අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2016

Marking Scheme

09 - ජීව විද්‍යාව

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching Learning
N E T S

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

PAPERMASTER.LK

2.1.3 I පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

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

වගුව 05

නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් **මුළු ලකුණු 100කි.**

PAPERMASTER.LK

(iii) මිනිසුන්ට ඇති වන ඇතැම් ප්‍රවේණික ආබාධ විකෘති ලෙස ප්‍රවේණිගත වේ. එවැනි ප්‍රවේණික ආබාධ තුනක් ඒවායේ විකෘති වර්ගය ද සඳහන් කරමින් දක්වන්න.

ප්‍රවේණික අබාධය	විකෘති වර්ගය
• වර්ණ අන්ධතාවය	• ජාන විකෘති
• හිමොෆිලියාව	• ජාන විකෘති
• ඇලිබව	• ජාන විකෘති
• ඩවුන්ස් සහලක්ෂණය/ සින්ඩ්‍රෝමය	• වර්ණදේහ විකෘති
• ක්ලයින්ෆෙල්ටර් සහලක්ෂණය/ සින්ඩ්‍රෝමය	• වර්ණදේහ විකෘති
• ට'ර්නර් සහලක්ෂණය/ සින්ඩ්‍රෝමය	• වර්ණදේහ විකෘති
• තැලිසීමියා	• ජාන විකෘති
• හන්ටින්ටන්ගේ රෝගය	• ජාන විකෘති
• දෑකැති සෛල රක්තහීනතාව	• ජාන විකෘති
• සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස්	• ජාන විකෘති

(ලකුණු (03 + 03) × 2 1/2යි)

(C) (i) ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුම (BOD) යනු කුමක් ද?

- කාබනික ද්‍රව්‍ය/ කාබනික අපද්‍රව්‍ය බිඳ හෙළීම සඳහා ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අවශ්‍ය වන ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය.

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(ii) අධික ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුමක් (BOD) සහිත අපද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් ජලජ පද්ධතියකට මුදා හැරිවිට කුමක් සිදු වේ ද?

- අපද්‍රව්‍ය වියෝජනය සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ජලයේ ඇති විශාල O_2 ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරයි
- ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් අන්තර්ගතය අඩු වී ජලජ ජීවීන් කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි

(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)

(iii) කාබනික ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය මගින් ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුම (BOD) අඩු කිරීම සඳහා අපජලය පිරියම් කිරීමේ වර්තමාන ජල පිරියත්වල භාවිත කරනු ලබන ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය
- සක්‍රිය බොර ක්‍රමය

(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)

(iv) ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම ශ්‍රී ලංකාවේ බරපතල පාරිසරික ගැටලු ඇති කිරීමට හේතු වී ඇත. භූමිය මත ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව බැහැර කිරීම නිසා ඇති වන අහිතකර ප්‍රතිඵල මොනවා ද?

- මදුරුවන් බෝවන ස්ථාන වර්ධනය වීම
- අපද්‍රව්‍යවල නිර්වායු වියෝජනය නිසා දුගඳ හමන වායු නිපද වේ
- අනතුරුදායක/ පිපිරෙන සුළු මීතේන් නිපද වීම
- කෘමීන්/ කෘන්තකයන් ව්‍යාප්ත වේ/ බෝ වේ. / ගහනය වැඩි වීම
- භූගත ජලය දූෂණය විය හැකි ය

(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)

PAPERMASTER.LK

A (i) ප්‍රශ්න අනුකොටසට ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාව වී ඇත්තේ 34%කි. ''මහා අණු'' යන්න අර්ථ දැක්වීම පිළිබඳ විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසට පිළිතුරු ලෙස අණුක භාරය 10^4 - 10^{10} දරණ බව බොහෝ අපේක්ෂකයන් සඳහන් කර තිබුණි. ''මහා අණු ඒකක අණු විශාල සංඛ්‍යාවකින් තැනී තිබීම/ බහු අවයවිකයක'' යන කරුණ බොහෝ අපේක්ෂකයන් සඳහන් කර නොතිබීම ලකුණු අඩු වීමට හේතු වී ඇත.

A (ii) අනුකොටසට ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාව 70%කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාවය වැඩි ම අනුකොටස වන මෙයට බොහෝ අපේක්ෂකයන් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත. නමුත් මෙම පිළිතුරෙහි ''පොලිසැකරයිඩ'' වෙනුවට ''කාබෝහයිඩ්‍රේට'' ද, ''නියුක්ලික් අම්ල'' වෙනුවට ''DNA හෝ RNA'' දෙකෙන් එකක් පමණක් ලියා තිබීම ද සමහර අපේක්ෂකයන්ට ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී ඇත.

A (iii) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාව 64%කි. මෙහි දී උක් ශාකය, ප්‍රරෝහනය වන බීජ සහ කිරි යන ඒවායේ අඩංගු ඩයිසැකරයිඩ වර්ග පිළිවෙළින් සුක්‍රෝස් මෝල්ටෝස් හා ලැක්ටෝස් ලෙස නම් කිරීමට සමහර අපේක්ෂකයන් අසමත් වී ඇත.

A (iv) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසට පහසුතාව 56%කි. NAD හා ATP වල අඩංගු වන මොනොසැකරයිඩය රයිබෝස් බව 44%ක් වන අපේක්ෂකයන් ප්‍රමාණයක් දැනුවත් වී නොමැත.

A (v) ලිපිඩවල වැදගත් ලක්ෂණ දෙකක් ඉදිරිපත් කිරීමට අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව 24%කි. 76%ක් අපේක්ෂකයන් ලිපිඩවල වැදගත් ලක්ෂණ දෙකක් ලිවීමට අසමත් වී ඇත.

A (vi) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව 44%කි. ප්‍රධාන ලිපිඩ වර්ග ලෙස දී ඇති පිළිතුරු වෙනුවට ග්ලයිකොලිපිඩ, කොලෙස්ටරෝල්, කියුටින් වැනි වෙනත් ලිපිඩ වර්ග ලියා තිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී ඇත.

B (i) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසෙහි පහසුතාව 45%කි. ''විකෘති''යනු ''ජීවියෙකුගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යවල/ DNAවල/ ගෙනෝමයේ සිදුවන වෙනස්කම් ය.'' මෙහි ''ජීවීන්ගේ'' යන වචනය ලියා නොතිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු වූ ප්‍රධාන කාරණය විය. සුවිශේෂ සංකල්ප අර්ථ දැක්වීමේ දී සම්මත වචන භාවිතා කර සම්පූර්ණ පිළිතුර ලිවීමට අපේක්ෂකයන් වග බලා ගත යුතු ය.

B (ii) 11%ක අඩු පහසුතාවක් මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසට ලබා ඇත. ''විකෘති නව ප්‍රභේදන ඇති කිරීමෙන් වඩාත් ගැළපෙන ජීවීන් ඇති වීමට මඟ පාදයි'' යන සම්පූර්ණ පිළිතුර ලිවීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වීම ලකුණු අඩු වීමට හේතු වී ඇත.

B (iii) මෙම අනුකොටසේ ලකුණු ලබා ඇති පහසුතාව 59%කි. මිනිසාට ඇතිවන ප්‍රවේණික ආබාධ සහ ඒවා අයත්වන විකෘති වර්ගය මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසෙන් විමසා ඇත. ප්‍රවේණික ආබාධ සහ අදාළ විකෘති වර්ග ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ සුවිශේෂ ලෙස සඳහන් කර තිබුණ ද, සමහර අපේක්ෂකයන් එම කරුණු වැරදි ආකාරයට ඉදිරිපත් කර තිබීම මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව අඩු වීමට හේතු විය. ජාන විකෘති සහ වර්ණදේහ විකෘති එකිනෙකින් වෙන්කර දැක්වීමට සමහර අපේක්ෂකයන්ට නොහැකි වී තිබේ.

C (i) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව 3%කි. මෙය ප්‍රශ්නයෙහි අඩුවෙන් ම ලකුණු ලබා ඇති ප්‍රශ්න අනුකොටසයි. ''කාබනික ද්‍රව්‍ය/ අපද්‍රව්‍ය බිඳ හෙළීම සඳහා ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අවශ්‍ය වන ද්‍රාව්‍ය O_2 ප්‍රමාණය ''ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුම'' ලෙස අර්ථ දැක්වීමට 97%ක අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී තිබුණි.

PAPERMASTER.LK

C (ii) මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව වනුයේ 11%කි. අධික ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුමක් සහිත අපද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් ජලජ පද්ධතියට මුදා හැරිය විට සිදුවන ක්‍රියාවලිය නිවැරදි ව ලියා දැක්වීමට හැකි වී තිබෙන්නේ 11%ක් වන අපේක්ෂකයන්ට පමණි. මෙහි දී ''ජලාශයේ ද්‍රාව්‍ය O_2 අන්තර්ගතය අඩු වීම, ජලජ ජීවීන් කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි'' යන්න සඳහන් කළ යුතු යි. නමුත් බොහෝ අපේක්ෂකයන් මේ සඳහා ''මත්ස්‍යයින් මිය යාම'' යන්න සඳහන් කර තිබුණි.

C (iii), (iv), (v) අනු කොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 55%ක්, 35%ක් සහ 56%ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්න විෂය නිර්දේශයේ අවසන් ඒකකවලින් අසා ඇති ප්‍රශ්න වන අතර, බොහෝ විභාග අපේක්ෂකයන් විෂය නිර්දේශයේ අවසන් ඒකකවල ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී දුර්වලතාවයක් පෙන්නුම් කරන බව පෙනී යයි. විභාගයට සූදානම් වීම සඳහා ප්‍රමාණවත් කාලයක් සහිත ව විෂය නිර්දේශ ආවරණය කර ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය බව පැහැදිලි වේ.

2 ප්‍රශ්නය

02. (A) (i) සමස්ථිතිය යනු කුමක් ද?

- (දේහයේ) අභ්‍යන්තර පරිසරය නියතව පවත්වා ගැනීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) මිනිසාගේ සමස්ථිතික ලෙස යාමනය වන සාධක තුනක් සඳහන් කරන්න.

- දේහ උෂ්ණත්වය
- රුධිර ග්ලූකෝස්
- රුධිර ඔක්සිජන්
- රුධිර CO_2 / කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
- රුධිර ජල ප්‍රමාණය/ රුධිර ආස්‍රැතික පීඩනය
- රුධිර pH / H^+
- රුධිර Na^+ / K^+ / Ca^{+2} / Cl^- / HCO_3^-
- රුධිර පීඩනය **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(iii) මිනිසාගේ සමස්ථිතියේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- පටක තරලයේ ප්‍රශස්ථ තත්ව පවත්වා ගැනීම/ ප්‍රශස්ථ පරිවෘත්තීය වේගය පවත්වා ගැනීම/ එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා ප්‍රශස්ථ තත්ව පවත්වා ගැනීම
- ස්ථාවර තත්වයක් පවත්වා ගැනීම
- පුද්ගලයා ක්‍රියාකාරී වීම
- පුද්ගලයා නිරෝගී වීම **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(iv) මිනිසාගේ සමස්ථිතියේ එක් අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

- ශක්තිය වැය වේ / ATP වැය වේ **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

PAPERMASTER.LK

(v) මානව අක්මාව සමස්ථිතියේ දී කාර්යභාරයන් රැසක් ඉටු කරයි. එවැනි කාර්යභාරයන් හතරක් සඳහන් කරන්න.

- රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය
- ලිපිඩ අන්තර්ගතය යාමනය
- අත්‍යවශ්‍ය නොවන ඇමයිනො අම්ල සංස්ලේෂණය/ නිෂ්පාදනය
- විෂහරණය
- උෂ්ණත්ව යාමනය
- ලිංගික හෝර්මෝන බිඳ වැටීම/ ඉවත් කිරීම
- හිමොග්ලෝබින් බිඳ වැටීම/ ඉවත් කිරීම
- රුධිරය සංචිත කිරීම
- විටමින් A/ D/ E/ K/ මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් සංචිත කිරීම
- රුධිර ප්‍රෝටීන සංස්ලේශණය/ නිෂ්පාදනය
- කොලෙස්ටරෝල් සංස්ලේශණය/ නිෂ්පාදනය
- යූරියා නිෂ්පාදනය/ සංස්ලේෂණය **(ඕනෑම 4 × 2 1/2යි)**

(vi) මිනිසා තුළ ක්‍රියාත්මක වන ධන ප්‍රතිපෝෂී යන්ත්‍රණ සඳහා නිදසුන් දෙකක් දෙන්න.

- ප්‍රසූතිය/ මයෝමේට්‍රියමේ සංකෝචන ඔක්සිටොසින් මගින් උත්තේජනය කරන අතර, මයෝමේට්‍රියමේ සංකෝචන නිසා තවදුරටත් ඔක්සිටොසින් නිදහස් වේ.
- කිරි විසර්ජනය/ නිදහස් කිරීම/ කිරි උරාබීමේ දී ඔක්සිටොසින් නිදහස් වීමෙන් කිරි විසර්ජනය/ නිදහස් කිරීම සිදු වේ. **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(B) (i) ක්ෂීරණය යනු කුමක් ද?

- පියයුරු/ ස්තන ග්‍රන්ථිවල කිරි නිපදවීම/ සංස්ලේෂණය හා නිදහස් කිරීම. **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) මානව කිරිවල වඩාත් ම බහුල සංඝටකය කුමක් ද?

- ජලය **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) පියයුරු මත ක්‍රියා කරන කලලබන්ධ හෝර්මෝන දෙකක් නම් කරන්න.

- ඊස්ට්‍රජන්
- ප්‍රොජෙස්ටරෝන්
- මානව කලලබන්ධ ලැක්ටොජන්/ hPL **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(iv) කොලස්ට්‍රම්වල සංඝටක දෙකක් නම් කරන්න.

- ජලය
- ඉම්යුනොග්ලොබියුලින්/ ග්ලොබියුලින්/ ප්‍රතිදේහ
- මේද
- ප්‍රෝටීන
- ස්තන ග්‍රන්ථිවල සෛල **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(v) ක්ෂීරණයේ දී ඔක්සිටොසින්වල කාර්යභාරය කුමක් ද?

- කිරි විසර්ජනය/ නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කිරීම. **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(vi) ස්ත්‍රීන්ගේ කිරි නිපදවීම නිශේධනය කරන හෝර්මෝන දෙකක් නම් කරන්න.

- ප්‍රෝලැක්ටින් නිශේධනය කිරීමේ සාධකය/ හෝර්මෝනය/ PIH/PIF
- ප්‍රොජෙස්ටරෝන් **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

PAPERMASTER.LK

(vii) මව්කිරි දීමේ වාසි තුනක් සඳහන් කරන්න.

- මව්කිරි ජීවානුහරිතය/ ආසාදනවලට ලක්වීමේ හැකියාව අඩු වේ.
- මව්කිරි නිවැරදි ප්‍රමාණයට උණුසුම්ය.
- ප්‍රශස්ථ වර්ධනය හා විකසනය තහවුරු කරයි/ නිවැරදි සංඝටක නිවැරදි අනුපාතයෙන් තිබීම.
- ප්‍රතිදේහ සපයයි/ අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය.
- යකඩ අවශෝෂණය පහසු කරයි.
- (කථනයට දායක වන) මුහුණේ පේශී වර්ධනය කරයි.
- අසාත්මික තත්වවලට ලක් වීමට ඇති හැකියාව අඩු වේ.
- මව සහ ළදරුවා/ දරුවා අතර, සමීප සම්බන්ධතාවයක් ඇති කරයි. **(ඕනෑම 3 × 2 1/2යි)**

(C) (i) මානව ස්නායු පද්ධතියේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය තුන සඳහන් කරන්න.

- සමායෝජනය
- සමෝධානය
- සමස්ථිතිය **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(ii) ද්විත්ව උදරීය ස්නායු රජ්ජු දරන සතුන් සහිත වංශ දෙකක් නම් කරන්න.

- ඇනෙලීඩා
- ආත්‍රොපෝඩා **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(iii) අරීය ස්නායු දරන සතුන් සහිත වංශයක් නම් කරන්න.

- එකයිනොඩර්මේටා **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iv) අන්තරාසර්ග යාමනයට වඩා ස්නායුක යාමනයේ ඇති වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ඉක්මන් ප්‍රතිචාර
- ස්ථානීය ප්‍රතිචාර
- නිශ්චිත පථයකි
- රුධිර පද්ධතියක් අවශ්‍ය නොවේ. **(ඕනෑම 2 × 2 1/2යි)**

(v) ප්‍රතිග්‍රාහකයක් යනු කුමක් ද?

- උත්තේජයන් ප්‍රතිග්‍රහණය කරන විශේෂිත අවයවයක් හෝ ව්‍යුහයක් **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(vi) ප්‍රතිග්‍රාහකවල ලක්ෂණ තුනක් සඳහන් කරන්න.

- විශේෂිත උත්තේජයක් ප්‍රතිග්‍රහනය සඳහා නිර්මානය වී ඇත.
- ශක්ති පරිණාමනය කරන ව්‍යුහයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
- විශේෂිත සෛල වලින් යුක්ත වේ.
- ස්නායු පද්ධතිය සමග සම්බන්ධිතය.
- අනුවර්තනය පෙන්වයි.
- අවම දේහලීය අගයකට ප්‍රතිචාර දක්වයි. **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(vii) ස්පර්ශයට සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක තුනක් නම් කරන්න

- මයිස්නර් දේහානු
- මර්කල් මඩල
- නිදහස් ස්නායු අන්ත **(ඕනෑම 3 × 2 1/2යි)**

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

PAPERMASTER.LK

2 (A) (i), (ii) ප්‍රශ්න අනුකොටස් පහසුතාව පිළිවෙළින් 78%ක් හා 49%ක් වේ. මෙහි දී මිනිසාගේ සමස්ථිතික ලෙස යාමනය වන සාධක ලියා දැක්වීමේ දී කරුණු සුවිශේෂ ලෙස ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.

උදා :- <u>දේහ</u> උෂ්ණත්වය
<u>රුධිර</u> ග්ලූකෝස්
<u>රුධිර</u> ජල ප්‍රමාණය යනාදි ලෙස යටින් ඉරි ඇඳි පද විශේෂයෙන් ලියා තිබීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. එම විශේෂණ පද නොමැති ව ලියා ඇති අසම්පූර්ණ පිළිතුරුවලට ලකුණු හිමි නොවේ.

මිනිසාගේ සමස්ථිතියේ වාසි හා අවාසි පිළිබඳ විමසා ඇති (A) (iii) සහ (iv) ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල පහසුතාව පිළිවෙළින් 6%ක් සහ 16%ක් විය.

සමස්ථිතිය මගින් පුද්ගලයෙකුගේ දේහ අභ්‍යන්තර පරිසරය/ පටක තරලය ප්‍රශස්ථ තත්ත්වයකින් පවත්වා ගත හැකි ය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පරිවෘත්තිය වේගය ප්‍රශස්ථ මට්ටමකින් පවත්වා ගනිමින් පුද්ගලයාට ක්‍රියාකාරී ජීවිතයක් ගත කළ හැකි වෙයි. සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීම පුද්ගලයාගේ නිරෝගී බවට හේතු වේ. සමස්ථිතික පරාසයට වඩා රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම වැඩි වීම රෝගී තත්ත්වයකි. මේ පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයන්ගේ දැනුවත් භාවය දුර්වල මට්ටමක පවතින බව පෙනී යයි. සමස්ථිතිය පිළිබඳ ඉගෙන ගත් මූලධර්ම එදිනෙදා ජීවිතයට සම්බන්ධ වන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

(A) (v) සමස්ථිතියේ දී මානව අක්මාවෙන් ඉටු කරනු ලබන කාර්යයන් විමසනු ලබන මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව 42%ක් වේ. දැනුම පාදක කරගත් මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස සඳහා අපේක්ෂිත කරුණු නිවැරදි ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 58%ක් අසමත් වී ඇත.

(A) (vi) අනුකොටස සඳහා අපේක්ෂකයින් දක්වා ඇති පහසුතාව 16%ක් වන දුර්වල මට්ටමක පවතී. මෙහි දී මිනිස් සිරුර තුළ ක්‍රියාත්මක වන ධන ප්‍රතිපෝෂී යන්ත්‍රණ සඳහා නිදසුන් දෙකක් පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයන්ගෙන් විමසා ඇත.

අපේක්ෂිත පිළිතුරු වනුයේ, දරු ප්‍රසූතිය සහ ස්තන ග්‍රන්ථි මගින් කිරි විසර්ජනය යන ක්‍රියාවලියන් ය.

- ⋆ දරු ප්‍රසූතිය - මෙහි දී මයෝමෙට්‍රියමේ සංකෝචන සිදුවීම ඔක්සිටොසින් මගින් උත්තේජනය වන අතර, මුලින් සිදුවන මයෝමෙට්‍රියමේ සංකෝචන නිසා තව තවත් ඔක්සිටොසින් නිදහස් කර එමගින් ධන පුනර්පෝෂී යන්ත්‍රණයට අනුව පේශී සංකෝචන ප්‍රබලතාව වැඩි වී අවසානයේ ප්‍රසූතිය සිදු වනු ඇත.

- ⋆ ස්තන ග්‍රන්ථි මගින් කිරි විසර්ජනය - ළදරුවා කිරි උරා බීම නිසා ඇති වන උත්තේජනයෙන්, ඔක්සිටොසින් නිදහස් වීම සිදු වේ. එම ඔක්සිටොසින් මගින් ධන පුනර්පෝෂී යන්ත්‍රණයට අනුව තවදුරටත් කිරි විසර්ජනය සිදු වනු ඇත.

(B) (i) සහ (ii) යන ප්‍රශ්න අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 24%ක් හා 48%ක් වේ. ක්ෂීරණය යනු ස්තන ග්‍රන්ථිවල කිරි නිපදවීම හා නිදහස් කිරීමයි. මෙහි දී ස්තන ග්‍රන්ථි වෙනුවට ක්ෂීර ග්‍රන්ථි ලියා තිබීම ද, නිපදවීම හා නිදහස් කිරීම වෙනුවට ස්‍රාවය වීම පමණක් ලියා තිබීම ද, අපේක්ෂකයන්ට ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී තිබුණි.

PAPERMASTER.LK

තව ද මානව කිරිවල වඩාත් ම බහුල සංඝටකය ලැක්ටෝස් නොව ජලය ය. ඕනෑම දේහ තරලයක වඩාත් බහුල සංඝටකය ජලය බව අවධාරණය කර ගත යුතු ය.

(B) (iii), (iv), (v), (vi) යන ප්‍රශ්න අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 59%ක්, 40%ක්, 41%ක් හා 51%ක් වේ. පියයුරු මත ක්‍රියාකරන හෝර්මෝන ඊස්ට්‍රජන්, ප්‍රොජෙස්ටරෝන් හා මානව කළල බන්ධ ලැක්ටොජන් ය. මෙහි දී ''මානව'' යන පදය නොලියා කළල බන්ධ ලැක්ටොජන් පමණක් පිළිතුර ලෙස සඳහන් කිරීම ද ලකුණු ලැබීම දුර්වල මට්ටමක පැවතීමට හේතු වී ඇත.

කොලස්ට්‍රම්වල සංඝටක ලෙස බොහෝ සිසුන් ප්‍රතිදේහ පමණක් ලියා තිබුණි. ජලය, මේද, ප්‍රෝටීන, ගැලවී යන ස්ථන ග්‍රන්ථි සෛල වැනි වෙනත් සංඝටක ලියා නොතිබිණි. තව ද ප්‍රතිදේහ වෙනුවට සමහර අපේක්ෂකයින් ''ප්‍රතිශක්තිය ඇති වීම'' ලෙස ද පිළිතුරු ඉදිරිපත් කර ඇත.

2 (C) (i) ප්‍රශ්න අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 36%කි. මෙහි මානව ස්නායු පද්ධතියේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය තුන සඳහන් කිරීමට නියමිතව ඇති නමුත්, බොහෝ අපේක්ෂකයින් සමායෝජනය පමණක් ලියා තිබූ අතර, ''සමෝධානය'' හා ''සමස්ථිතිය'' යන පිළිතුරු ලියා නැත. තව ද බොහෝ සිසුන් මෙම සංකල්ප නිශ්චිත ව සඳහන් නොකරමින්, ඒ වෙනුවට කරුණු පැහැදිලි කර, ඒවා විස්තර කර තිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී ඇත.

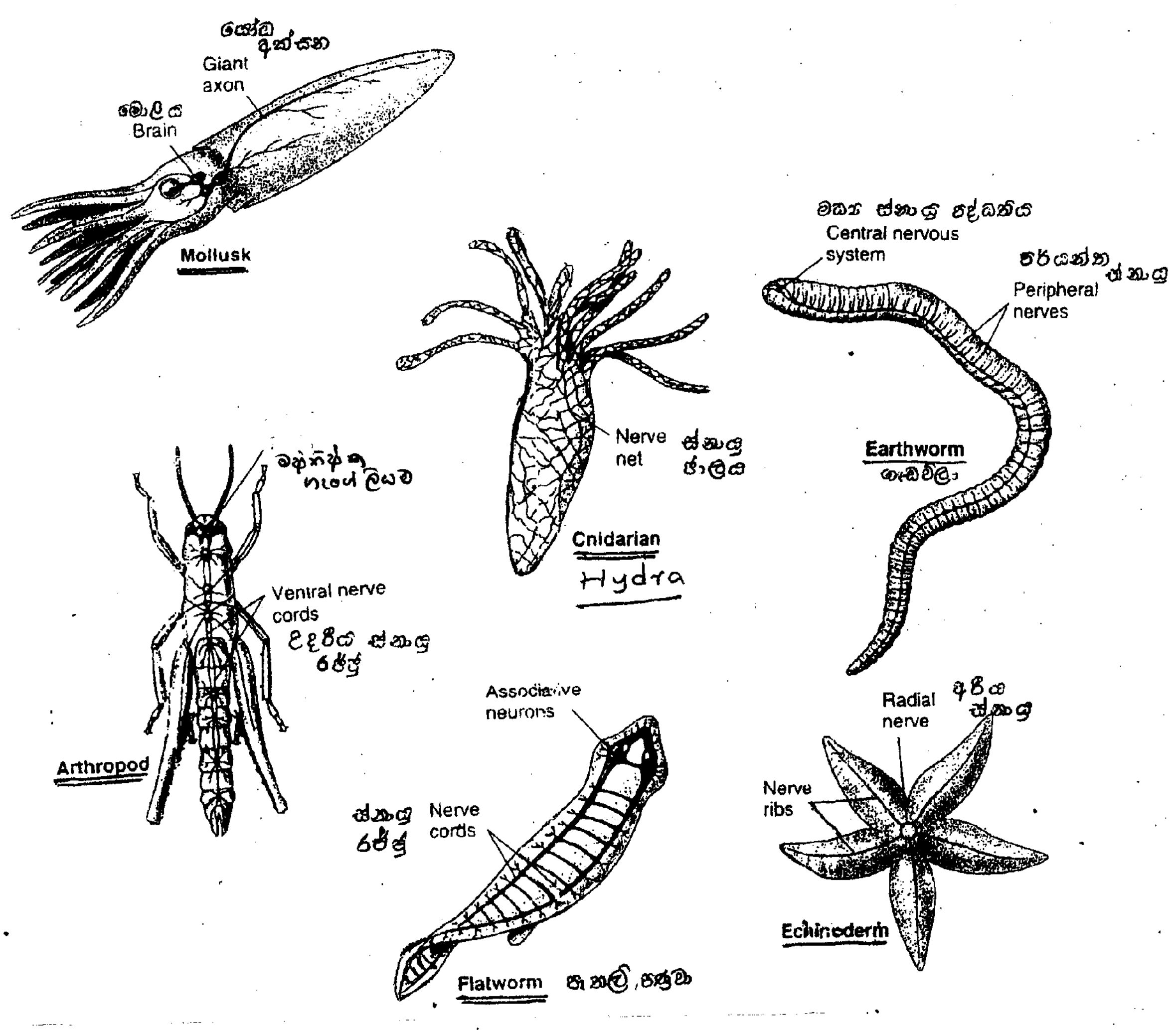
2 (ii) සහ (iii) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව 58%ක් හා 54% බැගින් වේ. මෙම ප්‍රශ්න කොටස පදනම් වී ඇත්තේ අපෘෂ්ඨ වංශීන්ගේ ස්නායු පද්ධති පිළිබඳව යි.

විවිධ සත්ත්ව වංශවල ස්නායු පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම එකිනෙකට වෙනස් ය.

උදා :-
- ★ ඇනෙලිඩා සහ ආත්‍රොපෝඩාවන්ට ද්විත්ව උදරිය ඝන ස්නායු රජ්ජුවක් ඇත.
- ★ මොලුස්කා වංශිකයන්ට ගැංග්ලියා යුගල් 03ක් (ගැංග්ලියම් සහිත ස්නායු වලයක්) හා ස්නායු රජ්ජු යුගල දෙකක් පවතී.
- ★ එකයිනොඩමේටාවන්ට ස්නායු වලයකින් හටගන්නා අරිය ස්නායු 5ක් සහ ස්නායු ජාලයක් ඇත.

විවිධ සත්ව වංශවල ස්නායු පද්ධති වල ඇති වෙනස්කම් පහත රූප සටහන්වලින් හඳුනා ගත හැකි ය.

PAPERMASTER.LK



2 (C) (iv), (v), (vi) සහ (vii) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 36%ක්, 35%ක්, 43%ක් සහ 58%ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස් සියල්ල දැනුම පදනම් කරගත් ප්‍රජානන ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළත් වන ප්‍රශ්න කොටස් ය. පිළිතුරු සඳහා කරුණු හා සංකල්ප නිවැරදි ව ඉදිරිපත් කිරීමට අපේක්ෂකයන් වැඩි ප්‍රමාණයක් අපොහොසත් වී තිබුණි.

PAPERMASTER.LK

3 ප්‍රශ්නය

03. (A) (i) A, B, C, D සහ E ලෙස ලකුණු කළ අපෘෂ්ඨවංශීන් පස් දෙනෙකුගේ බාහිර ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

A - පැතලි, ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික, අක්ෂි ලප දරන දේහය

B - සිලින්ඩරාකාර, අරීය සමමිතික, ග්‍රාහිකාවලින් වට වූ මුඛයක් සහිත දේහය

C - සිලින්ඩරාකාර, ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික, දැඩි කෙඳි බහුල, මෙවුලක් රහිත දේහය

D - සිලින්ඩරාකාර, ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික, මෙවුලක් සහිත දේහය

E - කුඩ හැඩැති, අරීය සමමිතිත, දාරය වටා ග්‍රාහිකා රැසක් සහිත දේහය

නිවැරදි අංක සහ A, B, C, D, E යන අකුරු භාවිත කර පහත දී ඇති දෙබෙදුම් සුචිය සම්පූර්ණ කරන්න.

(1) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික දේහය ———————— 2
අරීය සමමිතික දේහය ———————— 3

(2) පැතලි දේහය ———————— A
සිලින්ඩරාකාර දේහය ———————— 4

(3) ග්‍රාහිකා දේහයේ දාරය වටා පිහිටයි ———————— E
ග්‍රාහිකා මුඛය වටා පිහිටයි ———————— B

(4) මෙවුල ඇත. ———————— D
මෙවුල නැත. ———————— C

(ලකුණු 8 × 2 1/2යි)

(ii) A, B, C, D සහ E ලෙස ලකුණු කර ඇති එක් එක් සත්ත්වයාගේ වර්ගය සඳහන් කරන්න.

- ***A*** - ටර්බලේරියා
- ***B*** - ඇන්තොසෝවා/ හයිඩ්‍රොසෝවා
- ***C*** - පොලිකීටා
- ***D*** - ඔලිගොකීටා
- ***E*** - ස්කයිෆොසෝවා

(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)

(B) (i) ආවෘතබීජක ශාකයක සංසේචනය නොවූ පරිණත ඩිම්බයක සිරස් කඩක දැකිය හැකි කොටස් නම් කරන්න.

- කලාසය
- කළල කෝෂය
- කුක්ෂිය
- ධ්‍රැවීය න්‍යෂ්ටි/ ද්විතියික න්‍යෂ්ටිය
- ඩිම්බාවරණ
- ඩිම්බ සෛලය/ අණ්ඩ සෛලය
- ප්‍රතිධ්‍රැව සෛල
- ආධාරක සෛල
- අනුද්වාරය
- ලපය/ ඩිම්බ වෘන්තය

(ලකුණු 10 × 2 1/2යි)

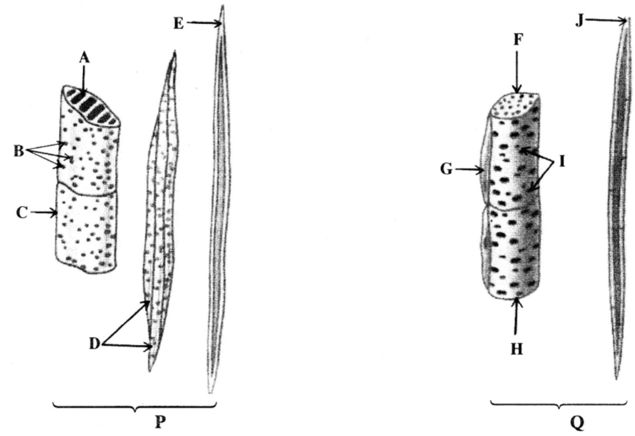
PAPERMASTER.LK

(ii) ආවෘතබීජක ශාක ඩිම්බකෝෂයක ප්‍රධාන ව්‍යුහවල සිදු වන පශ්චාත් සංසේචන වෙනස්කම් ලැයිස්තු ගත කරන්න.

- යුක්තානුවෙන් කළලය විකසනය වීම
- භ්‍රෑණපෝෂී න්‍යෂ්ටිය, භ්‍රෑණපෝෂය බවට විකසනය වීම
- ඩිම්බාවරණ, බීජාවරණය බවට පත්වීම
- ඩිම්බය, බීජය බවට පත්වීම
- ඩිම්බකෝෂය, ඵලයක් බවට පත්වීම

(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)

(C) ආවෘතබීජක ශාකවල සනාල පටක දෙකෙහි ඇති සමහර සංඝටක ඒකක පහත දැක්වෙන **P** හා **Q** රූප සටහන්වල දක්වා ඇත.



(i) රූප සටහනේ දක්වා ඇති සනාල පටක දෙක හඳුනාගන්න.

- P = ශෛලම
- Q = ෆ්ලෝයම

(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)

(ii) ඊතලවලින් දක්වා ඇති සංඝටක ඒකක නම් කරන්න.

- **A** = සජිද්‍ර තලය
- **B** = කූ (සිදුරු)
- **C** = වාහිනී ඒකක/ මූලාංග/ වාහිනී
- **D** = වාහකාභ
- **E** = (ශෛලම) තන්තු
- **F** = පෙනේර තලය
- **G** = සහචර සෛල
- **H** = පෙනේර නළ ඒකක/ මූලාංග
- **I** = පෙනේර ප්‍රදේශ
- **J** = (ෆ්ලෝයම) තන්තු/ තන්තුව

(ලකුණු 10 × 2 1/2යි)

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

PAPERMASTER.LK

3 (A) ප්‍රශ්න අනුකොටසේ පහසුතාව 69%කි. මෙම කොටසෙහි දෙබෙදුම් සුචියකට අනුව වර්ග ඇතුළත් කිරීම පිළිබඳ හැකියාව ඇගයීමට ලක් කර ඇත.

දෙබෙදුම් සුචියකට අනුව ජීවීන් වර්ගීකරණය කිරීමේ දී,

- ★ ජීවීන්ගේ බාහිර ලක්ෂණ පමණක් සැලකිල්ලට ගත යුතු ය.
- ★ සෑම පියවරක් ම විකල්ප ප්‍රකාශන දෙකකින් දැක්විය යුතු ය.
- ★ එක් එක් ප්‍රකාශනයක් ඉදිරියෙන් ඉන් විස්තර කෙරෙන ජීවියා සඳහන් කළ යුතු ය.
- ★ නැතහොත් තවදුරටත් ජීවීන් හඳුනාගැනීම සඳහා යොමු වන ඊළඟ පියවරෙහි අංකය ඇතුළත් කළ යුතු ය.
- ★ දෙබෙදුම් සුචියක් ලිවීමේ දී භාවිතා **නොකළ යුතු ලක්ෂණ** ද ඇත.

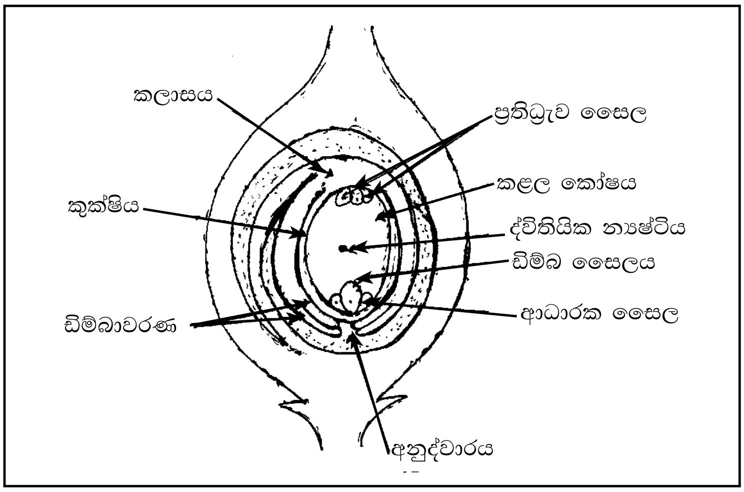
උදා: - ජීවියාගේ පැහැය (ලිංගිකත්වය අනුව වෙනස් විය හැකි ය.)
- ජීවියාගේ ප්‍රමාණය (ලිංගිකත්වය හා පරිනතිය අනුව වෙනස් විය හැකි ය.)
- පරිසරය/ වාසස්ථානය

ඉහත නිර්ණායක පදනම් කරගනිමින් දෙබෙදුම් සුචි ගොඩනැගීමේ කුසලතාවයන් අපේක්ෂකයන් සතු විය යුතු ය.

3 (A) (ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 46%කි. මෙම කොටසින් ඇගයීමට ලක්කර ඇත්තේ බාහිර ලක්ෂණ අනුව සත්ව වර්ගය හඳුනා ගැනීමයි. මේ සඳහා ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ද දක්වා ඇති ඒ ඒ සත්ව වංශ සහ වර්ගවල ලක්ෂණ අධ්‍යයනය කර තිබිය යුතු ය.

3 (B) (i) හා (ii) ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල පහසුතාව පිළිවෙළින් 29%ක් හා 28%ක් වේ. මෙහි දී පහත සඳහන් ලෙස ආවෘත බීජක පරිනත ඩිම්බයක සිරස්කඩ ව්‍යුහයක කොටස් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට අපේක්ෂකයාට ඇති හැකියාව පරීක්ෂා කර ඇත.

පහත සඳහන් රූපසටහනේ දැක්වෙන්නේ ආවෘත බීජක ඩිම්බයක සිරස්කඩ රූප සටහනකි.



(C) (i) සහ (ii) ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල පහසුතාව පිළිවෙළින් 71%ක් හා 40%ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස්වලින් අවෘත බීජ ශාකවල ප්‍රධාන සංකීර්ණ පටක හඳුනා ගෙන නම් කිරීම සිදු කළ යුතු ව ඇත. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් වැඩි දෙනෙක් මූලික පටක දෙක නිවැරදි ව නම් කළ ද, ඒවායේ සවිස්තරාත්මක ව්‍යුහයට අදාළ කොටස් නිශ්චිත ව හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව මැන බලන (C) (ii) ප්‍රශ්න අනුකොටසට පිළිතුරු දීමට අපොහොසත් වී තිබුණි.

PAPERMASTER.LK

4 ප්‍රශ්නය

04. (A) (i) පරිසර පද්ධතියක් යනු කුමක් ද?

- ක්‍රියාකාරී/ ගතික ඒකකයකි.
- ප්‍රජාවක සියලු ම ජීවීන් හා අජෛව පරිසරයත්, එකිනෙකා අතර ඇති අන්තර්ක්‍රියාත් ඇතුළත් ය.

(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)

(ii) පරිසර පද්ධතියක ඇති ප්‍රධාන ජෛව සංඝටක මොනවා ද?

- ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන්
- පරිභෝජකයන්
- නික්ෂේප භක්ෂකයන්/ වියෝජකයන් **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(iii) පරිසර පද්ධතියක ඇති ජෛව සංඝටක එකිනෙක සමග සම්බන්ධ වන්නේ කෙසේ ද?

- පෝෂණ සබඳතා මගින්
- ශක්ති සංක්‍රමණය මගින්/ ශක්තිය ගලා යාම මගින් **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(iv) පරිසර නිකේතනය අර්ථ දක්වන්න.

- පරිසර පද්ධතියක/ පරිසරයේ ජීවියෙකු සතු කාර්යභාරය **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(v) (a) පරිසර පද්ධතියක දළ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනතාව යන්නෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?

- ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන් විසින් ඒකක කාලයක දී ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයක දී රසායනික ශක්තිය ලෙසට පරිවර්තනය කරනු ලබන මුළු ආලෝක ශක්ති ප්‍රමාණය

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(b) පහත දැක්වෙන එක් එක් පරිසර පද්ධතියේ ප්‍රධාන ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයා සඳහන් කරන්න.

සාගරය	ශාක ප්ලවාංග
• විල්ලු	තෘණ
• පතන	තෘණ

(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(B) (i) බියෝමයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

- පුළුල්ව පැතිරී ඇති,
- ලෝකයේ ඇති ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතියකි.
- ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාක්ෂය මත වර්ග කරන ලද,
- ප්‍රාදේශීය දේශගුණික තත්ව සහ
- අදාළ පරිසරයට අනුවර්තන දරන්නා වූ ජීවීන්ගෙන් ලාක්ෂණික වූ **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(ii) නිවර්තන කලාපයේ ඇති ප්‍රධාන භෞමික බියෝම තුන මොනවා ද?

- නිවර්තන වනාන්තර
- කාන්තාර
- සවානා **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(iii) විශාල ම භෞමික බියෝමය කුමක් ද?

- ටයිගා/ කේතුධර වනාන්තර **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

PAPERMASTER.LK

(iv) මූලස්ථාන විශේෂයක් යනු කුමක් ද?

- පරිසර පද්ධතියක ක්‍රියාකාරීත්වය සහ
- ස්ථාවර බව කෙරෙහි වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන විශේෂයකි.
- එය ඉවත් කළහොත් පද්ධතිය බිඳ වැටීමට හැකි ය. **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(v) ධජයධාරී විශේෂ සංකල්පය පැහැදිලි කරන්න.

- විශේෂ කිහිපයකට ලැබෙන ප්‍රසිද්ධිය නිසා සමස්ත පරිසර පද්ධතිය (හා එයට අයත් ජීවීන්) සංරක්ෂණයට හැකියාව ලැබීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(C) (i) මිහිතලය උණුසුම් වීම යනු කුමක් ද?

- වායු ගෝලයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) (a) මිහිතලය උණුසුම් වීමට දායක වන වායුගෝලීය වායු පහක් නම් කරන්න.

- CO_2 / කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
- නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩ/ N_2O/ NO_2/ NO/ NO_x
- මීතේන් / CH_4
- ජලවාෂ්ප,
- ඕසෝන්/ O_3 **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(b) ඉහත (a)හි සඳහන් කළ වායු මිහිතලය උණුසුම් වීමට දායක වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

- පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත පතිත වන සූර්ය විකිරණවලින් කොටසක් නැවත ආපසු (අවකාශයට) පරාවර්තනය වීම වළක්වයි. **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) ආක්‍රමණික විශේෂයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

- මුල් ස්ථානයෙන් බැහැරව පැතිරිය හැකි දේශීය නොවන විශේෂයකි.
- නව ස්ථානවල ස්ථාවර වීම නිසා
- එම ප්‍රදේශයේ දේශීය ජෛව විවිධත්වයට හානි කර, බලපෑම් ඇති කරයි **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(iv) ජෛවවිවිධත්ව හායනයට කෘෂිකර්මාන්තය දායක වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

- විශේෂ/ ප්‍රභේද කිහිපයක් භාවිතා කිරීම (ශාක හා සත්ව)
- සාම්ප්‍රදායික/ පාරම්පරික විශේෂ/ ප්‍රභේද/ දෙමුහුම් වර්ග අවතැන් වීම
- ප්‍රවේණික හායනය/ ප්‍රවේණික විවිධත්වය නැතිවීම/ ප්‍රවේණික සම්පත් නැති වීම
- වාසස්ථාන නැති වීම
- පරිසර පද්ධති විවිධත්වය නැති වීම **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

PAPERMASTER.LK

4 (A) (i), (ii), (iii) සහ (iv) යන අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව අනුපිළිවෙලින් 28%, 38%, 13% හා 59% වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස් මගින් පරිසර පද්ධතිය සහ එහි සංඝටක පිළිබඳ දැනුම පදනම් කරගත් සුවිශේෂ කරුණු පිළිබඳ ව විමසා ඇත.

පහසු ප්‍රශ්න කොටස් වුව ද අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් පිළිතුරු සැපයීමෙන් වැළකී සිටීම නිසා සමස්ථ ප්‍රශ්න කොටස් සඳහා පහසුතාවය අඩු වී ඇත. මෙයට ප්‍රධාන හේතුව විෂය නිර්දේශයේ අවසන් ඒකකවල පාඩම් කොටස් කෙරෙහි අපේක්ෂකයන්ගේ අවධානය අඩු මට්ටමක පැවතීමයි.

4 (A) (v) (a) හා (b) ප්‍රශ්න අනුකොටස් සඳහා ද දුර්වල මට්ටමක පහසුතාවයක්, එනම් පිළිවෙළින් 19%ක් සහ 29%ක් පෙන්වා තිබුණි. මෙහි අසා ඇති ආකාරයට එක් එක් පරිසර පද්ධතිවල ප්‍රධාන ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන් එකිනෙකට වෙනස් ය.

උදාහරණය :-	සාගරය	-	ශාක ප්ලවාංග
	විල්ලු සහ පතන	-	තෘණ ශාක
	වනාන්තර	-	හරිත ශාක
	නොගැඹුරු පොකුණ	-	ජලජ ශාක

(B) (i), (ii) සහ (iii) ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල පහසුතාව 25%, 30% හා 44% වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස් මගින් බියෝමය අර්ථ දැක්වීම සහ ලෝකයේ පවතින ප්‍රධාන බියෝම වර්ග පිළිබඳ ව විමසා තිබුණි.

නිවර්තන කලාපයේ ප්‍රධාන භෞමික බියෝම තුන නම් කිරීමේ දී ''නිවර්තන වනාන්තර'', ''කාන්තාර'' හා ''සවානා'' පිළිතුරු ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙහි දී නිවර්තන වනාන්තර වෙනුවට ''නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තර'' හෝ ''නිවර්තන තෙත් වනාන්තර'' ලෙස පිළිතුරු ලිවීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය. ලෝකයේ විශාල ම භෞමික බියෝමය ටයිගා හෙවත් කේතුධර වනාන්තරයි. මෙය සෞම්‍ය කලාපික බියෝමයකි. මෙම කලාපයට ශීත ඍතුවේ දී දැඩිලෙස හිම පතනය වන බැවින් ශාක කිරුල මත අයිස් රැඳී තිබීම වැළැක්වීමට අනුවර්තනයක් ලෙස කේතුධර ශාක ප්‍රමුඛ ශාක බවට පත්ව ඇත.

(B) (iv) හා (v) ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල පහසුතාව 15%ක් සහ 18%ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස්වල දී පාරිසරික වැදගත්කම පෙන්නුම් කිරීම සඳහා ජීවී විශේෂ, මූලස්ථාන විශේෂ හා ධජය ධාරී විශේෂ ලෙස අර්ථ දැක්වීම සහ පැහැදිලි කිරීම පිළිබඳ දැනුම විමසා ඇත. මෙහි දී විශේෂිත පාරිසරික සංකල්ප පිළිබඳ අපේක්ෂකයන්ගේ දැනුවත්භාවය අඩු මට්ටමක පවතින බව තහවුරු වී ඇත. ධජයධාරී විශේෂ සංකල්පය පැහැදිලි කිරීම වෙනුවට බොහෝමයක් අපේක්ෂකයන් ධජයධාරී විශේෂය අර්ථ දැක්වීම සිදු කර තිබුණි.

(C) (i) සහ (ii) (a) හා (b) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 23%ක්, 49%ක් හා 17%ක් වේ. මිහිතලය උණුසුම් වීම යනු ''වායුගෝලයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය'' ඉහළ යාමයි. මෙහි දී අපේක්ෂකයන් ''වායුගෝලය'' වෙනුවට ''පෘථිවිගෝලය'', ''පෘථිවිය'', ''මිහිතලය'' වැනි වෙනත් වචන ලියා තිබීමත්, ''සාමාන්‍ය'' යන පදය ලියා නොතිබීමත් ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

මිහිතලය උණුසුම් වීමට දායක වන වායු වර්ග ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ දක්වා ඇති පරිදි ලියා දැක්වීමට සමහර සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත.

(C) (iii) සහ (iv) යන ප්‍රශ්න අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව පිළිවෙළින් 10% සහ 7%ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්න අනුකොටස්වලින් විමසා ඇති ආක්‍රමණික විශේෂය යන්න නිවැරදි ව අර්ථ දැක්වීමට බොහෝ අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී ඇති බව පෙනී යයි.

ජෛව විවිධත්ව හායනයට කෘෂිකර්මාන්තයේ දායකත්වය පිළිබඳ ව විමසා ඇති (iv) ප්‍රශ්න අනුකොටසි හරිහැටි අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා අදාළ නොවන පිළිතුරු සපයා තිබීම අඩු ලකුණු ලබා ගැනීමට හේතු වී ඇත.

මේ අනුව, සමස්තයක් ලෙස ගත්විට පරිසර ජීව විද්‍යාව ඒකකයෙන් විමසා ඇති 4 වන ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතාවය ඉතා අඩු මට්ටමක පවතින බව පෙනී යයි.

PAPERMASTER.LK

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

5 ප්‍රශ්නය

5. *(a)* ප්‍රෝටීනවල මූලික රසායනික ස්වභාවය සහ සාමාන්‍ය ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

<u>රසායනික ස්වභාවය</u>

1. ප්‍රෝටීන සංකීර්ණ කාබනික සංයෝගයන් ය.
2. C, H, O, N හා S මූල ද්‍රව්‍ය අඩංගුය.
3. අධික අණුක ස්කන්ධයක් දරන අණු ය/ මහා අණු ය.
4. ඇමැයිනෝ අම්ලවල බහුඅවයවක වේ.
5. ඇමැයිනෝ අම්ල පෙප්ටයිඩ බන්ධන මගින් බැදී,
6. පොලි පෙප්ටයිඩ දාමය සෑදේ.
7. ප්‍රෝටීන සෑදීමට ඇමැයිනෝ අම්ල 20ක් පමණ සහභාගී වේ.
8. සමහර ප්‍රෝටීන, ලෝහ අයන/ Cu/ Fe/ Zn සමග සංකීර්ණ සාදයි.
9. විවිධ ප්‍රෝටීනවල ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ විවිධ ය./ එක් එක් ප්‍රෝටීනයට විශිෂ්ට ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙලක් ඇත.
10. ප්‍රෝටීනයක ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙල ප්‍රවේණිකව පාලනය කරනු ලබන්නේ DNA මගිනි (එය නිෂ්පාදනය වන සෛල තුල) /ප්‍රෝටීනයක ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිලිවෙළ DNA දාමයේ භෂ්ම අනුපිළිවෙළ මගින් නිර්ණය වේ. (m-RNA අනුව සංස්ලේශණය වනු ලබන)
11. ප්‍රෝටීනයක ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ එහි (ජීව විද්‍යාත්මක) ක්‍රියාකාරීත්වය නිර්ණය කරයි.

<u>සාමාන්‍ය ව්‍යුහය</u>

අදියර 04කින් විස්තර කරනු ලැබේ/ සංවිධාන මට්ටම් 04කි.

12. ප්‍රාථමික ව්‍යුහය,
13. (පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයක) පෙප්ටයිඩ බන්ධන/ මගින් බැදුනු රේඛීය ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙල ය.
14. ද්විතියික ව්‍යුහය,
15. සර්පිලාකාර/ හේලික්සාකාර (α හෙලික්ස) ව්‍යුහය වන අතර,
16. එය හයිඩ්‍රජයන් බන්ධන මගින් සෑදී ඇත.
17. ඇමැයිනෝ අම්ලයේ යාබද CO හා NH කාණ්ඩ අතර පවති.
18. උදාහරණ : කෙරටින්.
19. රැලි තල ව්‍යුහය/ β රැලි තල ව්‍යුහය,
20. උදාරණ : සිල්ක් ප්‍රෝටීන්.
21. තෘතියික ව්‍යුහය,
22. පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයේ නැමීම් නිසා,

PAPERMASTER.LK

23. ගෝලීය හැඩයක්/ ව්‍යුහයක් සාදයි.
24. විවිධ වර්ගයේ බන්ධන/ අයනික/ හයිඩ්‍රජන්/ ඩයිසල්ෆයිඩ් බන්ධන මගින් ස්ථායි කරනු ලැබේ.
25. චතුර්ථ ව්‍යුහය,
26. ගෝලීය ව්‍යුහයකි.
27. පොලිපෙප්ටයිඩ දාම කිහිපයක් එකතු වීමෙන් සෑදී ඇත්තේ
28. හයිඩ්‍රජන් හා අයනික බන්ධන අන්තර් ක්‍රියා කිරීමෙනි.
29. උදාහරණ : හිමොග්ලොබින්

(b) ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයේ දී DNA සහ RNAවල සුවිශේෂ කාර්යභාරයන් සැකෙවින් සාකච්ඡා කරන්න.

30. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණ සඳහා ප්‍රවේණික තොරතුරු DNAහි පවතින්නේ
31. බේතමය තොරතුරු (නියුක්ලියෝටයිඩ) හෂ්ම අනුපිළිවෙලක් ලෙසය.
32. DNA අණුවේ ද්විත්ව හේලික්සය විවෘත වී/ DNA දාම වෙන් වී
33. අච්චුවක් ලෙස හැසිරෙමින්
34. m - RNA සංස්ලේෂණය සිදු වේ.
35. එහි ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය සඳහා තොරතුරු (බේතය/ ත්‍රිත්ව) දරයි.
36. මෙය ප්‍රතිලේඛනය යි./ පිටපත් කිරීමයි.
37. RNA පොලිමරේස් එන්සයිමය මගින් එය උත්ප්‍රේරණය කරයි.
38. m - RNA සෛල ප්ලාස්මයට පැමිණ රයිබසෝම සමග සම්බන්ධ වේ/ පොලිරයිබසෝම තනයි.
39. වෙනත් RNA ආකාර/ t - RNA, r - RNA න්‍යෂ්ටිය තුළ සංස්ලේෂණය වී
40. සෛල ප්ලාස්මයට පැමිණේ.
41. r - RNA මගින් m - RNA කියවනු ලැබේ/ ඇමැයිනෝ අම්ල එක්රැස් වී ප්‍රෝටීන/ පොලිපෙප්ටයිඩ සෑදීමට උදව් වේ.
42. t - RNA මගින් ඇමැයිනෝ අම්ල රයිබසෝම/ රයිබසෝමයේ කුඩා ඒකකය වෙත ගෙන එයි
43. සෑම t - RNA අණුවක්ම විශිෂ්ට ඇමැයිනෝ අම්ලයක් ගෙන එයි
44. රයිබසෝම m - RNA දිගේ ගමන් කරන විට
45. m - RNA හෂ්ම ත්‍රිත්ව බේත වලින් දෙන පණිවුඩය පරිවර්තනය කරන්නේ
46. t - RNA මගින් ගෙන එන විශිෂ්ට ඇමැයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙලටය.
47. t - RNA හි ප්‍රතිකෝඩෝන මගින් හඳුනා ගැනීමෙනි
48. මෙතියොනින් සඳහා ත්‍රිත්ව බේතය (AUG) m - RNA හි ඇත.
49. එය ආරම්භක කෝඩෝනය ලෙස ක්‍රියා කරයි.
50. වෙනත් කෝඩෝන කිහිපයක් (UAA, UAG, UGA) අවසාන/ නැවතුම් කෝඩෝන ලෙස හැසිරෙමින් ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය අවසන් කරයි.

PAPERMASTER.LK

5 ප්‍රශ්නය (a) හා (b) ලෙස කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. මෙහි (a) කොටස වන ප්‍රෝටීනවල මූලික රසායනික ස්වභාවය සහ සාමාන්‍ය ව්‍යුහය විස්තර කිරීම යන ප්‍රශ්න කොටසෙහි පහසුතාව 38%කි. (b) කොටස වන ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේ දී DNA සහ RNA වල සුවිශේෂ කාර්යභාරයන් සැකෙවින් සාකච්ඡා කිරීම සඳහා පහසුතාව 25%කි.

සමස්ත ප්‍රශ්නය සඳහා 50%කට වඩා වැඩි ලකුණු ලබා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය 14%කි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලබා ඇති වැඩි ම ලකුණු සීමාව පිහිටන්නේ 50-60 ප්‍රාන්තරය තුළ ය.

(a) කොටසට සපයා තිබූ පිළිතුරෙහි පොදු දුර්වලතා කිහිපයක් හඳුනා ගත හැක.

- නිවැරදි වචන භාවිත නොකිරීම
- සාමාන්‍ය ව්‍යුහය විස්තර කිරීමේ දී බොහෝ අපේක්ෂකයින් ප්‍රෝටීනවල සංවිධාන මට්ටම් ලෙස ප්‍රාථමික ව්‍යුහය, ද්විතියික ව්‍යුහය ආදිය වෙනුවට ප්‍රාථමික ප්‍රෝටීන, ද්විතියික ප්‍රෝටීන ... ආදි ලෙස වචන ගළපා තිබුණි.
- උදාහරණ නිවැරදි ලෙස යොදා නොතිබිණි.
    - හේලික්සීය හා රැළිතල ව්‍යුහවලට උදාහරණ මාරුකර තිබුණි.
- රසායනික ස්වභාව විස්තර කිරීමේ දී සමහර ප්‍රෝටීන ලෝහ අයන සමග සංකීර්ණ සාදන බව බොහෝ අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කරගෙන නොතිබිණි.

(b) කොටස සඳහා ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේ දී DNA හා RNA වල කාර්යභාරය පැහැදිලි කළ යුතු ව ඇත. එහි දී අපේක්ෂකයින් අසම්පූර්ණ ලෙස පිළිතුරු සපයා තිබීම පහසුතාව අඩු වීමට හේතු විය. ලකුණු දීමේ පටිපාටියට ඇතුළත් කර තිබූ බොහෝ වැදගත් කරුණු අතපසු කරමින් වැරදි ලෙස ගළපා පිළිතුරු ලබා දීම දැකිය හැකි වූ පොදු දුර්වලතාවයකි.

- AUG ආරම්භක කේතය ලෙස ලියා ඇතත්, එය මෙතියොනින් සඳහා බව ලියා නැත.
- සියලු RNA වර්ගයන් න්‍යෂ්ටිය තුළ සංශ්ලේෂණය වී සෛල ප්ලාස්මයට පැමිණන බව අපේක්ෂකයන් තුළ පැහැදිලි අවබෝධයක් නොමැති බව පෙනී යයි.

PAPERMASTER.LK

6 ප්‍රශ්නය

6. (*a*) මිනිස් වෘක්කයේ පිහිටීම විස්තර කරන්න.

1. උදර කුහරය තුළ
2. අපර බිත්තියට ආසන්න
3. මහා ප්‍රාචීරයට පහළින්
4. ප්‍රතිඋදරච්ඡදීය (කුහරය තුළ)
5. කශේරුව දෙපස
6. උරස් හා කටි කශේරුකා අතර
7. වම් වෘක්කය දකුණු වෘක්කයට වඩා මදක් ඉහළින් පිහිටා ඇත.

***(b)* දර්ශීය මිනිස් වෘක්කාණුවක අණ්වීක්ෂීය ව්‍යුහය සැකෙවින් විස්තර කරන්න.**

8. එක් කෙළවරක්/ අන්තයක් විවෘත සහ අනෙක් කෙළවර/ අන්තයක් සංවෘත නාලිකාවකි.
9. ඒක ස්ථරීය වේ.
10. බෝමන් ප්‍රාවරය,
11. අවිදූර සංවලිත නාලිකාව,
12. හෙන්ලේ පුඩුවේ අවරෝහන බාහුව,
13. හෙන්ලේ පුඩුවේ ආරෝහන බාහුව සහ
14. විදූර සංවලිත නාලිකාව යන කොටස්වලින් සමන්විත වේ.
15. බෝමන් ප්‍රාවරය කෝප්පාකාර ය.
16. එහි ඇතුළු බිත්තිය සමන්විත වන්නේ,
17. විශේෂිත සෛල/පොඩොසෛටවලිනි.
18. පිටත බිත්තිය
19. ශල්කමය අපිච්ඡද සෛලවලින් තැනී ඇත.
20. ප්‍රාවරයේ කුහරයක්/ අවකාශයක් ඇත.
21. (අක්‍රමවත්ව) දඟර ගැසුනු අවිදූර සංවලිත නාලිකාව,
22. ඝනකාර අපිච්ඡද සෛලවලින් තැනී ඇත.
23. ඒවායේ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා/ නෙරුම්/ බුරුසු දාර (රාශියක්)
24. කුහරයට යොමු වී/මුහුණලා ඇත.
25. හෙන්ලේ පුඩුවේ අවරෝහන බාහුව සහ ආරෝහන බාහුව ඍජු ය/ හෙන්ලේ පුඩුව U හැඩැතිය.
26. හෙන්ලේ පුඩුවේ අවරෝහන බාහුව ශල්කමය අපිච්ඡද සෛලවලින් තැනි ඇත.
27. ආරෝහන බාහුව ඝනාකාර අපිච්ඡද සෛලවලින් තැනී ඇත.
28. (අක්‍රමවත්ව) දඟර ගැසුනු විදූර සංවලිත නාලිකාව,
29. ඝනාකාර අපිච්ඡද සෛලවලින් තැනී ඇත
30. ඒවායේ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා/ නෙරුම්/ බුරුසු දාර (ස්වල්පයක්)
31. කුහරයට යොමු වී ඇත.

PAPERMASTER.LK

(c) මිනිස් වෘක්කය රුධිර ආසෘැති පීඩනය යාමනය කරන්නේ කෙසේ දැයි සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න

32. ආසෘැති පීඩනය වැඩි වීම,
33. ආසෘැති ප්‍රතිග්‍රාහක මගින් සංවේදනය කරනුයේ,
34. හයිපොතැලමස මගිනි.
35. එමගින් අපර පිටියුටිය උත්තේජනය වී
36. ADH නිදහස් කරයි
37. ADH විදූර සංවලිත නාලිකාව මත සහ
38. සංග්‍රහක ප්‍රනාලය මත ක්‍රියාකර
39. ඒවා ජලයට පාරගම්‍ය කරයි.
40. එහි ප්‍රතිඵල ලෙස ජලය ප්‍රතිශෝෂණය වී,
41. උපරිඅභිසාරක/සාන්ද්‍ර මූත්‍රා නිපද වේ.
42. ආසෘැති පීඩනය සාමාන්‍ය අගයට පත් කරයි.
43. යාන්ත්‍රණය/සෘණ ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණය නතර වේ.
44. ආසෘැති පීඩනය අඩු වූ විට,
45. ආසෘැති ප්‍රතිග්‍රාහක උත්තේජනය නොවේ.
46. ADH නිදහස් නොවේ/ අඩු වේ.
47. එවිට විදූරසංවලිත නාලිකාවේ දී සහ
48. සංග්‍රාහක ප්‍රනාලයේ දී
49. ජලය ප්‍රතිශෝෂණය නොවේ.
50. එම නිසා උපාභිසාරක/ තනුක මූත්‍රා නිපදවේ.
51. ආසෘැති පීඩනය සාමාන්‍ය අගයට පත් කරයි.

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

PAPERMASTER.LK

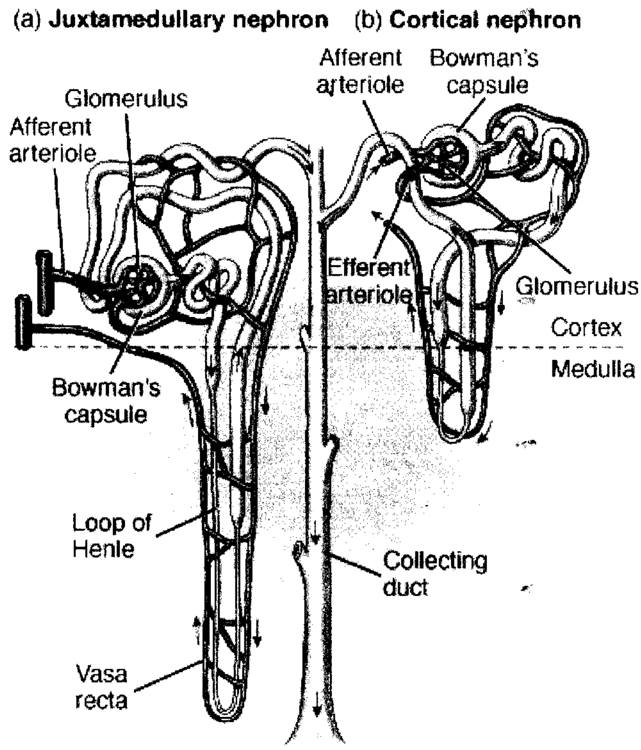
මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76%ට වඩා වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 26%කි.

(a) මෙහි පහසුතාව 59%කි. ප්‍රශ්නයේ ඉතා පහසු කොටස මෙය වුවත්, අපේක්ෂකයින් වචන භාවිතයෙහි සැලකිලිමත් නොවීම නිසා සාධන මට්ටම අඩු වී ඇත.

(b) මෙහි පහසුතාව 45%කි. අපේක්ෂකයින්ගේ පහසුතාවය අඩුවීමට බලපා ඇති කරුණු කිහිපයක් හඳුනා ගත හැක. එසේ හඳුනා ගත්, අවබෝධ කර ගත යුතු කරුණු නම්:

- වෘක්කානුවක් එක් කෙළවරක් විවෘත අනෙක් කෙළවර සංවෘත නාලිකාවක් බව
- බෝමන් ප්‍රාවරයේ ඇතුළු බිත්තියේ පොඩොසයිට ඇති බව
- බෝමන් ප්‍රාවරය කුහරමය ව්‍යුහයක් බව
- විදූර සංවලිත නාලිකාව සෑදි ඇති ඝනාකාර අපිච්ඡද සෛලවල ද ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා ඇති බව වේ.

(c) මෙහි පහසුතාව 22%කි. එහි දී ADH වල ක්‍රියාව නිවැරදි ව ලියා නොතිබීම පහසුතා දර්ශකය අඩුවීමට හේතු විය. මෙහි දී ''ADH විදූර සංවලිත නාලිකා හා සංග්‍රාහක ප්‍රණාල මත ක්‍රියාකර ඒවා ජලයට පාරගම්‍ය කරයි'' වෙනුවට බොහෝ අපේක්ෂකයින් ලියා තිබුණේ ''ජලයට පරාගම්‍යතාවය වැඩි කරයි'' යනුවෙනි. මේ අයුරින් නිවැරදි අදහස ඉදිරිපත් කිරීමට අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වීම නිසා පහසුතා දර්ශකය අඩු වී ඇත. තව ද ADH වල ක්‍රියාව ඍණ ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණයක් බව අපේක්ෂකයින් වැඩි පිරිසක් ප්‍රකාශ කර නැත. බොහෝ අපේක්ෂකයින් ආසෘති පීඩනය වැඩි වීම හා අඩු වීම මාරු කර කරුණු ඉදිරිපත් කර තිබුණි.



PAPERMASTER.LK

7 ප්‍රශ්නය

7. (*a*) පසෙහි ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ස්වභාවය සහ ව්‍යාප්තිය සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

1. බැක්ටීරියා,
2. දිලීර,
3. ඇල්ගී,
4. වෛරස/ ප්‍රොටසොවා,
5. ඔවුන් විවිධ ගණ/ විශේෂවලට අයත් වේ.
6. පස මගින් හිතකර රසායනික පරිසරයක් සහ
7. හිතකර භෞතික පරිසරයක් (ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට) සපයනු ලැබේ.
8. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සංඛ්‍යාව පාංශු පරිසරය මත රඳා පවති.
9. සරු පසෙහි ප්‍රමුඛ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බැක්ටීරියාවන් ය.
10. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඛනිජ/ ඛනිජ පෝෂක,
11. (වියෝජනය වන) කාබනික ද්‍රව්‍ය,
12. CO_2 / කාබන්ඩයොක්සයිඩ්/ O_2/ ඔක්සිජන්/ N_2/ නයිට්‍රජන් වැනි වායූන්,
13. පසේ ඇති ජලය ආදිය ඔවුන්ගේ වර්ධනය සඳහා භාවිතා කරයි.
14. පස මතුපිට ස්ථරවල වැඩි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සංඛ්‍යාවක් හමු වේ./ ගැඹුරු ස්ථරවල අඩු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සංඛ්‍යාවක් හමු වේ.
15. ඔක්සිජන් බහුලතාවය මෙයට හේතු වේ./ ඔක්සිජන් අඩු වීම මෙයට හේතු වේ.

(ඕනෑම 13 × 4 = 52)

(උපරිම = 150)

(*b*) ජෛව ගෝලය තුළ කාබන් හා නයිට්‍රජන් ස්වභාවික ලෙස චක්‍රීකරණය වීමේ දී, ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ සුවිශේෂ කාර්යභාරය සාකච්ඡා කරන්න.

ස්වභාවික කාබන් චක්‍රයේ දී, කාබන් මූල ද්‍රව්‍ය, ජලජ හා භෞමික පරිසරවල හා ජීවීන් තුළින් විවිධාකාර ස්වරූපයෙන් චක්‍රීකරණය වේ.

1. (ජලජ සහ භෞමික) පරිසරයේ දී CO_2/ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් තිර කරන්නේ,
2. රසායනික ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියා/ ප්‍රභාසංස්ලේෂක බැක්ටීරියා,
3. සයනොබැක්ටීරියා සහ
4. ඇල්ගීවල,
5. ප්‍රභාසංස්ලේශණය මගිනි.
6. මැරුණු ශාක, සත්ව දේහ, ආදිය වියෝජනය කරන්නේ විෂම පෝෂී බැක්ටීරියා සහ
7. දිලීර මගිනි.
8. එහි දී CO_2 / කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (පරිසරයට) නිදහස් කරන්නේ
9. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ශ්වසනය මගිනි.

ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ දී නයිට්‍රජන් මූල ද්‍රව්‍ය විවිධාකාර ස්වරූපයෙන් වායු ගෝලය ජලජ හා භෞමික ජීවීන් තුළින් චක්‍රීකරණය වේ.

PAPERMASTER.LK

10. පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්

11. *Azotobacter* සහ

12. *Rhizobium* වැනි

13. (වායුමය) නයිට්‍රජන් තිර කරන්නේ

14. නයිට්‍රජනීය සංයෝග/ප්‍රෝටීන/ NH_4^+ වලට ය.

15 මියගිය ජීවීන්ගේ කාබනික ද්‍රව්‍යවල ප්‍රෝටීන වියෝජනය කරන්නේ

16. විෂම පෝෂී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්/ බැක්ටීරියා සහ දිලීර මගිනි.

17. එහි දී ඇමයිනෝ අම්ල නිපද වේ. (ප්‍රෝටියොලයිසිස්)

18. ඒවා NH_4^+ බවට පත් වේ. (ඇමොනිකරණය)

19. ඇමොනියම් අයන/ NH_4^+ නයිට්‍රයිට බවට පත්කරනු ලබන්නේ

20. *Nitrosomonas*

21. නයිට්‍රයිට, නයිට්‍රේට් බවට පත්කරන්නේ

22. *Nitrobacter* මගිනි.

23. නයිට්‍රේට් සමහරක් වායුමය නයිට්‍රජන් බවට පරිවර්තනය කරන්නේ

24. නයිට්‍රිහාරි බැක්ටීරියා/ *Pseudononas sp.* මගිනි. / *Thiobacillus sp.*

(ඕනෑම 20 × 4 = 80)

(c) ශාක වර්ධනයට අදාළ ව පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ අන්තර්ක්‍රියාවල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

1. පාංශු සමාහාර සෑදීමට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සහභාගී වේ.
2. සහජීවී නයිට්‍රජන් තිරකිරීම.
3. ශාක මුල් සහ දිලීර අතර දිලීරක මූල් සංගම් මගින් ෆොස්පේට අවශෝෂණය දියුණු කරයි.
4. ශාක මුල් මතුපිට වාසය කරන බැක්ටීරියා ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය නිපදවයි.
5. ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියාවල වර්ධනය නිශේධනය කරන්නා වූ රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවයි.
6. ශාක රෝග ඇති කිරීමට හේතු වේ.

(ඕනෑම 05 × 4 = 20)

(38 × 4 = 152)

(උපරිම = 150)

PAPERMASTER.LK

අපේක්ෂකයන් 68%ක් මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇති නමුත් ප්‍රශ්නයේ අසා ඇති දේ ගැන නිවැරදි අවබෝධයක් නොතිබීම නිසා පහසුතා දර්ශකය අඩු වී ඇත.

(a) කොටසෙහි පහසුතාව 31%කි. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ස්වභාවය යන්න කවරේදැ යි අපේක්ෂකයින් හරිහැටි අවබෝධ කොටගෙන නොතිබුණු නිසා කරුණු මඟහැරී ඇත. බොහෝ අපේක්ෂකයින් ලියා තිබුණේ කරුණු 1-4 දක්වා ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නම් කිරීම පමණි. නමුත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ස්වභාවය විස්තර කිරීමේ දී,

- ★ ඔවුන් ජීවත් වන පරිසරයේ රසායනික හා භෞතික ස්වභාවය
- ★ ඔවුන්ගේ බහුලතාවය සඳහා බලපාන සාධක

උදාහරණ :- ඛණිජ පෝෂක, කාබනික ද්‍රව්‍ය, CO_2, N_2, O_2, පසේ ගැඹුර ආදිය පිළිබඳ ව ප්‍රකාශ කිරීමට අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වී ඇත.

(b) මෙහි පහසුතාව 45%කි. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ විද්‍යාත්මක නම් ලිවීමේ දී සිදු වී ඇති වැරදි නිසා පහසුතා දර්ශකය අඩු වී ඇත. බොහෝ අපේක්ෂකයින් ගැලීම් සටහන් භාවිතයෙන් පමණක් නයිට්‍රජන් හා කාබන් චක්‍ර ඇඳ තිබුණි. එය රචනාමය ප්‍රශ්නයකට අපේක්ෂිත පිළිතුරු ලියන ක්‍රමය නොවන බව අපේක්ෂකයන් දැනුවත් විය යුතු යි.

(c) මෙහි පහසුතාව 43%කි. ප්‍රශ්නයෙන් අසා ඇති අන්තර් ක්‍රියාවල වැදගත්කම පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් ලියා ඇතත්, ශාක හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අතර අන්තර් ක්‍රියා පිළිබඳ ව සඳහන් කොට නැත.

උදාහරණ :- ''N_2 තිර කිරීම'' ලියා ඇතත්, එය ''සහජීවී N_2 තිර කිරීම'' ලෙස ලියා නොමැති බැවින්, පහසුතා දර්ශකය අඩු වී ඇත.

PAPERMASTER.LK

8 ප්‍රශ්නය

8. (*a*) ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ මොනවා ද?

1. කාබනික සංයෝග/කාබනික රසායනික සංයෝග,
2. අඩු සාන්ද්‍රනවලින් ක්‍රියාකරයි.
3. ශාකවල කායික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි උත්තේජනය කරයි/මත බලපායි.

(*b*) ප්‍රධාන ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය වර්ග හා ශාකවල ඒවා නිපදවෙන ස්ථාන සඳහන් කරන්න.

4. ඔක්සින	5. ශාක කඳ අග්‍රස්ථ/කඳ අග්‍රස්ථ විභාජක
	6. ලපටි පත්‍ර
7. ගිබරලින්	8. මුල්
	9. ලපටි පත්‍ර
	10. ප්‍රරෝහනය වන බීජ
11. සයිටොකයින්	12. මූල අග්‍රය
	13. බොහෝ පටකවල විභාජනය වන සෛල
14. එතිලින්	15. බොහෝ පටකවල මෘදුස්ථර සෛල
	16. ඵල
17. ඇබ්සිසින් අම්ලය	18. මූලාග්‍ර කොපුව
	19. අපරිනත බීජ

(*c*) ස්වභාවික ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය ශාකවල වර්ධනය සහ විකසනය යාමනය කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

ඔක්සීන

20. සෛල දික්වීම
21. අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව පවත්වාගෙන යාම
22. ආවර්ති චලන යාමනය කිරීම
23. කැම්බියම ක්‍රියාකාරීත්වය ප්‍රේරණය කිරීම
24. පත්‍ර පතනය නිශේධනය
25. මුල් වර්ධනය ප්‍රේරණය
26. ඵල වර්ධනය ප්‍රේරණය

සයිටොකයිනින්

27. සෛල විභාජනය ප්‍රේරණය/ උත්තේජනය කිරීම (ඔක්සීන සමග අන්තර්ක්‍රියා කරමින්)
28. ප්‍රරෝහ වර්ධනය වැඩි කිරීම
29. අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව නිශේධනය
30. පත්‍ර වයස් ගත වීම පමා කිරීම

PAPERMASTER.LK

9 ප්‍රශ්නය

9. ***(a)*** **ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වනාන්තර පරිසර පද්ධති හතර මොනවා ද?**

1. නිවර්තන වැසි වනාන්තර
2. වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර
3. කඳුකර වනාන්තර
4. කටු පඳුරු/ ලඳු කැලෑ

(b) **මෙම එක් එක් පරිසර පද්ධතියේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ, ඒවායේ ව්‍යාප්තිය, වර්ෂාපතනය සහ වෘක්ෂලතාදියේ ලක්ෂණවලට අදාළ ව විස්තර කරන්න.**

නිවර්තන වැසි වනාන්තර

5. නිරිත දිග ප්‍රදේශයේ,
6. මධ්‍යම උන්නතාංශයට පහළින් ඇත.
7. වර්ෂාපතනය වසරකට මිලි මීටර 2500 - 5000ක් හෝ ඊට වැඩිය.
8. අවුරුද්ද පුරා වර්ෂාව ඇති වේ.
9. මැයි සිට අගෝස්තු දක්වා සහ නොවැම්බර් සිට දෙසැම්බර් දක්වා ඉතා ඉහළ වර්ෂාපතනයක් ඇත.
10. ස්ථරිභවනය
11. නෙරු ශාක/ ගස්
12. වියන
13. උප වියන
14. පඳුරු සහ
15. ඖෂධීය ශාක
16. සදාහරිත ශාක
17. අපිශාක ඇත.
18. කාෂ්ඨාරෝහක/ ලයනා
19. ඒක දේශික ශාක බහුලය.

වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර

20. වියළි කලාපයේ පිහිටා ඇත.
21. වර්ෂාපතනය වසරකට මිලි මීටර 1250 - 1900
22. වියළි කාලය මැයි සිට අගෝස්තු දක්වා
23. ස්ථරිභවනය නොපෙන්වයි.
24. වෘක්ෂ/ගස්
25. පඳුරු
26. බිම්ස්ථරය/ තෘණ
27. ආරෝහක (බහුලව) ඇත.

PAPERMASTER.LK

10 ප්‍රශ්නය

10. පහත සඳහන් ඒවා ගැන කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) මිනිස් අග්න්‍යාශය

1. උදර කුහරය තුල,
2. ග්‍රහනි නැම්මේ පිහිටා ඇත.
3. හිස, දේහය සහ (පටු) වලිගයකින් සමන්විත වේ.
4. බහිරාසර්ග මෙන්ම අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථියකි.
5. බහිරාසර්ග කොටස අනුඛණ්ඩිකා වලින් සමන්විත වන අතර,
6. එක් එක් අනුඛණ්ඩිකා කුඩා ගර්තිකා රැසකින් සෑදී ඇත.
7. ඒවා ඇසිනි (බදරිකා) සෛල/ ස්‍රාවී සෛල වලින් සමන්විත වේ.
8. එමගින් අග්න්‍යාශයික යුෂ ස්‍රාවය කරයි.
9. එම යුෂයේ ජලය,
10. ඛනිජ ලවණ සහ
11. එන්සයිම ඇත.
12. එන්සයිම වන්නේ ඇමයිලේස්,
13. ලයිපේස්,
14. ට්‍රිප්සිනොජන්/ ට්‍රිප්සින්,
15. කයිමොට්‍රිප්සිනොජන්/ කයිමොට්‍රිප්සින්,
16. නියුක්ලියේස් සහ
17. කබොක්සිපෙප්ටිඩේස්/ පෙප්ටිඩේස් ය.
18. අනුඛණ්ඩිකා වලින් එකතුවන කුඩා නාල
19. එක්වී අග්න්‍යාශයික ප්‍රනාලය සාදයි.
20. අන්තරාසර්ගි කොටස ලැන්ගර්හැන් දීපිකා වන අතර,
21. α සහ β සෛල වලින් සෑදී ඇත.
22. α සෛල ග්ලූකොගන් ස්‍රාවය කරයි.
23. β සෛල ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය කරයි.

(b) ජෛවවිවිධත්ව උණුසුම් කලාප

24. ආවේණික විශේෂ/ ඒක දේශික විශේෂවල අධික සාන්ද්‍රණයක් සහිත සහ
25. ඒවාට අධික තර්ජනයක් සහිත ප්‍රදේශයන් ය.
26. ලෝකයේ ජෛව විවිධත්ව උණුසුම් කලාප 25ක් ඇත.
27. උදාහරණ : ඉන්දියාවේ බටහිර කඳුකර ප්‍රදේශ සහ
28. ශ්‍රී ලංකාවේ (කැඩිගිය) නිරිතදිග තෙත් වනාන්තර.

PAPERMASTER.LK

(c) පූටිකා වැසීමේ හා විවෘත වීමේ යන්ත්‍රණ

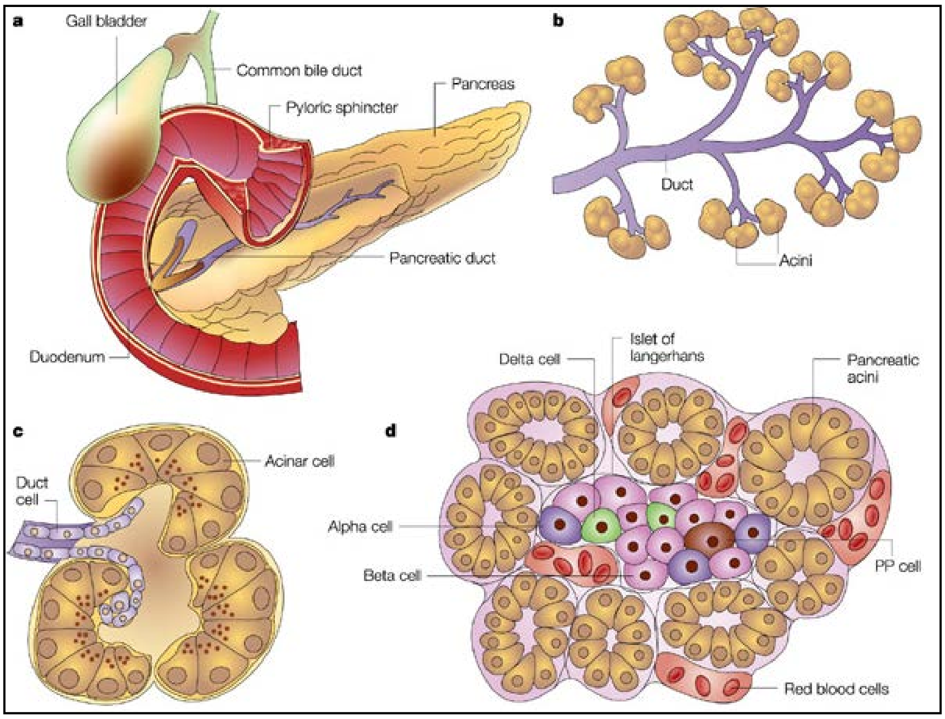
29. පිෂ්ඨ සීනි පරිවර්තනය/ කල්පිතය
30. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සිදුවන විට,
31. පාලක සෛලවල CO_2 සාන්ද්‍රණය අඩුවේ.
32. එවිට පාලක සෛලවල pH වැඩි වේ.
33. (එන්සයිම මගින්) පිෂ්ටය සීනි බවට ජල විච්ඡේදනය වී,
34. ද්‍රාව්‍ය විභවය වැඩි වී,
35. පාලක සෛලවල ජල විභවය අඩු වේ.
36. ජලය පාලක සෛල තුලට ඇතුලු වන්නේ,
37. යාබද අපිචර්මීය සෛල වලින්,
38. ආසෘතිය මගිනි.
39. (පාලක සෛලවල) ශූනතාව වැඩි වීම නිසා පූටිකාව විවෘත වේ.
40. රාත්‍රිකාලයේ දී ප්‍රතිවිරුද්ධ ක්‍රියාවන් සිදු වී පූටිකා වැසේ.
41. K^+ ලබා ගැනීම/ K^+ හුවමාරුව / K^+ ස්‍යන්ධය (කල්පිතය)
42. ආලෝකය ඇති විට,
43. පාලක සෛල තුලට K^+ සක්‍රීයව ලබාගනී.
44. එවිට ද්‍රාව්‍ය විභව වැඩි වී,
45. පාලක සෛලවල ජල විභවය අඩු වේ.
46. (යාබද අපිචර්මීය සෛලවල සිට) ජලය පාලක සෛල තුලට ඇතුලු වන්නේ,
47. ආසෘතිය මගිනි.
48. එවිට ශූනතාව වැඩි වීම හේතුවෙන් පූටිකා විවෘත වේ.
49. රාත්‍රිකාලයේ දී පාලක සෛල වලින් K^+, පිටකිරීම නිසා පූටිකා වැසේ.
50. ජල හිඟ තත්වයක් යටතේ පූටිකා වැසි යාම සිදුවන්නේ,
51. ඇබ්සිසික් අම්ලයේ බලපෑම මගිනි.

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

PAPERMASTER.LK

මෙම ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 62%ක් තෝරා ගෙන තිබුණි. එයින් ලකුණු 76ක් හෝ ඊට වැඩි 29%කි. 38-75ත් අතර, 36%කි. මෙය අවසාන ප්‍රශ්නය ලෙස තෝරා ගත් අපේක්ෂකයන්ට හරිහැටි කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමට නොහැකි වී තිබුණි. එයට හේතුව කාලය කළමනාකරණය කරගෙන නොතිබීමයි.

(a) කොටසේ පහසුතාව 43%කි. අග්න්‍යාශයෙහි පිහිටීම නිවැරදි ව දක්වා තිබුණ ද අග්න්‍යාශයෙහි ව්‍යුහය ප්‍රකාශ කිරීමේ දී අපේක්ෂයින් එය පැහැදිලිව ලියා නැත. අග්න්‍යාශයික යුෂයෙහි අඩංගු ද්‍රව්‍ය සියල්ලම ලිවීමට අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වී ඇත. එම නිසා පහසුතාව අඩු වී ඇත.



(b) කොටසේ පහසුතාව 44%කි. විෂය නිර්දේශයට අනුකූලව අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු ලියා නොතිබීම නිසා ලකුණු ලබා ගැනීමට අපොහොසත් වී ඇත.

(c) කොටසේ පහසුතාව 34%කි. මෙම යන්ත්‍රණය සමහර අපේක්ෂකයින් විසින් ක්‍රමානුකූලව පිළිවෙළට දක්වා නොතිබුණි. එමනිසා මෙම කොටසේ පහසුතාව අඩු වී ඇත. යන්ත්‍රණයක් ලිවීමේ දී එය පිළිවෙළට ලිවිය යුතු බව අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කරගත යුතු ය.

PAPERMASTER.LK

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

පොදු උපදෙස්

- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතු ය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද, කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද, කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න හොඳින් කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කරගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතුය.
- අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවකම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතුය.
- ප්‍රශ්න අංක හා අනු අංක නිවැරදිව ලිවිය යුතුය.
- ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූලව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතුය.
- නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී දීර්ඝ විස්තර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන්ම විස්තරාත්මක පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවල දී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතුය.
- පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතුය.
- I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී වඩාත් නිවැරදි එක් පිළිතුරක් තෝරා ගත යුතු ය. තව ද පැහැදිලිව එක් කතිර ලකුණක් පමණක් උත්තර පත්‍රයේ යෙදිය යුතුය.
- II පත්‍රයේ A කොටස - ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී, දී ඇති කාලය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කර ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු ලිවීමට වග බලා ගත යුතුය. ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා එක් එක් අනුකොටසට අදාළ ඉලක්ක ගත පිළිතුර පමණක් ලිවිය යුතුය.
- II පත්‍රයේ B කොටස - රචනා පත්‍රයට පිළිතුරු ලිවීම සඳහා වෙන් කරගත යුතු කාලය නිවැරදිව කළමනාකරණය කර ගනිමින් නියමිත ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවට පිළිතුරු සැපයීමට වගබලා ගත යුතුය.
- II පත්‍රයේ B කොටසේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක්ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතුය.
- පිළිතුරු සැපයීමේ දී නිල් හා කළු වර්ණ හැර වෙනත් වර්ණවල පෑන් භාවිතා නොකළ යුතුය.

PAPERMASTER.LK