සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

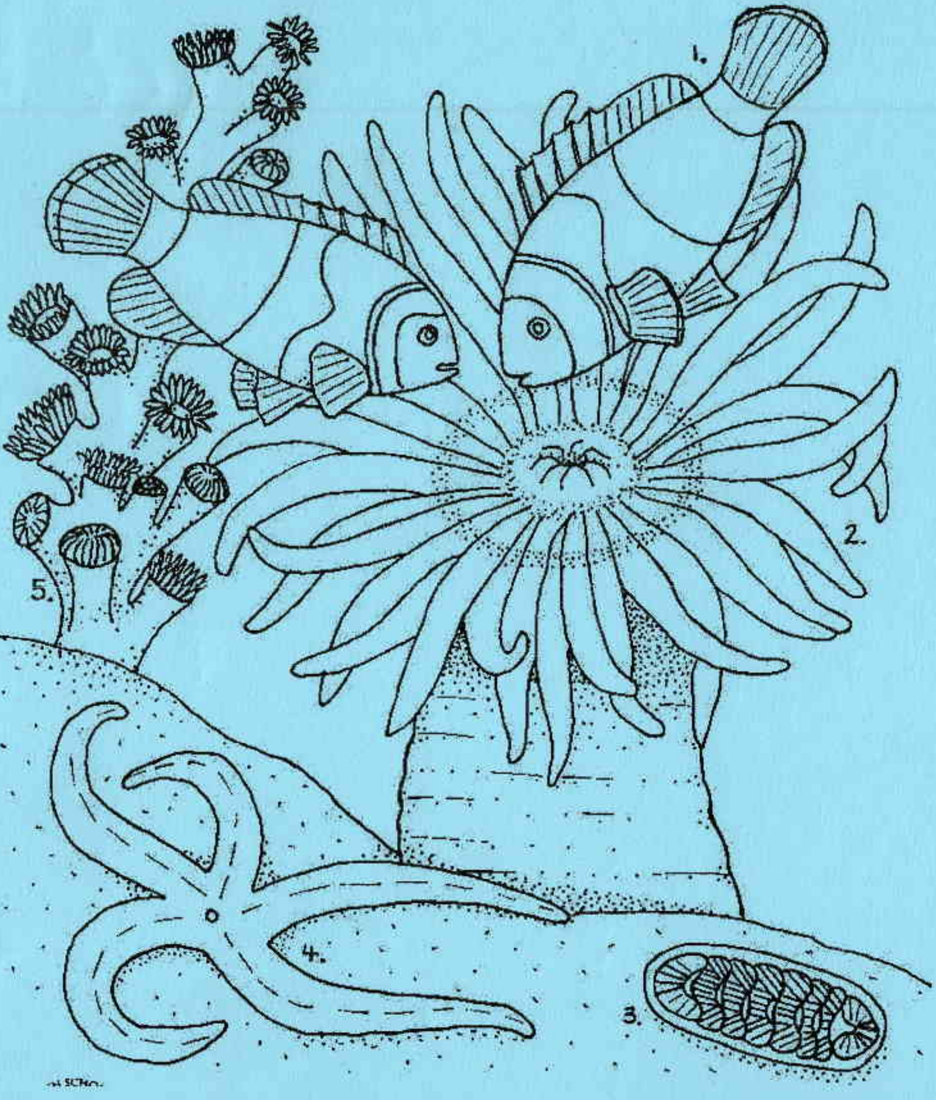
රහස්‍ය ලේඛනයකි.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018

82 - ජලජ ජීව සම්පත් තාක්ෂණවේදය

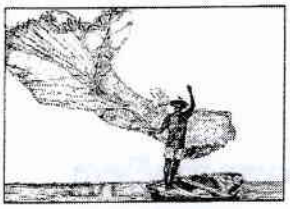
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

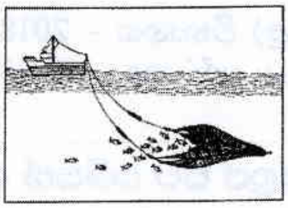


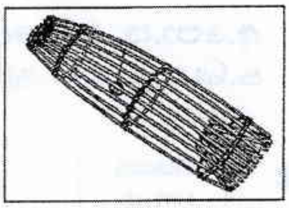
මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

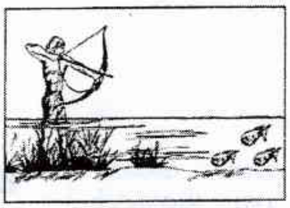
අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

33. මත්ස්‍ය සම්පත නෙළන ක්‍රම කිහිපයක් පහත රූපවලින් දැක්වේ.


A


B


C


D

ඉහත ක්‍රම අතුරෙන් ජලජ සම්පත්වල තිරසර බවට වැඩිම අහිතකර බලපෑමක් එල්ල වන ක්‍රමය කුමක් ද?

(1) A (2) B (3) C (4) D

34. මත්ස්‍ය අස්වනු නරක් වීම පිළිබඳ ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

A – උෂ්ණ පරිසරයකදී ඉක්මණින් නරක් වේ.

B – පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වූ විට ඉක්මණින් නරක් වේ.

C – කුඩා මසුන් විශාල මසුන්ට වඩා ඉක්මණින් නරක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි.

(3) B හා C පමණි. (4) A, B හා C යන සියල්ලම ය.

35. මත්ස්‍ය පොකුණක පහළ ස්තරවලට ආලෝකය ගමන් කිරීම සීමා වීමට හේතු වන සාධකයක් වන්නේ පොකුණේ,

(1) ජලයෙහි දිය වී ඇති ඛනිජ ලවණයි. (2) ජලයෙහි ඇති අවලම්භිත අංශුයි.

(3) ඉවුරේ ඇති කුඩා පැළෑටියි. (4) මත්ස්‍ය ගහනයයි.

36. දේහයේ ජල තුලනය සඳහා තනුක මූත්‍ර විශාල ප්‍රමාණයක් නිපදවනු ලබන්නේ,

(1) සාගරයේ සිටින මත්ස්‍යයන් ය. (2) කලපුවල සිටින මත්ස්‍යයන් ය.

(3) ගංගාවල සිටින මත්ස්‍යයන් ය. (4) ලවණ වගුරුවල සිටින මත්ස්‍යයන් ය.

37. ශ්‍රී ලංකාවේ ධීවර කර්මාන්තය ආශ්‍රිත පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ පිළිබඳව සලකා බලන්න.

A – ඕනෑම ශ්‍රී ලාංකික ධීවරයකුට ජාත්‍යන්තර මුහුදෙහි මත්ස්‍ය අස්වනු නෙළීමට අයිතියක් ඇත.

B – ශ්‍රී ලංකා වයඹ වෙරළේ සිට නාවික සැතපුම් 300ක් දක්වා මුහුදු සීමා උල්ලංඝනයකින් තොරව මත්ස්‍ය අස්වනු නෙළා ගත හැකි ය.

C – පෝක් සමුද්‍ර සන්ධි ප්‍රදේශය ඉතා පටු බැවින් මත්ස්‍ය අස්වනු නෙළීමේදී ශ්‍රී ලාංකික ධීවරයින් අතින් සමහර අවස්ථාවලදී මුහුදු සීමා උල්ලංඝනය වීම් සිදු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A හා C පමණි.

- මත්ස්‍ය පොකුණකට එකතු කරනු ලබන ද්‍රව්‍ය හතරක් හා ඒවායේ ප්‍රමාණ පහත වගුවේ දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් **38** හා **39** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

පොකුණට එකතු කරන ද්‍රව්‍යය	යොදන ප්‍රමාණය
● අළුහුනු	200 g/m^2
● බ්ලීචින් පවුඩර්	40 g/m^2
● යූරියා	3 g/m^2
● ට්‍රිපල් සුපර් පොස්පේට්	2 g/m^2

38. පොකුණේ සිටින ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීමට භාවිත කෙරෙන ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(1) අළුහුනු (2) බ්ලීචින් පවුඩර්

(3) යූරියා (4) ට්‍රිපල් සුපර් පොස්පේට්

39. හෙක්ටයාර එකක පොකුණකට යෙදිය යුතු අළුහුණු ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(1) 2 kg (2) 20 kg (3) 200 kg (4) 2000 kg

40. එක්තරා ධීවර කර්මාන්තයක ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- මෙම ධීවර කර්මාන්තයේ අයිතිය හිමි වන්නේ පියාගෙන් පුතාට පමණි.
- විශේෂයෙන් ඉස්සන් ඇල්ලීමට භාවිත වේ.
- තුණ්ඩු ඇදීම මගින් එක් එක් දිනයේදී ධීවර කර්මාන්තයේ යෙදෙන පුද්ගලයා තීරණය වේ.

ඉහත ලක්ෂණ දරන තිරසර කළමනාකරණ ක්‍රම පිළිවෙත වන්නේ,

(1) බලාත්මක කළමනාකරණයයි. (2) ප්‍රජා මූලික කළමනාකරණයයි.

(3) පරිසරය ආශ්‍රිත කළමනාකරණයයි. (4) විශේෂ ප්‍රදේශ කළමනාකරණයයි.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018
க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂයය අංකය பாட இலக்கம்	82	විෂයය பாடம்	ජලජ ජීව සම්පත් තාක්ෂණවේදය

I පත්‍රය - පිළිතුරු
I பத்திரம் - விடைகள்

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	1	11.	2	21.	4	31.	2
02.	4	12.	1	22.	2	32.	1
03.	2	13.	4	23.	2	33.	2
04.	3	14.	2	24.	1	34.	4
05.	1	15.	3	25.	4	35.	2
06.	2	16.	2	26.	3	36.	3
07.	4	17.	3	27.	2	37.	4
08.	4	18.	2	28.	1	38.	2
09.	2	19.	1	29.	4	39.	4
10.	1	20.	3	30.	1	40.	2

විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் } එක් පිළිතුරකට ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு **01** බැගින් / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் **01 × 40 = 40**

පහත නිදසුනෙහි දක්වෙන පරිදි බහුවරණ උත්තරපත්‍රයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிக.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව சரியான விடைகளின் தொகை	25 / 40	I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி	50 / 80

82 - ජලජ ජීව සම්පත් තාක්ෂණවේදය II

1. (A) ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව ප්‍රචලිත කිරීම කාලීන ව ඉතා වැදගත් වේ.
   (i) ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව වැදගත්වීමට හේතු **හතරක්** සඳහන් කරන්න.
   (ii) (a) ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව සඳහා යොදා ගත හැකි,
   (1) දේශීය මත්ස්‍ය විශේෂයක් සඳහන් කරන්න.
   (2) හඳුන්වා දුන් මත්ස්‍ය විශේෂයක් සඳහන් කරන්න.
   (b) දේශීය මත්ස්‍ය වගාව ප්‍රචලිත **නොවීමට** හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
   (iii) (a) ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාවේ උන්නතියට දායක වන ආයතනය නම් කරන්න.
   (b) එම ආයතනයෙන් ඉටු වන කාර්යභාර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
   (iv) ඇඟිල්ලන් අවධියේ සිට පරිණත අවධිය දක්වා ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍යයන්ගේ වර්ධන විලාසය ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්න.
   (v) (a) ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය අස්වනු නෙළීමට තහනම් කර ඇති පන්නයක් සඳහන් කරන්න.
   (b) එම පන්නය තහනම් කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
   (vi) (a) මිරිදිය මත්ස්‍ය අස්වනු පරිරක්ෂණය කළ හැකි සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.
   (b) එම ක්‍රමයට මත්ස්‍ය අස්වනු පරිරක්ෂණය කරන අයුරු ගැලීම් සටහනකින් දක්වන්න.

(B) පහත රූපවලින් දැක්වෙන්නේ මිරිදිය මත්ස්‍ය වගා පොකුණක ජලයේ ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීමට යොදාගැනෙන උපකරණ කිහිපයකි.

A *B* *C* *D*

   (i) *A*, *B*, *C* හා *D* උපකරණවලින් මනිනු ලබන පරාමිති නම් කරන්න.
   (ii) *D* උපකරණය භාවිතයෙන් අදාළ මිනුම ලබා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
   (iii) (a) පොකුණෙහි සිටින මත්ස්‍යයන්ට අහිතකර වන්නේ *D* මගින් මනිනු ලබන පරාමිතියේ අගය විශාල වශයෙන් අඩු වූ විට ද? වැඩි වූ විට ද?
   (b) එම අහිතකර තත්ත්වය මග හරවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.
   (iv) *B* මගින් මනිනු ලැබූ පරාමිතියේ අගය ප්‍රශස්ත මට්ටමට වඩා අඩු නම්, එය යථා තත්ත්වයට පත් කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

01.(A)

(i)

- මස්වල මිල ඉහළ නිසා එයට ආදේශකයක් ලෙසට
- මුහුදු මාළු ලබා ගැනීමට අපහසු ප්‍රදේශවලට ආදේශකයක් ලෙස
- ස්වයං රැකියාවක් ලෙසට
- විදේශ විනිමය ඉපැයීමට
- ආහාර සුරක්ෂිතතාවට විසඳුමක් ලෙස
- සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව පවත්වා ගැනීමට (ප්‍රෝටීන් ප්‍රභවයක් ලෙස)
- ජලාශවලින් වැඩි ආර්ථික වාසියක් ලබා ගැනීමට
- වසරේ ඕනෑම කාලයක් අස්වැන්න ගත හැකි වීම

(ලකුණු ½ x 4 = 02)

(ii)

(a) 1. ලුලා, හුංගා, කාවයියා *(ලකුණු ½ යි)*

2. තිලාපියා (රතු, නයිල්, ගිෆ්ට්) කාපයා, රෝහු, කැට්ලා *(ලකුණු ½ යි)*

(ලකුණු 01යි)

(b)
- මසුන් මාංශ භක්ෂක වීම
- වර්ධන වේගය අඩු වීම
- අභිජනනය කිරීම අපහසු වීම

(ලකුණු ½ x 2 = 01)

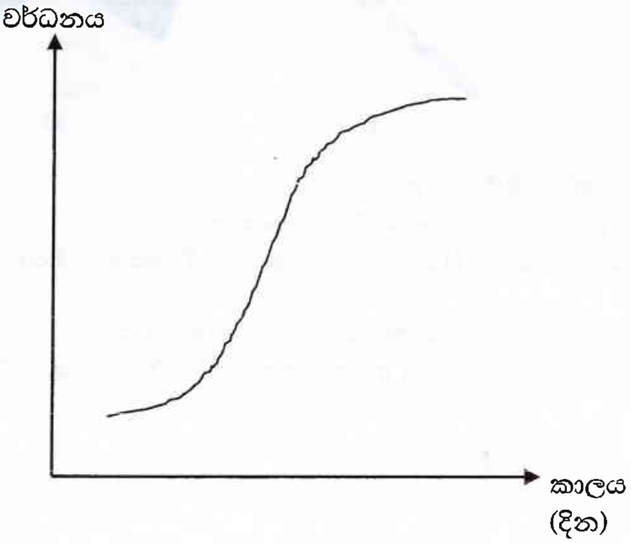
(iii)

(a) ජාතික ජලජීවී වගා සංවර්ධන අධිකාරිය / NAQDA *(ලකුණු 01යි)*

(b)
- වෙරළබඩ හා කිවුල්දිය ජලජීවී වගා සංවර්ධනය
- ජලජීවී වගා පුහුණු පාඨමාලා පැවැත්වීම
- අභිජනන මධ්‍යස්ථානවලින් මත්ස්‍ය පැටවුන් බෙදා හැරීම
- මත්ස්‍ය රෝග නිවාරණය සඳහා උපදෙස් ලබාදීම

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(iv)



ප්‍රස්තාරයේ හැඩයට ලකුණු 01 යි.

අක්ෂ නම් කිරීමට ලකුණු 01 යි.

(v)

(a)
- තල්ලු දැල්, තංගුස් දැල්
- 85 mm ට වඩා අඩු ඇස් සහිත කරමල් දැල්
- වට කරන පතුලේ අදින දැල් (මාදැල් ගාන දැල්)

(ලකුණු 1 x 1 = 01 යි)

(b)
- මත්ස්‍ය බිත්තර හා වර්ධන අවධියේ පසුවන මසුන් හසුවන නිසා
- ජලාශවල පතුල කඩතොලු වීම
- මසුන් බිය වැද්දීම
- ආවිලතාව වැඩිවීම

(ලකුණු 1 x 1 = 01 යි)

(vi)

(a)
- කරවල නිෂ්පාදනය
- දුම් ගැසීම
- ජාඩි දැමීම

(ලකුණු 1 x 1 = 01 යි)

(b) <u>කරවල සැකසීම</u>

අලුත් මසුන්

↓

අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම

↓

සේදීම

↓

ලුණු දැමීම

↓

විරාමය (පැය 4 - 12)

↓

සේදීම

↓

වියළීම

↓

ඇසුරුම්කරණය

<u>දුම් ගැසීම</u>

මසුන්

↓

අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම

↓

සේදීම

↓

පදම් කිරීම (ලුණු / සීනි සහ කුළු බඩු එක් කිරීම)

↓

විරාමය (පැය 4 - 12)

↓

සේදීම

↓

වියළීම (පැය ½ ක් 40^0C)

↓

සිසිල් දුම් ගැසීම (උෂ්. 35^0C පැය 3 ක් පමණ)

උණුසුම් දුම් ගැසීම (උෂ්. $55 - 35^0C$ පැය 1-3 අතර රන්වන් පැහැ වනතුරු)

↓

වියළීම (කරවල වියලන ආකාරයට) → දුම් ගැසූ කරවල → ඇසුරුම්කරණය

දුම් ගැසූ මසුන් → ඇසුරුම්කරණය

<u>ජාඩි දැමීම</u>

කරමල් / අතුනුබහන් ඉවත් කිරීම

↓

සේදීම

↓

ලුණු ගොරකා දැමීම

↓

අසුරා තැබීම

(එක් නිෂ්පාදනයක් සඳහා ලකුණු 1 x 1 = 01 යි)

(B)

(i) A - ලවණතාව

B - pH අගය

C - උෂ්ණත්වය

D - ආවිලතාව / අවලම්බිත අංශු සාන්ද්‍රණය / බොරතාව

(ලකුණු ½ x 4 = 02 යි)

(ii)

- මෙම තැටිය ජලය තුළ ගිල්වා එය නොපෙනෙන අවස්ථාවේ දුර මැනීම.
- සැරින් සැරේ උඩට ඔසවා සෙචි තැටිය පෙනෙන අවස්ථාවේ දුර කියවීම.
- එම අගයන් දෙකේ සාමාන්‍ය අගය මැනීම.

(ලකුණු 02 යි)

(iii)

(a) • අඩු වූ විටයි *(ලකුණු 01 යි)*

(b)
- ජලය මාරු කිරීම
- ජලයට අපද්‍රව්‍ය එකතු වීම අවම කිරීම (පෙරීම)
- ආහාර සැපයීම පාලනය කිරීම

(ලකුණු 1 x 1 = 01 යි)

(iv)

- ජලයට හුණු එකතු කිරීම (ඩොලමයිට් / අළු හුණු / දිය ගැසූ හුණු)

(ලකුණු 2 x 1 = 02 යි)

(01 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 20 යි)

2. ගංගාශ්‍රිත ජලජ පරිසර පද්ධතිය, මිරිදිය ජලජ පරිසර පද්ධතියක් සඳහා නිදසුනකි.

(i) ගංගාශ්‍රිත ජලජ ජීව සම්පත් නිදසුන් දක්වමින් වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.

(ii) ගංගාශ්‍රිත ජලජ පරිසර පද්ධතිවල සිටින ජලජ ජීවීන් විනාශ වීමට බලපාන හේතු **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) ගංගාශ්‍රිත ජලජ ජීව සම්පත්වල තිරසර පැවැත්මට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග **හතරක්** විස්තර කරන්න.

02.

(i)

- මිරිදිය ජීව සම්පත්
  - සත්ත්ව සම්පත්
    - මත්ස්‍ය සම්පත්
    - මත්ස්‍ය නොවන
    - (ගැළපෙන නිදසුන්ද ඇතුළත් විය යුතුයි)
  - ශාක සම්පත්
    - ආහාරමය — උදා- කෙකටිය
    - විසිතුරු — උදා- කැබොම්බා
    - වෙනත් — උදා - ලුණුවිල, ජපන් ජබර

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(ii)

- වැලි ගොඩ දැමීම
- අනවශ්‍ය ලෙසට ගංගාශ්‍රිතව පවතින ශාක විනාශ කිරීම
- ජලජ පරිසරවලට විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය, කැළිකසල එකතු කිරීම නිසා පරිසර දූෂණය වීම
- ගංවතුර ගැලීමෙන් පතුලේ රොන්මඩ තැන්පත් වීම නිසා පාරිසරික නිකේතන අඩු වීම
- සම්පත් අධිපරිභෝජනය
- අහිතකර පන්න භාවිතය
- බැරලෝහ, විෂ ද්‍රව්‍ය, පොහොර, කෘමිනාශක එකතු වීම නිසා ඒවා ආහාර දාම මගින් ජීවීන්ගේ ශරීර ගත වී මිය යාම
- මුහුදු ජලය ගලා ගෙන ඒම
- පෝෂ්‍ය පදාර්ථ බහුල වී ජලය සුපෝෂණයට ලක් වීම නිසා ජලයේ දිය වූ O_2 අඩු වී ජලජ ජීවීන් මිය යාම
- වැව් හරස් කර වේලි බැඳීම
- නියඟ කාලවලදී ජලයේ ගැඹුර අඩුවී උෂ්ණත්වය වැඩිවීම නිසා ජලජ ජීවීන්ගේ ජීවන රටා වෙනස් වීම
- පාංශු ඛාදනය නිසා ඇතිවන පාංශු අවලම්බන මගින් ජලය තුළට ආලෝකය ගමන් කිරීම සීමා වී ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය අඩු වීම
- ආක්‍රමණික ආගන්තුක ජීවී විශේෂ හඳුන්වා දීම
- විවිධ සංවර්ධන ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක කිරීම
- තහනම් කර ඇති ඒක දේශික මත්ස්‍යයින් ඇල්ලීම හා විකිණීම
- සුනාමි තත්ත්ව ඇතිවීම.

(ලකුණු 1 x 4 = 04 යි)

(iii)

- ජලජ ජීව සම්පත් විනාශ කරන්නන් හට නීති මාලා සකස් කොට දඬුවම් ලබා දීම
- ස්වාභාවික වාසස්ථානවලින් බැහැරව අභිජනනය කොට නඩත්තු කිරීම (Exsitu conservation)
- ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම සඳහා දේශන හා සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීම
- සම්පත් අධිපරිභෝජනයෙන් වැළැකී සිටීම
- පරිසර දූෂණය අවම කිරීම
- ජල පද්ධතිවලට දූෂණයට හේතු වන දූෂක, කෘමිනාශක, රසායන ද්‍රව්‍ය, බැර ලෝහ එකතු නොකිරීම
- ගංගාශ්‍රිතව වූ ශාක විනාශ නොකිරීම
- ජලජ පරිසර වලට ගැළපෙන ජීවීන් පමණක් හඳුන්වා දීම
- අහිතකර පන්න භාවිතයෙන් වැළකීම

(ලකුණු 1 x 4 = 04 යි)

(02 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)

3. විසිතුරු මත්ස්‍යයන් සඳහා ඇති ඉල්ලුමට එම මත්ස්‍යයන්ගේ වරල්වල හැඩය හා වර්ණය බලපායි.

(i) (a) දර්ශීය විසිතුරු මත්ස්‍යයකුගේ රූපසටහනක් ඇඳ, වරල් වර්ග නම් කරන්න.

(b) එක් එක් වරලෙන් සිදු කෙරෙන ප්‍රධාන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ගේ වරල්වලට සිදු විය හැකි හානි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

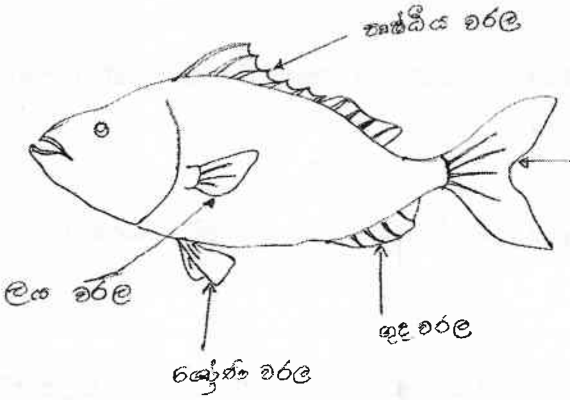
(b) එම හානි වළක්වා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) පොකුණේ සිටින විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ගේ වරල්වල වර්ණය වැඩිදියුණු කිරීමට ඔබට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් නිදසුන් සහිත ව විස්තර කරන්න.

03.

(i)

(a)



(ලකුණු ½ x 4 = 02 යි)

(b)

වරල් වර්ගය	කාර්යය
පෘෂ්ඨීය වරල	ජලය තුල සමතුලිතතාව ආරක්ෂා කිරීම / ක්ෂණික චලන සිදු කිරීම
පෞච්ච / වලිග වරල	ජලය තුළ ස්ථායිතාව රැක ගැනීම / පිහිණීමට අවශ්‍ය බලය ලබා ගැනීම / පිහිනීමේ දිශාවන වෙනස් කිරීම
ගුද වරල	පිහිනන විට ස්ථායිතාව පවත්වා ගැනීම
ළය වරල	එක් ස්ථානයක රැඳී සිටීම / ජලය තුළ ඉහළට හා පහළට පිහිනීම
ශ්‍රෝණි වරල	පිහිනීමේ ක්‍රියාවලිය ක්ෂණිකව නවතා ලීම

(ලකුණු ½ x 4 = 02 යි)

(ii)

(a)

- වරල්වලට ආසාදන ඇති වීම
  (උදා - වරල් කුණු වීම)
- වරල්වලට අනෙක් මාළුන් කෙටීම නිසා තුවාල වීම
- රළු පරිහරණය
- පෝෂණ ඌනතා නිසා
  (උදා - ප්‍රෝටීන්, ලිපිඩ, සින්ක් ඌනතා නිසා වරල් දිය වී යාම)
- රළු පෘෂ්ට / උපද්‍රවකාරී ද්‍රව්‍ය අතරින් පිහිනා යාමේ දී

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(b)

- නිවැරදි පෝෂණය - සමතුලිත ආහාර සලාක සැපයීම
- සෞඛ්‍යය කළමනාකරණය - මත්ස්‍ය රෝග හට ගැනීම වැළැක්වීම / පාලනය
- රළු පරිහරණයෙන් වැළකීම
- ගැළපෙන මත්ස්‍ය විශේෂ එකට ඇති කිරීම - කොටා ගැනීම වැළැක්වීම
- මත්ස්‍යයින්ගේ දේහයේ ගැටීමෙන් ශාරීරිකව හානි සිදු වන ද්‍රව්‍ය ප්‍රභවය තුළ ස්ථාපනය නොකිරීම

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(iii)

ආහාර සලාකයට වර්ණක (Pignents) එකතු කිරීම

උදා - කැරොටිනොයිඩ (කැරොටීන්, සැන්තොෆිල්), වියළි ඉස්සන් කුඩු, කැරට්, දාස්පෙතියා මල්පෙති, වට්ටක්කා, නිලහරිත ඇල්ගී

(ලකුණු 02 යි)

(03 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)

4. නිවැරදිව ජලය, ආහාර හා සෞඛ්‍යය කළමනාකරණය කිරීම මගින් විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවෙන් වැඩි ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලැබිය හැකි ය.

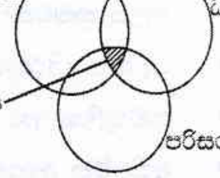
(i) විසිතුරු මත්ස්‍ය වගා පොකුණක ජලයේ ගුණාත්මකබව කළමනාකරණය කිරීමට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) විසිතුරු මත්ස්‍යයන් පෝෂණයේ දී භාවිත කළ හැකි ජීවී ආහාර වර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) ඉන් එක් වර්ගයක් සකසා ගන්නා අයුරු විස්තර කරන්න.

(iii) (a) මත්ස්‍ය රෝග වළක්වා ගැනීමට හා පාලනය කිරීමට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

(b) මත්ස්‍ය රෝගයක් වැළඳීමට හේතු වන රෝග ත්‍රිකෝණය රූපයෙන් දැක්වේ.



පොකුණේ සිටින විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ට රෝගය උග්‍ර ව වැළඳී ඇති විට රෝග ත්‍රිකෝණය වෙනස් වන අයුරු ඇඳ දක්වන්න.

04.

(i)

- නිසි ආහාර කළමනාකරණය
- ටැංකිය වාතනය කිරීම
- ජල පෙරහනක් දැමීම
- pH අගය, ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය, උෂ්ණත්වය............ ප්‍රශස්තව තබා ගැනීම
- අධික හිරු එළියට නිරාවරණය නොකිරීම
- ටැංකි සුද්දන් වැනි මත්ස්‍යයින් ටැංකියට දැමීම

(ලකුණු ½ x 4 = 02 යි)

(ii)

(a) සත්ත්ව ප්ලවාංග (ආටීමියා, රොටිෆර්, මොයිනා)

ශාක ප්ලවාංග (ඇල්ගී)

පාන් පණුවන්, ගැඩවිලි පණුවන්

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(b) <u>පාන් පණුවන්</u>

දිනක් පරණ පාන් කැබලිවලට කඩා, එයට කිරි හා මුහුන් එකතු කර දැලකින් වසා දින 2 / 3 ක් තැබීම.

<u>ආටීමියා සැකසීම</u>

ජලය 1 L කට ලුණු 5 g ක් එකතු කර එයට ආටීමියා වියළි කෝෂ්ඨ 2 g ක් එකතු කර වාතනය කරනු ලැබේ. පැය 24 කට පසුව නෝප්ලියාවන් බටයකින් යසිෆන් කර භාජනයකට එකතු කර පිරිසදු ජලයෙන් සෝදා ගනු ලැබේ.

<u>මොයිනා</u>

වගා කරන ටැංකියට ජලය පුරවා එයට පොහොර (යූරියා, කුකුළු, ගොම) එක් කර දින කිහිපයක් තබයි. ජලය කොළ පැහැවූ පසුව මුහුම් එකතු කර දින කිහිපයකින් සයිෆන් කර ප්ලවාංග දැලකින් පෙරා සකස් කොට ගත හැකිය.

<u>රොටිෆෙරා</u>

ටැංකියට ජලය පුරවා, මුහුම් එකතු කර, ටැංකිය වාතනය කරනු ලැබේ. පසුව ඇල්ගී දිනපතා එකතු කරනු ලැබේ. දින 2 - 3 කට පසුව ටැංකියේ ජලය යසිෆන් කර, පෙරා රොටිෆෙරා එකතු කර ගත හැකිය.

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

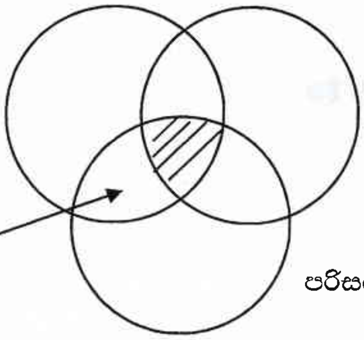
(iii)

(a)

- නිරෝධායනය කරන ලද මසුන් ටැංකියට හඳුන්වා දීම
- ජලය ක්‍රමවත්ව කළමනාකරණය කිරීම
- ටැංකිය නිරතුරුව පරීක්ෂා කිරීම
- සමතුලිත ආහාර ලබාදීම
- අතිරේක ආහාර ඉවත් කිරීම
- ජෛව ආරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
- ටැංකි සඳහා වෙන වෙනම උපකරණ භාවිත කිරීම

(ලකුණු ½ x 4 = 02 යි)

(b)



(ලකුණු 02 යි)

(04 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)

5. පසුගිය වසර පහක් තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ කරදිය හා මිරිදිය මත්ස්‍ය නිෂ්පාදන ප්‍රමාණ පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	2012	2013	2014	2015	2016
කරදිය (මෙ.ටො.)	417000	446000	460000	453000	457000
මිරිදිය (මෙ.ටො.)	69000	67000	76000	67000	74000

(i) 2015 වර්ෂයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය අඩු වීමට අනුමාන කළ හැකි කරුණු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ කරදිය හා මිරිදිය මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග **දෙක** බැගින් විස්තර කරන්න

(iii) කරදිය මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනයට සාපේක්ෂව මිරිදිය මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය අඩු වීමට හේතු **හතරක්** විස්තර කරන්න.

05.

(i)

- රෝග හටගැනීම
- කාලගුණ හා දේශගුණ වෙනස්වීම
- අධික නියඟය නිසා වැව්වල ජලය සිඳීයාම
- මිරිදිය ජලාශවලට ඇඟිලිලන් ප්‍රමාණවත් තරම් මුදා හැරීමට නොහැකිවීම
- සාගර උෂ්ණත්වය වැඩිවීම
- මත්ස්‍යයන් බෝවීම අඩුවීම
- සාගරයේ නිෂ්පාදනතාව අඩුවීම
- අධික වර්ෂාව නිසා මසුන් ඇල්ලීමට යොදා ගන්නා දින ගනන අඩුවීම
- ඉන්ධන මිල වැඩි වීම

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(ii)

- නව මත්ස්‍ය භූමි හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය උපකරණ ධීවරයින්ට සහන මිලට ලබාදීම
- ඉන්ධන සහනාධාරය
- ධීවරයින් දිරිගැන්වීමේ උපාය මාර්ග
- කාර්යක්ෂම පන්න හඳුන්වා දීම
- රක්ෂණ සහනාධාර
- මත්ස්‍ය පැටවුන් සහන මිලට ලබාදීම
- ශීඝ්‍ර වර්ධනයන් පෙන්වන මත්ස්‍ය විශේෂ හඳුන්වා දීම
- ධීවර කටයුතු කළමනාකරණය

- අහිතකර ධීවර මෙහෙයුම් සිදු නොකිරීම
- නවීන යාත්‍රා හඳුන්වා දීම
- යාත්‍රා සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම
- නව තාක්ෂණය ධීවරයින්ට හඳුන්වා දීම
- වෙළඳපොල පහසුකම් ලබා දීම
- පුහුණු පාඨමාලා පැවැත්වීම

(ලකුණු 1 x 4 = 04 යි)

(iii)

- මිරිදිය ජලාශ බහු කාර්ය ජලාශ වීම
- ජල ජීව වගාවට නැඹුරුවීමට ඇති ආකල්ප
- සුදුසු ප්‍රමාණයට මත්ස්‍ය පැටවුන් ජලාශවලට මුදා නොහැරීම
- ජලාශවල වපසරිය මුහුදු වපසරියට වඩා අඩුවීම
- බොහෝ ජලාශ කාලීන ජලාශ වීම
- හඳුන්වාදුන් මත්ස්‍ය විශේෂ කිහිපයක් මත පමණක් යැපීම
- ඉල්ලුම අඩුවීම

(ලකුණු 1 x 4 = 04 යි)

(05 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)

6. මත්ස්‍ය සම්පත් නෙළීමට විවිධ පන්න හා යාත්‍රා භාවිත කරනු ලබන අතර, ඒවා විවිධ ආකාරයට වර්ගීකරණය කරනු ලැබේ.

(i) (a) ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත කරන දැල් ආම්පන්න වර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
(b) එම එක් වර්ගයක් භාවිතයෙන් මත්ස්‍ය අස්වනු නෙලන ආකාරය විස්තර කරන්න.
(c) එම පන්නය භාවිතයෙන් අල්ලා ගනු ලබන මත්ස්‍ය විශේෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉලක්කගත මත්ස්‍යයන් නෙළා ගැනීමට සුදුසු ආම්පන්න තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු **තුනක්** විස්තර කරන්න.

(iii) (a) නූතන ධීවර යාත්‍රා වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.
(b) නූතන ධීවර යාත්‍රාවලට සාපේක්ෂව පාරම්පරික ධීවර යාත්‍රාවල වාසි **හතරක්** විස්තර කරන්න.

06.

(i)

(a)
- පාවෙන කරමල් දැල්
- පතුලේ එලන කරමල් දැල්
- වටකරන දැල (හැඹිලි දැල / කෝස් දැල / ලයිල දැල / වලෙයි)
- මාදැල
- ත්‍රිත්ව දැල
- විසි දැල
- ට්‍රෝල් දැල (ටෝලිං දැල)
- උගුල් දැල

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(b)
- කරමල් දැල් - මසුන් රැන් එකවිට කරමල් තුළින් සිරකර දැලෙහි පටලවා හෝ දැල් තුළට කොටු කරගෙන මසුන් අල්ලා ගනී.
- ට්‍රෝල් දැල් - දැල යාත්‍රාව මගින් පතුලේ ඇදගෙන ගොස් දැල යාත්‍රාවට ගෙන හසුවූ මසුන් අල්ලා ගැනීම

- වටකරන දැල් - දැල දැමීම හෝ නිදහස් කිරීම
  මත්ස්‍ය රැන කොටු කරමින් දැල වට කිරීම
  දැල අදින අතර හැඹිලි කිරීම
  හැඹිලි කළ දැල මසුන් සමග යාත්‍රාව තුළට ගැනීම
- මා දැල් - මසුන් රැන වටකර මාදැල එළීම. මා දැල් දෙකෙළවර ගොඩ සිටින ධීවරයින් කාණ්ඩ දෙකකින් ගොඩට ඇදීම
- විසි දැල් - දැල දිග හැරෙන සේ ජලයේ පතුළට වැටෙන සේ ජලයට විසි කිරීම. ලණුවෙන් සෙමින් ඇද හසු වූ මසුන් අල්ලා ගැනීම.
- උගුල් දැල් - දැල් වලින් තැනූ උගුලට හසුවන මසුන් සිර කිරීම

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(c)

- පාවෙන කරමල් දැල් - උදා - බලයා / කෙලවල්ලා / තිලාපියා / කාපයා
- පතුලේ එලන කරමල් දැල් - රත්තා / මී වැටි / කොස්සා / අඟුළුවා / මඩුවන් / ලූලා / මගුරා / කනයා
- වටකරන දැල් - හුරුල්ලා / සාලයා / අලගොඩුවා / ලින්නා / මී වැටි / කොස්සා / මඩුවා
- මා දැල් - හාල්මැස්සා / සූඩයා / පරව් / සාලයා / කාරල්ලා
- ත්‍රිත්ව දැල් - අඟුළුවා / කකුළුවන් / ඉස්සන් / පොකිරිස්සන්
- විසි දැල් - අඟුළුවා / සූඩයා / පරව් / ඉස්සන්
- ට්‍රෝල දැල් - ඉස්සන් / දැල්ලන් / කකුළුවන් / කාරල්ලන් / සූඩයන්
- උගුල් දැල් - පොකිරිස්සන් / කකුළුවන් / ඉස්සන් / ආඳන්

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(ii)

- ඇල්ලීමට බලාපොරොත්තු වන මසුන් අනුව පන්නය තෝරාගැනීම
- දැල්වල ඇසෙහි විශාලත්වය මත්ස්‍යයින්ගේ ප්‍රමාණයට ගැලපීම
- දැල් ඒකක ප්‍රමාණය මත්ස්‍ය වර්ගයට ගැලපීම
- දැල වියන නූලේ ඝණකම මත්ස්‍ය වර්ගයට ගැළපෙන සේ සකස් කිරීම
- පරිසරයට හානි නොවන පන්න ක්‍රම යොදා ගැනීම
- උඩුමන්ද, ඉපිලි, යටි මන්ද, ගැට ගසන බරු තෝරාගැනීම දැල අනුව සිදු කිරීම
- එම ඉලක්කගත මසුන්ගේ චර්යාවට සුදුසු ආම්පන්න ගැනීම
- තහනම් නොවන පන්න භාවිතය
- අධි පරිභෝජනයකට භාජනය නොවිය යුතු වීම

(ලකුණු 1 x 3 = 03 යි)

(iii)

(a)

නූතන ධීවර යාත්‍රා

- එක්දින ධීවර යාත්‍රා (නොගැඹුරු මුහුදු ප්‍රදේශ වල)
  - පිටත එන්ජිම සවිකළ FRP බෝට්ටු / ඩිංගි බෝට්ටු
  - ටොන් 3 ½ බෝට්ටු
- බහුදින ධීවර යාත්‍රා (ගැඹුරු හා ජාත්‍යන්තර මුහුදේ)
  - බහුදින ටූනා මරුවැල් යාත්‍රා
  - බහුදින කාර්ය ධීවර යාත්‍රා

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(b)
- විශේෂ තාක්‍ෂණික ක්‍රම නොමැති නිසා ඕනෑම කෙනෙකුට පන්න කළ හැකි වීම
- වෙරළාසන්න මත්ස්‍යයන් නැවුම් බවින් යුතුව නෙළා ගත හැකි වීම
- ජලජ පද්ධති වලට අහිතකර වන ඉන්ධන එකතු නොවීම
- ධීවර යාත්‍රා නඩත්තුව පහසු වීම
- ඉන්ධන වලට වියදම් නොවීම
- කුඩා පටු ජල තීර වල ගමන් කළ හැකි වීම
- යාත්‍රා බලපත්‍ර අවශ්‍ය නොවීම

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(06 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)

7. මත්ස්‍ය අස්වනු පරිරක්ෂණය කිරීමෙන් ඒවායේ ගුණාත්මක බව පවත්වා ගත හැකි ය.

(i) (a) මත්ස්‍ය අස්වනු නරක් වීමට බලපාන ජෛව සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) මත්ස්‍ය අස්වනුවල ගුණාත්මක බව රැක ගැනීම සඳහා නෙළීමේදී ගත යුතු පියවර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) අයිස් යොදා මත්ස්‍යයන් පරිරක්ෂණය කිරීමේදී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග **තුනක්** විස්තර කරන්න.

(b) මත්ස්‍යයන් පරිරක්ෂණයේදී භාවිත කරන ශීතනය හා අධිශීතනය අතර ඇති වෙනස්කම් **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) මත්ස්‍ය අස්වනු පරිරක්ෂණය කිරීමේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

07.

(i)

(a)
- ව්‍යාධිජනක ක්‍ෂුද්‍රජීවීන්
- ස්වයං ජීර්ණක එන්සයිම
- අහිතකර ජෛව සාධක (ලිපිඩ ප්‍රමාණය ආදී)

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(b)
- යාන්ත්‍රික හානි අවම වන පන්න භාවිතය
- පන්නයෙන් ඉක්මනින් මසුන් ඉවත් කිරීම
- ඉවත් කළ විගස සේදීම
- මසුන් හැකි තරම් ජීවී තත්ත්වයෙන් නෙළීම

(ලකුණු ½ x 2 = 01 යි)

(ii)

(a)
- නෙලා ගත් විගස පිරිසිදු කර අයිස් තුළ ගබඩා කිරීම
- පිරිසිදු ජලයෙන් සකස් කළ අයිස් භාවිතය
- හැකි තරම් කුඩා අයිස් කැට භාවිතය
- ක්‍රමානුකූලව ඇසිරීම
- පිරිසිදු උපකරණ භාවිතය
- අස්වනු ආවරණය වන ලෙස අයිස් යෙදීම

(ලකුණු 1 x 3 = 03 යි)

(b)

ශීතනය	අධිශීතනය
කෙටි කාලීනයයි	දිගු කාලීනයි
ගබඩා උෂ්ණත්වය 0^0 C	ගබඩා උෂ්ණත්වය 18^0 C සිට - 60^0 C
සාපේක්ෂව සරලයි, ලාභදායි වේ	සංකීර්ණයි, වියදම අධිකයි
අයිස් / අයිස් කළ වතුර දැමිය හැක	මේවා භාවිතා කළ නොහැක

(ලකුණු 1 x 3 = 03 යි)

(iii)
- ගුණාත්මක බව ආරක්ෂා කිරීම
- අපතේ යාම අඩු කිරීම
- අගය වැඩි කිරීම, ලාභය වැඩි කිරීම
- වසර පුරාම මත්ස්‍ය සුලභතාව පවත්වා ගැනීම
- රැකියා අවස්ථා උත්පාදනය වීම
- ගබඩා කිරීම හා ප්‍රවාහනය පහසු වීම
- වෙළෙඳ පොළ වටිනාකම වැඩි කිරීම

(ලකුණු 1 x 2 = 02 යි)

(07 ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 10 යි)