අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගය

තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව

66 - ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

වර්ෂ 2015 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා
සකස් කළ මූලාකෘති ප්‍රශ්නවලට

පිළිතුරු සඳහා මඟපෙන්වීම

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය
වර්ෂ **2015** සහ ඉන්පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා සකස් කළ මූලාකෘති ප්‍රශ්නවලට
පිළිතුරු සඳහා මඟ පෙන්වීම
I පත්‍රය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
01.	5	26.	2
02.	3	27.	4
03.	4	28.	3
04.	2	29.	4
05.	2	30.	4
06.	1	31.	5
07.	3	32.	2
08.	3	33.	1
09.	4	34.	5
10.	4	35.	2
11.	1	36.	3
12.	2	37.	1
13.	4	38.	4
14.	4	39.	5
15.	1	40.	3
16.	3	41.	2
17.	2	42.	2
18.	2	43.	5
19.	2	44.	5
20.	2	45.	5
21.	2	46.	2
22.	3	47.	3
23.	2	48.	2
24.	1	49.	1
25.	5	50.	3

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

වර්ෂ 2015 සහ ඉන්පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා සකස් කළ මූලාකෘති ප්‍රශ්නවලට

පිළිතුරු සඳහා මඟ පෙන්වීම

II පත්‍රය

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) (i) වායු ගෝලයේ ඇති ජල වාෂ්ප ඝන හෝ ද්‍රව ආකාරයෙන් පොළොවට පතිත වීම **(ලකුණු 03යි)**

(ii) (1) සංතෘප්ත අවස්ථාව **(ලකුණු 03යි)**

(2) අධික මැටි සහිත පසක්/ සුසංහනය වූ පසක්/ පසේ යම් ගැඹුරක ඇති අපාරගම්‍ය දැඩි තට්ටුවක්. **(ලකුණු 03යි)**

(3) (a) පාංශු වයනය **(ලකුණු 03යි)**

(b) පාංශු ව්‍යුහය **(ලකුණු 03යි)**

(4) 27% හෝ 0.27

$$\frac{(116.8 - 112)}{(112 - 80)} \times 1.8 = 0.27$$

$$= 0.27 \times 100$$

$$= \underline{\underline{27\%}}$$

(ලකුණු 03යි)

(B) (i) (1) පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම/ නිසි ලෙස බිම් සැකසීම **(ලකුණු 03යි)**

(2) දියුණු බෝග වගා ක්‍රම හා රටා භාවිතය **(ලකුණු 03යි)**

(ii) (1) ජලය

(2) සුළඟ

(3) ගුරුත්වාකර්ෂණය / ජීවී ක්‍රියාකාරකම් **(ලකුණු 03යි)**

(iii) (1) වසුන් යෙදීම

(2) විවිධ වගා ක්‍රම අනුගමනය කිරීම

(3) ආවරණ බෝග වගාව සහ අදාළ වෙනත් ක්‍රම **(ලකුණු 03යි)**

(C) (1) කෘෂි වන වගා **(ලකුණු 03යි)**

(2) ඒකාබද්ධ වන කළමනාකරණය **(ලකුණු 03යි)**

(3) ගෙවතු සංවර්ධන වැඩසටහන/ ග්‍රාමීය වන වගාව **(ලකුණු 03යි)**

(D) (1) ඇලම් එකතු කිරීම **(ලකුණු 03යි)**

(2) විශාල තටාක තුළ නියමිත කාලයක් ජලය රඳවා තැබීම (විශාල අංශු අවසාදනය) **(ලකුණු 03යි)**

(E) (i) (a) ආරක්ෂිත ගෘහයේ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම **(ලකුණු 03යි)**

(b) ඒකාබද්ධ පළිබෝධ පාලන ක්‍රම අනුගමනය කිරීම **(ලකුණු 03යි)**

(c) එල තුනී කිරීම **(ලකුණු 03යි)**

(d) පෝෂක ද්‍රාවණයේ pH හා EC නිවැරදි කිරීම **(ලකුණු 03යි)**

(ii) ලැත් නිවාස **(ලකුණු 03යි)**

(මුළු ලකුණු 60යි)

2. (A) (i) කේන්ද්‍රාපසාරී බලය (ලකුණු 03යි)

(ii) *P* - පොම්ප ආවරණය (Casing) (ලකුණු 03යි)
Q - ඉම්පෙලරයේ දැති (Veins) (ලකුණු 03යි)
R - ඉම්පෙලරයේ ඇස (eye) (ලකුණු 03යි)

(iii) (1) විසිරුම් ජල සම්පාදකය (ලකුණු 03යි)
(2) බිංදු ජල සම්පාදනය (ලකුණු 03යි)

(iv) (1) ජල පොම්පය ක්‍රියාත්මක නොවීම (ලකුණු 03යි)
(2) ජලය කාන්දු වීම/ ජලය නියමිත ආකාරයට පිට නොවීම (ලකුණු 03යි)

(v) පෙරහනක් භාවිත කිරීම /
ගබඩා ටැංකිය තුළ ජලය එකතු කර රොන් මඩ තැන්පත් වීමට හැරීම (ලකුණු 03යි)

(B) (i) (1) විසිතුරු මසුන් අපනයනය (ලකුණු 03යි)
(2) ජලජ පැළෑටි අපනයනය (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) ප්‍රෝටීන් ආහාර ලැබීම (ලකුණු 03යි)
(2) ආර්ථික වාසි ලබා ගැනීම (ලකුණු 03යි)

(iii) (1) Cabomba/ Limnophila/ Valsnaria/ Sagittaria (ලකුණු 03යි)
(2) Aponogeton/ Cryptecoryne (ලකුණු 03යි)

(C) (i) (1) ද්‍රව්‍ය ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය/ මෘදු බව හා දැඩි බව (ලකුණු 03යි)
(2) pH අගය (ලකුණු 03යි)
(3) වර්ණය (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) නෙළීමට අවශ්‍ය තත්වයේ එළදාවට අමතර නොමේරූ එළදාවට හානි සිදු වීම. (ලකුණු 03යි)
(2) රැකියා අවස්ථා අහිමි වීම තුළ පැන නගින සමාජීය ගැටලු/ අස්වැන්නට යාන්ත්‍රික හානි සිදු වීම. (ලකුණු 03යි)

(මුළු ලකුණු 60යි)

3. (A) (i) (1) සංචාරක කර්මාන්තය දියුණු වීම (ලකුණු 03යි)
(2) ජනතාවගේ ජීවන තත්ත්වය ඉහළ යාම (ලකුණු 03යි)
(3) නගර හා උද්‍යාන අලංකරණය ප්‍රචලිත වීම (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) වෛරස් රෝග බෝ නොවීම (ලකුණු 03යි)
(2) කෙටි කාලයකින් පැළ රාශියක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම (ලකුණු 03යි)

(B) (i) (a) දායක දෙනගෙන් විශිෂ්ට ඩිම්බ පිට කරවීම (ලකුණු 03යි)
(b) දායක දෙන සිංචනය කරවීම (ලකුණු 03යි)
(c) කලල තක්සේරුව (ලකුණු 03යි)
(d) ග්‍රාහක දෙනුන් තේරීම හා සූදානම් කිරීම (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) තාක්ෂණික දැනුම අවශ්‍ය වීම (ලකුණු 03යි)
(2) ජාන විවිධත්වය අඩු වීම (ලකුණු 03යි)

(C) (i) (1) සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය (ලකුණු 03යි)
(2) අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණය (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) කෘමි පළිබෝධ පාලනය කළ යුතු අවස්ථාව හඳුනා ගැනීම (ලකුණු 03යි)

(2) පළිබෝධයා හානි කරන අවස්ථාව හඳුනා ගැනීම / පළිබෝධ පාලනය සඳහා ගත යුතු ක්‍රියා මාර්ග තීරණය කිරීම (ලකුණු 03යි)

(D) (i) භූමිතික බිම් මැනීමේ දී පෘථිවියේ ගෝලාකාර බව සැලකිල්ලට ගනු ලබන අතර සමතලා බිම් පැනීමේදී පෘථිවි පෘෂ්ඨය පැතලි පෘෂ්ඨයක් ලෙස උපකල්පනය කරයි. (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) 3H හෝ ඊට වඩා තද පැන්සලක් භාවිත කිරීම / තීන්ත පෑන් භාවිත නොකිරීම. (ලකුණු 03යි)

(2) මනින ලද මිනුමක් වැරදි ලෙස ක්ෂේත්‍ර පොතේ ඇතුළත් කළ හොත් එය එක් තිරස් රේඛාවකින් කපා දමා නිවැරදි අගය, වැරදි අගයට ඉහළින් සටහන් කිරීම. ක්ෂේත්‍ර පොතේ දකුණුපස පිටුව දළ සටහන් ඇඳීම සඳහා භාවිත කළ යුතු අතර, වම්පස පිටුව දත්ත ඇතුළත් කිරීමට යොදා ගැනීම. මිනුමක් ලබා ගත් විගස එය ක්ෂේත්‍ර පොතේ එම අවස්ථාවේදීම ඇතුළත් කිරීම. (ලකුණු 03යි)

(iii) (1) දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයක් සහ පෘථිවියේ කේන්ද්‍රය යා කරන රේඛාව යි. ලඹයක් නූලකින් එල්ලූ විට එම නූල සෑම විටම පෙන්වනුයේ සිරස් රේඛාවකි. (ලකුණු 03යි)

(2) සිරස් රේඛාවට ලම්බක ව අඳිනු ලබන ඕනෑම රේඛාවකි. (ලකුණු 03යි)

(මුළු ලකුණු 60යි)

4. (A)

	උපාංගයේ නම	භාවිතය	
(i)	ප්‍රතිරෝධක	ධාරාව පාලනය කිරීම	(ලකුණු 03යි)
(ii)	ධාරිත්‍රක	ආරෝපන ලෙස විද්‍යුත් ශක්තිය තාවකාලික ව ගබඩා කිරීම	(ලකුණු 03යි)
(iii)	ට්‍රාන්සිස්ටරය	ස්විචයක් වර්ධකයක් හෝ දෝලකයක් ලෙස භාවිත කිරීම	(ලකුණු 03යි)
(iv)	ඩයෝඩ	එක දිශාවකට පමණක් විදුලිය ගලා යාමට ඉඩ දීම	(ලකුණු 03යි)

(B) (i)

	නම	භාවිතය	
(a)	තැටි පෝරුව	කැට පොඩි කිරීම (ද්විතියික බිම් සැකසීම)	(ලකුණු 03යි)
(b)	තැටි නගුල	මූලික බිම් පෙරළීම (ප්‍රාථමික)	(ලකුණු 03යි)
(c)	කොකු නගුල	ද්විතියික බිම් සැකසීම	(ලකුණු 03යි)
(d)	රොටවේටරය	කැට පොඩි කිරීම (ද්විතියික බිම් සැකසීම)	(ලකුණු 03යි)

(C) (1) ස්‍රාවය අඩංගු පටකයේ ස්වභාවය (ලකුණු 03යි)

(2) ස්‍රාවය පිහිටි ස්ථාන (ග්‍රන්ථි/ නාලිකා වැනි)/ ග්‍රන්ථි / නාලිකාවල ගැඹුර (ලකුණු 03යි)

(3) නාල පිහිටන කෝණ/ කැපුම් සුව වීමට ගතවන කාලය (ලකුණු 03යි)

(D) (1) SLS (ලකුණු 03යි)

(2) ISO (ලකුණු 03යි)

(E) (1) ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියා වලක්වා ගැනීම තුළින් ආහාරයේ ආයු කාලය දීර්ඝ කර ගත හැකි වීම (ලකුණු 03යි)

(2) ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය සුරක්ෂිත කර ගත හැකි වීම (ලකුණු 03යි)

(F) (i) අල කැපූ සැනින් කහට පිපීම (ලකුණු 03යි)

පාන් මත දිලීර වර්ධනය (ලකුණු 03යි)

(ii) (1) අඩු උෂ්ණත්වය යටතේ ගබඩා කිරීම (ලකුණු 03යි)

(2) අඩු PH අගයක් තුළ ඇසිරීම (ලකුණු 03යි)

(3) පරිරක්ෂක යෙදීම (ලකුණු 03යි)

(මුළු ලකුණු 60යි)

B කොටස - රචනා

5. (i) ★ ඉඩමේ මායිම් සහ අනෙකුත් විස්තර (ගොඩනැගිලි ආදිය) හොඳින් නිරීක්ෂණය වන තැනක තල මේසය එහි තෙපාව මත සවි කිරීම.

★ ඇඳීමේ කඩදාසිය මේසය මත අලවා ස්ප්‍රිතු ලෙවලය මගින් තල මේසය මට්ටම් කිරීම.

★ මාලිමා යන්ත්‍රය භාවිත කර කඩදාසියේ දකුණු පස උඩ කෙළවරේ ඉහළ දිශාව ලකුණු කර ගැනීම. මේ සඳහා මාලිමාවේ දාරය, කඩදාසියේ දාරයට සමාන්තර ව තබා, උතුරු දිශාව කඩදාසියේ ඉහළ දිශාවට සිටින සේ මේසය කරකවා සකසා ගැනීම.

★ මේසය සවි කර ඇති ස්ථානය කඩදාසියේ අල්පෙනෙත්තක් ගසා ලකුණු කර ගැනීම. (එම ලක්ෂ්‍යය p ලෙස සිම්පල් ඉංග්‍රීසි අකුරෙන් නම් කිරීම)

★ සිතියමේ p ලක්ෂය නියෝජනය කරන පොළවේ පිහිටි P ලක්ෂය U මුල්ලුව හා ලඹය ආධාරයෙන් සොයා ගැනීම.

★ ඉඩමේ මුලුවල පෙළ ගැන්නුම් රිටි අල්ලා, ඇලිඩේඩයේ දාරය ඇල්පෙනෙත්තේ ගෑවෙන ලෙස තබා ඇලිඩේඩරයේ දිගැටි සිදුර තුළින් බලා ඇලිඩේඩයේ අනෙක් කෙළවරේ ඇති සිරස් රේඛාව පෙළ ගැනුම් රිට සමග සමපාත කර එම දිශාවලට රේඛා ඇඳීම.

★ මිනුම් පටියක් ආධාරයෙන් P ලක්ෂ්‍යයේ සිට ඒ ඒ ලක්ෂ්‍යවලට දුර මැන සුදුසු පරිමානයකට සිතියමේ ලකුණු කරගෙන අදාළ ලක්ෂ්‍ය යා කර ගැනීම.

★ ඉඩමේ නම, පරිමානය, මනින ලද අයගේ නම් ආදිය ඇතුළත් කර සිතියම සම්පූර්ණ කිරීම.

(ලකුණු 30යි)

(ii) ★ **ජල සම්පාදන පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රීය කිරීම හැඳින්වීම**

★ ජල සම්පාදන කාලාන්තරය සොයා ගත යුතු ය.

★ එක ජල සම්පාදනයක දී ජල සම්පාදනය කළ යුතු ප්‍රමාණය සොයා ගත යුතු ය.

★ පසේ ජල ප්‍රමාණය (පසේ තෙතමනය) සංවේදක මගින් හඳුනාගෙන ඒ අනුව ජල පාලන වැල්වය ස්වයංක්‍රීය ව විවෘත වීමට සහ වැසීමට සැලැස්වීම.

★ ස්වයං පාලන පද්ධතියක් මගින් ඉහත සඳහන් කාලාන්තරවල දී ජල පාලන වැල්වය ස්වයංක්‍රීය ව ඇරී ජල සම්පාදන කාලය අවසානයේ දී නැවත වැල්වය ස්වයංක්‍රීය ව වැසීමට ක්‍රියාත්මක වීම.

(ලකුණු 30යි)

(iii) ★ **වෙළෙඳපොළ සමීක්ෂණ හැඳින්වීම**

★ ඉලක්ක ගත පාරිභෝගික කණ්ඩායම ළදරු, ළමා, තරුණ, මහලු, වැඩිහිටි වශයෙන් හඳුනා ගන්නා අතර, කාන්තා සහ පිරිමි වශයෙන් ද ආදායම, මිලදී ගැනීමේ හැකියාව, තොරතුරු ගැනීමට කටයුතු කිරීම.

★ සැලසුම් කරන ආහාර, නිෂ්පාදනයට අනුව ප්‍රශ්නාවලියට ප්‍රශ්න ඇතුළත් කිරීමට කටයුතු කිරීම. මෙහිදී

- ★ යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍යවල රසය, පැහැය, ගුණය, ගුණාත්මය අනුව තොරතුරු ගැනීමට උත්සාහ කිරීම.
- ★ සකසන නිෂ්පාදනයේ රසය, පැහැය, ගුණය, ගුණාත්මය අනුව තොරතුරු ගැනීමට උත්සාහ කිරීම.
- ★ සකසන නිෂ්පාදනයේ හැඩය, ස්වභාවය, ස්වරූපය අනුව තොරතුරු ගැනීමට උත්සාහ කිරීම.
- ★ සකසන නිෂ්පාදනය ඇසුරුම් කිරීමේ දී, ඇසුරුමේ ප්‍රමාණය, හැඩය, බර, දවටනයේ ස්වරූපය, වර්ගය අනුව තොරතුරු ගැනීමට උත්සාහ කිරීම.
- ★ නිෂ්පාදනයට සුදුසු නම තෝරා ගැනීම.
- ★ මිලදී ගැනීමට බලාපොරොත්තු වන ප්‍රමාණය, මිල, ස්ථානය, අවස්ථාව හා කාලය තීරණය කිරීම.

(ලකුණු 30යි)

6. (i) ⋆ බහුදින යාත්‍රා හැඳින්වීම

⋆ ස්ථානය හඳුනා ගැනීමට GPRS හා සැටලයිට් නැවිගේටර් භාවිත කිරීම

⋆ ගොඩබිම සමග සන්නිවේදනය සඳහා චන්ද්‍රිකා, ගුවන් විදුලි තරංග භාවිත කිරීම

⋆ මුහුදේ ගැඹුර සොයා ගැනීම සඳහා ප්‍රතිධ්වනිමාන යොදා ගැනීම

⋆ මසුන් බහුල ව ගැවසෙන ප්‍රදේශ සොයා ගැනීම සඳහා සෝනාර් යන්ත්‍ර යොදා ගැනීම

ඉහත තාක්ෂණ ක්‍රම විස්තර කිරීම **(ලකුණු 30යි)**

(ii) ⋆ හුමාල ආසවනය හැඳින්වීම

සඳුන් තෙල් සගන්ධ තෙල් වර්ගයක් වන අතර, එවැනි තෙල් නිස්සාරණය සඳහා හුමාල ආසවනය බහුලව යොදා ගැනේ.

මේ සඳහා සඳුන් ශාක අරටුව එලයෙන් වෙන් කර ගෙන කුඩා කැබලි හෝ පිටි බවට පත් කර ගැනීම.

උපකරණ ඇටවුම නිසි ලෙස සැකසීම. (ඇටවුම පෙන්වීම සඳහා රූපසටහනක් ඇඳ තිබිය යුතු ය.)

එහි ''සඳුන් දැව කොටස් අඩංගු භාජනයට වෙනත් භාජනයකින් (කැකෑරුම් ප්ලාස්කුව වැනි) ජලය රත් කර නටවා හුමාලය නළ හරහා එවීම.

එම හුමාලය මගින් රත් වී ඉහළට ගමන් කරන සඳුන් තෙල් වෙනත් නළ හරහා කන්ඩෙන්සරයක් තුළින් ගමන් කරවා සිසිලනය කර වෙනත් භාජනයකට (Separation funnel වැනි) එක්රැස් කර ගැනීම.

එක්රැස් වන සඳුන් තෙල් බේරුම් කර ගෙන අයුරු භාජනයක ගබඩා කිරීම. **(ලකුණු 30යි)**

(iii) ⋆ භූගත ජලය පුනරාරෝපණය හැඳින්වීම

වියළි කලාපයට වැසි ලැබෙන්නේ වසරේ කෙටි කාලයක් තුළ දී පමණි. ඉතිරි කාල සීමාව වියළි ය. වැසි කාලයේ දී වැසි ජලයෙන් කෘෂි කර්මාන්තය ඉටු කළත් වියළි කාලයේ දී භූගත ජලය ඒ සඳහා භාවිත කළ යුතු ය. වියළි කාලයේ දී බීම සඳහා හා අනෙකුත් ගෘහස්ථ අවශ්‍යතා සඳහා ද භූගත ජලය භාවිත කෙරේ. වියළි කාලය දීර්ඝ වන විට භූගත ජල මට්ටම පහත බසී. වැඩිපුර භූගත ජලය පොම්ප කිරීම මගින් ද භූගත ජල මට්ටම පහත බසී. වියළි කලාපයේ භූගත ජල මට්ටම ඉහළ මට්ටමට පවත්වා ගැනීම සඳහා භූගත ජලය පුනරාරෝපනය කළ යුතු ය. එබැවින් භූගත ජලය පුනරාරෝපනය වියළි කලාපයට වැදගත් ය.

(ලකුණු 30යි)

7. (i) ⋆ පසු අස්වනු හානි හැඳින්වීම

ප්‍රවාහනයේ දී පසු අස්වනු හානි අවම කර ගැනීම සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග

1. නිවැරදි ඇසුරුම් භාවිතය
2. නියමිත ප්‍රමාණයට ඇසිරීම.
3. ප්‍රවාහන කරන වාහනවල දුනු, ටයර් ආදිය නිසි පරිදි නොපැවතීම.
4. ටයර්වල වායු පීඩනය ප්‍රශස්ත මට්ටමේ පැවතීම
5. මාර්ග පද්ධතිය නිසි පරිදි පැවතීම
6. ඇසිරීමේ දී හොඳින් වාතාශ්‍රය ලැබෙන පරිදි ඇසිරීම **(ලකුණු 30යි)**

(ii) ගුණාත්මක මස් යනු ආහාරයට ගැනීමට ප්‍රිය, නිවැරදි මාංශ, මේද අනුපාතයකින් යුත් හානිකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර නැවුම් මස් වේ. **(ලකුණු 06යි)**

මස්වල ගුණාත්මක බව මැනීමට යොදා ගන්නා භෞතික ක්‍රම

1. උෂ්ණත්වය

අඩු උෂ්ණත්වවල පවතින මස්වල ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා වේ.

$^-1$ - $^-4$ °C - ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වේ.

$^-18$ - $^-30$ °C - ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය මර්දනය වේ.

වැඩි උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ මස්වල ගුණාත්මක බව අඩු ය. උෂ්ණත්වමානය භාවිතයෙන් උෂ්ණත්වය මැනිය හැකි ය.

2. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව

සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වූ විට ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වේ. එවිට මස්වල ගුණාත්මක බව අඩු වේ. තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය භාවිතයෙන් ආර්ද්‍රතාව මැනිය හැකි ය.

3. ජල සක්‍රියතාව

මස්වල ඇති නිදහස් ජලය වැඩිනම් ගුණාත්මක බව අඩු වේ. ජල විභවය මැනිය හැකි ය.

4. වර්ණය, වයනය පරීක්ෂා කිරීම මඟින් ද ගුණාත්මක බව මැනිය හැකි ය.

(ලකුණු 08 බැගින් කරුණු 3ට ලකුණු 24යි)

(iii) ⋆ රූ දෙස් සංචාරක කර්මාන්තය හැඳින්වීම **(ලකුණු 06යි)**

⋆ ආර්ථික ප්‍රතිලාභ

1. පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය සඳහා දායක වන ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතිය අයත් ප්‍රදේශයේ ජනතාවට විවිධ ආදායම් මාර්ග ජනිත වීම.
2. රාජ්‍ය ආයතනවලට ද ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලැබීම.
   උදා: ප්‍රවේශ පත්‍ර අලෙවිය
3. ප්‍රදේශයේ නිෂ්පාදන අලෙවි කිරීම
4. සංචාරකයන්ට මඟ පෙන්වීම **(කරුණු දෙකක් සඳහා ලකුණු 03 බැගින් ලකුණු 06යි)**

⋆ සමාජ හා සංස්කෘතික ප්‍රතිලාභ

1. ජනතාවගේ සංස්කෘතිය පිළිබඳ ප්‍රචාරය දැනුවත් වීම හා ඒවායින් ලබා ගත හැකි දැනුම අනෙක් අයට ලබා ගත හැකි වීම.
2. පරිසර පද්ධති නඩත්තුව හා සංරක්ෂණයට සංස්කෘතික ලක්ෂණ උපකාරී වීම.
3. පරිසර රස විඳීම තුළින් පරිසරය රැක ගැනීමට සිතිවිලි ඇති වීම.
4. ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති රැක ගත යුතු ය යන ආකල්ප ඇති වීම.
5. විවිධ රටවල් අතර සබඳතා ගොඩ නංවා ගැනීමට උපකාරී වීම.
6. විවිධ භාෂාවන් ඉගෙන ගැනීමට හැකි වීම.
7. ප්‍රදේශයේ ආදායම් මාර්ග ඇති වීම මඟින් දිළිඳුකම නැති වීම.
8. සමාජ විෂමතා අඩු වීම

(කරුණු හතරක් සඳහා ලකුණු 03 බැගින් ලකුණු 12යි)

⋆ පාරිසරික ප්‍රතිලාභ

1. සෞන්දර්යාත්මක වටිනාකම් ලැබීම.
2. පරිසර පද්ධතියට හානි නොකිරීමට ජනතාව පෙළඹවීම
3. විකල්ප ආදායම් මාර්ග ලැබෙන නිසා ස්වාභාවික සම්පත්වලට හානි නොවීම.

(කරුණු දෙකක් සඳහා ලකුණු 03 බැගින් ලකුණු 06යි)

8. (i) ★ ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණය කිරීම මගින් දුර්වල හා ආවේණික වටිනා විශේෂ රැක ගත හැකි අතර, ආර්ථිකමය වාසි ද ඒ හරහා අත්පත් කර ගත හැකි ය. කෘත්‍රිම වන වගා යනු ආර්ථික හා වෙනත් වාසි ලබා ගැනීම සඳහා මිනිසා විසින් ඇති කරනු ලබන වනාන්තර වේ.

★ වන වගාවලින් මිනිසාගේ අවශ්‍යතා සඳහා දැව සපයන බැවින්, ඒ සඳහා ස්වාභාවික වනාන්තර හෙළි කිරීම වැළැක්වේ.

★ කෘත්‍රිම වන වගා තුළ ද ඖෂධ පැළෑටි වැනි දැව නොවන වනජ ද්‍රව්‍ය වැඩීමට ඉඩ ඇති බැවින්, එම ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමට ස්වාභාවික වනාන්තර අවශ්‍ය නොවේ.

★ රටෙහි තුරු වැස්ම හොඳින් පවත්වා ගැනීම ද වන වගා හරහා සිදු වන බැවින්, ජල චක්‍රය හා පාංශු සංරක්ෂණය හොඳින් සිදු වේ. එමගින් ස්වාභාවික වනාන්තරවල ජීවත් වන සංවේදී විශේෂ රැක ගැනේ.

(ලකුණු 30යි)

(ii) ★ **විසිතුරු ජලජ ශාක හැඳින්වීම**

★ පටක රෝපණයෙන් පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම.

★ නිසි පොහොර මිශ්‍රණ නියමිත කාලයට යෙදීම.

★ හරිතාගාර තුළ පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීම.

★ වගා කරන පැළෑටියට උචිත pH අගයක් හා EC අගයක් ජලයේ පවත්වා ගැනීම.

★ හරිතාගාරයේ ජලයේ CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම.

★ පස් රහිත ව වගා කිරීමේ ක්‍රම අනුගමනය කිරීම. **(ලකුණු 30යි)**

(iii) ★ **රෝග කළමනාකරණය හැඳින්වීම**

★ පිරිසිදු රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතය

★ ජල වහනය ක්‍රමානුකූල කිරීම තුළින් මුල් කුණු වීම අඩු කර ගැනීම.

★ වගා කරන භූමියෙහි ආර්ද්‍රතාව අඩු වන ලෙස කටයුතු කිරීම. (ජලය සැපයීම, පැළ අතර පරතරය, කප්පාදුව ආදිය සැකසීම මගින්)

★ නිර්දේශිත පොහොර භාවිතය තුළින් දිරිමත් වගාවක් පවත්වා ගැනීම

★ ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද භාවිතය

★ සූර්ය තාපකරණය (Solarization) තුළින් පසෙහි ඇති ව්‍යාධිජනක රෝග කාරකයන් විනාශ කිරීම

යන ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක උපායමාර්ග විස්තර කිරීම **(ලකුණු 30යි)**

9. (i) බාර් 1/3 ක චූෂණ පීඩනයක් යනු ක්ෂේත්‍රධාරිතාව යි. එබැවින් ක්ෂේත්‍රධාරිතාවේ දී භාරමිතික ජල ප්‍රමාණය (FC_w) 28% කි. බාර් 15ක චූෂණ පීඩනය යනු ස්ථිර මැලවුම් අංකය යි. එබැවින් ස්ථිර මැලවුම් අංකය භාරමිතික ජල ප්‍රමාණය (PWP_w) 20%කි. පසෙහි දෘශ්‍ය ඝනත්වය (pb) 1600 kg/m^3. ජලයෙහි ඝනත්වය (P_w) 1000 kg/m^3

(a) පසෙන් ලබා ගත හැකි මුළු ජල ප්‍රමාණය $= (FC_w - PWP_w) \times \dfrac{P_b}{P_w}$ හෝ

පසෙන් ලබා ගත හැකි මුළු ජල ප්‍රමාණය $= (0.28 - 0.20) \times \dfrac{1600}{1000}$

$= (0.28 - 0.20) \times 1.6$

$= 0.128$ m

එබැවින්, ජල උසක් ලෙස පසේ ගැඹුර මීටර එකක ජලය මීටර 0.128 ක් ඇත. **(ලකුණු 10යි)**

(b) මූල කලාපයේ ගැඹුර (RD) 40cm.

ජල සම්පාදනය කළ යුතු අවස්ථාවේ දී ඌනතාව 40%කි.

ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව $= (FC_w - PWP_w) \times \frac{P_b}{P_w} \times RD \times D$

$= 0.128 \times 40\ cm \times \frac{40}{100}$

$= 2.048$ cm හෝ 20.48 mm **(ලකුණු 10යි)**

(c) ජලය යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාව 60%කි.

දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව $= \frac{\text{ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව}}{\text{ජලය යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාව}}$

$= \frac{2.048}{0.6}$ හෝ $\frac{20.48}{0.6}$

= 3.41 cm හෝ 34.1 mm **(ලකුණු 10යි)**

(ii) ව්‍යාපාරයේ අනාගත අපේක්ෂාවන් පිළිබඳ විස්තරයක් සහිත, ආර්ථික වර්ධනය, ස්ථාවරත්වයට පත් වීම, ව්‍යාපාර ශක්තීන් ඇතුලු සියලු ම අංග ඇගයීමට ලක් කරන හා විශ්ලේෂණයක් කරන ලිඛිත නිර්මාණයකි.

1. මුල් පිටුව

ව්‍යාපාරයේ නම, ව්‍යාපාරිකයාගේ නම, ව්‍යාපාර ලාංඡනය, ලිපිනය, දුරකථන අංකය, ෆැක්ස් අංකය, විද්‍යුත් ලිපිනය

2. විධායක සාරාංශය

ව්‍යාපාර සැලැස්ම පිළිබඳ එක් පිටුවක පමණ සංක්ෂිප්ත සාරාංශයක්. මෙයට සැලැස්මේ අතිශයින් වැදගත් තොරතුරු පමණක් ඇතුළත් වී ඇත.

3. ව්‍යාපාර විස්තරය

ව්‍යාපාරය හැඳින්වීම, එහිදී ව්‍යාපාරයේ ස්වභාවය, හිමිකාරිත්වය, දර්ශනය, මෙහෙවර, පරමාර්ථ, අරමුණු විස්තර කරයි.

ඉදිරිපත් කරන භාණ්ඩයේ ස්වභාවය, ගුණාත්මය ඉදිරිපත් කරයි.

4. වෙළෙඳපොළ විශ්ලේෂණය

වෙළෙඳපොළ ප්‍රමාණය, වෙළෙඳපොළ සමීක්ෂණ, තොරතුරු ඉලක්ක, පාරිභෝගික කොටස් හා අලෙවි උපක්‍රම ඉදිරිපත් කරයි.

5. නිෂ්පාදන සැලැස්ම

අමුද්‍රව්‍ය අවශ්‍යතාව, සපයා ගැනීම, සැපයුම්කරුවන්ට, නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ගුණාත්මක බව, යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා තාක්ෂණ භාවිතය

6. අලෙවි සැලැස්ම

මිල උපක්‍රම, බෙදා හැරීම, අළෙවි ප්‍රවර්ධන ක්‍රම පිළිබඳ විස්තර කරයි.

7. මූල්‍ය සැලැස්ම

ප්‍රාග්ධන අවශ්‍යතාව හා සපුරා ගන්නා ආකාරය, මූල්‍ය ප්‍රවාහනයේ හැසිරීම පැහැදිලි කරයි.

8. වෙනත් තොරතුරු

තරඟය හා අවධානමට මුහුණ දීම වැනි තොරතුරු ඉදිරිපත් කරයි.

(හැඳින්වීමට ලකුණු 05යි)

(නම් කිරීමට හා විස්තර කිරීමට ලකුණු 05 බැගින් කරුණු 05කට ලකුණු 25යි)

(iii) ජෛව ස්කන්ධයන්ගෙන් සමන්විත හෝ ප්‍රභවය වූ ඝන, ද්‍රව හෝ වායු ඉන්ධන ජෛව ඉන්ධන නම් වේ.

1. පොසිල ඉන්ධනවලට සාපේක්ෂ ව දහනයේ දී වායුගෝලයට දූෂක නිදහස් නොවීම
2. හරිතාගාර වායු අවම වීම
3. ජාතික බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව ඇති වීම
4. අනාගතය සඳහා පරිසර හිතකාමී ඉන්ධන සැපයුමක් ගොඩ නගා ගත හැකි වීම
5. තිරසාර ඉන්ධන සැපයුමක් ඇති වීම
6. ඛනිජ තෙල් භාවිතය අඩු වීම
7. ජෛව ස්කන්ධ දහනයෙන් පිට වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නැවත කාබන් චක්‍රයට ඇතුලු වීම නිසා වායුගෝලයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ඉහළ යාම අඩු වීම
8. නව රැකියා අවස්ථා ජනනය වීම

(හැඳින්වීමට ලකුණු 05යි)

(නම් කිරීමට හා විස්තර කිරීමට ලකුණු 05 බැගින් කරුණු 05කට ලකුණු 25යි)

10. (i) ⋆ ආපදා වැළැක්වීමේ ධූරාවලිය හැඳින්වීම

1. ඉවත් කිරීම

   භෞතික වශයෙන් ආපදා අවස්ථාව මුලුමනින් ම ඉවත් කරන නිසා වෘත්තියේ යෙදීම පහසු වේ.

2. විකල්ප භාවිතය

   අවදානම වැඩි දෙයක් වෙනුවට අඩු දෙයක් භාවිතා කිරීම නිසා පහසුවක් ඇති වේ.

3. යන්ත්‍රෝපකරණ හා තාක්ෂණික ක්‍රම යොදා ගැනීම

   මේ මගින් ආපදාව හා සේවකයා අතර ආරක්ෂක බාධකයක් ඇති වන බැවින්, බියෙන් තොර ව වෘත්තියේ යෙදිය හැකි වේ.

4. පරිපාලන ක්‍රමවේද භාවිතය

   වගකීම් බෙදා දීම, අනතුරු හඟවන දැන්වීම් පුවරු යෙදීම ආදිය නිසා ආපදා වැළැක් වේ.

5. පෞද්ගලික ආරක්ෂක පැළඳුම් භාවිතය

   මේ තුළින් කාර්යක්ෂම ව හා බියෙන් තොර ව වෘත්තියේ යෙදීම කළ හැකි වේ.

(ලකුණු 30යි)

(ii) පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී, බෝගයට අවශ්‍ය පරිදි උෂ්ණත්වය, ආලෝකය, ආර්ද්‍රතාව සහ සුළඟ යන වායව පරිසර සාධක එකක් හෝ කිහිපයක් පාලනය කර ගැනීම සඳහා භාවිත කරන ව්‍යුහ ආරක්ෂිත ව්‍යුහ යි. **(ලකුණු 5යි)**

පාලිත පරිසර තත්ත්ව ඇති කිරීමට ගෙන ඇති උපක්‍රම:

1. ස්වාභාවික වාතනය මගින් සිසිලනය කිරීම. ගෘහය තුළ සිර වී ඇති උණුසුම් වාතය පිට කර හැරීමට වා කවුළු ඇති කිරීම.

2. වාතය ඇතුළු කිරීමට සහ පිට කිරීමට අවශ්‍ය මට්ටම්වල දී ඇතුළට ඇදී යන ලෙස හෝ පිටවන ලෙස පංකා ගෘහයේ බිත්තියට සවි කිරීම.

3. ජල බිංදු වාෂ්ප වීමට සලස්වා වාෂ්ප වීමට ඉඩ හැරීම මගින් සිසිලනය කිරීම (fan fed ක්‍රමය)

4. උත්ස්වේදනය මගින් සිසිලනය (fog cooling)

5. IR කිරණ පරාවර්තනය කළ හැකි විශේෂ පොලිතීන් වර්ග යොදා ගැනීම

6. වහලය මුදුනෙන් වාතනය පහසු කිරීමට චිමිනියක ආකාරයෙන් යොදන මුදුන් වාකවුළු (top vent) සැකසීම

7. දැල් ගෘහයේ සෙවණ දැල් සවි කිරීම මගින් ආලෝකය පාලනය කිරීම

(කරුණු 05කට ලකුණු 5 බැගින් 25යි)

(iii) උද්‍යාන අලංකරණයේ දී තුලිත බව යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ උද්‍යානයේ ඇති කල්පිත සමමිතික රේඛාවක් දෙපස උද්‍යාන අංග පිහිටුවා ඇති ආකාරය යි.

තුලිත බව ආකාර කීපයකි.

1. සමමිතික තුලිත බව
   (a) උද්‍යානයේ සමමිතික රේඛාව දෙපස සියලු ම අංගවල හැඩය, වයනය, ප්‍රමාණය සහ සංඛ්‍යාව වැනි සියලු ම ලක්ෂණ සමාන වන ආකාරයට දෘඩ හා මෘදු අංග ගැළපීම සිදු කෙරේ.
   (b) නිරීක්ෂකයාගේ ඇස දෙපසට සමාන ව යොමු වේ.

2. අසමමිතික තුලිත බව
   (a) කල්පිත රේඛාව දෙපස ලක්ෂණ අසමාන ය.
   (b) නිරීක්ෂකයාගේ ඇස සමාන ව දෙපසට යොමුවන ආකාරයට එක් පසක ඇති උද්‍යාන අංග ඊට වෙනස් උද්‍යාන අංග මගින් තුලිත කර ඇත.

3. අසම තුලිත බව
   (a) නිරීක්ෂකගේ ඇස් එක පසකට යොමු වේ.
   (b) උද්‍යාන නිර්මාණයේ දී මෙය නැති වන ආකාරයට නිර්මාණ ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.

(ලකුණු 30යි)

***