැකසීම
   තැම්බූ වී බිමට බා ගත් විගස සිසිල් වීම සඳහා කමතක තුනී කර ගැබිය යුතු ය.මෙලෙස තැම්බූ වී පදම් කරමින් වියළීම සිදු කළ යුතු ය.

6. වී කෙටීම
   වංගෙඩියේ දමා වී කෙටීම හෝ තනි වානේ රෝදය සහිත සහල් කෙටීමේ යන්ත්‍රවල දී කැඩුණු ඇට වැඩි වේ.රබර් රෝලක් භාවිතයෙන් වංගෙඩියේ දමා වී කෙටීම හෝ තනි වානේ රෝදය සහිත සහල් කෙටීමේ යන්ත්‍රවල දී කැඩුණු ඇට වැඩි වේ. රබර් රෝලක් භාවිතයෙන් HRY වැඩි කර ගත හැකි ය.

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×6= 60
මුළු ලකුණු = 100

b) බලශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස පුනර්ජනනීය බලශක්තිය භාවිතයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

භාවිතයට ගැනීමෙන් අනතුරුව නැවතත් ජනනය වන ශක්ති ප්‍රභව ඇසුරින් නිපදවා ගන්නා මිනිසාගේ එදිනෙදා අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට යොදා ගන්නා ශක්තිය පුනර්ජනනීය බලශක්තිය ලෙස හඳුන්වයි.

1. පරිසරයට ඇති බලපෑම අඩු පිරිසිදු ශක්ති ප්‍රභවයක් වීම
   ස්වාභාවික ශක්ති ප්‍රභව වන බැවින් හා මේවා භාවිතයෙන් පරිසරයට හානිදායී ද්‍රව්‍යය මුදා නොහරින බැවින්
   උදා - සූර්ය ශක්තිය, ජෛව ඉන්ධන, සුළං බලය

2. අවසන් නොවන, විනාශ නොවන අඛණ්ඩ සැපයුමක් ලබා ගත හැකි වීම
   පුනර්ජනනීය බැවින් මෙම බලශක්තිය අවසන් නොවන අතර විනාශ වීමක් ද සිදු නොවේ.

3. ඉන්ධන ආනයනයට යන වියදමට වඩා අඩු වීම
   බොහෝ පුනර්ජනනීය බලශක්ති ලබාගැනීමට වැයවන මූලික වියදම් වන අමුද්‍රව්‍ය වියදම, ඉදිකිරීම් ශ්‍රමය හා නඩත්තු වියදම සාපේක්ෂව පහළ අගයක් ගැනීම

4. බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව ඇති වීම
   විදේශ රටවලින් ඉන්ධන ලබා ගැනීමේ දී ඇති වන පරායීනතාවය නැති වීම

5. සාපේක්ෂව මිළ අඩු වීම
   පොසිල ඉන්ධනවල මෙන් මිළෙහි විචලනයක් සිදු නොවන බැවින් හා සෑම රටකටම නොමිලේ ලබා ගත හැකි බැවින් පුනර්ජනනීය බලශක්තියෙහි මිළ සාපේක්ෂව අඩු වීම

6. විදේශ විනිමය ඉපයීමට හැකි වීම
   මෙමගින් නිපදවන අමතර බලශක්තිය වෙනත් රටවලට ලබාදීමෙන් විදේශ විනිමය උපයාගත හැකි වීම

හැඳින්වීම = 20
පියවර 5 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×5= 50
මුළු ලකුණු = 100

c) ව්‍යාපාරයක් ලෙස ආහාර නිෂ්පාදනයක් වෙළඳපොළට නිකුත් කිරීමට, එම නිෂ්පාදනය තත්ත්ව සහතිකකරණයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

ආහාර සැකසීමට භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍යවල සිට එම ආහාරය පාරිභෝගිකයා අතට පත්වන තුරු කර්මාන්තශාලා තුළ හා යන්ත්‍ර සූත්‍ර තුළ එම අමුද්‍රව්‍යවල භෞතික රසායනික තත්ත්ව නිසි පරිදි කළමනාකරණය ආහාර තත්ත්ව සහතිකකරණය නම් වේ.

1. ආහාරයෙන් අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථය නිසි පරිදි සපුරාගත හැකි වීම
   මිනිසාට දෛනික ව අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ආහාරය තුළින් ලබාගත යුතු අතර ඒ සඳහා ගුණාත්මක අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ආහාරයේ තත්ත්වය පවත්වාගැනීමේ දී අමුද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මය, සුදුසු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි යොදාගැනීම නිසා මෙය පහසු වේ.

2. ආහාරය පරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වීම
   ආහාර නිෂ්පාදනයේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය අවදානම් නොමැති බවට සහතික වීම නිසා ආහාරය සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වේ.
   උදා - ආහාරයේ අහිතකර පරිරක්ෂක රසායන ද්‍රව්‍ය නොමැති වීම

3. ආහාර පරිභෝජනයෙන් රෝග ආසාදනවලට ගොදුරු වීම අවම වේ.
බෝ වන හා බෝ නොවන රෝගාබාධවලට ගොදුරු වීමේ අවදානම අවම නිසා පාරිභෝගිකයා නිෂ්පාදන මිළදී ගැනීමට පෙළඹීම සිදු වේ.

උදා - ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදන තොර වීම නිසා බෝවන රෝග ආසාදන (කොළරාව වැනි - *Vibrio cholera*) වලින් ද, අහිතකර රසායන ද්‍රව්‍ය පරිරක්ෂක, වර්ණක වැරදි ලෙස යොදා නොගැනීම නිසා බෝ නොවන රෝග (පිළිකා වැනි) වලින්ද ආරක්ෂා වේ.

4. ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී පෝෂක කොටස් හානි වීම අවම වීම
නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී උෂ්ණත්වය, pH අගය, ලවනතාව වැනි තත්ත්ව හමුවේ පෝෂක උපරිම ලෙස සුරක්ෂිත කිරීමේ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීම නිසා පෝෂක කොටස් සුරක්ෂිත වේ.

5. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ආහාරයට අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු වීම අවම වීම
තත්ත්ව සහතිකකරන පද්ධති ලෙස GAP, GMP, GHP, HACCP වැනි ක්‍රම අනුගමනය නිසා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය සැකසීමේ සිට ආහාර නිෂ්පාදනය තෙක් සෘජු හෝ වක්‍ර ලෙස දායක වන සියළුම පුද්ගලයින් හෝ ක්‍රමවේද මඟින් අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු වීම පාලනය වේ.

6. පාරිභෝගික තෘප්තිය හා විශ්වාසය
තත්ත්ව කළමනාකරණයේ දී ආහාර නිෂ්පාදනය පිළිබඳ, එහි ගුණාත්මය පිළිබඳ විශ්වාසයක් ඇති වන නිසා පාරිභෝගිකයා භාණ්ඩය පිළිබඳ තෘප්තිමත් වේ.

හැඳින්වීම = 20
කරුණු 5 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×5= 50
මුළු ලකුණු = 100

ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය II - A කොටස

ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පිළිතුරු

1.

(A)

(i) A – Tipping bucket
B - චුම්බකය
C – Rain Counter ල. 03X 3 = 9

(ii) (1) වර්ෂාපතන තීව්‍රතාව
(2) වර්ෂාපතනය ලැබුණු කාල සීමාව ල. 03X2 = 6

(B)

(i) දෘශ්‍ය ඝනත්වය = $\frac{\text{පසේ ඝන ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය (g)}}{\text{නියැදියේ මුළු පරිමාව (cm}^3\text{)}}$ ල. 01

$= \frac{400\ g}{35 \times 10\ cm^3}$ ල. 01

$= 1.14\ gcm^{-3}$ ල. 01

(ii) පස තද වී ඇති ප්‍රමාණය දැනගැනීමට/පස තුළ ශාක මුල් වැඩීමට ඇති අවකාශය පිළිබඳ දළ අදහසක් ලබා ගැනීම / පසේ දරා සිටිය හැකි ජල ප්‍රමාණය දැනගැනීමට. ල. 06

(iii) පසක සච්ඡිද්‍රතාවය වැඩි වන විට දෘශ්‍ය ඝනත්වය අඩු වේ. ල. 03

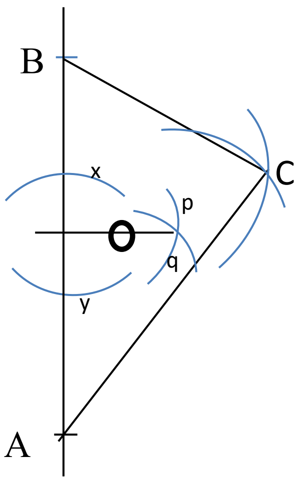
(C)

(i) $\frac{1cm}{5m} \times 50\ m = 10\ cm$ ල. 03

(ii) $\frac{1cm}{5m} \times 40\ m = 8\ cm$ ල. 03

(iii) $\frac{1cm}{5m} \times 30\ m = 6\ cm$ ල. 03

(iv)



ප්‍රධාන දම්වැල් රේඛාව (AB) 10 cm දිගට නිර්මාණය කිරීම = ල.03

කවකටුව මගින් 8cm ලබාගෙන A ලක්ෂයේ තබා චාපයක් ඇඳ තිබීම = ල.03

කවකටුව මගින් 6 cm ලබාගෙන B ලක්ෂයේ තබා චාපයක් ඇඳ තිබීම = ල.03

චාප ඡේදනය වූ ලක්ෂය C ලෙස ගෙන ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කිරීම = ල.03

AB පාදය මත 5 cm දුරින් ලම්භක නිර්මාණය සඳහා අවශ්‍ය x,y චාප ඇඳීම = ල.03

X, y චාප AB රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ දෙකෙහි සිට p හා q චාප ඇඳීම = ල.03

(D)

(i) (a) 20 ^{0}C (b) දින 05 ල. 03 X 2 = 6

(ii) (1) කැල්සියම් බයිකාබනේට්/$Ca(HCO_3)_2$, මැග්නීසියම් බයිකාබනේට් /$Mg(HCO_3)_2$ ල. 03 X 2 = 6

(2) $CaSO_4$, $MgSO_4$, $Ca(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $CaCl_2$, $MgCl_2$ ල. 03 X 2 = 6

(iii) ජල සාම්පලය රත් කරන්න. ල. 03 X 1 = 3

මුළු ලකුණු = 75

2.

(A)

(i) අග්‍රස්ථ විභාජක රෝපණය ල. 03

(ii) (a) 121 ^{0}C (b) 1.05 kg/cm^2 / 15 psi (c) මිනිත්තු 20 ල. 03 X 3 = 9

(B)

(i) සමීප බද්ධය ල. 03

(ii) ස්වාභාවිකව ගොරකා ශාකයට ශක්තිමත් මූල මණ්ඩලයක් නොමැති නිසා ගොරක ශාකයට අතිරේක මූල මණ්ඩලයක් ලැබීම. ල. 03

(C)

i. RFID තාක්ෂණය භාවිතය ල.3 X 1 = 3

ii. (1) රික්ත පොම්පය (2) පසුර (3) රික්ත මානය ල. 3 X 3 = 9

(D)

i. ආහාර අපතේ යාම අවම කිරීම/ කුකුළු මස් සැකසීම පහසු වීම ල.3 X 2 = 6

ii. උණු ජලයේ ගිල්වීම ල.3 X 1 = 3

iii. සොසේජස්/ මීට් බෝල්ස් ල. 3 X 1 = 3

(E)

(i) ආහාරයේ පවතින ස්වාභාවික එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම/ පෘෂ්ඨය මතුපිට ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම/ අහාර අංශු අතර වාතය ඉවත් කිරීම/ අහාරයේ පරිමාව අඩු කිරීම (ටින් කිරීම පහසු වේ.) අහිතකර සුවඳ හා රසට හේතුවන රසායනික ඉවත් කිරීම/ ආහාරයේ වයනය වෙනස් වීම (සුළු වශයෙන් තැම්බීම)

ල. 03 X2=6

(ii) ඇටමයිසරය ල. 3 X 1 = 3

(iii) උණුසුම් වාත ධාරාවක් කිරි බිඳති වෙත යැවීම ල. 3 X 1 = 3

(iv) (1) *Lactobacillus bulgaricus*

Streptococcus lactis

Streptococcus thermophilus

(2) *Saccharomyces cerevisiae*

(3) *Gluconobacter / Acetobacter aceti* ල. 3 X 3 = 9

(F)

(i) වියළීම ප්‍රමාද නිසා ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව හා දිලීර වර්ධනය වැඩි වීම නිසා සහල් අව පැහැ වීම

වර්ෂාපතනය ඇති කාලවල සිදු කළ නොහැකි වීම

රාත්‍රී කාලයේ සිදු කළ නොහැකි වීම

ශ්‍රම අවශ්‍යතාව වැඩි වීම

විශාල පරිමාණයෙන් සිදු කළ නොහැකි වීම
උෂ්ණත්ව පාලනයක් සිදු කළ නොහැකි වීම ල. 03 X2=6

(ii) මැනිය හැකි - බර/විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය/ දිග/ මෘදු හෝ දැඩි බව/ පොත්තේ වර්ණය
මැනිය නොහැකි - වයනය/ ශබ්දය/ සුවඳ ල. 03 X2=6

මුළු ලකුණු 75

3.

(A)

(i) රොටවේටරය ල. 3 X 1 = 3

(ii) **PTO** දණ්ඩ / ජව ගනු දණ්ඩ ල. 3 X 1 = 3

(iii) කුඹුරේ වල් මර්ධනය සඳහා වල් නාශක යෙදීම ල. 3 X 1 = 3

(iv) හොඳින් සෝදා වියළා ගබඩා කිරීම / භ්‍රමණය වන කොටස් සඳහා ස්නේහක තෙල් යෙදීම/ කැඩී ගිය කොටස්වලට අළුත් කොටස් සවි කිරීම / උපකරණ ගබඩා කිරීමේ දී වැස්සෙන් පින්නෙන් ආරක්ෂා කිරීම
ල. 3 X 2 = 6

(B)

(i) (1) ශෛලම හා ප්ලෝයම වාහිනී ප්‍රමාණය
(2) මෘදුස්ථර සෛල සංඛ්‍යාව
(3) සෛල බිත්තියේ ඝනකම ල. 3 X 3 = 9

(ii) 1500 kg/m^{-3} ල. 3 X 1 = 3

(ii) (1) සම්පීඩක ප්‍රභලතාව
(2) ආතන්‍ය ප්‍රභලතාව
(3) විරූපණ ප්‍රභලතාව
ල. 3 X 3 = 9

(C)

(i) (1) කටුව ඉවත් කිරීම
(2) කුරුට්ට ඉවත් කිරීම
(3) වියළීම ල. 3 X 3 = 9

(ii) නටන උණු ජලයේ මි. 1 ½ ක් පමණ ගිල්වා තැබීම
88 -93 ^{0}C අතර උෂ්ණත්වයේ පවතින වාෂ්පවලට මිනිත්තු 5 ක පමණ කාලයක් නිරාවරණය කිරීම
ල. 3 X 2 = 6

(iii) *Salmonella* වැනි අහිතකර බැක්ටීරියාවල ක්‍රියාකාරීත්වය නිශේධනය කිරීම ල. 3 X 1 = 3

(D)

(i)

1 $\frac{22 \times 0.7 \times 0.7}{7 \times 2} \times 5 = 3.85\ m^3$

2. $1.4 \times 2 \times 5 = 14\ m^3$

3. ස්කන්ධය = ඝනත්වය x පරිමාව

$1.208\ kg/m^3 \times 17.85\ m^3 = 21.56\ kg$

(ii) mc θ

$= 21.56$ kg x 1.005 kJ/kg.^{o}C x 1 ^{o}C = 21.67 kJ

(iii) 230/460 = .5 A

(iv) P = VI = 230x.5 = 115 Js^{-1}

(v) VIT = 21.67 kJ

$T = \frac{21.67 \times 1000 \text{ J}}{115}$ = තත්පර 188.43 = විනාඩි 3.14

ල. 3 X 7 = 21

මුළු ලකුණු 75

4.

(A)

(i) (a) පරිපාලනමය ක්‍රියාමාර්ග
(b) විකල්ප/ ආදේශක භාවිතය ල. 03 X 2=6

(ii) අත්වැසුම්/ ආරක්ෂිත හිස්වැසුම් / පා වැසුම්/ ඇස් පළඳනා / මුඛ ආවරණ ල. 03 X 1=3

(B)

(i) (1) ඡද ශුකිය 2/3 ක් පමණ මේරූ අවස්ථාව
(2) මල් කිනිත්තක මල්වලින් 2/3 ක් හෝ ½ ක් පිපී තිබීම හා මුදුනේ ඇති මල් පොහොට්ටු ලෙස තිබීම
(3) මල් පොහොට්ටුව විවෘත වීමට ආසන්න අවස්ථාව
(4) පුෂ්ප මංජරියේ දෙවන වලයේ මංඩල පුෂ්පිකාවල පරාගධානි පැහැදිලි අවස්ථාව ල. 3 X 4= 12

(ii) (1) NaOCl
(2) සිල්වර් තයෝසල්ෆේට්
(3) pH අගය අඩු කිරීම සඳහා ල. 3 X 3= 9

(C)

(i) ආහාරයට ගත හැකි සියළු ප්‍රමාණයේ හැඩ, වර්ණ,ප්‍රමාණ ඇති ශාක යොදා ගැනීම
වැල් ලෙස වැවෙන බෝග යොදා ගැනීම
භූමිය උපරිම ලෙස උපයෝගී කර ගැනීම
බෝග කෘමි, රෝග, පළිබෝධ ප්‍රතිරෝධී වීම ල. 2 X 2= 04

(ii) ශක්තිය - දිගු කාලයක් භාවිත කළ හැකි ය /ස්වයංක්‍රීයව නඩත්තුව සිදු වේ/ පාරිසරික ගැටළු අවම වේ.
දුර්වලතා - කාර්යක්ෂමතාව කාලගුණික තත්ත්ව අනුව වෙනස් වේ/ මූලික වියදම අධිකය/ පුහුණු ශ්‍රමය හා යටිතල පහසුකම් අවශ්‍ය වේ/ ශක්තිය ගබඩා කිරීම සඳහා පුනරාරෝපණය කළ හැකි බැටරි අවශ්‍ය වේ.

ල. 03 X 2=06

(iii) a - භූ ජල තත්ත්වය පරීක්ෂා කරන ළිඳ
b - ක්ෂරණය වන ද්‍රව්‍ය එක් රැස් කරන නළ
c - පිටවන මීතේන් වායුව එක් රැස් කරන නළය
d - සුසංහිත ඝන අපද්‍රව්‍ය ල. 01 X 4= 04

(iv)
මානව සෞඛ්‍යයට, පරිසරයට, උපද්‍රව ඇතිකරයි/ සාම්ප්‍රදායික අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් කළමනාකරණය කළ නොහැකි වේ. ල. 02 X 2= 04

(D)

(i) වෙළඳපොළ පවත්නා ව්‍යාපාරික අවස්ථා හඳුනා ගැනීමට/ සම්පත් හා වෙළඳපොළ අවස්ථා ඇසුරින් වඩාත් උචිත ව්‍යාපාරික අවස්ථාව තීරණය කිරීමට/ වෙළඳපොළ තොරතුරු ආශ්‍රයෙන් වඩාත්ම උචිත ව්‍යාපාරය නිශ්චය කිරීමට/ තරගකරුවන් හඳුනා ගැනීම මගින් සාර්ථකව තරඟකාරීත්වයට මුහුණ දීමට

ල. 03 X 2=6

(ii) වෙළඳපොළ ධාරිතාව/ පවත්නා වෙළඳපොළ/ වෙළඳපොළෙහි පවතින තරගකාරීත්වය/ අපේක්ෂිත නිෂ්පාදනය සඳහා පවතින ඉල්ලුමේ ස්වභාවය/ ලබාගත හැකි වෙළඳපොල/ බෙදා හැරීමේ මාර්ගවල ස්වභාවය/ මිලෙහි හැසිරීම/ පාරිභෝගික හැසිරීම

ල. 03 X 2=6

(iii) නිරීක්ෂණ - CCTV දර්ශන, වීඩියෝ දර්ශන
සමීක්ෂණ - පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා, ප්‍රශ්නාවලි, දුරකථන සාකච්ඡා, වීදි සම්මුඛ සාකච්ඡා, කණ්ඩායම් සම්මුඛ සාකච්ඡා

ල. 03 X 2=6

(E)

(i) මීදුම් ආකාර ජල පැතිරුමක් යොදාගැනීම (Overhead spraying or mist system) ල. 03 X 1=3

(ii) දිලීර රෝග ව්‍යාප්ත වීම ල. 03 X 1=3

(iii) දිලීර නාශකෙවලින් ප්‍රතිකාර කළ බීජ යොදා ගැනීම/ ගැළපෙන කාලාන්තරවල දී දිලීර නාශක බෝගයට යෙදීම/ වගා බඳුන් සහ මාධ්‍යය දිලීර නාශක යොදා පූර්ව ප්‍රතිකර්මනය ල. 03 X 1=3

මුළු ලකුණු 75