අ.පො.ස. (උ.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2016
කෘෂි විද්‍යාව- I පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
(1)	2	(26)	1
(2)	3	(27)	3
(3)	5	(28)	4
(4)	4	(29)	2
(5)	1	(30)	4
(6)	4	(31)	1
(7)	4	(32)	4
(8)	3	(33)	2
(9)	1	(34)	4
(10)	3	(35)	1
(11)	1	(36)	5
(12)	1	(37)	4
(13)	4	(38)	2
(14)	1	(39)	3
(15)	3	(40)	3
(16)	2	(41)	2
(17)	1	(42)	4
(18)	4	(43)	4
(19)	2	(44)	5
(20)	3	(45)	2
(21)	3	(46)	5
(22)	1	(47)	4
(23)	2	(48)	1
(24)	3	(49)	2
(25)	1	(50)	4

ලකුණු 1 × 50 = 50

[2 වැනි පිටුව බලන්න

කෘෂි විද්‍යාව - II පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1 (A) (i) 5 mm/h

(ii) 25mm/hr ට වැඩි වීම.

(iii) 1. වර්ෂාව පැවති කාල සීමාව දැනගත හැකි වීම.
2. වර්ෂාපතන තීව්‍රතාව දැනගත හැකි වීම.
3. උපරිම හා අවම වර්ෂාපතනයක් සිදු වූ වේලාව දැන ගත හැකි වීම./ උපරිම හා අවම වර්ෂාපතන ප්‍රමාණ දැන ගත හැකි වීම.

(ලකුණු 4 × 5 = 20)

(B) (i) X - නයිට්‍රිහරණය
Y - ඇමෝනීකරණය
Z - නයිට්‍රීකරණය

(ii) X - *Pseudomonas denitrificans*
Thiobacillus denitrificans
Micrococcus denitrificans
(ඝන නාමය අත්‍යවශ්‍ය වේ.)
Z - *Nitrobactor*

(iii) *Rhizobium*

(iv) කුඹුරක් / ජල වහනය දුර්වල ස්ථානයක්

(v) සුපෝෂණය

(ලකුණු 4 × 8 = 32)

(C) (i) 1. ඉඩම් අහිමි වීම
2. රැකී රක්ෂා අහිමි වීම. / දරිද්‍රතාව

(ii) 1. ගොවි ජනපද පිහිටුවීම
2. සංවර්ධන ව්‍යාපාර ක්‍රියාත්මක කිරීම./ දේශීය ආහාර නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීමට යොමු වීම./ වාරිමාර්ග පද්ධති පුනරුත්ථාපනය./ සංවර්ධන කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය අණපනත් සම්මත කිරීම.

(iii) 1. ඉඩම් කට්ටි කිරීම
2. ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය නොතිබීම
- බීජ/ රෝපණ ද්‍රව්‍ය හිඟය
- තාක්ෂණය හිඟකම
- අළෙවි/ ගබඩා දුර්වලතා

(ලකුණු 4 × 6 = 24)

(D) (i) 1. ගෘහය තුළට පිටතින් ගෙන එන උපකරණ මගින්
2. බාහිර ව ඇතුළු වන පුද්ගලයින් මගින්/ ප්‍රතිකාර නොකළ බීජ හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය මගින්/ හානි වූ කෘමි ප්‍රතිරෝධී දැල්වලින්

(ii) 1. පිටතින් ගෙන එන උපකරණ ජීවාණුහරණය කිරීම
2. • ගෘහය තුළට යාමේ දී විශේෂිත පාවහන් හා ඇඳුම් ලබා දීම
• බීජ හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය රෝග පළිබෝධ සඳහා ප්‍රතිකාර කළ ඒවා වීම.
• ප්‍රමිතියෙන් යුතු කෘමි ප්‍රතිරෝධී දැල් භාවිතය.

(iii) 1. අහිතකර පාරිසරික තත්ව මග හැරිය හැකි වීම.
2. • බෝගය අවට පරිසරයේ CO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගැනීමෙන් ප්‍රභාසංස්ලේෂණය වැඩි කළ හැකි වීම.
• සූර්යාලෝකය සීමා වන විට කෘත්‍රිම ආලෝකය සැපයීමෙන් අස්වනු වැඩි වීම.

(ලකුණු 4 × 6 = 24)

[3 වැනි පිටුව බලන්න

2 (A) (i) 1. • පරිසර සමතුලිතතාව බිඳ වැටීම
2. • හිතකර කෘමීන් හා ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම.
• ආහාර දාම මගින් මිනිසා/ සතුන්ගේ ශරීරගත වීම
• ජලාශ, පස, වායු ගෝලය දූෂණය වීම
• ජෛව විවිධත්වයට හානි සිදු වීම
• පළිබෝධනාශකවලට ප්‍රතිරෝධී කෘමි මාදිලි ඇති වීම
• ජලාශවල සුපෝෂණ තත්වය ඇති වීම

(ii) 1. • ආහාර සමග මුඛයෙන්
2. • වාතයට මිශ්‍ර වී ස්වසන පද්ධතියෙන්
• සමෙන් සහ සමේ ඇති වන තුවාලවලින්

(iii) 1. • පිළිකා/ වකුගඩු ආසාදන ආදී රෝගී තත්ව ඇති වීම.
2. • හිසරදය/ වමනය/ ක්ලාන්තය ආදී ආසාත්මික ලක්‍ෂණ ඇති වීම.

(iv) 1. මාධ්‍ය මගින් ජනතාව දැනුවත් කිරීම (ප්‍රදර්ශන මගින්)
2. ඉතාමත් අහිතකර කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය හා බෙදා හැරීම තහනම් කිරීම

(v) 1. කාබනික ගොවිතැන
2. සංරක්‍ෂණ ගොවිතැන (ලකුණු 4 × 10 = 40)

(B) (i) A - විසර්ජක නළය
B - චූෂණ කපාටය
C - පිටාර කපාටය
D - පිස්ටනය (ලකුණු 4 × 4 = 16)

(ii) • ඉහළට ගමන් කරන විට චූෂණ කපාටය හරහා සිලින්ඩරයේ පහළ කොටසට ජලය ඇතුලු වීම.
• පිස්ටනය පහළට ගමන් කරන විට පිටාර කපාටය හරහා මෙම ජලය සිලින්ඩරයේ ඉහළ කොටසට ඇතුලු වීම.
(ලකුණු 4)

(iii) අවලම්බන (රොඩු ආදිය) සහිත ජලය පොම්ප කිරීමේ දී (ලකුණු 4)

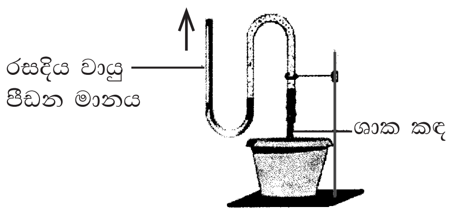
(C) (i) ජපන් පරිවර්ත්‍ය නගුල/ හැඩ ලැලි නගුල

(ii) a. කොකු නගුල
b. තැටි පෝරුව/ ඇණ දත් පෝරුව/ රිජරය

(iii) තුන් පුරුක් ඈඳුමට (Three point linkage)
(ලකුණු 4 × 4 = 16)

(D) (i) 1 පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා
2 ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට/ ශාකවල සෘජු බව පවත්වා ගැනීමට

(ii)



(iii) මූල පීඩනය පරිවෘත්තීය ක්‍රියා හා සම්බන්ධ බව

(iv) උත්ස්වේදන චූෂණ බලය
(ලකුණු 4 × 5 = 20)

3 (A) (i) ස්ථිර භූමියේ වගා කරන තෙක් රෝපණ ද්‍රව්‍ය රැක බලා ගන්නා ස්ථානයකි.

(ii) 1 වැලි තවාන්/ බඳුන් තවාන් (පොලිතින්)
2 ස්පොන්ජ් තවාන්/ තැටි තවාන්
3 ඩැපොග් තවාන්/ මඩ තවාන්/ තැටි තවාන්

(iii) 1 පිළිස්සීම
2 දිලීර නාශක යෙදීම
3 අධික සූර්ය තාපයට භාජනය කිරීම/
- ධූමකරණය
- නටන ජලය ඇමීම

(iv) 1 ප්‍රරෝපණ ප්‍රතිශතය 85% වැඩි වීම
2 අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වූ බීජ වීම
3 වල් පැළෑටි බීජ හා වෙනත් බීජවලින් තොර වීම
- නොකැඩුණු බීජ වීම
- පළිබෝධ හානිවලින් තොර බීජ වීම/
- පිරුණු බීජ වීම

(v) 1 නිවර්තන කලාපීය රටක් නිසා උෂ්ණත්වය වැඩි වීම. ඒ නිසා පරිවෘත්තීය ක්‍රියා ශීඝ්‍ර වී ජීව්‍යතාව පිරිහීම.
2 උසස් තත්වයෙන් යුතු ගබඩා පහසුකම් අඩු වීම.
අස්වනු නෙළීමේ හා සැකසීමේ දී යොදා ගන්නා ක්‍රමවේද අනුව බීජවලට යාන්ත්‍රික හානි සිදු වීම.

(ලකුණු 4 × 12 = 48)

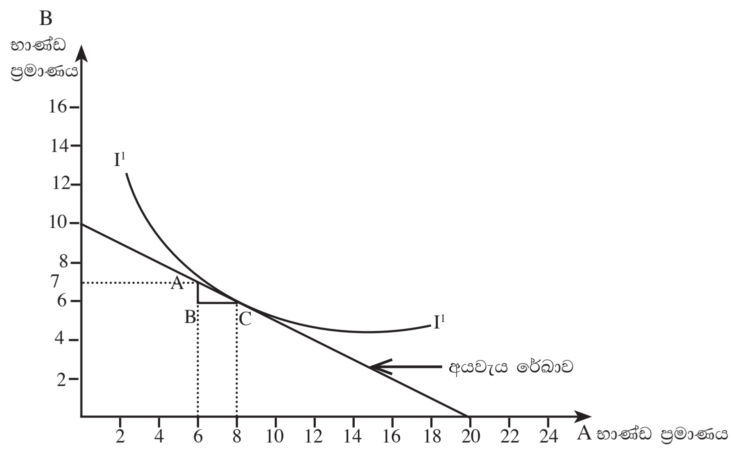
(B) (i) භූමියට යෙදූ දියර ප්‍රමාණය = 6000 - 2950
= 3050 ml
= 3050 ml

(ii) $\frac{3050 \times 10000}{100}$ = 305000 ml
= 305 l

(iii) $\frac{305}{16}$ = ටැංකි 19

(ලකුණු 4 × 3 = 12)

3 (C) (i)



[5 වැනි පිටුව බලන්න

A භාණ්ඩය පරිභෝජනය කරන ප්‍රමාණය = $\frac{200}{10}$ = 20

B භාණ්ඩය පරිභෝජනය කරන ප්‍රමාණය = $\frac{200}{20}$ = 10

(ii) (a) ඒකක 08
(b) උපේක්ෂා වක්‍රය ඇඳීම.
(c) 1. ඉහළ සිට පහළට බෑවුම් වේ./ සෘණ බෑවුමක් සහිත ය.
2. මූල ලක්ෂය වෙතට උත්තල වේ.
උපේක්ෂා වක්‍ර ඡේදනය නොවේ.

(iii) (a) අය වැය රේඛාවේ බෑවුම = $\frac{10}{20}$ = 0.5

(b) උපේක්ෂා වක්‍රයේ බෑවුම = $\frac{1}{2}$ = 0.5
(ABC ත්‍රිකෝණය සැලකූ විට)

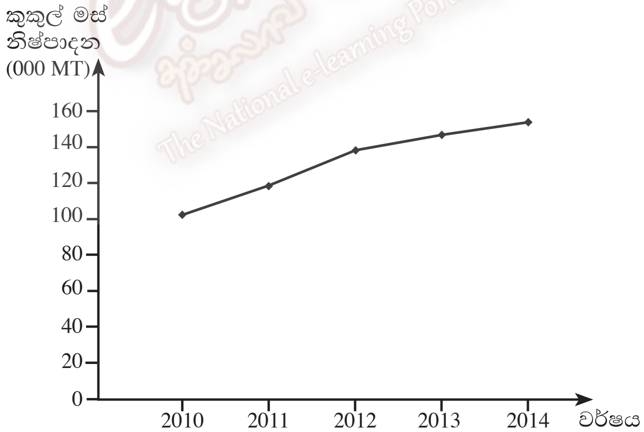
(c) ප්‍රශස්ත පරිභෝජනයේ දී අය වැය රේඛාවේ බෑවුම හා උපේක්ෂා වක්‍රයේ බෑවුම සමාන වේ.

(d) A භාණ්ඩයෙන් එක ඒකකයක් වැඩි කිරීම වෙනුවෙන් කැප කරන B භාණ්ඩ ප්‍රමාණය ආන්තික ආදේශන අනුපාතය යි. (MRS) මෙය උපේක්ෂා වක්‍රයක බෑවුම මගින් දැක්වේ. පාරිභෝගිකයාගේ ආදායම අනුව A හා B භාණ්ඩවලින් මිල දී ගත හැකි උපරිම ඒකක ප්‍රමාණ දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය යා කළ විට ලැබෙන රේඛාව අයවැය රේඛාව යි. උපේක්ෂා වක්‍රයේ බෑවුම අයවැය රේඛාවේ බෑවුම ස්පර්ශ වන ලක්ෂය පාරිභෝගික සමතුලිතතාව යි.

(iv) උපේක්ෂා වක්‍ර වෙනත් ලක්ෂ්‍යවලදී අයවැය රේඛාව ස්පර්ශ කළ ද එම ලක්ෂ්‍යය පාරිභෝගික සමතුලිතය ලෙස නොසැලකෙන්නේ එම ලක්ෂ්‍යය වෙනත් ඉහළ/ පහළ උපේක්ෂා වක්‍රයක පවතින නිසා ය.
(ලකුණු 4 × 10 = 40)

The National e-learning Portal for The General Education

4 (A) (i)



(ii) = 104.16 + 116.76 + 137.39 + 144.54 + 150.32
= 653.17 / 5
= 130.634
= 130634 MT

(iii) 1. කුකුළු මස්වලට තිබෙන ඉල්ලුම වැඩි වීම
2. ඉතා කෙටි කලකින් නිෂ්පාදන ලබා ගත හැකි වීම/
- අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයක සතුන් වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇති කළ හැකි වීම.
- පාලනය පහසු වීම.

(iv) 1. කුරුණෑගල
2. පුත්තලම/ කොළඹ/ ගම්පහ/ කළුතර

(ලකුණු 4 × 6 = 24)

[6 වැනි පිටුව බලන්න

(B) (i) සුදුසු බාහිර උත්තේජයක් මගින් ගර්ථික ග්‍රන්ථි සංකෝචනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස එහි කුහරය තුළ වූ කිරි ක්ෂීර නාළ ඔස්සේ ස්ථන ග්‍රන්ථි වරාසනයට සහ පුඩු වරාසනයට නිදහස් වීම යි.

(ii) X - ස්නායු පණිවිඩය ගමන් කිරීම.
Y - ඔක්සිටොසින් ස්‍රාවය වීම.

(iii) X - හයිපොතැලමස
Y - අපර පිටියුටරිය

(iv) a - ඇඩ්රිනලින් / එපිනෙප්රින්
b - අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථිය

(ලකුණු 4 × 7 = 28)

(C) (i) 0.77 x 40 = 30.8g / day

(ii) 1. දේහ සෛල වර්ධනය
2. ගෙවී ගිය පටක අලුත්වැඩියාව / හිමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනය / ප්‍රතිදේහ නිපදවීම

(iii) මුං ඇටවල ලයිසීන් ආදී අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල හිඟ වීම.

(ලකුණු 4 × 4 = 16)

(D) (i) ආහාරයක් පරිභෝජනයට ගත නොහැකි ආකාරයට තත්ත්වයට පත් වීම ය.

(ii) 1. වර්ණය වෙනස් වීම.
2. පෝෂණ ගුණය නැති වීම
3.
- ආකර්ෂණීය බව නැති වීම
- ආරක්ෂාකාරී බව නැති වීම
- නානුමය ගතිය / ඇලෙන සුලු බව / වයනය වෙනස් වීම
- ගන්ධය වෙනස්වීම
- බාහිර පෙනුම වෙනස් වීම
- රසය වෙනස් වීම
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආක්‍රමණය වී තිබීම
- pH අගය වෙනස් වීම

(iii) 1. තෙතමනය
2. උෂ්ණත්වය
- යාන්ත්‍රික හානි
- කාලය

(iv)

සාම්ප්‍රදායික පරිරක්ෂණ ක්‍රමය	මූලධර්මය
(1) ලුණු දැමීම	සාන්ද්‍රීකරණය / ආසෘති විජලනය
(2) දුම් ගැසීම	ජලය ඉවත් වීම / ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම
• අච්චාරු සෑදීම	ඇසිටික් අම්ල පැසවීම

(ලකුණු 4 × 8 = 32)

[7 වැනි පිටුව බලන්න

B කොටස - රචනා

(1) (i) **කෘෂිකර්මය කෙරෙහි දේශගුණ විපර්යාසවල බලපෑම.**
දේශගුණික විපර්යාස නිර්වචනය කිරීම (ලකුණු 10)

- ★ වර්ෂාපතන රටා හා ව්‍යාප්තියේ වෙනස් වීම. සුළං රටා හා ව්‍යාප්තියේ වෙනස් වීම මගින් නියං සහිත කාලගුණයක් ඇති වේ.
- ★ වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමෙන් විශාල ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් වායුගෝලයට එක් වේ. මේ නිසා ඉතා ඉහළ තීව්‍රතාවෙන් යුතු වැසි ලබා දේ. ඒ නිසා ගං වතුර ඇති වේ. මේ නිසා නාය යාම රොන් මඩ එකතු වීමෙන් ජලාශවල ධාරිතාව අඩු වීම, සරු පස ඉවත් වීම සිදු වේ.
- ★ වර්ෂාපතන විචලතා නිසා වාරි ජලය හිඟ වීම. බෝග නියං තත්වවලට පාත්‍ර වීම, පසේ සාරවත් බව අඩු වීම, පසේ ජලය රඳා පැවත්ම අඩු වීම, අස්වනු නෙළන විට ඇති වන වැසි මගින් පසු අස්වනු හානිය වැඩි වීම, රෝග හා පළිබෝධ වැඩි වීම සිදු වේ.
- ★ වලාකුළුවලින් අහස බර වීම නිසා ආලෝක තීව්‍රතාව අඩු වී ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩු වීමෙන් අස්වැන්න අඩුවේ.
- ★ උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ආක්‍රමණශීලී වල් පැළෑටි වැඩි විය හැකිය.
- ★ උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට වාෂ්පීකරණය වැඩි වීමෙන් වැව් හා ජලාශ සිඳේ.
- ★ එල්නිනෝ හා ලානිනා තත්ව ඇතිවේ.
- ★ වැඩි වන උෂ්ණත්වය සතුන්ට පීඩාකාරී නිසා සත්ව නිෂ්පාදනය අඩු වේ.
- ★ රාත්‍රී උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා අල බෝගවල අස්වන්න අඩු වේ.
- ★ වැඩි උෂ්ණත්වය නිසා බෝගවල ජීවිත කාලය කෙටි වේ.
- ★ උෂ්ණත්වය වැඩි වීමෙන් මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ ගිය විට වගා කළ හැකි ඉඩම් අඩු වේ.

(කරුණු 8ක් විස්තර කිරීමට 8x5 = 40)

(ii) **ආහාර ප්‍රමිතිකරණයේ වැදගත්කම.**
ආහාර ප්‍රමිතිකරණය නිර්වචනය කිරීම. (ලකුණු 10)

- ★ පාරිභෝගිකයා ආරක්ෂා කිරීම.
- ★ උසස් තත්වයේ ආහාරවලට වැඩි ඉල්ලුමක් පැවතීම නිසා නිෂ්පාදකයාට ද වාසි සහගත වීම.
- ★ කිසියම් ආහාරයක අනන්‍යතාව, උසස් බව හා සුරක්ෂිතතාව තහවුරු වීම.
- ★ උසස් අහාර පාරිභෝජනයෙන් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනතාවක් ඇති වීම. ලෙඩ සඳහා ප්‍රතිකාරවලට යන මුදල් ඉතිරි වීම.
- ★ සම්පත් උපයෝජන කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීම.
- ★ ආහාර නරක් වීම අඩු වීම.
- ★ තමා මිලදී ගන්නා අහාරය පිළිබඳ පාරිභෝගිකයා දැනුවත් වීම.
- ★ ආහාර නිෂ්පාදන, අපනයනය වැඩි කරගත හැකි වීම, එමගින් විදේශ විනිමය උපයා ගත හැකි වීම.

(කරුණු 8ක් විස්තර කිරීමට 8x5 = 40)

(iii) **වී නිෂ්පාදනය වැඩිකිරීමට රජය ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ග**

- ★ වාරි ජලය ලබා ගත හැකි ප්‍රදේශවල වර්ෂයක දී වගා කරන කන්න ගණන වැඩි කිරීම.
- ★ වැඩි දියුණු වී වර්ග භාවිතය ජනප්‍රිය කරවීම.
- ★ වාර්ෂික ව වගා කරන බිම් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම.
- ★ අළෙවි පහසුකම් ඇති කිරීම.
- ★ පොහොර සහනාධාරය.
- ★ උසස් ව්‍යාප්ති සේවය.
- ★ බිත්තර වී නිෂ්පාදන වැඩ පිළිවෙල.
- ★ ණය පහසුකම් ලබා දීම.
- ★ රජයෙන් වී මිලදී ගැනීම.
- ★ ගබඩා පහසුකම් ලබා දීම.

කරුණු 10 ක් විස්තර කිරීමට 5x10 = 50

(2) (i) **ජල දූෂණය අර්ථ දැක්වීම.**
ජල දූෂණය යනු ජලාශ ආසාදනය වීම යි.
(උදා-: ගංගා, ඇල දොළ, මුහුද, ඇක්විපරය, භූගත ජලය)
විවිධ අපද්‍රව්‍ය, දූෂණ කාරක සෘජු ව හෝ වක්‍ර ව ජලාශවලට මුදා හැරීම මගින් මෙය සිදුවේ.
(ලකුණු 10)

ජලදූෂණයට හේතු වන කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම් :
- ★ පළිබෝධ නාශක අනිසි ලෙස භාවිතය.
- ★ රසායනික පොහොර අක්‍රමවත් ලෙස භාවිතය.
- ★ අක්‍රමවත් ලෙස අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම.
- ★ නුසුදුසු ජල කළමනාකරණය (ල.2x4=8)

අවම කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග
- ★ ඒකාබද්ධ පළිබෝධ පාලන ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- ★ වඩාත් හානිදායි ක්‍රියාකාරි සංයෝග සහිත පළිබෝධනාශක තහනම් කිරීම.
- ★ බෝගයට අවශ්‍ය පමණ, අවශ්‍ය ස්ථානයේ පමණක් පළිබෝධනාශක යෙදීම.
- ★ පළිබෝධනාශක මීදුමක් ලෙස ඉසීම සීමා කිරීම.
- ★ පොහොර යෙදීමේ දී ඒකාබද්ධ පාංශු පෝෂක කළමණාකරණ පද්ධති භාවිතය (IPNS)
- ★ නිර්දේශිත රසායනික පොහොර පමණක් භාවිත කිරීම.
- ★ අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා නිසි සැලසුම් සකස් කිරීම.
- ★ ජල කළමණාකරණ විධිමත් කිරීම.

(විස්තරය සඳහා ල 4x8 = 32)

(ii) ශුන්‍ය බිම් සැකසීම යනු යම් භූමියක ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමක් සිදු නොකර, බීජ සිටුවන ස්ථානයට හෝ පේළියට පමණක් ද්විතියික බිම් සැකසීම සීමා කරමින් සිදුකරන බිම සැකසීම වේ.
(ලකුණු 10)

ශුන්‍ය බිම් සැකසීම පසේ භෞතික ලක්ෂණ වලට බලපාන ආකාරය :
- ★ බීජ සිටුවන ස්ථානයේ ද්විතියික බිම් සැකසීම සිදු කරන නිසා දෘෂ්‍ය ඝනත්වය මුලදී අඩු වේ.
- ★ පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා පාංශු ව්‍යුහය දියුණු වේ.
- ★ පසේ මුල කලාපයට ජලය අවශෝෂණය වීම වැඩි වේ.
- ★ මූල කලාපය පිහිටි ස්ථානයේ වාතනය දියුණු වේ.
- ★ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඛනිජීකරණ වේගය අඩු නිසා පාංශු වර්ණය අඩු වේ.

(ල 8x5 = 40)

(iii) පාංශු ජල සංරක්ෂණය නිර්වචනය කිරිම (ලකුණු 10)

අනුගමනය කළහැකි ක්‍රියාමාර්ග
- පස වසුන් කිරීම/ ආවරණ බෝග වගා කිරීම.
- ශුන්‍ය බිම් සැකසීම.
- සෙවණ සැපයීම.
- සුළං බාධක ශාක වැටි යෙදීම.
- පාංශු ව්‍යුහය දියුණු කිරීම / පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම.

(කරුණු 5 ක් විස්තර කිරීමට ල.8x5= 40)

(3) (i) **ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය යනු,**
- වාණිජ වගාවක් සඳහා මව් ශාකයට සමාන දුහිතෘ ශාක ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් කෙටි කාලයක දී නිපදවිය හැකි ක්‍රමයකි. (ලකුණු. 10)
- එම ක්‍රියාවලියට අයත් පහත අවදි 5 විස්තර කළ යුතුය.
  1 මව් ශාකය තෝරා ගැනීම සහ නඩත්තුව
  2 පූර්වක සංස්ථාපනය
  3 ගුණන අවදිය
  4 මුල් ඇද්දවීම.
  5 පැළ බාහිර පරිසරයට පුහුණු කිරීම (කරුණු 5 ක් විස්තර කිරීමට 8x5= 40)

[9 වැනි පිටුව බලන්න

(ii) ජල වහනය නිර්වචනය කිරීම

(ලකුණු 10)

ක්‍රියාමාර්ග

- පෘෂ්ඨීය ජලවහන ක්‍රම යොදා ගැනීම.
- උප පෘෂ්ඨීය ජලවහන ක්‍රම භාවිතය
- ජලය පොම්ප කිරීම.
- අධික වාෂ්පීකරණ උත්වේදනයක් සහිත ශාක වගා කිරීම.

(කරුණු 4 ක් විස්තර කිරීමට 10x4= 40)

(iii) ශාකවල ප්‍රවේණික විචලතාව නිර්වචනය කිරීම. (ලකුණු 10)

ප්‍රවේණික විචලතාව ඇති කිරීමට ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග :

- වරණය
- දෙමුහුන් අභිජනනය
- විකෘති අභිජනනය
- ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව (ජෛව තාක්ෂණය) (ල.10x4= 40)

(4) (i) රසායනික පළිබෝධ නාශක සහ රසායනික පොහොර භාවිතයෙන් තොර ව සිදු කරන ගොවිතැන කාබනික ගොවිතැන ලෙස හඳුන්වයි. (ලකුණු 10)

වැදගත්කම:

1 කාබනික පොහොර භාවිතය නිසා පසට සියලු පෝෂක ලැබී පස සාරවත් වීම.
2 කාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් පසට එකතු වන විෂ ද්‍රව්‍ය හා බැර ලෝහ අවශෝෂණය කර ගන්නා බැවින් එම ද්‍රව්‍ය බෝගවලට අවශෝෂණය සීමා වීම.
3 පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වන බැවින් පසේ සාරවත් බව දිගු කාලයක් රඳා පැවතීම.
4 විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත නොකරන බැවින් අස්වැන්නේ ගුණාත්මය ඉහළ වීම.
5 ගුණාත්මක අස්වනු ඉහළ මිලකට අලෙවියෙන් ආර්ථික ලාභ ලැබීම.
6 රසායනික ද්‍රව්‍ය වලින් තොර ආහාර අනුභවය තුලින් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනතාවක් බිහි වීම.
7 ගුණාත්මක අස්වනු විදේශ වෙළෙඳපොළට අලෙවියෙන් විදේශ විනිමය උපයාගත හැකි වීම.
8 කාබනික අපද්‍රව්‍ය පොහොර ලෙස භාවිත වන බැවින් පරිසර දූෂණය අවම වීම.
9 රසායනික පොහොර සහ පළිබෝධ නාශකවලට වැය වන මුදල් ඉතිරි වීම.
10 කාබනික ද්‍රව්‍ය බහුල පසෙහි ජල අවශෝෂණය දියුණු වීම සහ පාංශු ඛාදනය අවම වීම.

(කරුණු 8 ල 5 බැගින් = 40)

(ii) **පරිසර හිතකාමී පාලන ක්‍රම -**

යාන්ත්‍රික ක්‍රම -

- අතින් එකතුකර විනාශ කිරීම.
- ඵල ආවරණය කිරීම.
- පහන් උගුල් යෙදීම
- පෙරමෝන උගුල් භාවිතය
- කටු අතු ඇදීම
- දුම්මල නූල් ඇදීම.
- කුලු ගෑම.

ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රම

- පරපෝෂිතයන් හඳුන්වා දීම.
- විලෝපිකයන්
- ව්‍යාධිජනකයන් භාවිත කිරීම

ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම -

- ක්‍රමානුකූල ව බිම් පිළියෙල කිරීම.
- යාය එකට වගා කිරීම.
- නියමිත කාලයේ දී වගාව සිදු කිරීම
- නිර්දේශිත පොහොර නියමිත ප්‍රමාණයක යෙදීම.
- මනා ජල පාලනය
- වගාව අවට වල් පැල පාලනය
- බෝග මාරුව
- මිශ්‍ර බෝග වගාව
- පැල අතර නියමිත පරතර තබා ගැනීම.
- ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වගාව
- උගුල් බෝග වගාව
- විකර්ශක බෝග වගාව

(කරුණු 10 x 5 = 50)

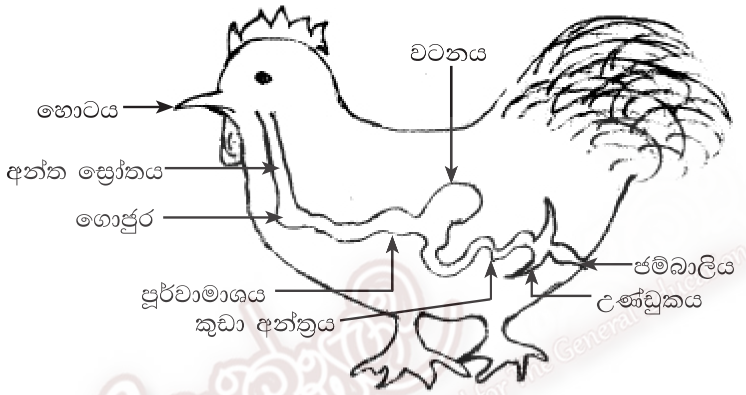
(iii) ගොවිපොළක කළමනාකරණ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා සටහන් කර තබා ගන්නා තොරතුරු ගොවිපොළ වාර්තා ලෙස හඳුන්වයි. (ලකුණු 10)

වැදගත්කම

1 ගොවිපොළේ විවිධ නිෂ්පාදන අංශ සඳහා යන වියදම, ආදායම ලාභය හෝ පාඩුව දැන ගැනීමට හැකි වීම.
2 ගොවිපොළ වියදම විශ්ලේෂණය කර යෙදවුම් භාවිතය කාර්යක්ෂම කරගත හැකි වීම.
3 කාලීන යෙදවුම් අවශ්‍යතා දැන ගැනීම.
4 ගොවිපොළේ පවතින විවිධ භෞතික හා මූල්‍ය සම්පත් ඇස්තමේන්තු කර ගැනීම.
5 ගොවිපොළේ ආදායම් බදු ගෙවීමට.
6 අවදානම අවම කර ගැනීමට.
7 ගොවිපොළ කාර්යක්ෂම ලෙස දිගුකාලීන ව පවත්වා ගැනීමට.
8 ගොවිපොළ තුළ දුර්වලතා හඳුනා ගැනීමට.

(කරුණු 8 × ල 5 - 40)

(5) (i) කුකුළාගේ ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය නිර්වචනය කිරීමට (ලකුණු 08)



(නම් කරන ලද රූපසටහනට - ලකුණු 10)
(රූපසටහනට - ලකුණු 2
නම් කිරීමට - ලකුණු 08)

1 මුඛය
හොට බවට විකරණය වී ඇත. මෙහිදී ආහාර යාන්ත්‍රික ව ජීර්ණයක් සිදු නොවේ. ඇමයිලේස් එන්සයිමය ස්‍රාවය වුවත් ජීර්ණය සිදු නොවේ.
2 ගොජුර තුළ ආහාර තාවකාලික ව ගබඩා කිරීමක් සිදු කරයි.
3 පූර්වාමාශය තුලදී එන්සයිම ස්‍රාවය වුව ද ජීර්ණය සිදු නොවේ.
4 සරල ආමාශයකි යාන්ත්‍රික ජීරණය සිදු නොවේ.
5 වටනය/ චාර්වකයේ දී ආහාර යාන්ත්‍රික ව ජීර්ණය සිදුවේ.
6 කුඩා අන්ත්‍රයේ දී ආහාර එන්සයිමීය ජීර්ණයට භාජනය වී ජීරක ඵල අවශෝෂණය වේ.
7 පිෂ්ටය ජීර්ණය, ප්‍රෝටීන් ජීර්ණය, මේද ජීර්ණය සහ එන්සයිම පිළිබඳ ව සඳහන්වීම අවශ්‍ය ය.
8 උණ්ඩුකය කොටස් 2 කින් යුක්ත වන අතර බැක්ටීරියා මගින් සුළු ලෙස දළ තන්තු ජීර්ණය සිදු වේ.
9 මහා අන්ත්‍රය මගින් ජල අවශෝෂනය සිදු වේ.
10 ජම්බාලි විවරය මගින් අපද්‍රව්‍ය පිට වේ.

(ල.4 × 8 = 32)

(ii) **ගුණාත්මක බෝග අස්වනු හැඳින්වීම.** (ලකුණු 10)

ගුණාත්මක බෝග අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රම පිළිවෙත්

- වගා කටයුතු සඳහා සුදුසු භූමියක් තේරීම.
  රෝග හා පළිබෝධ වසංගත තත්ත්ව පිළිබඳ ඉතිහාසයක් නොමැති භූමියක් තෝරා ගැනීම මගින් නිරෝගී වගාවක් ද ඒ තුළින් ගුණාත්මක අස්වනු ලබා ගැනීමට හැකි වීම.
- ප්‍රදේශයට සුදුසු බෝග නිර්දේශ අනුගමනය කිරීම.
  කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමට අනුව ඒ ඒ ප්‍රදේශයට නිර්දේශිත හා උචිත බෝග ප්‍රභේද තෝරා ගැනීමෙන් සාර්ථක වගාවක් හා ඒ තුළින් ගුණාත්මක අස්වනු ලබා ගත හැකි වේ.
- නිරෝගී රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතය.
  නිරෝගී දිරිමත් වගාවක් පවත්වා ගැනීම මගින් ගුණාත්මක අස්වනු ලැබීම
- පිරිසිදු ජලය වගාවලට සැපයීම.
  කෘෂි රසායන, කර්මාන්ත ශාලා අපද්‍රව්‍ය සහිත ජලය, ලවණ මිශ්‍ර ජලය වගාවලට සැපයීම වැළැක්වීම
  උදා -: බැර ලෝහ එකතුවීම වැළැක්වීම
  pH අගය සුදුසු පරාසයක පැවැතීම
- හිතකර පාංශු තත්ව පැවතීම.
  කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව, pH අගය නිසි පරිදි පැවතීමෙන් පෝෂක ඌනතා මග හැරී ගුණාත්මක අස්වනු ලැබීම.
- පරිසර හිතකාමී පොහොර භාවිතය
  කාබනික පොහොර භාවිතය මගින් වස විසෙන් තොර බෝග අස්වනු ලැබීම.
- පරිසර හිතකාමී රෝග පළිබෝධ පාලන ක්‍රම අනුගමනය කිරීම.
- සුදුසු වගා රටා හා ගොවිතැන් ක්‍රම භාවිතය
  උදා -: කාබනික ගොවිතැන, සංරක්ෂණ ගොවිතැන, ශෂ්‍ය බෝග මාරුව.

(ල.8 × 5 = 40)

(iii) බීජ ජීව්‍යතාව යනු, බීජවලට තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, වාතාශ්‍රය ප්‍රමාණවත් ලෙස සැපයූ විට ප්‍රරෝහණය වීමේ විභව්‍යතාව වේ. (ලකුණු 10)

ජීව්‍යතාව රැකගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග

- **තෙතමනය පාලනය**
  බීජවල තෙතමනය වැඩි වූ විට ඒවා ස්වසනය කිරීම නිසා සංචිත ආහාර අඩු වේ. එසේම බැක්ටීරියා දිලීර හානි ද සිදු විය හැකි ය. මේ නිසා ප්‍රශස්ත මට්ටමකට තෙතමනය අඩු කිරීම කර ගබඩා කළ යුතුය.
  උදා -: වී 13-14%

- **උෂ්ණත්ව පාලනය**
  ගබඩා තුළ උෂ්ණත්වය $5^{\circ}C$ පමණ වීමෙන් එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වී ජීව්‍යතාව වැඩි කලක් රඳවා ගත හැකි ය. අධික උෂ්ණත්ව සහිත පරිසරයක බීජ ගබඩා කිරීමෙන් බීජ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදු වී ජීව්‍යතාවයට හානි සිදු වේ.

- **වායුගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව පාලනය කිරීම.**
  වායුගෝලයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වූ විට බීජ වලට ජල වාෂ්ප අවශෝෂණය වී බීජවල අභ්‍යන්තර තෙතමනය වැඩි වේ. මෙය බීජ ජීව්‍යතාව පිරිහීමට හේතු වේ.
  උදා -: විජලකාරක භාවිතය

- **යාන්ත්‍රික හානි පාලනය**
  අස්වනු නෙළීම, පෑගීම, ප්‍රවාහනය වැනි අවස්ථාවල දී බීජ වලට සිදුවන හානි අවම කරගත යුතුය.

- **දිලීර බැක්ටීරියා හා කෘමින් පාලනය**
  ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදන වළක්වා ගැනීමට බීජ පිරිසිදු තත්වයේ පවත්වා ගත යුතුය. කෘමි හානි පාලනය සඳහා ගබඩාවල පිරිසිදු බවද වැදගත් වේ. බීජ ගබඩා ධූමකරණය ඇසුරුම් ජීවාණුහරණය කර භාවිත කිරීම.

- **වාතය පාලනය කිරීම**
  ගබඩා පරිසරයේ ඔක්සිජන් වැඩි වීමෙන් බීජවල ස්වසනය වැඩි වේ. මේ නිසා O_2 අඩු පරිසරයක බීජ ගබඩා කිරීමෙන් ජීව්‍යතාව රැකගත හැකි ය. N_2, H_2 වායු සහිත පරිසරයක බීජ ගබඩා කිරීමෙන් ස්වසනය අඩුකර ජීව්‍යතාව පවත්වාගත හැකිය.

(ල.8 × 5 = 40)

[12 වැනි පිටුව බලන්න

(6) (i) **ආහාර විවිධාංගීකරණය හැඳින්වීම**

පාරිභෝගික රුචිකත්වයට ගැළපෙන පරිදි භාවිතයට පහසුවන අයුරින් යම්කිසි ආහාරයක් විවිධ මුහුණුවරවලින් වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම ආහාර විවිධාංගීකරණය යි. (ලකුණු 10)

වැදගත්කම්

- වෙළඳපොළ ඉල්ලුම හා වෙළඳපොළ කොටස වැඩි වීම.
- ආහාර අපතේ යාම් අවම කර ගත හැකි වීම.
- ආහාර සකස් කිරීමේ දී හානිවන පෝෂක නැවත ලබා දීමට හැකිවීම. (සරු කිරීම)
- සමහර ආහාර වර්ග විවිධාංගිකරණය මගින් පමණක් ආහාරයට ගතහැකි වීම.
  උදා -: කට්ටා මාළු රසවත් බව අඩු මුහුදු මාළු වර්ගයක් වන අතර කරවල රසවත් බවින් වැඩිය.
- ආහාරයේ අඩංගු නොවන පෝෂක ආහාරයට එකතු කිරීම මගින් ආහාරයේ පෝෂණීය අගය වැඩි වීම.
- කාලීන ව නිෂ්පාදවල මිල උච්චාවචනය වීම පාලනය කළ හැකි වේ.
- සමහර බෝග යම් ප්‍රදේශයකට පමණක් සීමා වන අතර විවිධාගිකරණය මගින් ඒවා දිවයින පුරා පාරිභෝගිකයන්ට ලබාගත හැකි වේ.
- පාරිභෝභෝගික රුචිකත්වය අනුව විවිධ නිෂ්පාදන වෙළෙඳපොළට ඒම ප්‍රවර්ධනය වීම.

(ල.5 × 8 = 40)

(ii) **වල් පැළෑටි හැඳින්වීම.**

ශාක පෝෂක, ජලය, ඉඩකඩ සහ ආලෝකය සඳහා බෝග සමඟ තරඟ කරමින් එහි පැවත්මට බාධා පමුණුවන පැළෑටි වල් පැළෑටි ලෙස හැඳින්වේ.

(ලකුණු 10)

අනුවර්තන

- අහිතකර කාලතරණය කිරීමේ හැකියාව
  සුප්තතාව, භූගත කොටස් නිසා අහිතකර තත්ත්ව යටතේ දිගු කලක් ජීවත් වීමේ හැකියාව තිබීම.
- බීජ ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් නිපදවීම.
- කෙටි ජීවන චක්‍ර පැවතීම.
- විවිධ ප්‍රචාරණ ක්‍රම පැවතීම.
  ලිංගික හා අලිංගික ක්‍රම මගින් ප්‍රචාරණය
- සීග්‍ර වර්ධනයක් තිබීම.
  උදා: වතු පාළු, සැල්වීනියා
- කාර්යක්ෂම හා විවිධ ව්‍යාප්ති ක්‍රම සහිත වීම.
  උදා: සුළඟ, වාරි ජලය, සතුන්, පොහොර, කම්කරුවන් මගින්
- කටුක පරිසරය තුල හොඳින් වර්ධනය වීමේ හැකියාව තිබීම.
- රෝග පළිබෝධ වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව.

(ල.5 × 8 = 40)

(iii) **ප්‍රභාසංස්ලේෂණ කාර්යක්ෂමතාව හැඳින්වීම** (ලකුණු 10)

ශාක දක්වන අනුවර්තන

- ශාක පත්‍රයක ඇති ක්ලොරපිල් a හා b ප්‍රමාණය.
  ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට සෘජුවම දායකවන ක්ලොරෆිල් a හා b පත්‍රවල ඇත. මේවා ප්‍රභාසංස්ලේෂණ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරයි.
- පත්‍ර ආලෝකය දෙසට දිශානත වීම.
  වැඩි ආලෝක කිරණ ප්‍රමාණයක් ලැබෙන ලෙසත් ලැබෙන ආලෝකය කාර්යක්ෂමව ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට හානිවන ලෙසත් පත්‍ර ආලෝකය දෙසට දිශානතට පිහිටයි.
- පාරදෘශ්‍ය අපිචර්මයක් ඇරීම.
  ආලෝකය ගමන් කිරීම.
- පත්‍ර තුනී පැතලි හැඩයක් ගැනීම.
- පූටිකා විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇරීම මගින් වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂමව සිදු වීම.
- ආලෝකයට ප්‍රතිචාර ලෙස පුටිකා විවෘත වීම.
- පත්‍රයේ විසිරුණු සනාල පද්ධතියක් තිබීම මගින් ආහාර කාර්යක්ෂමව කළමනාකරණය.
- ජලය කාර්යක්ෂමව බෙදා හැරීමට පත්‍රයේ විසිරුණු සනාල පද්ධතියක් තිබීම.
- විවිධ පත්‍ර වින්‍යාස පිහිටීම.
  සෑම පත්‍රයකම ආලෝකය ලැබෙන සේ පත්‍ර පිහිටීම.
  උදා-: සර්පිලාකාර පත්‍ර වින්‍යාසය.

(ල.8 × 5 = 40)