අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2019
09 - ජීව විද්‍යාව - නව නිර්දේශය

ලකුණු බෙදී යන ආකාරය

I පත්‍රය - **1 x 50 = 50**

II පත්‍රය

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය)

ප්‍රශ්න අංක	01	-	100
ප්‍රශ්න අංක	02	-	100
ප්‍රශ්න අංක	03	-	100
ප්‍රශ්න අංක	04	-	100

100 x 4 = 400

B කොටස - රචනා (ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය)

ප්‍රශ්න අංක	05	-	150
ප්‍රශ්න අංක	06	-	150
ප්‍රශ්න අංක	07	-	150
ප්‍රශ්න අංක	08	-	150
ප්‍රශ්න අංක	09	-	150
ප්‍රශ්න අංක	10	-	150

150 x 4 = 600

මුළු ලකුණු = 400 + 600 = 1000

II පත්‍රය අවසාන ලකුණු = 100

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.

2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.

4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමග □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... ✓ △ $\frac{4}{5}$

(ii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(iii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.

2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.

3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය.
I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අකුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

2019.08.05 / 1300 - 1500

ජීව විද්‍යාව I
உயிரியல் I
Biology I

09 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

1. ජීවයේ මූලික ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය ඒකකය වන්නේ
(1) මහාඅණුවයි. (2) ඉන්ද්‍රියිකාවයි. (3) සෛලයයි. (4) පටකයයි. (5) අවයවයයි.

2. සමහර නියුක්ලියොටයිඩ
(1) හෙක්සෝස් සීනි දරයි.
(2) කාබනික සහසාධක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(3) එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(4) ඔක්සිජන් වාහක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(5) ආහාර සංචිත ලෙස ක්‍රියා කරයි.

3. අණ්වීක්ෂ පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) ආලෝක අණ්වීක්ෂයක දෘශ්‍ය ආලෝකය අවනෙත් කාචය තුළින් ගමන් කර ඉන් පසු නිදර්ශකය තුළින් ගමන් කරයි.
(2) ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයක මූලධර්මය වන්නේ රික්තකයක් තුළින් ආලෝක කදම්බයක් ප්‍රක්ෂේපණය කිරීමයි.
(3) පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය භාවිත කරනු ලබන්නේ සෛලවල අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ය.
(4) සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය භාවිත කරනු ලබන්නේ සජීවී නිදර්ශකවල සවිස්තරාත්මක අධ්‍යයන සඳහා ය.
(5) විශාලනය සහ විභේදන බලය සියලු ම අන්වීක්ෂවල වැදගත් ලක්ෂණ වේ.

4. සෛලසැකිල්ලේ
(1) ක්ෂුද්‍රනාලිකා තැනී ඇත්තේ ඇක්ටින්වලිනි.
(2) කෙරටින් නොමැත.
(3) ඉන්ද්‍රියිකාවල චලනය සඳහා ක්ෂුද්‍රනාලිකා සහභාගී වේ.
(4) ක්ෂුද්‍රසූත්‍රිකා, සෛල විභාජනයේදී වර්ණදේහවල චලනය සඳහා සහභාගී වේ.
(5) අතරමැදි සූත්‍රිකා, සෛලයෙන් ද්‍රව්‍ය ස්‍රාවය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය මාර්ග සපයයි.

5. සෛල චක්‍රයේ
(1) G1 කලාවේදී DNA සංශ්ලේෂණය සිදු වේ.
(2) G2 කලාවේදී ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සිදු වේ.
(3) තර්කුව තැනීම ආරම්භ වන්නේ යෝගකලාවේදී ය.
(4) ක්‍රොමැටින් තන්තුවල ඝනවීම සිදු වන්නේ S කලාවේදී ය.
(5) සෛලප්ලාස්මය බෙදෙනුයේ වියෝගකලාවේදී ය.

6. ක්ලෝරොෆිල් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) ක්ලෝරොෆිල් ජම්බුල, නිල් සහ රතු ආලෝකය අවශෝෂණය කරයි.
(2) ශාකවල ඇති ආලෝකය ග්‍රහණය කර ගන්නා ප්‍රධාන ම වර්ණකය ක්ලෝරොෆිල්-b ය.
(3) ක්ලෝරොෆිල්-a වඩාත් ම කාර්යක්ෂම වන්නේ කොළ ආලෝකය ග්‍රහණය කිරීම සඳහා ය.
(4) අධික ව ඇති ආලෝක ශක්තිය අවශෝෂණය කිරීම සහ විසුරුවා හැරීම සඳහා ක්ලෝරොෆිල්-a සහභාගී වේ.
(5) ප්‍රභාපද්ධති-I හිදී, ක්ලෝරොෆිල්-a අවශෝෂණය කරන්නේ 680 nm තරංග ආයාමයේ ආලෝකය යි.

7. ඊතයිල් මද්‍යසාර පැසීමේදී, ලැක්ටික් අම්ල පැසීමේදී සහ සවායු ශ්වසනයේදී නිපදවනු ලබන සංයෝගයක් වන්නේ
(1) ඔක්සලොඇසිටේට් ය. (2) සිට්‍රේට් ය.
(3) ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් ය. (4) ඇසිටයිල් CoA ය.
(5) පයිරුවේට් ය.

8. ජීවීන්ගේ පරිණාමයේදී සීලෝමය ප්‍රථමයෙන් ම විකසනය වූයේ
(1) ඇනලිඩාවන්ගේ ය. (2) ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ ය.
(3) මොලස්කාවන්ගේ ය. (4) එකයිනොඩර්මේටාවන්ගේ ය.
(5) කෝඩේටාවන්ගේ ය.

9. ඇනලිඩාවන්ගේ මෙන් ම ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ ද දැකිය හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන ව්‍යුහය ද?
(1) මෙවුල (2) අංශපාදිකා
(3) උදරීය ස්නායු රජ්ජුව (4) කේශනාලිකා
(5) කයිටිනීය පිටසැකිල්ල

10. *Marchantia* වලට පරිණාමික ව වඩාත් ම ආසන්න වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ශාකය ද?
(1) *Anthoceros* (2) *Selaginella* (3) *Gnetum*
(4) *Pogonatum* (5) *Nephrolepis*

11. ද්විබීජපත්‍රී ශාකවල
(1) පරාග කණිකා බවට විකසනය වන මහාබීජාණු නිපදවනු ලබන්නේ රේණු මගිනි.
(2) පරාග කණිකාවක ඡිද්‍ර දෙකක් ඇත.
(3) බීජ, අණ්ඩප තුළ පිහිටයි.
(4) පරිපුෂ්පය තිබිය හැකි ය.
(5) කඳේ සනාල කලාප විසිරී පවතී.

12. ශාකවල අපිචර්මය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) එය සාමාන්‍යයෙන් සෛල ස්තර කිහිපයකින් සමන්විත වේ.
(2) එය ස්ථිර පටකයකි.
(3) මූලකේශ යනු අපිචර්මීය සෛලවල ඇති බහුසෛලීය නෙරුම් ය.
(4) ට්‍රිකෝම යනු විශේෂිත අපිචර්මීය සෛල වේ.
(5) අපිචර්මීය සෛල තුළ සුබෙරින් තැන්පත්වීම නිසා ජල හානිය වළකී.

13. කාර්යක්ෂම ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සඳහා ශාකවල දක්නට ලැබෙන අනුවර්තන පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) ශාකවල අතු බෙදී ඇත්තේ වායුගෝලයෙන් උපරිම කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කර ගැනීමට සුදුසු රටාවකට ය.
(2) උපරිම ආලෝක ග්‍රහණයක් සඳහා වියළි පරිසරවල වැඩෙන ශාකවල විශාල පත්‍ර ඇත.
(3) සමහර ශාකවල පත්‍ර බොහෝදුරට සිරස් ආකාරයට පිහිටා ඇත්තේ උපරිම ආලෝක ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීම සඳහා ය.
(4) සමහර ශාකවල පත්‍ර තිරස් ලෙස සැකසී ඇත්තේ අධි තීව්‍ර ආලෝකයෙන් වන හානි වැළැක්වීම සඳහා ය.
(5) යාබද ශාක මගින් ඇති වන සෙවන වළක්වා ගැනීම සඳහා ශාක උස් ව වැඩේ.

14. පූටිකා විවෘත වීමේදී
(1) පාලක සෛල තුළට සෝඩියම් අයන සක්‍රිය ලෙස පරිවහනය කෙරේ.
(2) පාලක සෛලවල ශූන්‍යතා පීඩනය අඩු වේ.
(3) අධඃපූටික කුටීරයේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය වැඩි වේ.
(4) පාලක සෛලවල ජල විභවය අඩු වේ.
(5) පාලක සෛල තුළට පොටැසියම් අයන අක්‍රිය ලෙස පරිවහනය කෙරේ.

15. ශාකවල පෝෂණ අවශ්‍යතා පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) යකඩ, ශාකවලට අවශ්‍ය මහාපෝෂක මූලද්‍රව්‍යයකි.
(2) සල්ෆර් ඌනතාව වඩාත් වයසැති පත්‍රවල හරිතක්ෂය මගින් හඳුනාගත හැකි ය.
(3) මැග්නීසියම් කැරොටිනොයිඩවල සංඝටකයකි.
(4) නයිට්‍රජන් ඌනතාව නිසා හරිතක්ෂය ඇති වන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් ම ළාබාල පත්‍රවල ය.
(5) මොලිබ්ඩිනම්, නයිට්‍රජන් පරිවෘත්තිය සඳහා අවශ්‍ය ය.

16. සියලු ම භෞමික ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනයේ දැකිය හැකි ලක්ෂණයක් වන්නේ
(1) සංසේචනය සඳහා බාහිර ජලය අවශ්‍ය නොවීමයි.
(2) අභ්‍යන්තර සංසේචනයයි.
(3) ජන්මාණුශාකය ක්ෂීණ වීමයි.
(4) බීජාණු ආකාර දෙකක් නිපදවීමයි.
(5) බීජාණුශාක ආකාර දෙකක් තිබීමයි.

17. ශාක ආලෝකයට දක්වන ප්‍රතිචාර පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) ශාකවල ප්‍රධාන ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක ආකාර දෙකක් ඇත.
(2) නිල් වර්ණ ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක, බීජ ප්‍රරෝහණය යාමනය කරයි.
(3) හිරුඑළියට කෙලින්ම නිරාවරණය වීම, සිරස් වර්ධනය උත්තේජනය කරයි.
(4) ප්‍රකාශරූපජනනය යාමනය කිරීම සඳහා වඩාත් ම වැදගත් වන්නේ ආලෝකයේ කොළ සහ රතු වර්ණයි.
(5) ධන ප්‍රභාවර්තනය සිදු වන්නේ ප්‍රරෝහයේ වඩාත් දීප්තිමත් පැත්තේ ඇති සෛල වඩාත් ශීඝ්‍ර ව දික්වීම නිසා ය.

18. සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේදී තන්තු දක්නට **නොලැබෙන** සම්බන්ධක පටකය වන්නේ
(1) අරියල පටකයයි. (2) මේද පටකයයි. (3) රුධිරයයි.
(4) කාටිලේජයි. (5) අස්ථියි.

19. සතුන් අතර දක්නට ලැබෙන විවිධ ආකාරයේ බුදින්නන් සඳහා නිවැරදි නිදසුනක් සහිත ප්‍රතිචාරය තෝරන්න.

	බුදින්නන් ආකාරය	නිදසුන
(1)	උපස්තර බුදින්නන්	කාවාටි
(2)	තරල බුදින්නන්	ඉහඳ පණුවන්
(3)	පෙරා බුදින්නන්	මට්ටි
(4)	උපස්තර බුදින්නන්	කුඩිත්තන්
(5)	තොග වශයෙන් බුදින්නන්	සූටික්කන්

20. මිනිසාගේ ආහාරවල ඇති න්‍යෂ්ටික අම්ල ජීරණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) එය ආමාශයේදී ආරම්භ වේ.
(2) නියුක්ලියොටයිඩේස් මගින් DNA, නියුක්ලියොටයිඩ බවට බිඳ හෙළනු ලැබේ.
(3) නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ජීරණය කිරීම සඳහා නියුක්ලියොසයිඩේස් සහභාගි වේ.
(4) අග්න්‍යාශයික නියුක්ලියේස් මගින් RNA, නියුක්ලියොටයිඩ බවට බිඳ හෙළනු ලැබේ.
(5) ආන්ත්‍රික නියුක්ලියොටයිඩේස්, නයිට්‍රජනීය භෂ්ම මත ක්‍රියා කරයි.

21. මන්දාතතියේ ඵලවිපාකයක් විය හැක්කේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) සිහිමූර්ඡා වීම (2) වෘක්කවලට හානි වීම
(3) අභ්‍යන්තර රුධිර ගැලීම් (4) හෘත් ස්පන්දනය වැඩි වීම
(5) ආඝාතය

22. මිනිසාගේ සහජ ප්‍රතිශක්තියේදී අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණ සඳහා මැදිහත් වන සෛල වන්නේ
(1) T සෛල සහ B සෛල යි.
(2) T සෛල සහ භක්ෂක සෛලයි.
(3) B සෛල සහ භක්ෂක සෛලයි.
(4) ස්වාභාවික නාශක සෛල සහ T සෛලයි.
(5) ස්වාභාවික නාශක සෛල සහ භක්ෂක සෛලයි.

23. දී ඇති සත්ත්ව කාණ්ඩයේ ප්‍රධාන නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ඵලය නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

	සත්ත්ව කාණ්ඩය	ප්‍රධාන නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ඵලය
(1)	ක්ෂීරපායින්	යූරික් අම්ලය
(2)	පක්ෂීන්	යූරියා
(3)	මැඩියන්	යූරික් අම්ලය
(4)	මෝරුන්	යූරියා
(5)	කෘමීන්	ඇමෝනියා

24. මිනිසාගේ පේශිවල ඉච්ඡානුග චලන සමායෝජනය කරනු ලබන්නේ

(1) තැලමස මගිනි. (2) වැරෝලි සේතුව මගිනි. (3) මධ්‍ය මස්තිෂ්කය මගිනි.
(4) සුෂුම්නා ශීර්ෂකය මගිනි. (5) අනුමස්තිෂ්කය මගිනි.

25. මිනිසාගේ දෘෂ්ටිය සඳහා ආලෝකය සහ ස්නායු ආවේග ගමන් කරන නිවැරදි මාර්ගය වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

(1) ස්වච්ඡය → අම්මය රසය → කාචය → කාච රසය → ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක → ගැංග්ලියා සෛල → ද්විධ්‍රැව සෛල → දෘෂ්ටික ස්නායුව → මස්තිෂ්කයේ අපරකපාල ඛණ්ඩිකාව
(2) ස්වච්ඡය → අම්මය රසය → කාචය → කාච රසය → ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක → ගැංග්ලියා සෛල → ද්විධ්‍රැව සෛල → දෘෂ්ටික ස්නායුව → මස්තිෂ්කයේ ශංඛක ඛණ්ඩිකාව
(3) ස්වච්ඡය → අම්මය රසය → කාචය → කාච රසය → ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක → ද්විධ්‍රැව සෛල → ගැංග්ලියා සෛල → දෘෂ්ටික ස්නායුව → මස්තිෂ්කයේ අපරකපාල ඛණ්ඩිකාව
(4) ස්වච්ඡය → කාච රසය → කාචය → අම්මය රසය → ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක → ද්විධ්‍රැව සෛල → ගැංග්ලියා සෛල → දෘෂ්ටික ස්නායුව → මස්තිෂ්කයේ අපරකපාල ඛණ්ඩිකාව
(5) ස්වච්ඡය→ කාච රසය→ කාචය→ අම්මය රසය→ ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක→ ද්විධ්‍රැව සෛල→ ගැංග්ලියා සෛල→ දෘෂ්ටික ස්නායුව→ මස්තිෂ්කයේ ශංඛක ඛණ්ඩිකාව

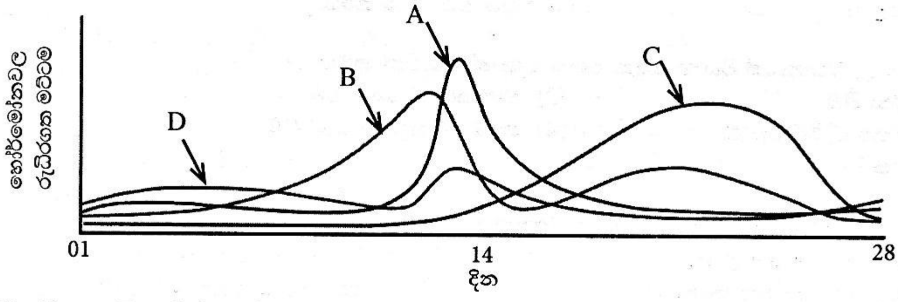
26. හෝර්මෝනය සහ එහි ප්‍රධාන කෘත්‍යය නිවැරදි ලෙස ගළපා ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

(1) මෙලටොනින් - ජෛවීය රිද්ම යාමනය කිරීම
(2) තයිමොසින් - සහජ ප්‍රතිශක්තිය යාමනය කිරීම
(3) ඇඩ්රිනලින් - පරිවෘත්තීය වේගය අඩු කිරීම
(4) ඔක්සිටොසින් - කිරි නිපදවීම උත්තේජනය කිරීම
(5) පැරාතයිරොයිඩ හෝර්මෝනය - රුධිරයේ කැල්සියම් මට්ටම අඩු කිරීම

27. මිනිසාගේ ශුක්‍රාණුජනනයේදී ද්විගුණ සිට ඒකගුණ දක්වා වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව අඩු වන්නේ

(1) ප්‍රාක්ශුක්‍රවලින් ශුක්‍රාණු නිපදවීමේදී ය.
(2) ද්විතීයික ශුක්‍රාණු සෛලවලින් ප්‍රාක්ශුක්‍ර නිපදවීමේදී ය.
(3) ප්‍රාථමික ශුක්‍රාණු සෛලවලින් ද්විතීයික ශුක්‍රාණු සෛල නිපදවීමේදී ය.
(4) මූලික ජන්මාණු සෛලවලින් ශුක්‍රාණුමාතෘ සෛල නිපදවීමේදී ය.
(5) ශුක්‍රාණුමාතෘ සෛලවලින් ප්‍රාථමික ශුක්‍රාණු සෛල නිපදවීමේදී ය.

28. මෙම ප්‍රශ්නය පදනම් වී ඇත්තේ පරිණත කාන්තාවන්ගේ සාමාන්‍ය ප්‍රජනක චක්‍රයේදී පූර්ව පිටියුටරියෙන් සහ ඩිම්බකෝෂයෙන් ස්‍රාවය වන හෝර්මෝනවල රුධිරගත මට්ටම දැක්වෙන පහත දී ඇති රූප සටහන මත ය.



A, B, C සහ D වලින් දැක්වෙන හෝර්මෝන පිළිවෙළින්

(1) FSH, LH, ඊස්ට්‍රඩියොල් සහ ප්‍රොජෙස්ටරොන් වේ.
(2) LH, ප්‍රොජෙස්ටරොන්, ඊස්ට්‍රඩියොල් සහ FSH වේ.
(3) ඊස්ට්‍රඩියොල්, LH, FSH සහ ප්‍රොජෙස්ටරොන් වේ.
(4) LH, ඊස්ට්‍රඩියොල්, ප්‍රොජෙස්ටරොන් සහ FSH වේ.
(5) FSH, LH, ප්‍රොජෙස්ටරොන් සහ ඊස්ට්‍රඩියොල් වේ.

29. මානව සැකිලි පද්ධතිය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) අරාස්ථිය, අන්වරාස්ථිය සහ ප්‍රගන්ඩාස්ථිය මගින් තැනී ඇති වැලමිට සන්ධිය නිසා පූර්ව බාහුවේ සම්මිංජනය සහ නිකුබ්ජනය පමණක් සිදු කළ හැකි ය.
(2) ඌර්වස්ථිය, අනුජංඝාස්ථිය සහ දණිස් කටුව මගින් තැනෙන අසව් සන්ධිය නිසා වැඩි වේලාවක් ඍජු ව සිටගෙන සිටීමට පුළුවන.
(3) පාදයේ වක්‍ර, සිටගෙන සිටීමේදී පමණක් දේහ බර ව්‍යාප්ත කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
(4) කශේරුවේ උරස් සහ ත්‍රිකාස්ථික ප්‍රදේශවල ඇති ද්විතීයික වක්‍ර, ඍජු ඉරියව්ව පවත්වා ගැනීම සඳහා උපකාරී වේ.
(5) ඔස්ටියොපොරෝසිස් ලෙස හඳුන්වනු ලබන ප්‍රදාහක නොවන පරිහානී රෝගය නිසා ආසාදිත සන්ධිවල වේදනාව ඇති වන අතර ඒවායේ චලනය ද සීමාකාරී වේ.

30. මිනිසාගේ දෑකැති සෛල රක්තහීනතාව නිදසුනක් වන්නේ,
(1) විෂමයෝගී ප්‍රමුඛතාව සඳහා ය.
(2) බහුජාන ප්‍රවේණිය සඳහා ය.
(3) අභිභවනය සඳහා ය.
(4) බහුකාර්යතාව සඳහා ය.
(5) අපිජාන ප්‍රවේණිය (epigenetics) සඳහා ය.

31. Rr × Rr මුහුම පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) සංසේචනයේදී ඩිම්බය සහ ශුක්‍රාණුව යන දෙකෙහි ම r ඇලීලය තිබීමේ සම්භාවිතාව ½ කි.
(2) ඇලීල දෙකක් සහභාගි වන බැවින් මෙය ද්විශංග මුහුමකි.
(3) මෙන්ඩලීය ප්‍රවේණියට අනුව F_1 පරම්පරාවේ අන්තරාභිජනනයෙන් ලැබෙන F_2 පරම්පරාවේ ප්‍රමුඛ රූපානුදර්ශය තිබීමේ සම්භාවිතාව $9/16$ කි.
(4) F_1 පරම්පරාවේ අන්තරාභිජනනයෙන් ලැබුණු F_2 පරම්පරාවේ රූපානුදර්ශ අනුපාතය 1:2:1 නම් එය සහප්‍රමුඛතාව නිසා විය හැකි ය.
(5) R සහ r ප්‍රතිබද්ධ ය.

32. කිසියම් පුද්ගලයකුගේ ජන්මාණුජනනයේදී වර්ණදේහ 24ක් සහිත ජන්මාණුවක් ඇති වූ අතර එය සාමාන්‍ය ජන්මාණුවක් සමග සංසේචනය වී දරුවෙකු බිහි විය. මෙම ක්‍රියාවලිය සහ එහි ප්‍රතිඵලය හොඳින් ම පැහැදිලි කෙරෙනුයේ පහත සඳහන් කුමක් මගින් ද?
(1) විෂමගුණකතාව, ත්‍රිදේහතාව, ඩවුන් සහලක්ෂණය
(2) බහුගුණකතාව, ත්‍රිදේහතාව, ක්ලයින්ෆෙල්ටර් සහලක්ෂණය
(3) විෂමගුණකතාව, ඒකදේහතාව, ඩවුන් සහලක්ෂණය
(4) විෂමගුණකතාව, ඒකදේහතාව, ක්ලයින්ෆෙල්ටර් සහලක්ෂණය
(5) බහුගුණකතාව, ත්‍රිදේහතාව, ඩවුන් සහලක්ෂණය

33. DNA ප්‍රතිවලිත වීමේදී ජානයක තයිමීන් අණුවක් වෙනුවට සයිටොසීන් අණුවක් එකතු විය. විකෘති වූ මෙම ජානය මගින්, විකෘති වීමට පෙර එය මගින් නිපදවනු ලැබූ පෙප්ටයිඩයේ ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ ම සහිත පෙප්ටයිඩයක් නිපදවනු ලැබීය. මෙය
(1) නිවේශනයට සහ නිරර්ථක (nonsense) විකෘතියකට නිදසුනකි.
(2) ආදේශනයට සහ නිශ්ශබ්ද විකෘතියකට නිදසුනකි.
(3) නිවේශනයට සහ නිශ්ශබ්ද විකෘතියකට නිදසුනකි.
(4) ආදේශනයට සහ අපගතාර්ථක (missense) විකෘතියකට නිදසුනකි.
(5) නිවේශනයට සහ අපගතාර්ථක විකෘතියකට නිදසුනකි.

34. PCR සඳහා තාපකාමී බැක්ටීරියාවලින් ලබාගත් DNA පොලිමරේස් භාවිත කරනු ලබන්නේ
(1) වෙනත් ජීවීන්ට වඩා ඔවුන්ගේ DNA පොලිමරේස් ඇති බැවිනි.
(2) එම DNA පොලිමරේස්වලට සෝදුපත් කියවීමේ හැකියාව නැති බැවිනි.
(3) පරීක්ෂණාගාරයේදී DNA දාම වෙන් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී එම DNA පොලිමරේස් ස්ථායි බැවිනි.
(4) පරීක්ෂණාගාරයේදී DNA පිටපත් කිරීමේ හැකියාව ඇති එකම පොලිමරේස් එය බැවිනි.
(5) DNA සංශ්ලේෂණය ආරම්භ කිරීම සඳහා එම DNA පොලිමරේස්වලට මූලිකයක් අවශ්‍ය නොවන බැවිනි.

35. DNA ඛණ්ඩයක් ප්ලාස්මීය වාහකයෙකු තුළට ඇතුලු කළ හැක්කේ
(1) එම වාහකයාගේ නියුක්ලියොටයිඩ අනුපිළිවෙළට සර්වසම නියුක්ලියොටයිඩ අනුපිළිවෙළක් එයට ඇති විට ය.
(2) වාහකයා කැපීමට භාවිත කළ සීමා එන්සයිමය මගින් ම එයත් කපා ඇති විට ය.
(3) එය සහ වාහකයා එකම සෛල වර්ගයෙන් සම්භවය වී ඇති විට ය.
(4) එය සහ වාහකයා එකම දිගින් යුක්ත වූ විට ය.
(5) එයට අවම වශයෙන් එක් ප්‍රතිවලිත ආරම්භයක් (Ori) ඇති විට ය.

[පෙරළිය බලන්න]

36. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි පතන තණබිම් ඇත්තේ,
(1) අතරමැදි සහ තෙත් කලාපවල ය. (2) වියළි සහ අතරමැදි කලාපවල ය.
(3) වියළි සහ ශුෂ්ක කලාපවල ය. (4) වියළි, අතරමැදි සහ තෙත් කලාපවල ය.
(5) ශුෂ්ක, වියළි සහ අතරමැදි කලාපවල ය.

37. ජෛවවිවිධත්වයේ පාරිසරික සේවා අගයක් **නොවන්නේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) දේශගුණය යාමනය කිරීම
(2) භූගත ජලය පුනරාරෝපණය කිරීම
(3) ජලය පිරිසිදු කිරීම
(4) ආපදා කළමණාකරණයට උපකාරී වීම
(5) පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීම

38. මිහිතලය උණුසුම්වීමට දායක **නොවන්නේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) ඕසෝන් ස්තරය හායනය වීම (2) ගව පාලනය
(3) පහළ වායුගෝලයේ ඇති ඕසෝන් (4) ශාකප්ලවාංගවල වර්ධනය
(5) වායුගෝලයේ ඇති ජල වාෂ්ප

39. පරීක්ෂණාගාරයේදී ක්ෂුද්‍රජීවීන් වගා කිරීමට භාවිත කරනු ලබන රෝපණ මාධ්‍ය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) රෝපණ මාධ්‍යවල ඇති ඒගාර් ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනයට සුදුසු pH පරාසය සපයයි.
(2) දිලීර සඳහා වූ රෝපණ මාධ්‍ය සෑදීමට සාමාන්‍යයෙන් ග්ලූකෝස් භාවිත කෙරේ.
(3) බැක්ටීරියා සඳහා වූ රෝපණ මාධ්‍ය සාදනු ලබන්නේ අර්තාපල් භාවිත කිරීමෙනි.
(4) ඕනෑම ක්ෂුද්‍රජීවියෙකු රෝපණ මාධ්‍යයක වගා කළ හැකි ය.
(5) සියලු ම රෝපණ මාධ්‍යවලට සාමාන්‍යයෙන් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් එකතු කරනු ලැබේ.

40. ගංගාවකින් ලබා ගත් ජල සාම්පලයක කෝලිෆෝම් බැක්ටීරියා සිටින බව අනාවරණය කර ගන්නා ලදී. එම ගංගාවෙන් පිරියම් නොකළ ජලය පානය කිරීම නිසා වැළඳිය හැකි රෝගයක් **නොවන්නේ**,
(1) උණසන්නිපාතය ය. (2) කොළරාව ය. (3) අතීසාරය ය.
(4) පැරාටයිෆොයිඩ් ය. (5) පිටගැස්ම ය.

● **අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ඇති ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. කවර ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර නිවැරදි ද යන්න පළමුවෙන් ම විනිශ්චය කර ගන්න. ඉන් පසු නිවැරදි අංකය තෝරන්න.**

A, B, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 1
A, C, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 2
A සහ B යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 3
C සහ D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 4
වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් 5

උපදෙස් සැකෙවින්				
1	2	3	4	5
A, B, D නිවැරදි ය.	A, C, D නිවැරදි ය.	A, B නිවැරදි ය.	C, D නිවැරදි ය.	වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි ය.

41. ජීවීන්ගේ ශක්ති සම්බන්ධතා පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?
(A) සෛලීය ශ්වසනයේදී ප්‍රභාෆොස්ෆොරයිලීකරණය සහ ඔක්සිකාරක ෆොස්ෆොරයිලීකරණය සිදු වේ.
(B) පරිවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවලදී ATP, ADP බවට ඔක්සිකරණය වේ.
(C) ATPවල ගබඩා කර ඇති ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
(D) උපස්තර ෆොස්ෆොරයිලීකරණය ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයේදී සිදු වේ.
(E) සියලු පරිවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවලදී ශක්තිය නිදහස් වේ.

42. අභ්‍යන්තර සංසේචනය දක්වන සතුන් මෙන් ම බාහිර සංසේචනය දක්වන සතුන් ද අන්තර්ගත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වර්ගයේ ද? / වර්ගවල ද?
(A) ඔස්ටික්තියේස් (B) ඇම්ෆිබියා (C) රෙප්ටිලියා
(D) කොන්ඩ්‍රික්තියේස් (E) ආවේස්

43. සත්ත්වයින්ගේ ශ්වසන වර්ණක පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ තෝරන්න.
(A) මයොග්ලොබින් අස්ථික මත්ස්‍යයින්ගේ ඇත.
(B) හීමොග්ලොබින් මොලස්කාවන්ගේ ඇත.
(C) ක්ලෝරෝක්රූවොරින් ඇනලීඩාවන්ගේ ඇත.
(D) හීමොඑරිත්‍රින් ඇනලීඩාවන්ගේ ඇත.
(E) හීමොසයනින් උරගයන්ගේ ඇත.

44. දුම්බීම
(A) ශ්වසන මාර්ගයේ කලස් සෛල මගින් ශ්ලේෂ්මලය ස්‍රාවය වීම උත්තේජනය කරයි.
(B) ක්ෂයරෝගය ඇති කරයි.
(C) රුධිරයේ ඔක්සිජන් පරිවහනය අඩු කරයි.
(D) ශ්වසන මාර්ගයේ පක්ෂ්මවල ක්‍රියාව නිශේධනය කරයි.
(E) හෘත් ස්පන්දනය අඩු කරයි.

45. නියුරෝනයක අක්‍රිය විභවය පවත්වා ගැනීම සඳහා දායක වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?
(A) නියුරෝනයක් තුළ හා පිටත Na^+, K^+, Cl^- සහ විශාල ඇනායන අසමාන ලෙස ව්‍යාප්ත වී තිබීම
(B) 3:2 අනුපාතයට Na^+ නියුරෝනයෙන් පිටතටත් K^+ නියුරෝනය තුළටත් සක්‍රිය ව පරිවහනය වීම
(C) නියුරෝන පටලයේ Na^+ මාර්ගවලට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් K^+ මාර්ග විවෘත වීම
(D) නියුරෝනයක අන්තස්සෛලීය තරලය තුළට K^+ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි Na^+ ප්‍රමාණයක් පරිවහනය වීම
(E) බහිස්සෛලීය තරලයට නියුරෝනයේ සිට Cl^- පරිවහනය වීම

46. කෞමාරෝද්භවය,
(A) සංසේචනය නොවූ ඩිම්බයකින් සම්පූර්ණ ජීවියෙකු නිපදවයි.
(B) ගැහැණු මීමැස්සන් නිපදවයි.
(C) සමහර කටුස්සන්ගේ දැකිය හැකි ය.
(D) ද්විගුණ ජනිතයන් පමණක් නිපදවයි.
(E) සියලුම අපෘෂ්ඨවංශීන්ගේ දැකිය හැකි ය.

47. සත්ත්වයින්ගේ සැකිලි පිළිබඳ ව නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් කුමන සංකලනය ද?/සංකලන ද?

	සැකිල්ල	නිදසුන
(A)	සීලෝමය	ඇනලීඩාවන්
(B)	ව්‍යාජ සීලෝමය	නිඩේරියාවන්
(C)	කැල්සියම් කාබනේට් ඵලක	එකයිනොඩර්මේටාවන්
(D)	අස්ථි ඵලක	උරගයන්
(E)	ආමාශ වාහිනී කුහරය	නෙමටෝඩාවන්

48. උත්තර ධ්‍රැවයේ සිට නිරක්ෂය දෙසට ගමන් කිරීමේදී හමුවන බියෝම නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?/ප්‍රතිචාරවල ද?
(A) තුන්ද්‍රා, කේතුධර වනාන්තර, සෞම්‍ය කලාපීය තණබිම්, කාන්තාර, නිවර්තන වනාන්තර
(B) තුන්ද්‍රා, කේතුධර වනාන්තර, සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර දරන වනාන්තර, චපරාල්, කාන්තාර
(C) තුන්ද්‍රා, සෞම්‍ය කලාපීය තණබිම්, කේතුධර වනාන්තර, කාන්තාර, නිවර්තන වනාන්තර
(D) තුන්ද්‍රා, සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර දරන වනාන්තර, කේතුධර වනාන්තර, නිවර්තන වනාන්තර, කාන්තාර
(E) තුන්ද්‍රා, කේතුධර වනාන්තර, චපරාල්, සෞම්‍ය කලාපීය තණබිම්, සැවානා

49. කර්මාන්ත සඳහා ක්ෂුද්‍රජීවීන් භාවිත කිරීම පිළිබඳ නිවැරදි සංකලනය/සංකලන තෝරන්න.

	නිෂ්පාදිත ද්‍රව්‍යය	නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරනු ලබන ක්ෂුද්‍රජීවියා
(A)	යෝගට්	*Lactobacillus bulgaricus*
(B)	විනාකිරි	*Gluconobacter* sp.
(C)	සිට්‍රික් අම්ලය	*Spirulina* sp.
(D)	ලයිපේස්	*Rhizopus* sp.
(E)	විටමින් C	*Aspergillus oryzae*

50. ආහාර නරක්වීම පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?
(A) සැකරොලිටික ක්ෂුද්‍රජීවීන් ආහාර මුඩුවීම සඳහා වැදගත් වේ.
(B) පූතිභවනය සිදුවන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් ම ප්‍රෝටීන බිඳ හෙළීම නිසා ය.
(C) ලිපොලිටික ක්ෂුද්‍රජීවීන් ආහාරවල පැසීම සඳහා වැදගත් වේ.
(D) පැසීමේදී අම්ල නිපද වේ.
(E) මුඩුවීම සිදුවන්නේ ඇමීන ජනනය වීම නිසා ය.

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம: **09**

විෂයය / பாடம்: **ජීව විද්‍යාව**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

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

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 01 බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2019
09 - ජීව විද්‍යාව- II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

---

1. (A) (i) (a) ජීවීන් තුළ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ලිපිඩ ආකාර තුන නම් කරන්න.

* මේද/ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ/ට්‍රයිඒසයිල් ග්ලිසරෝල්
* ස්ටෙරොයිඩ
* පොස්පොලිපිඩ

03 pts

(b) සෛල පටලයේ ප්‍රධාන සංඝටකයක් වන ලිපිඩ ආකාරය කුමක් ද?

* පොස්පොලිපිඩ

01 pt

(ii) සන්තෘප්ත මේද අම්ල සහ අසන්තෘප්ත මේද අම්ල අතර දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ව්‍යුහාත්මක වෙනස කුමක් ද?

සන්තෘප්ත මේද අම්ලවල ද්විත්ව බන්ධන දරන හයිඩ්‍රොකාබන් දාම නැති අතර, අසන්තෘප්ත මේද අම්ලවල ද්විත්ව බන්ධන (එකක් හෝ කිහිපයක්) සහිත හයිඩ්‍රොකාබන් දාම ඇත.

01 pt

(iii) රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවේ කෘත්‍ය තුනක් සඳහන් කරන්න.

* (එයට බැඳුනු) රයිබොසෝම මගින් නිපදවන ප්‍රෝටීන පරිවහනය කිරීම
* ග්ලයිකොප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය කිරීම
* පරිවහන ආශයිකා නිපදවීම
* (තම) පටල වර්ධනය (පහසු) කිරීම/ පටල කර්මාන්ත ශාලා ලෙස ක්‍රියා කිරීම

Any 03 pts

(iv) ජීවීන් තුළ දක්නට ලැබෙන රික්තක වර්ග තුනක් නම් කරන්න.

* සංකෝචක රික්තක
* ආහාර රික්තක
* මධ්‍ය රික්තක

03 pts

(v) අනූනන විභාජනයේ වැදගත්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

* ප්‍රවේණික ස්ථායිතාවය පවත්වා ගැනීම
* වර්ධනය හා විකසනය
* සෛල අලුත්වැඩියාව/ ප්‍රතිස්ථාපනය/ පුනර්වර්ධනය/පටක අලුත්වැඩියාව
* අලිංගික ප්‍රජනනය

Any 02 pts

(B) (i) කැල්වින් චක්‍රය සිදුවන්නේ හරිතලවයේ කොතැන්හි ද?

* පංජරය

01 pts

(ii) කැල්වින් චක්‍රයේ ප්‍රධාන පියවර **තුන** මොනවා ද?

* කාබන් තිර කිරීම/ (කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රතිග්‍රාහකය/ RuBP) කාබොක්සිල්කරණය
* (3 PGA) ඔක්සිහරණය
* කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රතිග්‍රාහකය/ RuBP පුනර්ජනනය

03 pts

(iii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන්නේ කොතැන්හි ද?

* ග්‍රානා/ පංජරකණිකා/ (හරිතලවවල) තයිලකොයිඩ පටල/ තයිලකොයිඩ පටල පද්ධතිය

01 pt

(iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිපදවෙන ද්‍රව්‍ය **තුන** සඳහන් කරන්න.

* NADPH
* ATP
* ඔක්සිජන්/ O_2

03 pts

(v) පත්‍රමධ්‍ය සෛල තුළ ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණයේ වැඩිවීමක් C3 ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂක නිෂ්පාදනතාවට බලපාන්නේ කෙසේ ද?

* RUBP, ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර/ බැඳී/ Rubisco ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවී,
* 3PGA/ 3පොස්ෆොග්ලිසරේට් අනු 01 ක් (පමණක්) නිපදවීම මගින්/ 3PGA අණුවක් අහිමිවීමෙන්/ 50% 3PGA අහිමිවීමෙන්,
* නිෂ්පාදනතාව අඩුවේ.

03 pts

(C) (i) ජෛවරසායනික පරිණාම වාදයට අනුව මුල්ම සෛල ඇතිවීමේ ප්‍රධාන අදියර **හතර** නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

* කුඩා කාබනික අණුවල අජෛව සංස්ලේෂණය/අකාබනික අණුවලින් කුඩා කාබනික අණු සංස්ලේෂණය
* (ඉහත කාබනික අණු) බහු අවයවිකරණය වී (කාබනික) මහා අණු නිපදවීම
* මහා අණු පටල තුළ ඇසිරීම/ ප්‍රාක් සෛල/ ප්‍රාග් සෛල ඇතිවීම
* න්‍යෂ්ටික අම්ල ස්වංප්‍රතිවලිත වීමේ හැකියාව ලබාගැනීම

04 pts

(ii) බහුවංශික යන්නෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ කුමක් ද?

* එක් පූර්වජයෙකුට වඩා වැඩි ගණනකින් සම්භවය වීම

01 pt

(iii) සංයෝගාණුධානිය (Zygosporangium) යනු කුමක්දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

* දැඩි ව්‍යුහයකි.
* බහු න්‍යෂ්ටිකය.
* ප්ලාස්ම යෝගය/ ජනක සෛල දෙකක/ ජන්මානුධානි දෙකක සෛල ප්ලාස්මය හාවීම
* සහ න්‍යෂ්ටි යෝගය/ න්‍යෂ්ටි හාවීම මගින්
* ලිංගික ප්‍රජනනයේදී
* සයිගොමයිකෝටාවන්ගේ ඇති වේ.
* එය අහිතකර පරිසරවලට/ තත්ත්වලට/ වියලීමට/ මිදීමට ප්‍රතිරෝධි වේ.
* පරිවෘත්තියව අක්‍රියයි (අහිතකර පරිසර තත්ත්ව වලදී)
* එය ඒකගුණ බීජාණු නිපදවයි.

Any 07 pts

(iv) කශිකාධර ශුක්‍රාණු නිපදවීම සමහර ශාකවල දැකිය හැකි ලක්ෂණයකි. එම ලක්ෂණය සමග පහත සඳහන් එක් එක් ලක්ෂණය පෙන්වන වංශයක් බැගින් නම් කරන්න.

ලක්ෂණය	වංශය	
(a) බීජ දැරීම	සයිකැඩොපයිටා (Cycadophyta)	**01 pt**
(b) සනාල පද්ධතියක් නොතිබීම	බ්‍රයෝපයිටා (Bryophyta)	**01 pt**

(v) (a) පැතැල්ලන් ආසෘති තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීමට භාවිත කරන ව්‍යුහ මොනවා ද?

* සිළුබල්බ/ සිළුසෛල/ ප්‍රාක් වෘක්කිකා

01 pt

(b) නෙමටෝඩාවන්ගේ දේහ කුහරය නම් කරන්න.

* ව්‍යාජ සීලෝමය

01 pt

40 pts **x 2.5 = 100 Maks**

2. (A) (i) සත්ත්වයින්ගේ අපිච්ඡද පටකවල මූලික කෘත්‍ය **තුන** සඳහන් කරන්න.

- * ආරක්ෂාව
- * ස්‍රාවය
- * අවශෝෂණය

03 pts

(ii) ශාකවල විභාජක සෛලවල ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

- * සමවිශ්කම්භික/ (දළවශයෙන්) ගෝලාකාරයි
- * මධ්‍ය න්‍යෂ්ටිය
- * ඝන සෛල ප්ලාස්මයක් පැවතීම

03 pts

(iii) ශාකවල අපිචර්මයේ දක්නට ලැබෙන විශේෂිත සෛල වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.

- * ට්‍රිකෝම
- * පාලක සෛල
- * මූලකේශ

Any 02 pts

(iv) ආසුත ජලයේ ගිල් වූ එක එකක් 5 cm පමණ දිගු අමු අර්තාපල් තීරු 12ක් සහ ප්‍රස්තාර කඩදාසි මත තැබූ පෙට්‍රි දීසි හයක් ඔබට සපයා ඇත. එම එක් එක් පෙට්‍රි දීසියේ 0.15 M, 0.20 M, 0.25 M, 0.30 M, 0.35 M සහ 0.40 M යන සාන්ද්‍රතාවන්ගෙන් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය බැගින් ඇත. දී ඇති අමු අර්තාපල් පටකයේ ජල විභවය නිර්ණය කිරීම සඳහා අනුගමනය කරන පියවර නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

- * අර්තාපල් තීරු දෙක බැගින් එක් එක් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයක/පෙට්‍රි දීසියක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වන්න.
- * (පෙට්‍රි දීසිය යට ඇති) ප්‍රස්ථාර කඩදාසිය භාවිතයෙන් ඒවායේ දිග (වහාම) මැන ගන්න.
- * (වැසූ/ ආවරණය කළ පෙට්‍රි දීසි) මිනිත්තු 30 - 60 තබන්න.
  (මෙම කාල පරාසය තුළ ඕනෑම අගයක් පිළිගනී)
- * අර්තාපල් තීරුවල දිග මනින්න. (සහ මධ්‍යයන අගය ගණනය කරන්න)
- * මධ්‍යයන දිග වෙනස් වීමේ ප්‍රතිශතය Y අක්ෂයට ගෙන සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ මෞලිකතාවය/ සාන්ද්‍රණය X අක්ෂයට ගෙන ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න./ මධ්‍යයන දිග වෙනස් වීමේ ප්‍රතිශතය සහ සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ මෞලිකතාවය/ සාන්ද්‍රණය අතර ප්‍රස්ථාරයක් ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.
- * (ප්‍රස්ථාරය මගින්) දිග වෙනස් වීමක් නොමැති සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කරන්න.
- * ජල විභවය (අදාළ දත්ත) වගු මගින් නිර්ණය කරන්න.

07 pts

(v) ශාක තුළ කැල්සියම්වල කෘත්‍ය **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

* මධ්‍ය සුස්තරයේ / සෛල බිත්තියේ/ සංඝටකයකි/ මධ්‍ය සුස්තරය/සෛල බිත්තිය සෑදීමට සහභාගි වේ.
* පටලයේ ව්‍යුහය පවත්වා ගනී
* පටල පාරගම්‍යතාව පවත්වා ගනී
* සංඥා ගමන් කරවීම/ පාරනයනය

Any 03 pts

(B) (i) ප්‍රභාසංශ්ලේෂක ජන්මාණුශාක සහිත ශාක ගණ **දෙකක්** නම් කරන්න.

* *Pogonatum*
* *Nephrolepis*
* *Marchantia*
* *Anthoceros*

Any 02 pts

(ii) අවම ලෙස විකසනය වූ ජන්මාණුශාක සහිත ශාක කාණ්ඩය නම් කරන්න.

* ඇන්තොපයිටා (Anthophyta)/ ආවෘත බීජක ශාක/ සපුෂ්ප ශාක

01 pt

(iii) 'සොරස' යනු මොනවා ද?

* බීජාණු ධානි සමූහ/ බීජාණුධානි පොකුරු

01 pt

(iv) පරාගණය යනු කුමක් ද?

* පරිනත කලංකය/ ඩිම්බය මත පරාග තැන්පත් වීම/ පරාග ඩිම්බය/පරිනත කලංකය මතට ගමන් කිරීම

01 pt

(v) සයිටොකයිනින මගින් ශාක තුළ ඉටු කරනු ලබන කෘත්‍ය **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

* කඳෙහි/ මුලෙහි/ සෛල විභාජනය යාමනය කරයි.
* බීජ ප්‍රරෝහනය උත්තේජනය කරයි./ ප්‍රේරණය කරයි.
* අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාවය විකරණය කරයි./ පාර්ශවික/ කක්ෂීය අංකුර වර්ධනය දිරි ගන්වයි.
* අපායන පටක වලට පෝෂක චලනය දිරි ගන්වයි.
* පත්‍ර වෘද්ධතාව පමා කරයි.

Any 03 pts

(C) (i) (a) මිනිසාගේ උණ්ඩුකය පිහිටන්නේ ආහාර මාර්ගයේ කොතැන්හි ද?

* ශේෂාන්ත්‍රකය මහාන්ත්‍රකයට විවෘත වන ස්ථානයේ/සන්ධියේ/ කුඩා අන්ත්‍රය සහ මහා අන්ත්‍රය අතර/ශේෂාන්ත්‍රකය සහ මහාන්ත්‍රකය අතර

01 pt

(b) මිනිසාගේ ආමාශයික ග්‍රන්ථිවල පෙප්සිනෝජන් ස්‍රාවය කරනු ලබන සෛල වර්ගය නම් කරන්න.

* ප්‍රධාන සෛල

01 pt

(ii) බේටයේ ඇති ස්වාරක්ෂකවල ප්‍රධාන කෘත්‍යය කුමක් ද?

* දත් දිරායෑම වැළැක්වීම (අම්ල උදාසීන කිරීම මගින්)

01 pt

(iii) ආන්ත්‍රික අංගුලිකාවල අපිච්ඡදය හරහා පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කෙරෙනුයේ සක්‍රිය ව ද අක්‍රිය ව ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(a) විටමින : ....සක්‍රියව..........

(b) ඇමයිනෝ අම්ල : ....සක්‍රියව..........

(c) ෆ්‍රැක්ටෝස් : ....අක්‍රියව..........

03 pts

(iv) (a) ආන්ත්‍රික අංගුලිකාවල රුධිර කේශනාලිකා එක්වීමෙන් තැනෙන ප්‍රධාන රුධිර වාහිනිය නම් කරන්න.

* යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව

01 pt

(b) දේහ කොටස්වලට රුධිරය සැපයීම සඳහා ද්විත්ව සංසරණය, ඒක සංසරණයට වඩා ඵලදායී වන්නේ මන් ද?

* සංස්ථානික සංසරණයේ දී (හෘදය මගින් ක්‍රියාත්මක කරන) අධික පීඩනය නිසා/ අධික පීඩනය යටතේ අවයවයවලට රුධිරය සැපයීම

01 pt

(v) (a) අධ්‍යාතතිය යනු කුමක් ද?

* සාමාන්‍ය මට්ටමට වඩා වැඩි රුධිර පීඩනයක් කාලයක් තිස්සේ පැවතීම

01 pt

(b) අධ්‍යාතතියේ ප්‍රතිවිපාක සඳහන් කරන්න.

* වකුගඩුවලට හානිවීම
* අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථියේ සංකුලතා/ ආබාධ
* හෘදයාබාධ
* ආඝාතය/ මස්තිෂ්ක රුධිර වහනය
* රුධිර වාහිනිවලට/ ධමනි/ධමනිකා/කේශනාලිකාවලට හානිවීම
* මරණය

Any 05 pts

40 pts x 2.5 = 100 marks

3. (A) (i) සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය සහ අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස්කම් **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

	සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය	**අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය**
*	දිගු කාලීන (ආරක්ෂාව)	කෙටි කාලීන (ආරක්ෂාව)
*	T හා B වසා සෛල / T හා B සෛල දායක වේ	T හා B වසා සෛල/ T හා B සෛල දායක නොවේ
*	මතක සෛල විකසනය වේ/ ප්‍රතිශක්ති මතකය පවතී.	මතක සෛල විකසනය නොවේ/ ප්‍රතිශක්ති මතකය නොපවතී.
*	දේහය තුළ ප්‍රතිදේහ නිපදවීම	පිටතින් ප්‍රතිදේහ ලබා ගැනීම/ නිමි ප්‍රතිදේහ

Any 03 pts

(ii) මිනිස් වෘක්කයේ ඇති වෘක්කාණු වර්ග **දෙක** නම් කරන්න.

* බාහික වෘක්කානු
* ජක්ෂ්ටමජ්ජා වෘක්කානු

02 pts

(iii) මිනිසාගේ බෝමන් ප්‍රාවරයක සිට මූත්‍රවාහිනිය දක්වා ක්‍රියටිනින් අණුවක් ගමන් ගන්නා මාර්ගය නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

* අවිදූර සංවලිත නාලිකාව ⟶ හෙන්ලේ පුඩුවේ අවරෝහන බාහුව ⟶ හෙන්ලේ පුඩුව ⟶ හෙන්ලේ පුඩුවේ ආරෝහන බාහුව ⟶ විදූර සංවලිත නාලිකාව ⟶ සංග්‍රාහක ප්‍රනාලය ⟶ වෘක්ක ශ්‍රෝණිය ⟶ (මූත්‍රවාහිනිය)

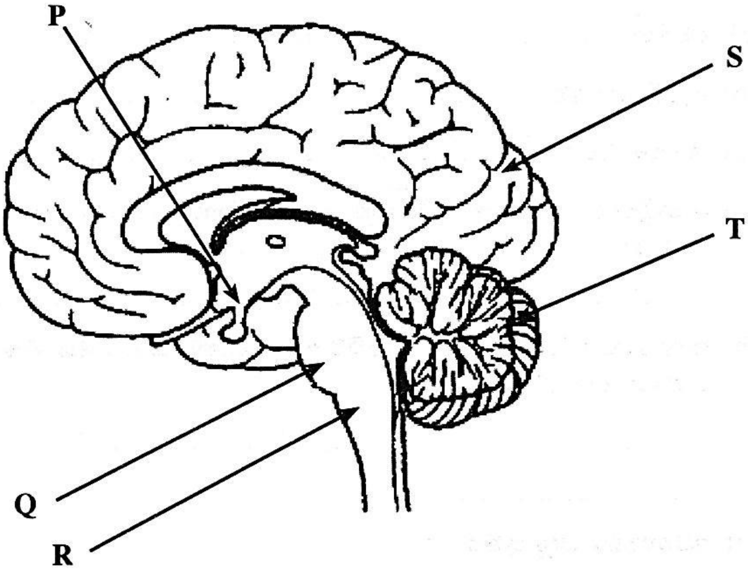
1pt

(iv) මිනිසාගේ මූත්‍රවාහිනී පද්ධතිය හා සම්බන්ධ ආබාධ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

* මුත්‍රාශ ගල්/ වෘක්ක ගල් /වෘක්ක අශ්ම/ මුත්‍ර ගල්
* නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය/ CKD/හඳුනා නොගත් නිදන්ගත වකුගඩු රෝගය/CKDu
* වෘක්ක අකර්මණ්‍ය වීම

Any 2pts

(v) මෙම ප්‍රශ්නය මිනිස් මොළයේ පහත සඳහන් රූප සටහන මත පදනම් වේ.



(a) ඉහත රූප සටහනේ P, Q, R, S සහ T ලෙස සලකුණු කර ඇති ව්‍යුහ නම් කරන්න.

P ...හයිපොතැලමස...

Q ...වැරෝලි සේතුව...

R ...සුෂුම්නා ශිර්ෂකය...

S ...මස්තිෂ්කය/අපරකපාල කණ්ඩිකාව/ මස්තිෂ්ක අර්ධ ගෝලය...

T ...අනුමස්තිෂ්කය...

5pts

(b) මිනිසාගේ පහත සඳහන් කාර්යයන් සඳහා වැදගත් වන ව්‍යුහ නම් කරන්න.

ඉරියව්ව පවත්වා ගැනීම : ...අනුමස්තිෂ්කය/ T... **1pt**

දිවීම සමායෝජනය කිරීම : ...සුෂුම්නා ශිර්ෂකය/ R , වැරෝලි සේතුව/Q... **2pts**

පිපාසය යාමනය කිරීම : ...හයිපොතැලමස/ P... **1pt**

(B) (i) සංවේදක ප්‍රතිග්‍රාහකයක් යනු කුමක් ද?

* විශිෂ්ට උත්තේජයක් හඳුනා ගැනීම සඳහා විශේෂනය වූ ව්‍යුහයක් වන මෙයට,
* එම උත්තේජයේ ශක්තිය වෙනස් වන පටල විභවයක් බවට පරිවර්තනය කර
* එය ක්‍රියා විභවයක් ලෙස මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට හැකියාව ඇත.

3pts

(ii) ශබ්ද කම්පන දැන ගැනීම සඳහා ඇති ප්‍රතිග්‍රාහක පිහිටා ඇත්තේ මිනිස් කනේ කොතැන්හි ද?

පාදාශ්‍ර පටලය/ කෝර්ටි අවයවය

1pt

(iii) මිනිසාගේ පූර්ව පිටියුටරිය මගින් ස්‍රාවය කරනු ලබන පෝෂී හෝර්මෝන **දෙකක්** නම් කරන්න.

* සෘුනිකා උත්තේජක හෝමෝනය/ FSH
* ලුටෙයිනිකාරක හෝමෝනය/ LH
* තයිරොයිඩ් උත්තේජක හෝමෝනය/TSH
* අධිවෘක්ක බාහික හෝමෝනය/ ACTH

Any 02 pts

(iv) මිනිසාගේ අන්තරාසර්ග පද්ධතිය හා සම්බන්ධ ධන ප්‍රතිපෝෂී යන්ත්‍රණයක් මගින් සිදුවන යාමනයක් සඳහා නිදසුනක් දෙන්න.

* දරු උපතේදී/ දරු ප්‍රසූතියේදී/ කිරි විසර්ජනයේදී ඔක්සිටෝසින් (වල කාර්යයභාරය/ ක්‍රියාව මගින් සිදුවන යාමනය)

1pt

(v) වර්ග 2 දියවැඩියාවේදී රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය මට්ටමට වඩා වැඩි වන්නේ මන් ද?

* රුධිරයෙන් ග්ලූකෝස් ලබා ගැනීමට ඉලක්ක සෛල අපොහොසත් වීම.

1pt

(C) (i) (a) මිනිසාගේ වෘෂණ උදර කුහරයෙන් පිටත පිහිටීමේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

* හොඳින්/ කාර්යක්ෂමව ශුක්‍රානු නිපදවීම සඳහා දේහ උෂ්ණත්වයට වඩා සිසිල්වීමට/ අඩු උෂ්ණත්වයක් පවත්වා ගැනීමට

1pt

(b) මිනිසාගේ වෘෂණවල සිට මූත්‍රමාර්ගය දක්වා ශුක්‍රාණු ගමන් ගන්නා මාර්ගය නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

* (ශුක්‍රධර නාලිකාව) ⟶ අපිවෘෂණය ⟶ ශුක්‍ර නාලය ⟶ විසර්ජක ප්‍රනාලය ⟶ (මූත්‍ර මාර්ගය)

1pt

(c) මිනිසාගේ පුරස්ථ ග්‍රන්ථි ස්‍රාවයේ ඇති ශුක්‍රාණු පෝෂකය කුමක් ද?

ලකුණු නොමැත

(ii) (a) හෝර්මෝන නිපදවන සෛල ඇත්තේ මිනිස් ඩිම්බකෝෂයේ කුමන ව්‍යුහවල ද?

* (වර්ධනය වන/ග්‍රාෆියන්/ඩිම්බ) සෘුනිකාව
* පීතදේහය

2pts

(b) සංසේචනය යනු කුමක් ද?

* (ඒක ගුණ) ශුක්‍රාණු/ පුංජන්මාණු න්‍යෂ්ටිය/ ප්‍රාක් න්‍යෂ්ටිය හා (ඒක ගුණ) අණ්ඩ/ජායා ජන්මාණු/ ඩිම්බ න්‍යෂ්ටිය/ප්‍රාක් න්‍යෂ්ටිය පෑහීම/ හාවීම.
(ඒක ගුණ) ශුක්‍රාණුවක හා අණ්ඩයක/ ඩිම්බයක/ පුං සහ ජායා ජන්මාණුවල න්‍යෂ්ටි පෑහීම/ හාවීම.

1pt

(c) අධිරෝපණය සිදුවන්නේ මානව ගර්භාශයික චක්‍රයේ කුමන අවදියේදී ද?

* ස්‍රාවී අවධිය

1pt

(iii) (a) ගර්භණීභාවය මුල් අවස්ථාවේදී ම හඳුනාගැනීම සඳහා කරනු ලබන පරීක්ෂාවලට පදනම වන්නේ කුමක් ද?

* මුත්‍රවල/ රුධිරයේ hCG තිබීම

1pt

(b) ආධාරිත ප්‍රජනක තාක්ෂණ ක්‍රමවේද සඳහා නිදසුන් **දෙකක්** දෙන්න.

* නාලස්ථව සිදුකරන සංසේචනය/ IVF
* අන්තඃසෛලප්ලාස්මීය ශුක්‍රාණු නික්ෂේපනය/ ICSI

2pts

(iv) (a) සන්ධාරණය, ආරක්ෂාව සහ චලනයට අමතර ව මිනිස් කංකාල පද්ධතිය මගින් ඉටු කරනු ලබන කෘත්‍ය **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

* කැල්සියම් සංචිතකිරීම/ නිදහස්කිරීම
* පොස්පරස්/පොස්පේට සංචිතකිරීම/නිදහස්කිරීම
* රුධිර සෛල නිෂ්පාදනය/ සුදු රුධිරාණු නිපදවීම/ රතු රුධිරාණු නිපදවීම

3pts

(b) මිනිස් හිස්කබලේ හිස සැලීමේ චලනය සඳහා උපකාරී වන ව්‍යුහාත්මක සැකසීම කුමක් ද?

No marks

(c) කැපීපෙනෙන ද්විභින්න කණ්ටක ප්‍රසරයක් දක්නට ලැබෙන්නේ මිනිසාගේ කුමන කශේරුකාවල ද?

* 3 සිට 6 දක්වා / ද්‍රර්ශීය ග්‍රෛවී කශේරුකා

1pt

(v) (a) 'සාකොමියරයක්' යනු කුමක් ද?

* විලිඛිත පේශි සෛලයක/ තන්තුවක ඇති (පුනරාවර්තී) සංකෝචක ඒකක/ පේශි කෙඳිත්තක අනුයාත/ යාබද Z රේඛා දෙකක් අතර ප්‍රදේශය./ විලිඛිත පේශියක කෘත්‍යමය ඒකකය

1pt

(b) විලිඛිත පේශිවල සංකෝචනය පිළිබඳ ව දැනට පිළිගෙන ඇති වාදය නම් කරන්න.

* සර්පණ සූත්‍රිකා වාදය

1pt

40 pts x 2.5 = 100 marks

4. (A) (i) පෙළවැල් සටහනක් යනු කුමක් ද?

* දී ඇති පවුල් ගසක කිසියම් ගති ලක්ෂණයක/ ලක්ෂණයක ආවේණිය රූපසටහනකින් නිරූපණය කිරීම

1pt

(ii) පෙළවැල් සටහනක් පිළියෙළ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය දත්ත මොනවා ද?

* පරම්පරා කිහිපයක කිසියම් ගති ලක්ෂණයක්/ ලක්ෂණයක් පිළිබඳ දත්ත

1pt

(iii) පෙළවැල් සටහනක භාවිත කෙරෙන පහත සඳහන් එක් එක් සංකේතය මගින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ කුමක් ද?

■ .... බලපෑමට ලක්වූ/ රෝගී පිරිමියා ....

○ .... (සාමාන්‍ය) ස්ත්‍රිය/(බලපෑමට ලක් නොවූ) ස්ත්‍රිය ....

2pts

(iv) ගහණයක හාඩි-වයින්බර්ග් සමතුලිතතාව $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ යන සමීකරණයෙන් දැක් වේ. මෙහි p සහ p^2 යනුවෙන් දැක්වෙනුයේ මොනවා ද?

p .... ප්‍රමුඛ ඇලීලයේ සංඛ්‍යාතය/ අනුපාතය ....

p^2 .... ප්‍රමුඛ සමයුග්මකයන්ගේ සංඛ්‍යාතය/ අනුපාතය ....

2pts

(v) පුද්ගලයින් 100,000කින් පමණ සමන්විත ගහණයක 4,000ක් පමණ නිලීන ගති ලක්ෂණය පෙන්වති. මෙම ගහණය හාඩි-වයින්බර්ග් සමතුලිතතාවේ පවතී නම් මෙම ලක්ෂණය සඳහා පුද්ගලයින් කීදෙනෙකු පමණ විෂමයෝගී වේ ද?

* 32,000

1pt

(B) (i) DNA සංශ්ලේෂණයේදී RNA පොලිමරේස්වල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

* DNA අච්චුව මත රයිබොනියුක්ලියෝටයිඩ එක් කරමින් RNA සංස්ලේෂණය ආරම්භ කිරීම.
* (DNA අච්චුව මත) කෙටි RNA ප්‍රථමකයක්/ මූලිකයක් සෑදීම/ එක් කිරීම
* DNA-RNA මුහුමක් සාදා DNA පොලිමරේස් ක්‍රියාව පහසු කිරීම

3 pts

(ii) පොලිපෙප්ටයිඩ හැර ජානවල අවසාන ඵල **දෙකක්** නම් කරන්න.

* රයිබසෝමීය RNA / rRNA
* සංක්‍රාමී RNA / පරිවහන RNA / tRNA

2pts

(iii) ප්‍රවේණි ප්‍රභේදනවල ප්‍රභවය කුමක් ද?

* විකෘති

1pt

(iv) නිරෝධ සිතියමකින් (Restriction map) බලාපොරොත්තු වන තොරතුරු මොනවා ද?

* සීමා ස්ථානවල පිහිටීම සහ
* සීමා ස්ථාන අතර දුර

2pts

(v) (a) DNA ඇඟිලි සලකුණුවල භාවිත **දෙකක්** දෙන්න.

* පීතෘත්වය/ දෙමාපියත්වය පරීක්ෂා කිරීම
* අපරාධකරුවන් හඳුනා ගැනීම
* වින්දිතයින් හඳුනා ගැනීම
* ව්‍යාධි ජනකයන්/ ආසාදක ජීවීන්/ ආසාදක කාරක හඳුනා ගැනීම/ අනාවරණය කිරීම

Any 02 pts

(b) ශාක ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාවේදී විශේෂයෙන් භාවිත කරනු ලබන DNA ප්‍රවේශන ක්‍රමය නම් කරන්න.

* *Agrobacterium* හරහා/ භාවිතයෙන්/ මගින් සිදුවන (ප්‍රවේශන ක්‍රමය)
  Agrobacterium මැදිහත්ව (ජාන හුවමාරුව)

1pt

(C) (i) පාරිසරික ජීව විද්‍යාවේදී වාසස්ථානය යන්නෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ කුමක් ද?

* විශේෂයක්/ ජීවියෙක් ජීවත්වන භෞතික ප්‍රදේශය

1pt

(ii) (a) පරිසර පද්ධතියක අජෛව සහ ජෛව සංඝටක සැළකූ විට දක්නට ලැබෙන අන්තර්ක්‍රියා ආකාර **තුන** සඳහන් කර ඒ එක එකක් සඳහා නිදසුනක් බැගින් දෙන්න.

අන්තර්ක්‍රියා ආකාරය	නිදසුන
ජෛව - ජෛව	තරගය/ සහජීවනය/සහභෝජිත්වය/ අන්‍යෝන්‍යාධාරය/ පරපෝෂිතතාව/ විලෝපියතාව/ භෝජන (අන්තර්) සම්බන්ධතා
ජෛව - අජෛව	ශාක මගින් ජලය/ පෝෂක ලබා ගැනීම(පසෙන්)/ ශාක/සතුන්/(වාතයෙන්) ඔක්සිජන් ලබා ගැනීම
අජෛව - අජෛව	පසේ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

(නිදසුන පමණක් ලියූ විට ලකුණු නොලැබේ.)

6pts

(b) පරිසර පද්ධති විවිධත්වය යනු කුමක් ද?

* ජීවී ලෝකයේ වාසස්ථානවල, ජීවී ප්‍රජාවන්ගේ හා පාරිසරික ක්‍රියාවලිවල විවිධත්වය/ වෙනස්කම්

1pt

(iii) (a) ධජයධාරී විශේෂයක් යනු කුමක් ද?

* සංරක්ෂණය අවශ්‍ය පරිසර පද්ධතියක් නියෝජනය සඳහා සංකේතයක් ලෙස තෝරාගත් විශේෂයක්

1pt

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ ධජයධාරී විශේෂයක් නම් කරන්න.

* කැහිබෙල්ලා/ Blue magpie

1pt

(iv) ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘත ව බැහැර කිරීම නිසා ඇතිවන පාරිසරික ගැටලු සඳහන් කරන්න.

* රෝගවාහකයින්/ මදුරුවන්/ මැස්සන්/ මීයන් බෝවන ස්ථාන ඇති වීම.
* ජලය මගින් බෝවන/ ව්‍යාප්තවන රෝග/ ටයිෆොයිඩ්/ පැරාටයිෆොටිඩ්/උණසන්නිපාතය/ කොළරාව/අතිසාරය/ පාචනය/ ආමාශයාන්ත්‍රික ප්‍රදාහය පැතිරීම.
* දුර්ගන්ධයක් ඇති වීම.
* මීතේන් පිටවීම/ පිපිරීමට හේතුවීම/මිහිතලය උණුසුම් වීමට දායක වීම.
* භූගත ජලය/ ජල ප්‍රභව දූෂණය විය හැක.

5 pts

(v) සනීපාරක්ෂක භූ පිරවුමක් යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

* අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ ඉංජිනේරු ක්‍රමයකි./ සැලසුම් සහගත ක්‍රමයකි.
* අපද්‍රව්‍ය ස්ථර වශයෙන් පතුරා,
* තදින් සුසංහිතව/ පරිමාව විශාල වශයෙන් අඩු කර,
* අපද්‍රව්‍ය පස් තට්ටුවලින් ආවරණය කොට,
* අපද්‍රව්‍ය වියෝජනයට ලක් කරයි.
* ඒ ජෛවීය හා
* රසායනික ක්‍රියාවලි මගිනි.

7 pts

40 pts x 2.5 = 100 marks

B කොටස – රචනා

5. (*a*) එන්සයිමවල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

1. (බොහෝ) එන්සයිම ගෝලීය ප්‍රෝටීන වේ.
2. ඒවා ජෛව උත්ප්‍රේරක වේ.
3. ඒවා මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරන්නේ,
4. ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කිරීම මගිනි.
5. (බොහෝ) එන්සයිම තාප අස්ථායී/ තාප සංවේදී වේ.
6. ඒවා අන්තඵලවල ස්වභාවය/ ගති ගුණ වෙනස් නොකරයි.
7. ඒවා උපස්ථරවලට (අධික/ ඉතා) විශිෂ්ට වේ./ උපස්ථර විශිෂ්ටවේ.
8. බොහෝ/ සමහර (එන්සයිම) උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය වේ.
9. එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි (pH, උෂ්ණත්වය, නිශේධක) උපස්ථර සාන්ද්‍රණය/ එන්සයිම සාන්ද්‍රණය බලපායි
10. ප්‍රතික්‍රියාවේදී, ඒවා වැය නොවේ/ ඒවා නැවත භාවිත කළ හැක/ ඒවා නොවෙනස්ව ඉතිරි වේ.
11. ඒවා ප්‍රත්‍රික්‍රියාව සිදුවන (විශිෂ්ට)/ එන්සයිමය උපස්ථරය සමග බැඳෙන සක්‍රිය ස්ථාන දරයි.
12. සමහර එන්සයිමවලට (ක්‍රියාකාරිත්වයට/ ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණයට) ප්‍රෝටීන නොවන සංඝටක/ සහසාධක අවශ්‍ය වේ.

(*b*) (i) එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි pH සහ උෂ්ණත්වය බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

pH අගයේ බලපෑම

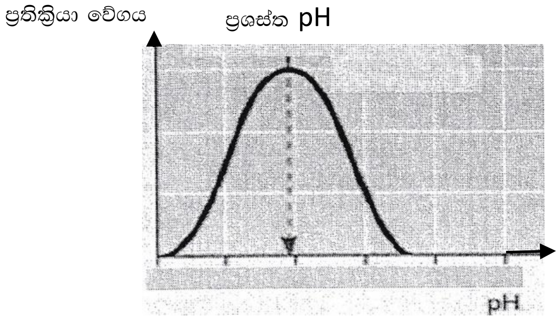
1. එන්සයිම යම් pH පරාසයක් තුළ (වඩාත්) කාර්යයක්ෂම වේ./ ක්‍රියාකරයි.

2. ප්‍රතික්‍රියාවේ උපරිම සීඝ්‍රතාව පෙන්වන pH අගය, එම එන්සයිමයේ ප්‍රශස්ත pH අගය නම් වේ.

3. ප්‍රශස්ථ pH අගයට වඩා pH අගයේ අඩු හෝ වැඩි වීමක දී එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය/ ප්‍රතික්‍රියා වේගය අඩුවේ.

4. මෙය සිදුවිය හැක්කේ, රසායනික බන්ධන වෙනස් වීමෙනි.

5. (එම රසායනික බන්ධන) එන්සයිම - උපස්ථර සංකීර්ණය සෑදීමට සහභාගී වන ඒවා ය./ එන්සයිම - උපස්ථර සංකීර්ණය තැනීම වැළකේ.

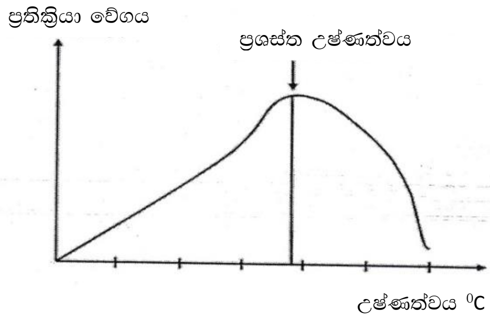


සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද නිවැරදි රූප සටහනක් අවශ්‍ය වේ.

(ලකුණු 04/ 0)

<u>උෂ්ණත්වයේ බලපෑම</u>

6. උෂ්ණත්ව වැඩිවීමේදී අණුවල චලිතය වැඩි වේ.
7. එනිසා (චලනය වන) එන්සයිම අණුවල,
8. හා උපස්ථර අනුවල වේගය වැඩිවේ.
9. එම නිසා <u>එන්සයිමයේ සක්‍රීය ස්ථාන</u> හා <u>උපස්ථර අණු</u> සංඝට්ටන සම්භාවිතාව/සංඝට්ටන වැඩි වේ.
10. සංඝට්ටන වැඩි වීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීමේ අවස්ථාවන් වැඩි වේ./ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩිවේ.
11. මෙය යම් කිසි අගයක් දක්වා/ ප්‍රශස්ථ උෂ්ණත්වය දක්වා අඛණ්ඩව සිදු වේ.
12. ඉන් ඔබ්බට එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය/ ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වේ.
13. එන්සයිමයේ ගුණ හානි වීම/දුස්වාභාවීකරණය වීම සිදු වේ.
14. ඒ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන බිඳවැටීම,
15. අයනික බන්ධන බිඳවැටීම සහ
16. (එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ ඇති) අනෙකුත් දුර්වල රසායනික බන්ධන බිඳ වැටීම නිසා,
17. එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය වෙනස් වීමෙන්.
18. එහි අනුපූරක ස්වභාවය වෙනස් වීමෙන්.
19. එන්සයිමයේ සක්‍රීය ස්ථාන හා උපස්ථර අණු (අනුපූරක ලෙස) බැඳීම/ එන්සයිම-උපස්ථර සංකීර්ණ සෑදීම වැලැක්වීමෙනි.
20. මෙය ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අඩු කරයි.



සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද නිවැරදි රූප සටහනක් අවශ්‍ය වේ.

(ලකුණු 04/0)

(ii) එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවලදී තරඟකාරී සහ තරඟකාරී නොවන නිශේධක ක්‍රියා කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

1. තරඟකාරී නිශේධකය එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථාන සඳහා උපස්ථරය සමග (වරණීයව) තරඟ කරයි.
2. ඒ ඒවා උපස්ථරයේ (ස්වභාවයට/ හැඩයට) සමානවීම නිසාය.
3. එමනිසා පවතින සක්‍රිය ස්ථාන සංඛ්‍යාව අඩු වේ.
4. තරඟකාරී නිශේධක (වල ක්‍රියාව) (බොහෝ විට) ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය වේ.
5. තරඟකාරී නොවන නිශේධක උපස්ථර (අණු) සමඟ තරඟ නොකරයි.
6. ඒවා එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථාන නොවන ස්ථානයකට (කොටසකට) බැඳී,
7. එන්සයිමයේ/ සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය වෙනස් කර,
8. එන්සයිම - උපස්ථර සංකීර්ණය සෑදීම සඳහා සක්‍රිය ස්ථානයේ කාර්යක්ෂමතාව/ ඵලදායිතාව අඩු කරයි./ එන්සයිම උපස්ථර සංකීර්ණය සෑදීම වළකයි.

12+ 20 + 8 = 40

ඕනෑම 36 x 4 = ලකුණු 144

රූප සටහන් සඳහා ලකුණු 08

<u>උපරිම ලකුණු 150</u>

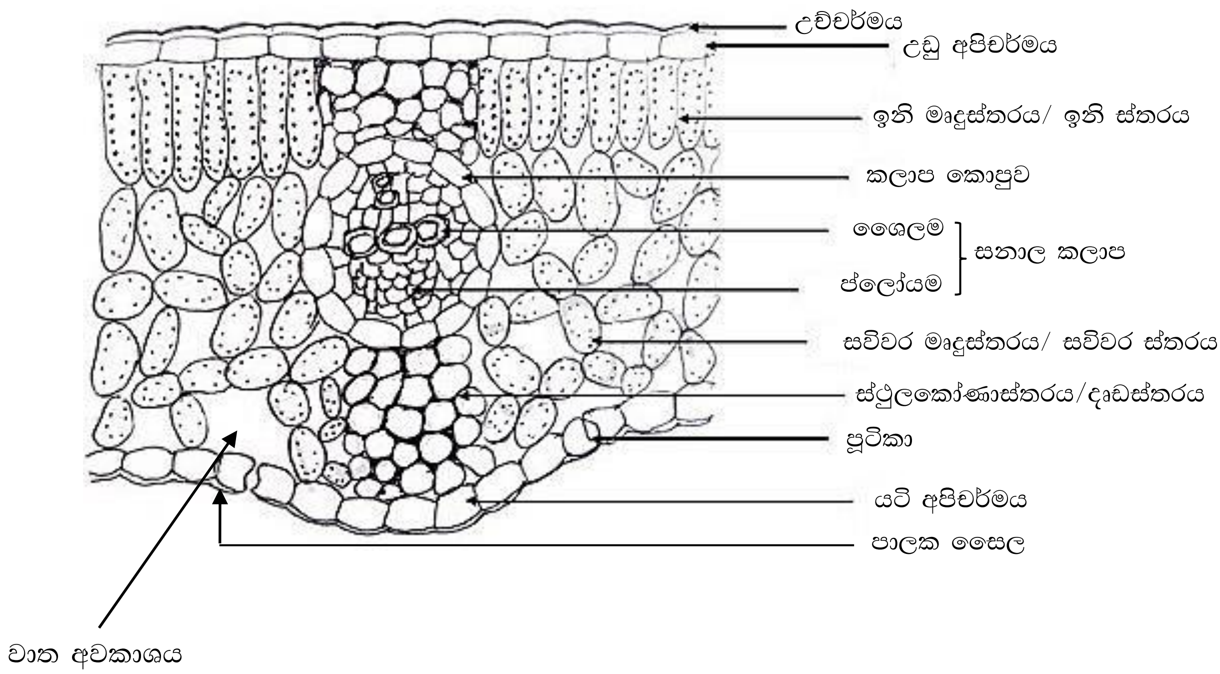
6. (*a*) හරස්කඩක පෙනෙන පරිදි දර්ශිය ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රයක පටක ව්‍යුහය විස්තර කර, එහි දක්නට ලැබෙන විවිධ ව්‍යුහවල කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

1. පිටතම/ බාහිරම ස්තරය අපිචර්මයයි. (එය පත්‍රයේ දෙපැත්තේම)/ උඩු සහ යටි අපිචර්මවල ඇත.
2. එය තනි සෛල ස්තරයකි.
3. උච්චර්මයෙන් ආවරණය වී ඇත.
4. අපිචර්මයේ පූටිකා ඇත.
5. ඒවා පාලක සෛලවලින් වට වී ඇත.
6. පත්‍ර මධ්‍යය මෘදුස්ථර සෛලවලින් සමන්විත වන අතර එය,
7. උඩු හා යටි අපිචර්ම අතර ඇත.
8. පත්‍රයේ ඉහල කොටසේ/ උඩු අපිචර්මයට (වහාම) යටින්,
9. (පත්‍ර මධ්‍යයේ) ඉනි මෘදුස්ථර ඇත.
10. එය දිගටි සෛලවලින් (එක් ස්ථරයකින් හෝ වැඩි ස්ථර සංඛ්‍යාවකින්) සමන්විතයි.
11. සච්චර ස්ථරය (ලිහිල්ව ඇසුරුනු මෘදුස්ථර සෛල වලින් සමන්විත අතර),
12. වාත අවකාශ/ අන්තර් සෛලීය අවකාශ සහිතයි.
13. එය ඉනි මෘදුස්ථරය හා යටි අපිචර්මය අතර පිහිටයි.
14. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළ හරිතලව අඩංගුය.
15. සනාල පටක/සනාල කලාප/ නාරටි තුළ ශෛලම හා ප්ලෝයම ඇත.
16. නාරටියේ බාහිර ස්තරය කලාප කොපු ස්තරයයි/ සෛලයි.
17. (ප්‍රධාන නාරටියේ ඉහල හා පහල පැතිවල) දෘඩස්ථර/ ස්ථූලකෝණාස්ථර ඇත.

<u>කෘත්‍යයන්</u>

18. උච්චර්මය - ජල හානි වීම වලක්වයි./ ආරක්ෂාව
19. අපිචර්මය - ආරක්ෂාව
20. පූටිකා - වායු හුවමාරුව / උත්ස්වේදනය
21. සවිවර මෘදුස්ථරය/ වායු අවකාශ - වායු හුවමාරුව / වායු සංචිත කිරීම
22. පත්‍ර මධ්‍ය/ ඉනි මෘදුස්ථර/ සවිවර මෘදුස්ථරය - ප්‍රභාසංස්ලේෂණය
23. නාරටි/ සනාල කලාප/ ශෛලම/ ප්ලෝයම - පරිවහනය.
24. ස්ථූලකෝණාස්තරය/ දෘඩස්තරය - සංධාරණය
25. පාලක සෛල - වායු හුවමාරුව/ උත්ස්වේදනය පාලනය

ඕනෑම කරුණු 20 ක්



සම්පූර්ණයෙන් නම් කළ (8-12 නම් කිරීම්) නිවැරදි රූප සටහන- ලකුණු 06

අසම්පූර්ණව නම් කළ (නම් කිරීම් 08 ට අඩු) නිවැරදි රූප සටහන- ලකුණු 03

නම් නොකළ රූපසටහන- ලකුණු 00

(*b*) **ප්ලෝයමීය පරිසංක්‍රමණ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරන්න.**

1. ප්‍රභවයේ පත්‍ර මධ්‍යසෛලවල සිට (සහචරසෛල/ පරිවර්තක සෛල ඔස්සේ) පෙනේර නල/ පෙනේර නල ඒකක තුළට සීනි බැර කරන්නේ,
2. සක්‍රියව/ ATP භාවිතා කරමින්/ පරිවෘත්තිය ශක්තිය භාවිතා කරමින්,
3. සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයට විරුද්ධවය.
4. (සමහර ශාකවල) සහචර/ පරිවර්තක සෛලවල සිට පෙනේරනල තුළට සීනි විසරණය වේ.
5. ඒ ප්ලාස්මබන්ධ/ සිම්ප්ලාස්ටය හරහා ය.
6. මෙහිදී පෙනේර නලවල (ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රණය වැඩි වී) ජල විභවය අඩු වේ.
7. එහි ප්‍රතිඵලය ලෙස පෙනේර නල තුළට ජලය ඇතුළු වේ.
8. ඒ ආස්‍රැතිය මගින්,
9. යාබද ශෛලම වාහිනිවල සිටය.
10. එමගින් පෙනේර නල තුළ ධන (ද්‍රවස්ථිති) පීඩනයක් ජනනය වේ./ ගොඩනැගේ./ පෙනේර නල තුළ (ද්‍රවස්ථිති) පීඩනය වැඩි වේ.
11. එමගින් පෙනේර නලය දිගේ යුෂය තල්ලුවී ගලායයි.
12. ඒ අඩු පීඩන විභයක් ඇති ප්‍රදේශයටය.
13. අපායනයේදී (ප්ලෝයම පටකයේදී) ප්ලෝයම හර කිරීම සිදුවේ.
14. එහිදී පෙනේර නලවලින් සුක්‍රෝස් ඉවත් වී,/ ප්ලෝයමයෙන් විසරණය වී
15. පෙනේර නල තුළ ජල විභවය වැඩි වේ.
16. ඒ නිසා පෙනේර නලවල සිට යාබද ශෛලම වාහිනි තුළට ආස්‍රැතිය මගින් ජලය ගමන් කරයි.
17. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පෙනේර නල තුළ (ද්‍රවස්ථිතික) පීඩනය අඩු වේ.
18. එවිට ප්‍රභවයේ සිට අපායනය දක්වා පීඩනය විභව අනුක්‍රමණයක් ගොඩ නැගේ.
19. (මෙම යාන්ත්‍රණය විස්තර කෙරෙනුයේ) පීඩන ප්‍රවාහ කල්පිතය මගිනි.

ඕනෑම කරුණු 16 ක්

20 + 16 = 36

36 x 4 = ලකුණු 144

රූපසටහන සඳහා = ලකුණු 06

උපරිම ලකුණු 150

7. (*a*) මිනිසාගේ පෙනහැලි වාතනය වීමේ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරන්න.

වාතනය සිදුවනුයේ හුස්ම ගැනීම මගිනි.

1. එහිදි පෙනහැලි තුළට හා ඉන් පිටතට මාරුවෙන් මාරුවට වාතය ගමන් කරයි.
2. මෙය ආශ්වාසය හා ප්‍රාශ්වාසය ලෙස පිළිවෙලින් හඳුන්වයි.
3. ආශ්වාසය සෘණ පීඩන ශ්වසනයකි/ ආශ්වාසයේදී පෙනහැලි තුළට වාතය (තල්ලු කිරීම නොව) ඇද ගැනීම සිදු වේ./ සෘණ පීඩන ශ්වසනය සිදු වේ.
4. ආශ්වාසය සක්‍රිය ක්‍රියාවලියකි. එහිදී,
5. පර්ශුක පේශී/ අන්තර් පර්ශුක පේශී සහ,
6. මහාප්‍රාචීරය (ප්‍රාචීර පේශී) සංකෝචනය වීමෙන්,
7. උරස් කුහරය ප්‍රසාරණය වෙයි./ උරස් කුහරයේ පරිමාව වැඩි වේ.
8. මෙය (පෙනහැලි වට කරමින් පිහිටන) අන්තරංග සහ පාර්ශ්වික ප්ලූරා එකිනෙක මත සුමට ලෙස ලිස්සා යාමට ඉඩ සලසයි. එමගින්,
9. පෙනහැලි පරිමාව වැඩිවේ.
10. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස (පිටත වාතයට සාපේක්ෂව) පෙනහැලි තුළ පීඩනය අඩු වීමෙන්,
11. පෙනහැලි සහ වායුගෝලය අතර පීඩන අනුක්‍රමණයක් හට ගනී.
12. (පීඩනය වැඩි) වායුගෝලයේ සිට (අඩු පීඩනය ඇති) පෙනහැලි තුළට වාතය ගලා එයි.
13. ප්‍රාශ්වාසය අක්‍රිය ක්‍රියාවලියකි.
14. පර්ශුක පේශී/ අන්තර් පර්ශුක පේශී සහ,
15. මහාප්‍රාචීරය (ප්‍රාචීර පේශී) ඉහිල් වීමෙන්,
16. උරස් කුහරයේ පරිමාව අඩුවෙයි.
17. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පෙනහැලි තුළ පීඩනය වැඩි වීමෙන්,
18. පෙනහැලිවලින් පිටතට වාතය තල්ලු කරයි.
19. (ව්‍යායාමවල නිරත වීමේදී) ක්‍රියාකාරිත්වය ඉහළ යන විට/ ගැඹුරු ශ්වසනයේ දී (ගෙල, පිට සහ පපුවේ) අතිරේක පේශී ද භාවිත වී/ දායක වී,
20. උරස් කුහරයේ පරිමාව තවදුරටත් වැඩි කරයි.

(*b*) මිනිසාගේ හුස්ම ගැනීම සමස්ථිතික ලෙස පාලනය වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

1. හුස්ම ගැනීම/ ශ්වසනය පාලනය වන්නේ අනිච්ඡානුග යාන්ත්‍රණයකිනි.
2. හුස්ම ගැනීම යාමනය කරන ප්‍රධාන මධ්‍යස්ථානය වන්නේ (මොළයේ පාදස්ථයේ පිහිටන) සුෂුම්නා ශීර්ෂකයයි.
3. (මෙම ක්‍රියාවලිය යාමනය සඳහා) සෘණ ප්‍රතිපෝෂි යාන්ත්‍රණයක් දායක වේ.
4. ආශ්වාසයේදී පෙනහැලිවල ඇදීම, සංවේදක/ ප්‍රතිග්‍රාහක මගින් හඳුනාගෙන,
5. සුෂුම්නා ශීර්ෂකයට ස්නායු ආවේග යැවීමෙන්,
6. තව දුරටත් ආශ්වාසය වීම නිශේධනය කරයි.

7. මෙය පෙනහැලි ප්‍රමාණයට වඩා ප්‍රසාරණය වීම වලක්වයි.
8. රුධිරයේ CO_2 ඉහළ ගිය විට (රුධිරයේ) pH අගය අඩු වේ.
9. pH වෙනස් වීම හඳුනාගන්නේ සුෂුම්නා ශිර්ෂකයේ ඇති සංවේදක/ රසායනික ප්‍රතිග්‍රාහක සහ,
10. ප්‍රධාන රුධිර වාහිනිවල/ ධමනි සහ මහා ධමනියේ ඇති සංවේදක/ රසායනික ප්‍රතිග්‍රාහක මගිනි.
11. එවිට සුෂුම්නා ශීර්ෂකය, හුස්ම ගැනීමේ ගැඹුර සහ,
12. (හුස්ම ගැනීමේ) වේගය වැඩි කරයි.
13. මෙහිදී වැඩිපුර ඇති CO_2 ඉවත් කරන තෙක්,
14. වාතය පිට වේ/ ප්‍රාශ්වාසය සිදු වේ.
15. එවිට රුධිරයේ pH අගය එහි සාමාන්‍ය අගයට/ 7.4 ට ළඟාවේ.
16. (රුධිරයේ) O_2 සාන්ද්‍රණය ඉතා පහළ ගිය විට, O_2 සංවේදක,
17. එනම් මහා ධමනියේ හා
18. ශිර්ෂපෝෂි ධමනිවලත් ඇති (O_2 සංවේදක),
19. සුෂුම්නා ශිර්ෂකයට ආවේග යැවීමෙන් හුස්ම ගැනීමේ වේගය ඉහළ නංවයි.
20. ශ්වසන යාමනය වැරෝලි සේතුවේ පිහිටි අතිරේක ස්නායු පරිපථ මගින්/නිසි ලෙස හැසිරවේ.

20 + 20 = 40
ඕනෑම 38 x 4 = ලකුණු 152
උපරිම ලකුණු 150

8. (*a*) කෘෂිකර්මාන්තයේදී බහුගුණකවල වැදගත්කම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

1. බහුගුණක යනු න්‍යෂ්ටියක සමජාත වර්ණදේහ (සම්පූර්ණ) කට්ටල 02 කට වඩා පැවතීමයි.
2. මෙය ශාක අභිජනනයේදී පුළුල්ව භාවිත වේ.
3. ශාක අවයවවල විශාලත්වය වැඩි කිරීම./ ගයිගා ආවරණය සඳහා භාවිත වේ.
4. ජාන පිටපත් සංඛ්‍යාව වැඩිවීම නිසා සිදු වේ.
5. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සරු බව අඩු වේ.
6. ඒ ඌනනයේ වැරදීම් නිසාය.
7. බීජ රහිත ප්‍රභේද නිපදවයි./ නිපද වීමට ඉඩ ලැබේ.
8. උදා :- ත්‍රිගුණ කොමඩු

9. ජාන සම්ප්‍රේෂණය සඳහා පාලමක් ලෙස භාවිත වේ.
10. ඒ විවිධ ගුණක මට්ටම් සහිත විශේෂ 02 ක් අතරය.
11. සරුභාවය නැවත ස්ථාපනය කිරීම/ ඇති කිරීම,
12. ගෙනෝමය දෙගුණ කිරීම මගින් සිදු වේ.
13. ස්වාරක්ෂක ආවරණය වැඩි කිරීම,
14. අමතර වල්දර්ශ ඇලීල පිටපත් මගින්, අහිතකර ඇලීල ආවරණය කිරීම නිසා සිදු වේ.
15. අතිරික්ත ජාන පිටපත් වල කෘත්‍යාත්මක විවිධත්වයට ඉඩ ලැබේ.
16. ඒ ද්විකරණය වූ ජාන යුගල් 01 ක් විකෘති වුවද,
17. එය අත්‍යවශ්‍ය කෘත්‍යයන්ට බාධා නොවන පරිදි නව කෘත්‍යයක් අත්පත් කර ගැනීම නිසාය.
18. එය විෂමයුග්මකතාවය වැඩි කරයි.
19. එමගින් දිරිය වැඩි කරයි.
20. උදා : ඉරිඟු/ අර්තාපල්/ Alfalfa
21. එය නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව/ එලදාවේ තත්ත්වය වැඩි කරයි.
22. තවද (ජෛව හා අජෛව) පීඩා/ ආතති දැරීමේ හැකියාව වැඩි කරයි.

(*b*) කෘෂිකර්මාන්තයේදී භාවිත කරනු ලබන ප්‍රවේණික ව විකරණය කරන ලද ජීවීන් නිසා ඇති විය හැකි පාරිසරික ගැටලු සාකච්ඡා කරන්න.

1. කෘමීන්ට ඔරොත්තු දෙන භෝග නිපදවීම නිසා, ඉලක්ක නොවන කෘමීන්ට හානි සිදු විය හැකිය.
2. ඒ GM භෝග/ ප්‍රවේණිකව විකරණය කළ භෝග තුළ නිපදවුණු විෂ, අහම්බෙන් අධිග්‍රහනය වීම නිසා,
3. ඒ විෂ පරාග තුළින් ව්‍යාප්ත විය හැකි නිසා සහ,
4. (සමහර කෘමීන්ට ආහාර වන) භෝග නොවන ශාක මත තැන්පත් වීම නිසාය.
5. පරපරාගනය නිසා එකම භෝගයේ ප්‍රවේණිකව විකරණය නොකළ/ GM නොවන ප්‍රභේද අතර, සුසංයෝගී ජාන/ ආගන්තුක ජාන සම්ප්‍රේෂණය විය හැකිය./ මාරු විය හැකිය.
6. එමගින් කාබනික/ GM නොවන ගොවිතැන සහ,
7. භෝගයේ වල් දර්ශ/වන දර්ශ/ බන්ධුන් දූෂණය විය හැක.
8. කෘමි ප්‍රතිරෝධි GM භෝග මත යැපීම නිසා, කෘමීන් මරණයට පත් වීම නිසා,
9. මෙවිට පාරිසරික අසමතුලිතාව ඇති වේ.
10. (වල් නාශකවලට ඔරොත්තු දෙන භෝග භාවිතය) සුපිරි වල්පැල ඇති කරයි.
11. මේවා වල් නාශකවලට ඔරොත්තු දෙයි./ වල් නාශක මගින් පාලනය කළ නො හැකිය.
12. ජාන දූෂණය ඇති කරයි./ ස්වාභාවිකව වර්ධනය වන ශාකවලට ආගන්තුක ජාන පැතිරේ.

13. (වල් නාශකවලට ඔරොත්තු දෙන භෝග භාවිතය) වල් නාශකවල අධි භාවිතය දිරි ගන්වයි.
14. (GM භෝග නිපදවීම) GM භෝග ප්‍රමුඛ වීමට / සීමිත ප්‍රභේද සංඛ්‍යාවක් භාවිතයට/ භෝග විවිධත්වය අඩු වීමට/ භෝග විවිධත්වය සීමිත වීමට මග පාදයි.
15. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාරිසරික බලපෑම්වලට ඔරොත්තු දීම අඩු වේ.
16. මෙසේ තනි පාරිසරික සිදු වීමක් මගින්, සම්පූර්ණ භෝග ක්ෂේත්‍රයම ඉවත් වීම./ විනාශ වීම සිදු විය හැකිය.
17. මෙය ආහාර හිඟයකට/ සාගතයකට හේතු වේ.
18. මෙය භෝග ජාන සංචිතයෙන්/ ජාන කිටුවෙන් ජාන අඩු වීමටද හේතු වේ.

22 + 18 = 40

ඕනෑම 38 x 4 = ලකුණු 152

<u>උපරිම ලකුණු 150</u>

9. (*a*) ශ්‍රී ලංකාවේ අභ්‍යන්තර තෙත්බිම් පරිසර පද්ධතිවල ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.

1. තෙත්බිම් යනු ස්ථිරව හෝ තාවකාලිකව ජලය සංචිත/ එකතුවක් වේ.
2. ශාක හා සතුන් ඒ ආශ්‍රිතව ඇත.
3. ගංගා සහ ඇල/ දොල,
4. තෙත් උස් භූමි වලින් ඇරඹෙන ඒවා,
5. බහු වාර්ෂික වන අතර,
6. වියළි කලාපීය ඒවා සෘතුමය වේ.
7. ගලායන ජලයේ/ ගංගා සහ ඇල දොළවල වෘක්ෂලතා/ශාක අඩුය./ නැත.
8. වගුරු බිම්/ ගොහොරු සහ වගුරු වනාන්තර
9. පහත් බිම් වන අතර,
10. ඒවාට ජලය ලැබෙන්නේ මතුපිටින් ගලා යන ජලය/ ගංගා වල පිටාර ජලය සහ
11. භූගත ජල කාන්දු/ උල්පත් මගිනි.
12. මේවා පීට් සහිත වන අතර,
13. (ජලය රැඳුනු ඇලෙනසුළු) මැටි පසක් ඇත.
14. ජලජ පක්ෂීන්ට/ මසුන්ට/ උභය ජීවීන්ට/ බොහෝ සතුන්ට වාසස්ථාන සපයයි.
15. *Colocasia* විශේෂ/ *Aponogeton* විශේෂ/ පන් වර්ග වැනි ශාක විශේෂ සහිතයි.
16. විල්ලු
17. ජලාශවල පිටාර තැනි ය.
18. (ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදිය) තෘණ/ පන් වේ.
19. ඒවා අලින්ට හා,
20. පක්ෂීන්ට විශේෂයෙන් වැදගත් වේ.
21. ජලාශ/ වැව්
22. මිනිසා විසින් ගොඩ නගන ලද අතර,
23. ප්‍රධාන වශයෙන් පහතරට වියලි කලාපයේ විසිරී ඇත.
24. (නිදහසේ පාවෙන) ආගන්තුක ආක්‍රමණික ශාක විශේෂ ඇත.

(*b*) ස්වාභාවික ජල ප්‍රභවවලට අපජලය මුදා හැරීමේ බලපෑම් පැහැදිලි කරන්න.

1. (අප ජලයේ සිටින) ව්‍යාධිජනකයන් මගින් ජල දේහ/ ජල ප්‍රභව දූෂණය වීම නිසා
2. ටයිෆොයිඩ්/ උණසන්නිපාතය
3. කොළරාව
4. පාචනය/ අතීසාරය ඇති විය හැකිය.
5. ජල දේහවල/ ජල ප්‍රභවවල රසායනික දූෂණය/ අප ජලයේ ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා දූෂණය සිදු වේ.
6. මෙම රසායනික සමහරක් ජෛව හායනය නොවේ./ ජෛව හායනයට ප්‍රතිරෝධී වේ.
7. අප ජලයේ වැඩිපුර ඇති නයිට්‍රේට
8. හා පොස්පේට නිසා,
9. සුපෝෂණය සිදු වේ.
10. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇල්ගී සහ
11. සයනොබැක්ටීරියා අධිකව වර්ධනය වේ.
12. මෙය ඇල්ගී අතිගහණය/ ඇල්ගී පිපීම නම් වේ.
13. සමහර සයනොබැක්ටීරියා ධූලක/ විෂ ද්‍රව්‍ය නිපදවයි.
14. ඇල්ගී අතිගහණ මගින් ඔක්සිජන් ඌන කලාප ඇති වේ./ BOD ඉහලයාම සිදු වේ.
15. මත්ස්‍ය ගහණ/ අනෙකුත් ජලජ විශේෂවල ගහණ (විශාල වශයෙන්) අඩුවේ.
16. දුර්ගන්ධයද ඇති වේ.

24 + 16 = 40

ඕනෑම 38 x 4 = ලකුණු 152

<u>උපරිම ලකුණු 150</u>

10. පහත සඳහන් ඒවා ගැන කෙටි සටහන් ලියන්න.

(*a*) ස්වාභාවික වරණ වාදය

1. පරිණාමය පිළිබඳව ඇති වාදවලින් එකකි.
2. ඩාවින් සහ වොලස් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

ඩාවින් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද පහත සඳහන් නිරීක්ෂණ මත පදනම් වේ.

3. සෑම විශේෂයක්ම පරිසරයට දරාගත හැකි ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ජනිතයන් සංඛ්‍යාවක් නිපදවයි./ අධිජනනය
4. විශේෂයක/ ගහණයක් තුළ (සාමාජිකයින්) ලක්ෂණ අතින් විවිධය. /ආවේණික ගති ලක්ෂණ අතින් විවිධයි/ ප්‍රභේදන ඇත.

ඉහත සඳහන් නිරීක්ෂණ ඩාවින් විසින් ස්වභාවික වරණ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ලෙස අර්ථකථනය කරන ලදී

5. ගහණයක සමහර (ආවේණික) ගතිලක්ෂණ/ හිතකර ලක්ෂණ/ උචිත ලක්ෂණ/ වඩා හොඳින් පැවැත්මට සහ,
6. ප්‍රජනනයට හේතු වේ.
7. (අනෙක් අය සමග) තරගයේදී ඔවුන් සාර්ථක වේ.
8. එවැනි හිතකර (ගති) ලක්ෂණ/ උචිත ලක්ෂණ සහිත ජීවින්ට/ තරගයේදී සාර්ථක වන ජීවින්ට, පැවැත්මට සහ වැඩි ජනිතයන් සංඛ්‍යාවක් නිපදවීමට හැකි වේ./ උචිතෝන්නතිය සිදු වේ./ උචිත ලක්ෂණ සහිත ජීවින්ට නොනැසී පැවැත්මට හා ප්‍රජනනයට ඉහල විභවතාවයක් ඇත.
9. මේ අනුව (පැවැත්මට හා ප්‍රජනනයට) හිතකර ලක්ෂණ/ ගති ලක්ෂණ ගහණයේ (ක්‍රමයෙන්/ පරම්පරා කිහිපයක් ඔස්සේ) වැඩි වීමක් සිදුවේ.

පැවැත්මට හා ප්‍රජනනයට හිතකර සමහර ලක්ෂණ වන්නේ,

10. විලෝපිකයන්ගෙන් බේරීම/ ආරක්ෂා වීම
11. පීඩාකාරී තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දීම/ භෞතික තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දීම
12. (සාර්ථකව) ආහාර ලබා ගැනීම
13. රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී වීම
14. (අධික) සංසේචන සම්භාවිතාව
15. ජනිතයින් (විශාල) සංඛ්‍යාවක් නිපදවීම/ නිපදවන ජනිතයින් සංඛ්‍යාව
16. (එවැනි) හිතකර (ගති) ලක්ෂණ, ස්වභාවිකව තේරීමකට/ වරණයට ලක්වේ./ ස්වභාවික වරණය සිදු වේ.

ඕනෑම කරුණු 14 ක්

(*b*) සතුන්ගේ ශක්ති අය වැය

1. කිසියම් සත්වයකුගේ ශක්ති වැය කිරීමට එරෙහිව ශක්ති ලබා ගැනීමේ ශේෂ පත්‍රය ශක්ති අය වැයයි.
2. ශක්ති අයවැයේ මූලික ආකෘතිය C = M+U+F+P වේ. මෙහි
3. C = ලබාගන්නා ආහාරවල ශක්ති අන්තර්ගතය.
4. M= පරිවෘත්ති ක්‍රියා සඳහා ශක්තිය වැය වීම.
5. U = මුත්‍ර පිටවීමේදී හානිවන ශක්තිය.
6. F = මල ද්‍රව්‍ය පිටවීමේදී හානිවන ශක්තිය.
7. P = නිෂ්පාදනය/ වර්ධනය හා ප්‍රජනනය සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ශක්තිය.
8. ශක්ති අයවැයේදී ලබාගත් ආහාරයේ ඇති ශක්තිය, ශක්තිය වැය වීම සමග සංසන්දනය කෙරේ.
9. ලබා ගන්නා ශක්තියත් පරිවෘත්තිය සහ බහිස්‍රාවය සඳහා වැය කරන ශක්තියත් අතර වෙනසින්,
10. නිෂ්පාදනය සඳහා/ වර්ධනය හා ප්‍රජනනයට ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ශක්තිය දැක්වේ.
11. ක්ෂෙත්‍රයේ හා විද්‍යාගාරයේ ලබාගන්නා ශක්ති මිනුම් මත පදනම් වෙමින් එක් එක් සත්ත්වයා සඳහා ශක්ති අයවැය ගණනය කළ හැකිය

කරුණු 11

(*c*) කලල පටල

1. අධිරෝපනයෙන් පසු ඇතිවන බහිෂ් කලල පටල වේ.
2. කලලයේ/ භ්‍රෑණයේ වැඩිදුර විකසනය සඳහා ජීවි ආධාරක පද්ධතියක් සාදයි.
3. කෝරියම
4. කලලබන්ධනයේ කලලයට අයත් ප්‍රධාන කොටසයි.
5. කෝරියම මගින් කලලය/භ්‍රෑණය මවගේ ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාරවලින් ආරක්ෂා කිරීම සහ,
6. hCG හෝමෝනය නිපදවීම සිදු කරයි.
7. කලලාවාරය
8. කලලය/ භ්‍රෑණය වටා පිහිටන ආරක්ෂක පටලයක් වන අතර,
9. තරලය පිරි කුහරයක් නිර්මාණය කර ඇත.
10. එය කම්පණ අවශෝෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන අතර,
11. වියළීමෙන් ද වලක්වයි.
12. බීජාන්ත මඩිය
13. පසුව රුධිර සෙල බවට පත්වන සෙලවලට දායක වේ.
14. එම ක්‍රියාව භ්‍රෑණ අක්මාව මගින් භාරගන්නා තුරු
15. මූලික ජන්මානු සෙල සඳහා ප්‍රභවය සේ ක්‍රියා කරයි. (විකසනය වන ප්‍රජනන ඉන්ද්‍රිය වෙත චලනය වන සෙල ප්‍රභවය සේ ක්‍රියා කරයි)
(අලින්ථය, බීජාන්න මඩියේ කුඩා (බාහිර) මල්ලකි/ පැසකි. එය රුධිරය නිපදවන මුල් ස්ථානයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි./රුධිරය නිපදවයි. එසේම මුත්‍රාශයේ විකසනය හා අදාළ වේ.)

ඕනෑම කරුණු 13 ක්

14 + 11+13 = 38
38 x 4 = ලකුණු 152
<u>උපරිම ලකුණු 150</u>