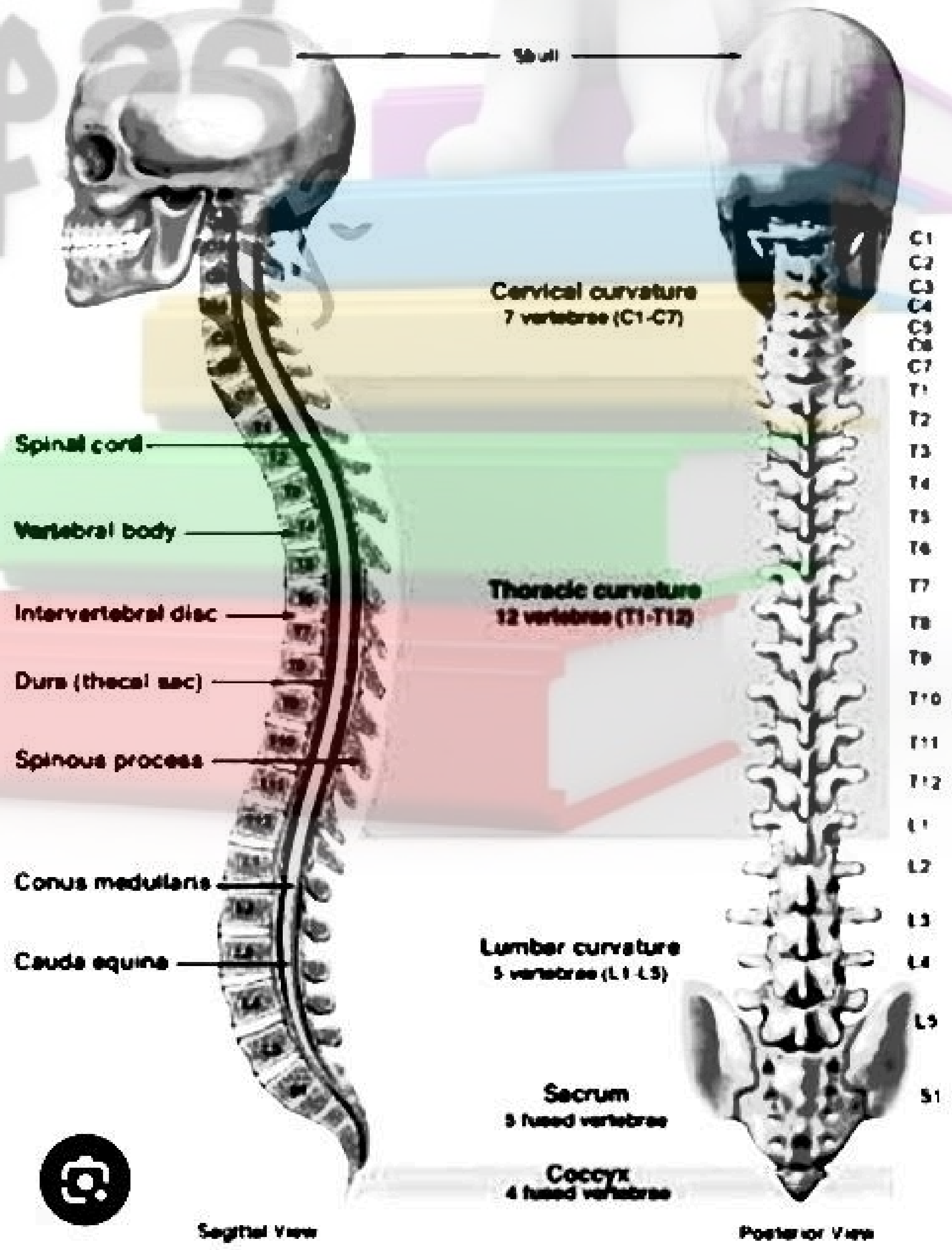
බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) - අවසාන වාර පරීක්ෂණය 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Final Term Evaluation 2026

ශ්‍රේණිය / Grade: 13	විෂයය / Subject: ජීව විද්‍යාව / Biology	09 S	පත්‍රය / Paper: I/II

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

Marking Scheme



I පත්‍රය

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

එක් පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් 2 × 50 = 100

II පත්‍රය

(01) A) i) a) නිර්ඔක්සිහාරක ඩයිසැකරයිඩයක් සෑදීමට දයකවන ඇල්ඩෝස් සීනි ආකාරය කුමක් ද?

- **ග්ලූකෝස්** (1 pt)

b) දිලීරවල සෛල බිත්තිය සාදන පොලිසැකරයිඩයේ තැනුම් ඒකකය කුමක් ද?

- **ග්ලූකොසැමින්** (1 pt)

ii) a) පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් අනුනන විභාජන අවධි නිරීක්ෂණය සඳහා යොදගත හැකි නිදර්ශකය කුමක් ද?

- **ලූනු මූලාග්‍ර** (1pt)

b) ඉහත සඳහන් කළ නිදර්ශකය නිරීක්ෂණය සඳහා පිළියෙළ කිරීමේ දී වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ වැසුම් පෙත්තෙන් වසාගැනීමට ආධාර කර ගන්නේ කුමක් ද?

- **නැංවුම් කටුව** (1pt)

iii) ප්‍රෝටීනවල දුස්ස්වභාවිකරණය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

ප්‍රෝටීනයක ඇති දුර්වල රසායනික බන්ධන සහ අන්තර්ක්‍රියා වෙනස් වීමෙන් විශිෂ්ට ත්‍රිමාන හැඩය නැති වීම. (1 pt)

iv) ප්ලාස්ම පටලයේ ඇති ප්‍රෝටීන වල කෘත්‍ය 3ක් සඳහන් කරන්න .

- **සෛල හඳුනාගෙන ආසන්න සෛල එකිනෙක සමග සන්නිවේදනය කිරීම / සෛල හඳුනාගැනීමට දායක වීම.**
- **ජෛව රසායනික ද්‍රව්‍ය සමග අන්තර්ක්‍රියා කිරීම සඳහා ප්‍රතිග්‍රාහක අණු ලෙස ක්‍රියා කිරීම.**
- **සෛල සැකිලි තන්තුවලට සම්බන්ධ වී සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීම.**
- **එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කිරීම** (ඕනම 03ක්) (3 pts)

v) a) සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකාව මගින් සංශ්ලේෂණය කරනු ලබන ලිපිඩ ආකාර 2ක් සඳහන් කරන්න.

- **තෙල්** ● **ස්ටෙරොයිඩ** ● **පොස්ෆොලිපිඩ** (ඕනෑම 02ක්) (2 pts)

b) සෛලයක් තුළ භක්ෂසෛලිකතාව මගින් ලබාගන්නා ආහාර අංශු ජීර්ණය කිරීමට දායකවන ඉන්ද්‍රයිකාව නිපදවන්නේ කුමන උපසෛලීය සංඝටකය මගින් ද?

- **ගොල්ගී උපකරණය** (1 pt)

B) i) a) සෛල සැකිල්ලේ අතරමැදි සූත්‍රිකාවල ව්‍යුහය සඳහන් කරන්න.

- **තන්තුමය ප්‍රෝටීන අතිශයින් දඟර ගැසුණු ඝන රැහැනකි.** (1 pt)

b) සංචරණ උපාංගයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමට අමතරව පක්ෂ්ම මගින් ඉටුවන වෙනත් කෘත්‍ය 2ක් ලියන්න.

- **පටකය මතුපිට තරලය චලනය කළ හැකිය.**
- **ඩිම්භ ප්‍රනාල ආස්තරණයේ ඇති පක්ෂ්ම ගර්භාෂය දෙසට ඩිම්බ චලනයට ආධාර වේ.** (2 pts)

ii) a) බොහෝ සත්ව සෛලවල බහිඃසෛලීය පූරකයේ වඩාත් සුලභ ග්ලයිකොප්‍රෝටීනය කුමක් ද?

- **කොලැජන්** (1 pt)

b) ඉහත (ii) (a) හි සඳහන් කළ ප්‍රෝටීනය ප්ලාස්ම පටලයට බැඳී තිබෙන්නේ කෙසේ ද?

- **ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින් මගින් ප්ලාස්ම පටලයේ සම්පූරක ප්‍රෝටීනවලට බැඳී ඇත.** (1 pt)

iii) a) ඌනනය II යෝග කලාව තුළ පවතින සෛලයක ඇති වර්ණදේහවල වර්ණදේහාංශ යුගලය ප්‍රවේණිකව සර්වසම නොවිය හැක. මීට හේතු වන්නේ සෛල විභාජනයේ කුමන අවධිය තුළ සිදු වූ කුමන ක්‍රියාවලිය ද?

අවධිය - ● **(ඌනනය I) - ප්‍රාක් කලාව I** (1 pt)

ක්‍රියාවලිය - ● **අවතරණය** (1 pt)

b) ඉහත (iii) (a) ක්‍රියාවලිය ජීවී විශේෂයක පැවැත්මට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද?

- **ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇති කිරීම මගින් පරිණාමයට මඟ පාදයි.** (1 pt)

iv) ATP අණුව සචල අණුවක් වීමේ ඇති වැදගත්කම කුමක් ද?

- **(ATP අණුවට) සෛලය තුළ ඕනෑම ශක්තිය අවශ්‍යවන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන ඕනෑම ස්ථානයකට ශක්තිය රැගෙන යාමට හැකිවීම.** (1 pt)

v) a) ප්‍රේරිත සීහුම් යන්ත්‍රණයේ වැදගත්කම කුමක් ද?

- **උපස්තරය හා සක්‍රිය ස්ථානය එකිනෙක ළං කිරීම සහ** ● **අණුවල නිවැරදි දිශානතිය තහවුරු කිරීම.**
- **ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රගමනයට සහ උපස්තරය එල බවට පත්වීම උත්ප්‍රේරණයට උදවු වීම.** (3 pts)

b) C_4 ශාකවල පත්‍ර මධ්‍ය සෛල හා කලාප කොපු සෛලවල හරිතලව අතර ඇති ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක වෙනස්කම් 2ක් ලියන්න.

පත්‍ර මධ්‍ය සෛල	කලාප කොපු
● **ග්‍රානාවලින් පොහොසත්ය/ සාපේක්ෂව විශාලය**	● **ග්‍රානා අඩුය/ සමහර විට නැත/ සාපේක්ෂව කුඩාය.**
● **PS I හා PS II ඇත.**	● **PS I ඇත/ PS II නැත.** (2 pts)

c) ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේ රේඛීය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලනයේ දී ප්‍රභා පද්ධති I හි නිපදවන ඵලය සඳහන් කර එය කැල්වින් චක්‍රය තුළ භාවිත වන්නේ කුමන ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා දැයි සඳහන් කරන්න.

- **NADPH** (2 pts)
- **1 , 3 - බිස්පොස්ෆොග්ලිසරේට්, ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් 3 - පොස්ෆේට් බවට ඔක්සිහරණය කිරීම සඳහා.**

C) i) a) අවුඩස් උපකරණය භාවිතයෙන් ආලෝක තීව්‍රතාවය අනුව ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාවය වෙනස් වන අයුරු සෙවීමේදී නියතව තබාගත යුතු සාධක 2ක් ලියන්න.

- **උෂ්ණත්වය** • **CO_2 සාන්ද්‍රණය** (2 pts)

b) සාමාන්‍ය තත්ව යටතේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සඳහා පවතින ප්‍රධාන සීමාකාරී සාධකය කුමක් ද?

- **CO_2 / කාබන්ඩයොක්සයිඩ්** (1 pt)

ii) එක් ග්ලූකෝස් අණුවක් ස්වායු ශ්වසනයට ලක්වීමේදී සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය තුළදී සෑදෙන ඵල හා සංඛ්‍යාව සඳහන් කරන්න.

CO_2 - 4 **ATP - 4**

$FADH_2$ - 2 **NADH - 6** (4 pts)

iii) පහත සිදුවීම් සිදු වී ඇත්තේ මීට කොපමණ කාලයකට පෙරදැයි සඳහන් කරන්න.

a) රතු ඇල්ගාවන්ට සමාන ෆොසිල හමුවීම • **වසර බිලියන 1.2කට පෙර**

b) දිලීර භෞමික ගණාවාසීකරණය • **වසර මිලියන 500කට පෙර** (2 pts)

iv) a) ස්වභාවික වර්ගීකරණය සඳහා අණුක ජීව විද්‍යාත්මක ලක්ෂණවලට අමතරව භාවිත කරන වෙනත් ලක්ෂණ 2ක් සඳහන් කරන්න.

- **රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ** • **ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ**
- **සෛල විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ** (ඕනෑම 02ක්) (2 pts)

b) පොදු ලක්ෂණ වැඩිවන පිළිවෙළට තක්සෝන ධූරාවලිය ලියා දක්වන්න.

- **අධිරාජධානිය → රාජධානිය → වංශය → වර්ගය → ගෝත්‍රය → කුලය → ගණය → විශේෂය** (1 pt)

v) ජීව පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ දී ජෛව ඉතිහාසය තුළ සිදුවූ පළමු ප්‍රධාන භේදනය කුමක් ද?

- **බැක්ටීරියා අනෙකුත් ජීවීන්ගෙන් අපසරණය** (1 pt)

($40 \times 2\frac{1}{2}$ = ලකුණු 100)

(02) A) මෙම ප්‍රශ්නය පහත දක්වා ඇති ජීවී කාණ්ඩය මත පදනම් වේ.

යීස්ට් , *Hydra* , ලොඩියා , *Fasciola* , කිරි පණුවා , ගැඩවිලා , මුහුදුතාරකාවා , කැරපොත්තා, ගොළුබෙල්ලා , ගෙම්බා

i) පහත දක්වා ඇති ලක්ෂණය / ලක්ෂණ සංකලනය පෙන්නුම් කරන ජීවියා ඉහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ඉදිරියෙන් සඳහන් කරන්න.

a) වලකවලින් සමන්විත අන්තඃසැකිල්ල .... **මුහුදුතාරකාවා**

b) ද්විලිංගික ත්‍රිපස්ථර ජීවියෙකි .... **ගැඩවිලා**

c) ශරීරය තුනී තෙත් ග්‍රන්ථිමය සමකින් ආවරණය වී ඇත. .... **ගෙම්බා**

d) ශාඛනය වූ ආමාශවාහිනී කුහරය .... ***Fasciola***

e) දේහය දෘඩ උච්චර්මයකින් ආවරණය වී ඇති අතර පැහැදිලි ශීර්ෂණයක් නොපෙන්වයි .... **කිරි පණුවා**

f) ආදි පෘෂ්ඨීය මොළයක් සහිත හොඳින් වැඩුණු ස්නායු පද්ධතිය .... **කැරපොත්තා** (6 pts)

ii) භෞමික ශාකවල දක්නට ලැබෙන හරිත ඇල්ගීවල දක්නට නොලැබෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

- **බීජාණුධානී මගින් නිපදවනු ලබන බිත්ති සහිත බීජාණු**
- **බහුසෛලික ජන්මාණුධානී**
- **පරාධීන කළලය**
- **අග්‍රස්ථ විභාජක** (4 pts)

iii) ප්‍රමුඛ ජන්මාණු ශාක සහිත භෞමික ශාක ගණ 2ක් සඳහන් කරන්න.

- ***Marchantia*** • ***Pogonatum*** • ***Anthoceros*** (ඕනෑම 02ක්) (2 pts)

iv) ශාකවල ස්ථූලකෝණාස්ථර සෛල, රැහැන් ආකාරයට හමුවන ස්ථාන 2ක් සඳහන් කරන්න.

- **ළපටි ශාක කඳන්වල අපිචර්මයට ඇතුළතින්**
- **වෘන්තවල අපිචර්මයට ඇතුළතින්** (2 pts)

v) ඒකබීජ පත්‍රී ශාක කඳේ සනාල කලාප, ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳේ සනාල කලාපවලින් වෙනස්වන ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ 2ක් ලියන්න.

- **(සෑම) සනාල කලාප දෘඪස්තර කොපුවකින් වට වී තිබීම.**
- **සනාල කලාප තුළ ශෛලම හා ප්ලෝයම අතර කැම්බියම් පටකයක් නොතිබීම.** (2 pts)

B) i) සංශුද්ධ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය දියකරන විට එය ජලවිභවය කෙරෙහි සෘණ බලපෑමක් ඇති කරන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- **(ද්‍රාව්‍ය දිය කරන විට) ජල අණු ද්‍රාව්‍ය අණු සමග බැඳීමෙන් නිදහස් ජල අණු ප්‍රමාණය අඩුවීමෙන්**
- **ජලයේ චලනය හා කාර්යය කිරීමේ හැකියාව අඩුවීම.** (2 pts)

ii) a) සිම්ප්ලාස්ටයේ සිට ඇපොප්ලාස්ටය දක්වා ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය වන ක්‍රම මොනවා ද?

- **විසරණය** • **සක්‍රිය පරිවහනය** (2 pts)

b) පූටිකා වටා පවතින විසරණ කවචයේ ඝනකම රඳා පවතින සාධක 2ක් සඳහන් කරන්න.

- **පත්‍ර මතුපිට ඇති ව්‍යූහ ලක්ෂණ** • **සුළඟේ වේගය** (2 pts)

iii) මූලපීඩනය ජනනය වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

- **මුල්වල සෛල මගින් ජලය හා ඛනිජ ශෛලම තුළට අඛණ්ඩව පොම්ප කරනු ලබයි.**
- **(ජලය හා ඛනිජ) ඒවා බාහිකයට හෝ පසට ආපසු කාන්දු වීම අන්තශ්චර්මය මගින් වළක්වයි.**
- **(ඒ නිසා) විශාල ඛනිජ අයන ප්‍රමාණයක් සනාල සිලින්ඩරය තුළ ඒකරාශි වීමෙන්**
- **ශෛලම තුළ ජල විභවය අඩු වේ.**

බාහිකයේ සිට ජලය ශෛලමයට ඇතුළු වේ. (4 pts)

iv) බීජ සුප්තතාවය යනු කුමක් ද?

- **පරිණතියේ එක් අවධියක දී බීජය තුළ ඇති කළලය නිශේධනය වීමෙන් ඵලය තුළ බීජය ප්‍රරෝහණය වැළැක්වීම.** (1 pt)

v) a) ආවෘත බීජක ද්විත්ව සංසේචනයේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

- **භ්‍රෑණ පෝෂයේ විකසනය මෙන්ම කළලයේ විකසනය යන දෙකම එකට සිදුවීම.** (1 pt)
- **සංසේචනය නොවුනහොත් ශාකය නිසරු ඩිම්බවලට පෝෂක අපතේ නොයවයි.** (1 pt)

b) ආවෘත බීජක භ්‍රෑණපෝෂය හා විවෘත බීජක භ්‍රෑණපෝෂය අතර ඇති වෙනසක්මක් ලියන්න.

- **ආවෘත බීජ 3n / ත්‍රිගුණ භ්‍රෑණ පෝෂය / ත්‍රිගුණ න්‍යෂ්ටිය භ්‍රෑණ පෝෂය බවට විකසනය**
- **විවෘත බීජ n / ඒක ගුණ භ්‍රෑණ පෝෂය/ජායා ජන්මාණු ශාකය භ්‍රෑණ පෝෂය බවට විකසනය** (1 pt)

c) ශාකවල අපායන පටකවල පෝෂක චලනය දිරි ගැන්වීමට වැදගත්වන හෝමෝනය කුමක් ද?

- **සයිටොකයිනීන** (1 pt)

C) i) අක්මා අනුඛණ්ඩිකාවක් තුළ අක්මා කෝටරාභ සහ පිත්ත නාලිකා වල පිහිටීම සඳහන් කරන්න.

අක්මා කෝටරාභ - **(සනාකාර) හෙපැටොසයිට / අක්මා සෛල ස්තම්භ යුගල 2ක් අතර**

පිත්ත නාලිකා - **අක්මා සෛල ස්තම්භ අතර** (2 pts)

ii) a) ක්‍රියාශීලී හා විශාල සතුන්ට විවෘත සංසරණ පද්ධතියකට වඩා සංවෘත සංසරණ පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ මන්දැයි සඳහන් කරන්න.

- **ඉහළ රුධිර පීඩනය නිසා සෛලවල O_2 හා පෝෂක ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කාර්යක්ෂමව සිදුකරන බැවිනි.** (1 pt)

b) හෘදය තුළ හා විශාල වාහිනීවල රුධිරය එක් දිශාවකට පමණක් ගලායෑම තහවුරු කරන්නේ කෙසේද

- **හෘදයේ කුටීර තුළ ඇති පීඩනයට අනුකූලව**
- **හෘදයේ හා විශාල වාහිනීවල කපාට විවෘත වීම හා වැසීම මගිනි** (2 pts)

iii) අනුපූරක ප්‍රෝටීන යනු මොනවා ද?

- **රුධිර ප්ලාස්මාවේ හා ප්ලාස්ම පටලවල පවතින (සාමාන්‍යයෙන්) අක්‍රිය ප්‍රෝටීන කාණ්ඩයකි.** (1 pt)

iv) a) අසාත්මික කාරක යනු කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

- **සමහර පුද්ගලයන් තුළ අධි සංවේදී ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රේරණය කරන ප්‍රතිදේහ ජනක** (1 pt)

b) තීව්‍ර අසාත්මිකතා තත්ත්ව නිසා සිදුවන බලපෑම් මොනවා ද?

- **හුස්ම ගැනීම අපහසු වීම** • **රුධිර පීඩනය පහළ යෑමෙන් මරණය** (2 pts)

v) ප්‍රදහක ප්‍රතිචාරය හටගැන්වීමට දායක වන ප්‍රධාන සංඥා අණු වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

- **හිස්ටැමීන් / සයිටොකයින** (1 pt)

($40 \times 2\frac{1}{2}$ = ලකුණු 100)

(03) A) මානව දේහයේ සමස්ථිතියට අදාළව රිනින් - ඇන්ජියෝටෙන්සින් පද්ධතිය සම්බන්ධව අසා ඇති පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න .

i) a) මානව දේහයේ කුමන තත්ත්වයක් වෙනස් වූ විට වකුගඩු මගින් රිනින් ස්‍රාවය කිරීම ආරම්භ කරන්නේ ද?

- රුධිර පීඩනය / පරිමාව පහළ යෑම (1 pt)

b) රිනින් ස්‍රාවය මගින් ඉටුකරන කාර්යය කුමක් ද?

- **අක්මාව මගින් නිදහස් කරන ඇන්ජියෝටෙන්සිනෝජන් ඇන්ජියෝටෙන්සින් I බවට පරිවර්තනය** (1 pt)

c) ඉහත රිනින් - ඇන්ජියෝටෙන්සින් පද්ධතියට අදාළව අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථි බාහිකයෙන් ස්‍රාවය වන හෝමෝනයේ කෘත්‍යය ලියන්න.

- වෘක්ක (විදූර) නාලිකාවලින් Na^+ හා H_2O වැඩි ප්‍රමාණයක් ප්‍රතිශෝෂණය / **වෘක්ක නාලිකා Na^+ ප්‍රතිශෝෂණය උත්තේජනය** මගින් H_2O රඳවා ගැනීම සිදු වේ. (1 pt)

ii) a) *Planaria* ගේ ස්නායු පද්ධතිය සංවිධානය වී ඇත්තේ කෙසේදැයි සඳහන් කරන්න.

- **මොළය/(පූර්ව ප්‍රදේශයේ) ගැංග්ලියා යුගලක්, හා අන්වායාම ස්නායු රැහැන්** (1 pt)

b) මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලය පවතින ස්ථාන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- **මස්තිෂ්ක කෝෂිකා , සුෂුම්නාවේ මධ්‍ය නාලය** (2 pts)

c) නියුරෝනවල අක්‍රිය පටල විභවය පවත්වා ගැනීමට දායක වන සාධක මොනවා ද?

- **නියුරෝනයේ පිටත හා ඇතුළත අයන සාන්ද්‍රණයන්හි ව්‍යාප්තිය**
- Na^+ **හා** K^+ **සඳහා ප්ලාස්ම පටලයේ වරණීය** පාරගම්‍යතාව
- **සෝඩියම් - පොටැසියම් පොම්පය** (3 pts)

iii) a) "රසාංකුරයක්" සමන්විත කොටස් නම් කරන්න.

- **රස සංවේදක සෛල** • **ආධාරක සෛල** • **සංවේදක ස්නායු අන්ත** (3 pts)

b) සංසරණය වන රුධිරයේ ඇති CO_2 සාන්ද්‍රණය හඳුනාගැනීමේ හැකියාව ඇති රසායනික ප්‍රතිග්‍රාහක පිහිටා ඇති ස්ථාන නම් කරන්න.

- **සුෂුම්නා ශීර්ෂකයේ ඇති සංවේදක** • ප්‍රධාන රුධිර වාහිනීවල ඇති සංවේදක / **මහා ධමනියේ හා ශීර්ෂපෝෂී ධමනිවල ඇති සංවේදක** (2 pts)

iv) ඇසේ බිත්තිය සමන්විත ස්ථර තුන පිටත සිට ඇතුළට පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

- **බාහිර තන්තුමය ස්ථරය** • **මධ්‍ය වාහිනිමත් ස්ථරය** • **ඇතුළු ස්නායුක ස්ථරය** (1 pt)

v) 'ග්ලූකෝමා' රෝගී තත්ත්වය ඇතිවීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

• අම්මය රසය නම් තරලය ගලා යන නාල අවහිර වීම. (1 pt)

B) i) කාබොහයිඩ්‍රේට් නොවන ප්‍රභවවලින් ග්ලූකෝස් සංශ්ලේෂණය දිරිගැන්වීමට දායක වන හෝමෝනය නම් කරන්න.

• කෝටිසෝල් (1 pt)

ii) ඇතුළු කනේ කර්ණ ශංඛයෙහි ප්‍රධාන කුටීර 3 ඉහළ සිට පහළට පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

• (ඉහළින්)- ආලින්ද නාලය • (මධ්‍ය) - කර්ණ ශංඛ ප්‍රණාලය

• (පහළින්) කර්ණ පටහ නාලය (3 pts)

iii) ඉහත ඔබ (B) ii හි සඳහන් කළ කුටීර අතරින් අන්තෝවසා තරලය අඩංගු කුටීරය/කුටීර නම් කරන්න.

- කර්ණ ශංඛ ප්‍රණාලය (1 pt)

iv) අපර පිටියුටරියෙන් ස්‍රාවය වන හෝමෝන නිපදවන නිශ්චිත ස්ථානය සඳහන් කරන්න.

හයිපොතැලමසෙහි නියුරෝනවල (1 pt)

v) ඔක්සිටොසින් හෝමෝනයේ ඉලක්ක ස්ථාන 2ක් සඳහන් කරන්න.

• ක්ෂීර ග්‍රන්ථි • ගර්භාෂ පේශි (2 pts)

C) i) a) ගර්භණීභාවය පවත්වා ගැනීමට වැදගත්වන ප්‍රධානතම හෝමෝනය නම් කරන්න.

• ප්‍රොජෙස්ටරෝන (1 pt)

b) පෙකනිවැලේ අඩංගු රුධිරවාහිනී වර්ග හා ඒවායේ සංඛ්‍යාව සඳහන් කරන්න.

රුධිර වාහිනී	සංඛ්‍යාව
පෙකණි ධමනි	02
පෙකණි ශිරා	01

(2 pts)

ii) a) කපාලය සෑදීමට දායකවන යුගලමය අස්ථි නම් කරන්න.

• ශංඛක අස්ථි (යුගලය) • පාර්ශ්ව කපාල අස්ථි (යුගලය) (2 pts)

b) වක්ත්‍ර/මුහුණ සෑදීමට දායක වන තනි අස්ථි මොනවා ද?

• හලාස්ථිය • හකු ඇටය / අධෝහනුක අස්ථිය (2 pts)

iii) a) උරස් කුඩුව සෑදීමට දායක වන අස්ථි වර්ග මොනවා ද?

• උරෝස්ථිය • පර්ශු • උරස් කශේරුකා (3 pts)

b) ඇට්ලස් කශේරුකාව දර්ශීය කශේරුකාවකින් වෙනස්වන ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

• නිශ්චිත කශේරුකා දේහයක් නැත/ කණ්ටක ප්‍රසරයක් නැත/ ඉතා කෙටි තීර්යක් ප්‍රසර යුගලක් ඇත/ කශේරුකාව අස්ථිමය වළල්ලක් බඳුය/කශේරුකා ඡිද්‍රය සාපේක්ෂව විශාලය ඕනෑම දෙකක්(2pts)

iv) 'සර්පන-සූත්‍රිකාවාදයට අදාළව පේශි සංකෝචනයේ දී Ca^{2+} හි කෘත්‍යය කුමක් ද?

• මයෝසීන් හිසට ඇක්ටින් සූත්‍රිකා සම්බන්ධ වීමට අවශ්‍ය බන්ධක ස්ථාන නිරාවරණය (1 pt)

v) මෑ ශාකවල උස බව (T) මිටි බවට (t) ප්‍රමුඛවන අතර රතු පැහැති පුෂ්ප (R) සුදු පැහැති (r) පුෂ්පවලට ප්‍රමුඛ වේ. උස රතු පැහැති පුෂ්ප ඇති විෂමයුග්මක මෑ ශාකයක් පරීක්ෂා මුහුමකට ලක් කරන ලදි.

a) ජනක ශාකවල ප්‍රවේණි දර්ශ මොනවා ද?

- **TtRr**   • **ttrr** (2 pts)

b) මෙම මුහුම්කරණයෙන් ලැබෙන (F_1) රූපාණු දර්ශ අනුපාත මොනවා ද?

- **TtRr**   • **Ttrr**   • **ttRr**   • **ttrr**

1 : 1 : 1 : 1 (1 pt)

($40 \times 2\frac{1}{2}$ = ලකුණු 100)

(04) A) i) a) පොලිපෙප්ටයිඩ සංස්ලේෂණ යාන්ත්‍රණයේ දී ද්විත්ව දම DNA වල එක් දමයක් පමණක් ප්‍රතිලේඛනය සඳහා අච්චුවක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ ඇයි?

- **නිවැරදි දිශානතිය සහිත ප්‍රාරම්භක අනුක්‍රමය අච්චු දමයේ පමණක් තිබීම.** (1 pt)

b) පොලිපෙප්ටයිඩ සංස්ලේෂණයේ පරිවර්තනයේ දී පෙප්ටයිඩ බන්ධන සෑදීම උත්ප්‍රේරණය කරන්නේ කවරක් මගින් ද?

- **r RNA / රයිබොසෝමීය RNA** (1 pt)

ii) පොලිපෙප්ටයිඩයක් සඳහා නියුක්ලියෝටයිඩ අනුපිළිවෙළ දැක්වෙන DNA කේත දම කොටසක් හා එයට අදාළ ඇමයිනෝ අම්ල පහත රූපසටහනේ දක්වේ.

5' CGA TTT ATA TCA TAT CCT 3'

Arg Phe Ile Ser Tyr Pro

a) ඉහත දක්වා ඇති DNA කේත දම කොටසට අනුරූපී mRNA නියුක්ලියෝටයිඩ අනුපිළිවෙළ ලියන්න.

- **C G A U U U A U A U C A U A U C C U** (1 pt)

b) ඉහත දක්වා ඇති DNA කේත දම කොටසේ රවුම් කර ඇති 5' - TCA-3' ත්‍රිකයේ C වෙනුවට A ආදේශ වුවහොත් එම විශිෂ්ට ලක්ෂ්‍ය විකෘති ආකාරය නම් කරන්න.

- **නිරර්ථක විකෘතියකි.** (1 pt)

iii) a) ජාන තාක්ෂණයේ දී DNA පිටපත් විශාල සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍යවන අවස්ථාවලදී ඒවා ගුණනය කළ හැකි ක්‍රම දෙක සඳහන් කරන්න.

- **ක්ලෝනකරණය (මගින් ජීවස්ථව)**
- **පොලිමරේස් දම ප්‍රතික්‍රියාව / PCR (මගින් නාලස්ථව)** (2 pts)

b) වාහක ලෙස 'YACs' භාවිත කිරීමේ වාසි මොනවා ද?

- **(YACs විශාල බැවින් ඒවා භාවිත කරමින්) DNA විශාල ප්‍රමාණයක් පිටපත් කළ හැකි වීම.**
- **සුන්‍යෂ්ටික පද්ධති තුළ ක්‍රියා කිරීම.** (2 pts)

iv) PCR මිශ්‍රණයේ භාවිත කරන්නේ කුමන ආකාරයේ මූලිකයක්දැයි කෙටියෙන් පහදන්න.

- **නියුක්ලියෝටයිඩ සුළු සංඛ්‍යාවක් සහිත/ ඔලිගො නියුක්ලියෝටයිඩ විශිෂ්ට DNA අනුක්‍රමයකි. එය පිටපත් කළ යුතු ඉලක්ක DNA වල 3' අන්තයේ අනුක්‍රමයට අනුපූරක වේ.** (2 pts)

v) GMO භාවිතය සම්බන්ධ පාරිසරික ගැටලුවලදී 'ජාන දූෂණය' ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

- **ස්වභාවිකව වැඩෙන ශාක තුළ ආගන්තුක ජාන පැතිර යාම.** (1 pt)

B) i) a) "පරිසරය සතු සංවිධාන මට්ටම්" අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

- **ඒකෙකයා / ජීවියා , ගහනය , ප්‍රජාව , පරිසර පද්ධතිය , ජෛව ගෝලය** (1 pt)

b) ආහාර දමයක පෝෂී මට්ටම් සංඛ්‍යාව හතරකට හෝ පහකට සීමා වීමට හේතුව කෙටියෙන් පහදන්න.

- **ආහාර දමයක එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ දී විභව ශක්තියෙන් සැලකිය යුතු කොටසක් / 90% ක් පමණ තාපය හා ශ්වසනය ලෙස හානි වේ.**
- **එනිසා එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ ජීවීන් ඔවුන්ට ලැබුණාට වඩා අඩු ශක්තියක් / 10% ක් පමණ ඊළඟ පෝෂී මට්ටමට සංක්‍රමණය වන බැවිනි.** (2 pts)

ii) a) කිසියම් ප්‍රදේශයක පැවතිය හැකි 'බියෝම' වර්ගය නිර්ණය කරන සාධක දෙක සඳහන් කරන්න.

- **ප්‍රදේශයේ දේශගුණය** • **ප්‍රදේශයේ භූගෝලීය ලක්ෂණ** (2 pts)

b) උතුරු කේතුධර වනාන්තරවල පඳුරු හා පැළෑටි විවිධත්වය සෞම්‍ය කලාපික පළල් පත්‍ර වනාන්තරවලට වඩා අඩුවීමට හේතුව කුමක් ද?

- **(උතුරු කේතුධර වනාන්තරවල) අවක්ෂේපනයේ සීමා සහිත බව හා උණුසුම් උෂ්ණත්වයේ සීමා සහිත බව** (1 pt)

iii) පහත සඳහන් තෘණ විශේෂ බහුලව හමුවන ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති ආකාරය නම් කරන්න.

a) පැගිරි මාන - **වියළි පතන** (1 pt)

b) ඉළුක් - **සැවානා** (1 pt)

iv) a) මීගමුව හා පුත්තලම කලපුවල මහා පරිමාණයෙන් කඩොලාන ජෛව විවිධත්වය විනාශවීමට බලපාන ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

- **ඉස්සන් රෝපණය කිරීම නිසා** (1 pt)

b) ශාක ප්‍රරෝහණය හා බීජ පැළ වර්ධනය වළක්වන විෂ නිපදවන ආක්‍රමණික ආගන්තුක ශාකයක් නම් කරන්න.

- ගඳපාන / ***Lantana*** / ***Lantana camara*** (1 pt)

v) a) "ඕසෝන් ක්ෂය වීම" යනු කුමක් ද?

- **මිනිසා විසින් නිර්මිත ඕසෝන් හායන රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා**
- **දක්ෂිණ ධ්‍රැව ප්‍රදේශයට ඉහළ ස්තර ගෝලයේ ඕසෝන් මට්ටම 200 D.U. දක්වා පහත වැටීම**

(2 pts)

b) මිනිසා විසින් කාර්මික ලෙස ජනනය කරන, ගෝලීය උණුසුම ඇති කිරීමේ ඉතා ඉහළ විභවතාවක් ඇති හරිතාගාර වායු වර්ග දෙකක් නම් කරන්න .

- **පර්ෆ්ලුවරෝකාබන් (PFCs)** • **හයිඩ්‍රොෆ්ලුවරෝකාබන් (HFCs)**
- **සල්ෆර් හෙක්සාෆ්ලෝරයිඩ් (SF_6) (ඕනෑම දෙකක්)** (2 pts)

C) i) a) "ජෛව එයරසෝල" යනු මොනවා ද?

- **වායුධාරා ඔස්සේ දිගු දුරක් ගමන් කර අවක්ෂේප / පතනය වීමට අවස්ථාව ඇති වායුගෝලයේ අවලම්භිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්** (1 pt)

b) දම් සල්ෆර් නොවන බැක්ටීරියාවල පෝෂණයේදී භාවිත වන කාබන් ප්‍රභවය සහ ශක්ති ප්‍රභවය සඳහන් කරන්න.

කාබන් ප්‍රභවය - **- කාබනික කාබන්**

ශක්ති ප්‍රභවය - **- ආලෝකය** (2 pts)

ii) a) වයිරස් , ධාරක සෛලවල ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණ යාන්ත්‍රණයක් මත රඳා පැවතීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

- **ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය එන්සයිම නොමැති වීම**
- **අතිරේක RNA නොතිබීම.**
- **ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂක යාන්ත්‍රණයක් නොදැරීම.** (3 pts)

b) පහත සඳහන් කාර්යය ඉටු කිරීම සඳහා භාවිත වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සතු එන්සයිම වර්ගයක් බැගින් නම් කරන්න.

- ධාරක දේහ පටක විනාශ කිරීම
  - **හයලුරොනිඩේස්** (1 pt)
- ධාරක පරිවෘත්තිය වෙනස් කිරීම
  - **DNase** (1 pt)

iii) a) "ජෛව පොහොර" ලෙස හඳුන්වන්නේ මොනවා ද?

- **N හා P වල ජෛව ප්‍රයෝජ්‍යතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා භෝග වගා පද්ධතිවල භාවිත කළ හැකි ක්ෂුද්‍රජීවීන් වේ.** (1 pt)

b) මූල ගෝලයේ ඉහළ සාන්ද්‍රණයකින් පවතින නිදැලිවාසි නයිට්‍රජන් තිරකරන බැක්ටීරියා ගණයක් නම් කරන්න.

- ***Azotobacter*** (1 pt)

iv) a) 'කළල මූලික සෛල' වල ප්‍රභවය කුමක් ද?

- **(බ්ලාස්ට කෝෂයේ) ඇතුළු සෛල පිඬය** (1 pt)

b) 'මානව කළල මූලික සෛල' සතු ප්‍රධාන ලක්ෂණ දෙක සඳහන් කරන්න.

- **(තව තවත් මූලික සෛල නිපදවීම සඳහා) අසීමාන්තික ලෙස තම සෛල ස්වයං නව්‍යකරණය කළ හැකි වීම.**
- **සුදුසු වර්ධක තත්ත්ව යටතේ විශේෂිත කෘත්‍ය සහිත විවිධ ආකාරයේ පරිණත සෛල බවට විභේදනය විය හැකි වීම.** (2 pts)

v) a) HIV සහ HSV දේහයට ඇතුළු වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් සකසන ලද ක්ෂුද්‍ර ජීවී නාශකය නම් කරන්න.

- **Viva gel** (1 pt)

b) බරවා පරපෝෂිතයාගේ විද්‍යාත්මක නාමය සඳහන් කරන්න.

- ***Wuchereria bancrofti*** (1 pt)

$(40 \times 2\frac{1}{2} =$ ලකුණු 100)

B කොටස - රචනා

(05) එන්සයිමවල ඇලොස්ටරික යාමනය හඳුන්වා සෛලයක් තුළ එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය යාමනය කරන යාන්ත්‍රණ සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

1) බොහෝ අවස්ථාවල සෛල තුළදී එන්සයිම ක්‍රියාවලිය ස්වභාවික යාමනය කරන අණු තරගකාරී නොවන ප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක ලෙස ක්‍රියා කරයි.

2) යාමක අණු එන්සයිමයේ විශිෂ්ට යාමක ස්ථානයකට සහසංයුජ නොවන අන්තර් ක්‍රියා මගින් බැදේ.

3,4) එමගින් එන්සයිමයේ හැඩයට හා • කෘත්‍යයට බලපෑම් කෙරේ.

5,6) එමගින් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය හෝ • නිශේධනය හෝ සිදු කෙරේ.

සෛලයක් තුළ එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය යාමනය කරන යන්ත්‍රණ ලෙස,

7) ඇලොස්ටරික සක්‍රියනය හා නිශේධනය

8) සහයෝගිතාව

9) ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනය

ඇලොස්ටරික සක්‍රියනය හා නිශේධනය

10) ඇලොස්ටරික යාමනය මගින් යාමනය වන බොහෝ එන්සයිම උප ඒකක දෙකකින් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයකින් සෑදී ඇත.

11) එක් එක් උප ඒකකය පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකින් සමන්විත අතර

12) ඒවාට සක්‍රිය ස්ථානය බැගින් ද ඇත.

13) සම්පූර්ණ සංකීර්ණය වෙනස් හැඩ 2ක් අතර දෝලනය වේ.

14,15) එම හැඩ දෙක නම් සක්‍රිය උත්ප්‍රේරක හැඩය හා • අක්‍රිය හැඩයයි.

16) මේ ආකාර දෙකේදීම යාමක අණු, යාමක ස්ථානය වන ඇලොස්ටරික ස්ථානයට බැදේ.

17) බොහෝ විට මෙම ස්ථානය උප ඒකක සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ පිහිටයි.

18) සක්‍රියකයක් මේ යාමක ස්ථානයට බැඳුණු විට කෘත්‍යමය ව සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය තහවුරු කරයි.

19) නිශේධකයක් මේ යාමක ස්ථානයට බැදුණු විට එන්සයිමයේ අක්‍රිය ආකාරය තහවුරු කරයි.

20) එන්සයිමවල උප ඒකක සැකසී ඇත්තේ සංඥ ඉතා වේගයෙන් අනෙක් උප ඒකකයට සම්ප්‍රේෂණය වන ආකාරයටය.

21) උප ඒකකවල අන්තර් ක්‍රියාව හේතුවෙන් තනි අණුවක් (සක්‍රියක හෝ නිශේධක) එක් යාමක ස්ථානයකට බැදීමෙන් වුවද

22) සියලු උප ඒකකවල සක්‍රිය ස්ථානයට බලපෑමක් ඇති කෙරේ.

23) ADP ඇලොස්ටරික සක්‍රියක ලෙස ක්‍රියා කරන අතර එය එන්සයිමයට බැදේ.

24) (ඒ හේතුවෙන් අපචෘත්තිය මගින්) ATP නිපදවීම උත්තේජනය කරයි.

සහයෝගිතාව

25) එක් උපස්තර අණුවක් බැදීම හේතුවෙන්, වෙනත් සක්‍රිය ස්ථානයකට උපස්තර අණුවක් බැදීම හෝ

26) ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය හෝ සිදු කරයි.

27) උදහරණයක් ලෙස හිමොග්ලොබින් උප ඒකක 4 සෑදී ඇත.

28) එක් එක් උප ඒකකයට ඔක්සිජන් බන්ධක ස්ථානය බැගින් ඇත.

29) එක් ඔක්සිජන් අණුවක් එක් බන්ධක ස්ථානයට බැඳුණු විට

30) අනෙකුත් ඔක්සිජන් බන්ධක ස්ථානවල ඔක්සිජන් බන්ධුතාව වැඩිවේ.

31) බහු උප ඒකක එන්සයිමවලදීත් සහයෝගීතාව මේ අයුරින් ක්‍රියාත්මක වේ.
ප්‍රතිපෝෂී නිෂේධනය

32) මෙහිදී පරිවෘත්තිය මාර්ගයකදී නිපදවන අන්තඵල නිශේධිය ආකාරයට බැඳීමෙන් එම මාර්ගය නවතී.

33) ඒ හේතුවෙන් අවශ්‍යතාවයට වඩා අන්තඵල නිපදවීම නවතී.

34) එම නිසා රසායනික සම්පත් හානිය අවම කරයි.

35) පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවලියකදී අන්තඵල නිපදවීම යාමනය කරන අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලියකි.

36) ATP සැපයීම ඉල්ලුම ඉක්මවූ විට

37,38) ATP ඇලොස්ටරික් නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් • අපවෘත්තිය වේගය අඩු කරයි.

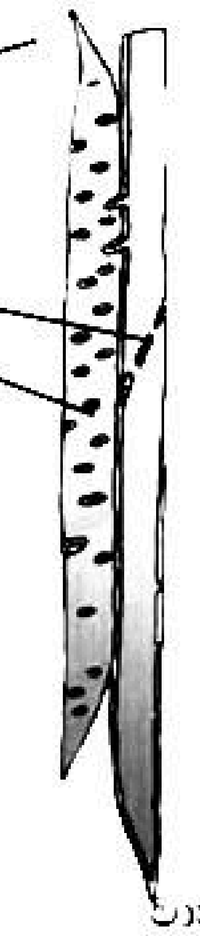
(ඕනෑම 38ක්)

38 × 4 = 152

(උපරිම ලකුණු 150)

(06) (a) සියලු සනාල ශාකවල ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය කරන සෛල වර්ගය පිළිබඳව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(b) ශාක තුළ ජලය හා ඛනිජ උඩුකුරු පරිවහනය විස්තර කරන්න.



(a) 1) සියලු සනාල ශාකවල ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය කරන සෛල වාහකාභ වේ.

2, 3, 4) වාහකාභ සෛල දිගැටි, සිහින්, දෙකෙළවර උල් වූ හැඩයක් ගන්නා සෛල වේ.

5) මේවායේ ද්විතියික බිත්ති ලිග්නීන් වලින් ඝන වී ඇත.

6) ද්විතියික බිත්තිවල කූ පිහිටයි.

7) කූ හරහා ජලය එක් සෛලයක සිට අනෙකට (සෛලයකට) ගමන් කරයි.

8) ලිග්නීන් වලින් ඝන වී තිබීම නිසා යාන්ත්‍රික සන්ධාරණය සපයන අතර,

9) ආතතියක් යටතේ ජලය ගමන් කිරීමේදී බිඳ වැටීම වළක්වයි.

(b) ශාක තුළ ජලය හා ඛනිජ උඩුකුරු පරිවහනය

10) සනාල සිලින්ඩරය තුළට ඇතුළු වූ ජලය හා ඛනිජ ශාකයේ ඉහළ කොටසට පරිවහනය වන අතර
මේ පරිවහනය රසෝද්ගමනය ලෙස හඳුන්වයි.

11) ශෛලම තුළ ශෛලමය යුෂය, ජලය හා ද්‍රාවණය වූ ඛනිජ තොග ප්‍රවාහය මගින් පරිවහනයට ලක්වේ.

12) එය විසරණයට වඩා ශීඝ්‍රයෙන් සිදුවේ.

13) රසෝද්ගමනය හා අදාළ ක්‍රියාවලිය පහදදීම සඳහා සංසක්ති ආතති කල්පිතය යෝජනා කර ඇත.

14) එම කල්පිතයට අනුව රසෝද්ගමනය සඳහා **චූෂණය උත්ස්වේදනය** මගින් සපයයි.

15) ප්‍රරෝහවල සිට මුල් දක්වා ශෛලමයේ සම්පූර්ණ දිග ප්‍රමාණය ඔස්සේ

16) එම චූෂණය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ ජල අණුවල සංසක්තිය මගිනි.

17) මේ නිසා ශෛලම යුෂය සාමාන්‍යයෙන් ආතතියක් යටතේ / ඍණ පීඩනයක් යටතේ පවතී.

18) ශෛලමය තුළින් ජලය ඉහළට ගමන් කිරීමට ඍණ පීඩනය උදව් වේ.

19) ජලය ගමන් කරන්නේ **ජල විභව අනුක්‍රමණයට** අනුව ය.

20) තොග ප්‍රවාහය මගින් ජලය පරිවහනය , **සංසක්තිය** හා **ආසක්තිය** මගින් පහසු කරයි.

21) ඉහළ ආසක්තිය හේතුවෙන්

22) ජල අණු ශෛලම බිත්ති තුළ සෙලියුලෝස් අණුවලට ආකර්ෂණය වේ.

23, 24) ජල අණුවල සංසක්තිය අසාමාන්‍ය ලෙස **අධික** වන්නේ. ජල අණු අතර H (හයිඩ්‍රජන්) බන්ධන තිබීම නිසා ය.

25) එබැවින් ශෛලම වාහිනී හා වාහකාභ තුළ අඛණ්ඩ ජල කඳක් සෑදේ.

26) උත්ස්වේදන චූෂණය මුල් දක්වා පහළට විහිදිය හැකි වන්නේ අඛණ්ඩ ජල කඳක් ඔස්සේ පමණි.

27) පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවලින් ජලය වාෂ්ප වන විට ඒවායේ ජල විභවය අඩු වේ.

28) පත්‍ර වෘන්ත සෛලවල සිට පත්‍ර මධ්‍ය සෛල කරා ජලය පැමිණේ.

29) එමගින් පත්‍ර වෘන්ත සෛලවල ජල විභවය අඩු වේ.

30) මෙම උත්ස්වේදන චූෂණය හේතුවෙන් ජලය ඉහළට ඇදීමට ලක්වේ.

31) ශාක පත්‍රයෙන් ජලය ඉවත්වීම නිසා පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවල සෘණ පීඩන විභවයක් ඇති වේ.

32) මේ හේතුවෙන් මුලේ ශෛලම හා පත්‍ර මධ්‍ය සෛල අතර සෘණ පීඩන අනුක්‍රමණයක් හටගනී.

33) මෙය මුලෙහි ශෛලමවල සිට පත්‍ර මධ්‍ය සෛල දක්වා ශෛලම යූෂ පරිවහනය මෙහෙයවයි.

34) ශෛලම යූෂයට බලපාන ආතති බල පත්‍රයේ සිට මුල දක්වා පස තුළට පවා සම්ප්‍රේෂණය වේ.

35) ඒ නිසා ශාක දේහය හරහා පාංශු ද්‍රාවණය හා වායුගෝලය අතර පවතින ජල විභව අනුක්‍රමණය

36) ගුරුත්වයට එරෙහිව රසෝද්ගමනයට උපකාරී වේ.

37) ශෛලම යූෂ ඉහළ නැගීමට යෑමට ශාකයේ ශක්තිය වැය නොකෙරේ./ ATP වැය නොකෙරේ.

රූපය ලකුණු 03

$37 \times 4 = 148$

151

(උපරිම ලකුණු **150**)

(07) මානව සමේ ව්‍යුහය විස්තර කර කෘත්‍යයන් සඳහන් කරන්න.

1, 2) මිනිස් දේහයේ විශාලතම අවයවය වන • සම ප්‍රධාන ස්ථර 2කින් යුක්තය.

3, 4) එනම් අපිචර්මය හා චර්මයයි.

5, 6) සමට යටින් ඇති ස්තරය අධශ්චර්මය වන අතර. එය මේද පටකය හා අරීයල පටකයෙන් තැනී ඇත.

<u>අපිචර්මය</u>

7) සමේ පිටතින්ම ඇති ස්තරය අපිචර්මයයි.

8) එය කෙරටිනීභවනය වූ ස්තරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදයෙන් සමන්විතය.

9) අපිචර්මයේ සෛල ස්තර ගණනාවක් දැකිය හැකිය.

10) එහි අභ්‍යන්තරවම පවතින්නේ ජනක ස්තරයයි.

11,12,13,14) මතුපිට සෛල පැතලි, තුනී, න්‍යෂ්ටි රහිත හා, අජීවී වන අතර

15) සෛල ප්ලාස්මය තන්තුමය ප්‍රෝටීනයක් වන කෙරටින් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය වේ.

16) (සමේ නිරතුරුව භාවිත වන) ගෙවී යෑමට ලක්විය හැකි ස්ථානවල අපිචර්මය ඝන වී පවතී.

17,18) අභ්‍යන්තර ජනක ස්තරයේ ඇති මෙලනෝසයිට මගින් / මෙලනීන් (නම් තද පැහැ වර්ණක ස්‍රාවය කරන අතර එය)

19) සමට වර්ණයක් ලබාදීමට දායක වේ.

20) (සමේ වර්ණය සඳහා) මීට අමතරව චර්මයෙහි රුධිරය කොතෙක් දුරට ඔක්සිජන් වලින් සංතෘප්ත ද යන වග හා

21) මේද ස්තරයේ ඇති වැඩිපුර පිත් වර්ණක හා

22) කැරොටින් ප්‍රමාණය ද බලපායි.

<u>චර්මය</u>

23) චර්මය අරීයල සම්බන්ධක පටකවලින් තැනී ඇත.

24) පූරකයේ ඉලාස්ටික් තන්තු හා

25) කොලැජන් තන්තු එකිනෙකට සම්බන්ධ වී ඇත.

26,27,28) චර්මයේ අඩංගු ප්‍රධාන සෛල වන්නේ තන්තු සෛල / මහා භක්ෂාණු හා කුඹ සෛල වේ.

29,30,31) චර්මයේ ඇති ව්‍යුහ ලෙස රුධිර වාහිනී හා වසා වාහිනී සංවේදී ස්නායු අන්ත , ස්වේද ග්‍රන්ථි, ස්නේහ ස්‍රාවී ග්‍රන්ථි , රෝම , රෝම උද්ගමාක පේශි හා සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක දැක්විය හැකිය.

(ඕනෑම කරුණු 2ක් එක් කරුණක් ලෙස සලකන්න)

32) සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක (මයිස්නර් දේහාණු , පැසීනියන් දේහාණු , නිදහස් ස්නායු අන්ත , ක්‍රවුස් අන්ත බල්බ රෆිනි අවයව , මර්කල් මඬල) (ඕනෑම කරුණු 2ක්)

<u>සමේ කෘත්‍යයන්</u>

33) **ආරක්ෂාව**

34) **දේහ උෂ්ණත්ව යාමනය**

35) චර්මීය සංවේදීතාවය

36) විටමින් D සංශ්ලේෂණය

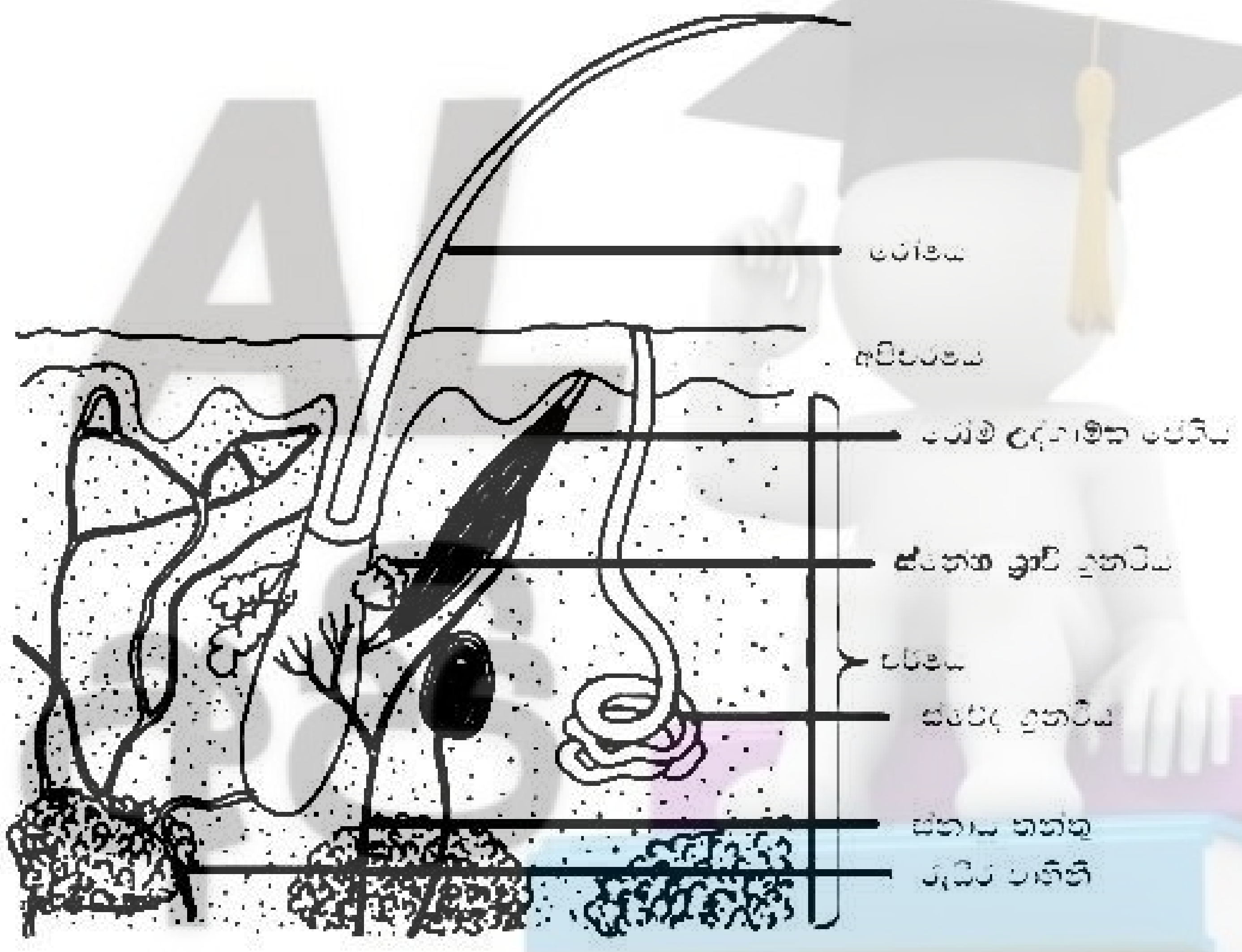
37) බහිස්‍රාවය

කරුණු $36 \times 4 \longrightarrow = 144$

සම්පූර්ණයෙන් නම් කළ රූප සටහන $\longrightarrow$ 8

152

(උපරිම ලකුණු **150**)



මිනිස් සමෙහි දර්ශීය ව්‍යුහය

(08) (a) මානව ප්‍රසූත ක්‍රියාවලිය සහ එයට අදාළ ධන ප්‍රතිපෝෂී යන්ත්‍රණය පැහැදිලි කරන්න.

(b) මිනිසා බහුලව භාවිත කරන තාවකාලික උපත් පාලන ක්‍රම හා ඒවායේ කායික ක්‍රියාවලි විස්තර කරන්න.

(a) 1) දරු ප්‍රසූතිය ගර්භාෂයේ ඇතිවන දැඩි රිද්මයානුකූල සංකෝචන මාලාවක් මගින් භ්‍රෑණය හා කලල බන්ධය, පිටතට තල්ලු කිරීමේ ක්‍රියාවලියෙන් ආරම්භ වේ.

ප්‍රසූත අවධි 3කි.

2) පළමු අවධිය ගර්භාෂ ගෙල තුනීවීම හා විවෘත වීමයි. / විස්තාරණය වීමයි.

3) එහිදී ස්ථානීය යාමක/ ප්‍රොස්ටග්ලැන්ඩින් සහ හෝමෝන/ ඊස්ට්‍රිඩියෝල්, ඔක්සිටොසීන් / ඔක්සිටොසින් මගින්

4) ප්‍රසූතියේ දී ගර්භාෂයික සංකෝචන උත්තේජනය වේ.

5) මේ සංකෝචන බලයන් නිසා ළදරුවාගේ හිස ගැබ් ගෙලට ඇතුළු වේ.

6) ඒ හේතුවෙන් එහි ඇති ප්‍රසාර ප්‍රතිග්‍රාහක උත්තේජනය වේ.

7) එයට ප්‍රතිචාර ලෙස නැවත සංවේදක නියුරෝන උත්තේජනය වී

8) අපර පිටියුටරියෙන් ඔක්සිටොසීන් නිදහස් වීම වැඩි කරයි.

9) එමගින් ගර්භාෂයේ සංකෝචනය වීම වැඩි කරයි.

10) දරුවා / ළදරුවා බිහිවන තුරුම මෙම ක්‍රියාවලිය නැවත නැවත සිදු වේ.

11) මෙහිදී දැඩි සංකෝචන නොනවත්වා සිදුවන අතර

12) එමගින් භ්‍රෑණය ගර්භාෂයෙන් පිටතට වැරෙන් තල්ලු වී

13) යෝනි මාර්ගය තුළින් පිටතට පැමිණේ.

14) මෙය ප්‍රසූත ක්‍රියාවලියේ දෙවන අවධියයි.

15) අවසාන අවධියේ දී / තෙවන අවධියේ දී කළල බන්ධයද පිටතට තල්ලු වේ.

16) ගැබ් ගෙලෙහි ඇදීම / උත්තේජනය තව දුරටත් නොපැවතීම හේතුවෙන්

17) ඔක්සිටොසීන් ශ්‍රාවය කිරීම නවතියි.

(ඕනෑම 16ක්)

B. මිනිසා බහුලව භාවිත කරන තාවකාලික උපත් පාලන ක්‍රම

1) ස්ත්‍රීන් සඳහා ගිලින පෙති

2) උපත් පාලන කොපු - පුරුෂයන් සඳහා

3) IUD (ලූපය) - ස්ත්‍රීන් සඳහා

4) Depo - provera - ස්ත්‍රීන් සඳහා

<u>ගිලින පෙති</u>

5) බොහෝ ගිලන පෙතිවල කෘත්‍රිම ඊස්ට්‍රජන් හා ප්‍රොජෙස්ටරෝන් ඉහළ සාන්ද්‍රණයක් පවතී.

6) ඒ නිසා සෘණ ප්‍රතිපෝෂණය හරහා

7) හයිපොතැලමසෙන් GnRH නිදහස් කිරීමද

8) පූර්ව පිටියුටරියෙන් FSH හා LH ස්‍රාවය වීමද නිෂේධනය වේ.

9) LH නිදහස් කිරීම වැළැක්වීමෙන් ඩිම්බ මෝචනය ඇන හිටී.

10) FSH ස්‍රාව නිශේධනයෙන් ස්‍යූනිකා සෛලවල පරිණත වීම වැළකී යයි.

11) සමහර ගිලින පෙතිවල ප්‍රොජෙස්ටරෝන් <u>පමණක්</u> ඉහළ සාන්ද්‍රණවලින් අඩංගු වේ.

12) එමගින් ගැබ්ගෙල ශ්ලේෂ්මල ඝන වීම මගින්

13) ගර්භාෂයට ශුක්‍රාණු ප්‍රවේශය වළකාලයි.

14) සංසේචනය සිදුවුවද එය අධිරෝපණය අවහිර කරයි.

උපත් පාලන කොපු

15) මෙමගින් ශුක්‍රාණු ප්‍රවේශය වළක්වාලයි.

<u>IUD / ලූපය</u>

16) මෙම උපකරණය ගර්භාෂයේ තැන්පත් කරයි.

17) මෙමගින් සංසේචනය හා

18) සංසේචිත ඩිම්බයක් අධිරෝපණය වීම වළක්වයි.

<u>Depo-provera</u>

19) කාන්තාවන් සඳහා කෘත්‍රිම ප්‍රොජෙස්ටරෝන් නියමිත කාලාන්තර අනුව එන්නත් කරයි.

20) ගැබ් ගෙල ශ්ලේෂ්මලයේ ඝනකම අධික වී ශුක්‍රාණු ඇතුළුවීම වැළකී යයි.

21) සංසේචනයක් සිදුවුවහොත්

22) එන්ඩොමේට්‍රියම තුනී කිරීම නිසා අධිරෝපණය වැළකේ.

(16 + 22 = 38 x 4 = 152)

(උපරිම ලකුණු **150**)

(09) (a) ජාන තාක්‍ෂණයේ දී භාවිත වන ප්‍රධාන එන්සයිම හා ඒවායේ කෘත්‍ය පිළිබඳව සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

(b) පරිසර කළමනාකරණයේ දී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ යෙදීම් විස්තර කරන්න.

(a) 1) නාලස්ථව DNA කැපීම, සම්බන්ධ කිරීම හා පිටපත් සෑදීම සඳහා එන්සයිම අවශ්‍ය වේ.

2) (එලෙස DNA සමග ක්‍රියා කරන එන්සයිම ලෙස) සීමා එන්ඩොනියුක්ලියේස්

3) DNA ලයිගේස්

4) DNA පොලිමරේස් සැලකේ.

<u>සීමා එන්ඩොනියුක්ලියේස්</u>

5) සීමා එන්ඩොනියුක්ලියේස් මගින් DNA වල විශිෂ්ට අනුක්‍රමයක් හඳුනාගෙන ඒ ස්ථානවලින් හෝ අසලින් කපයි.

6) උදා - EcoRI , ප්‍රභවය *E.coli*

<u>DNA ලයිගේස්</u>

7) ප්‍රතිසංයෝජිත DNA අණුවක් ලබා ගැනීම සඳහා

8) **වෙනස් ප්‍රභවවලින්** ලබා ගත් කැපූ DNA ඛණ්ඩ එකිනෙක සම්බන්ධ කරන්නේ DNA ලයිගේස් මගිනි.

9) ඒ පොස්පොඩයිඑස්ටර් බන්ධනයක් සාදමිනි.

10) T_4 DNA ලයිගේස් ජාන තාක්ෂණයේදී සුලභව භාවිත වේ.

11) T_4 බැක්ටීරියා භක්ෂකය මෙම එන්සයිමයේ ප්‍රභවයයි.

<u>DNA පොලිමරේස්</u>

12) වර්ධනය වන DNA දමයක, අච්චු දමයට අනුපූරක ඩිඔක්සිරයිබො නියුක්ලියෝටයිඩ එකතු කරමින්.

13) DNA පිටපත් කරන එන්සයිමය (DNA පොලිමරේස් වේ.)

14) මේවා PCR / පොලිමරේස් දම ප්‍රතික්‍රියාව හා

15) ජාන අනුක්‍රම නිර්ණයේදී ඉතා වැදගත් වේ.

16) Taq DNA පොලිමරේස් වඩාත් පුළුල්ව භාවිත වේ.

17) එය *Thermus aquaticus* (තාපකාමී) බැක්ටීරියාවෙන් විසංගමනය කළ

18) තාප ස්ථායි එන්සයිමයකි.

(RNA අච්චුවක් මත DNA සාදන එන්සයිම ජාන තාක්ෂණයේදී වැදගත් වේ.)

19) රිවර්ස් ට්‍රාන්ස්ක්‍රිප්ටේස්

20) මෙහි ක්‍රියාව ප්‍රතිලේඛනයට ප්‍රතිවර්ති වේ.

21) එනම් mRNA අච්චුවක් මත cDNA/අනුපූරක DNA / පිටපත් DNA සෑදීමට භාවිත වේ.

(b) **පරිසර කළමනාකරණයේ දී ක්ෂුද්‍රජීවීන් යෙදීම**

1) බොහෝ අවස්ථාවල ජෛව ප්‍රතිකර්මන ක්‍රියාවලි සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනේ.

2) දූෂක ඉවත් කිරීමට, හායනයට හෝ විෂ හරණයට ජීවීන් භාවිතා කිරීමේ තාක්ෂණය ජෛව ප්‍රතිකර්මනයයි.

3) දූෂිත ස්ථානයක ඇති විශේෂිත දූෂක ප්‍රමාණය හායනය/ ඉවත් කිරීම සඳහා තෝරා ගනු ලැබූ ගති ලක්ෂණ සහිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හෝ

4) තෝරා ගනු ලැබූ ගති ලක්ෂණ දරන ප්‍රවේණිකව විකරණය කරන ලද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගත හැකිය.

5) ජෛව ප්‍රතිකර්මණය දැනට භාවිත වන්නේ අපවිත්‍ර වූ පස හා ජලය ප්‍රතිකර්මණය කිරීමට.

6) තෙල් ඉහිරුම්වලින්, විෂලෝහ අපද්‍රව්‍ය, කාබනික අපද්‍රව්‍ය යනාදියෙන් (ඕනෑම 2ක්)

7) ආහාර සැකසුම්වල අප ජලය වියෝජනයට

8) රසායනික, පිරියන්වල අප ජලය වියෝජනයට

9) ඝන අපද්‍රව්‍ය පිළියම් කිරීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත වේ.

10) කසල / ඝන අපද්‍රව්‍ය පිළියම් කිරීමේදී කසළ හායනය ස්වායු ලෙස හෝ නිර්වායු ලෙස සිදු කරයි.

11) කොම්පෝස්ට් සෑදීමේදී අපද්‍රව්‍ය හායනය කරනුයේ **ස්වායු** ලෙසය.

12) අවසානයේ දී අපද්‍රව්‍ය හියුමස් (වැනි ස්ථායි ද්‍රව්‍ය) බවට පරිවර්තනය කරයි.

13) සුසංහිතව ඇසිරූ හූ පිරවුම් හෝ

14) ගොඩවල් ලෙස තැන්පත් කර ඇති කසළ **නිර්වායුව** හායනය කෙරේ.

15) ඒ මෙතනොජෙනික් බැක්ටීරියා මගිනි.

16) අතුරු ඵලයක් ලෙස මීතේන් / CH_4 වායුව නිපදවෙයි.

17) විදුලි උත්පාදනය හෝ / ස්වභාවික වායුවක් ලෙස මීතේන් භාවිත වෙයි.

$21 + 17 \rightarrow 38$

ඕනෑම $37 \times 4 = 148$

$>$ 37 නිවැරදි නම් ලකුණු $\rightarrow$ +02

(උපරිම ලකුණු **150**)

(10) කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) **නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර**

1) මධ්‍යනය මුහුදු මට්ටමෙන් 1500m ට ඉහළ උන්නතාංශවල ව්‍යාප්තව ඇත.

2) සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 16^0C පමණ වේ.

3) වර්ෂාපතනය 2000mm පමණ වේ.

4) නියං කාල රහිතය.

5) (පහතරට වැසි වනාන්තරවල මෙන්ම) ඉහළ ආර්ද්‍රතාවක් ඇත.

6) 13m පමණ වන මිටි වියනකින්

7) ඝන පඳුරු ස්ථරයකින් ලාක්ෂණික වේ.

8) කුඩ හැඩ රවුම් මස්තක

9) චර්මල කුඩා පත්‍ර දරන

10) ඇඹරුණු අතු සහිත ශාක ඇත.

11) ගස්වල කඳන් සහ අතු ආවරණය කරන අපි ශාක ඉහළ ඝනත්වයකින් යුක්තව ව්‍යාප්තව ඇත.

12) කඳුකර වනාන්තරවල හමුවන ශාක ලෙස කීන, වල් කුරුඳු, ගල් වෙරළු (ඕනෑම නිදසුන් දෙකක්)

13) සතුන් සමහරක් වන්නේ ගෝනා, ශ්‍රී ලංකා පීත කන් කොණ්ඩයා , ශ්‍රී ලංකා උස් බිම් හික්මීයා (ඕනෑම නිදසුන් දෙකක්)

14) නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර ලෙස නකල්ස් කඳු/ පිදුරුතලාගල, හක්ගල.

15) මෙම වනාන්තර තේ වගාව හේතුවෙන් විශාල බලපෑමකට ලක් වී ඇත.

(b) **සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස්**

1) සාමාන්‍ය ස්වභාවයට වඩා ඝනකම් සහ ඇලෙන සුළු බවින් වැඩි ශ්ලේෂ්මල ඇති කරන රෝගී තත්ත්වයයි.

2) (මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස) අග්න්‍යාශය

3) පෙණහැලි

4) ආහාර ජීර්ණ මාර්ගය හා

5) ප්‍රජනක අවයව වැනි ස්ථානවල ශ්ලේෂ්මලය එක් රැස් වීම නිසා.

6) පෙනහැලි ආසාදන

7) ශ්වසන පද්ධතියේ බිඳ වැටීම්

8) ජීර්ණය දුර්වල වීම සහ

9) වඳ භාවය වැනි තත්ත්ව ඇති කරයි.

10) මෙලෙස ශ්ලේෂ්මල ඝනකම් වන්නේ ප්ලාස්ම පටලයේ ඇති **දෝෂ සහිත** ක්ලෝරයිඩ් නාලිකා/හීරියක් පටල ක්ලෝරයිඩ් නාලිකා මගින්

11) අධිකව ක්ලෝරීන් ස්‍රාවය කරන බැවිනි.

12) තීරියක් පටල ක්ලෝරයිඩ් නාලිකාවල දෝෂ ඇතිවන්නේ සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස් පාර පටල යාමක / CFTR ප්‍රෝටීනවල ප්‍රතිඵලයක් / විකෘතියක් ලෙසයි.

13) මෙම විකෘති CFTR ප්‍රෝටීන ඇතිවන්නේ CFTR ජානයේ විකෘතියක් නිසා ය.

14) මෙය අලිංග (දෛහික) වර්ණදේහවල සිදුවන නිලීන ආබාධයකි.

15) බහුකාර්යතාව සඳහා නිදසුනකි. / මේ සඳහා බහුකාර්ය ඇලීල වගකියනු ලැබේ.

(c) **විකිරණ භාවිතයෙන් ආහාර පරිරක්ෂණය**

1) ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසුම් ක්‍රියාවලියේ දී අධිශක්ති ගැමා කිරණ

2) X කිරණ හා

3) අධිවේගී ඉලෙක්ට්‍රෝන ආදි විකිරණ වර්ග භාවිත වේ.

4) මෙහිදී ආහාරය කෙටි තරංග ආයාම විකිරණ ශක්තියට නිරාවරණය කරන අතර එමඟින්

5) ආහාරය කල් තබා ගත හැකි කාලය දීර්ඝ කර ගැනීම

6) කෘමි සංහාරය

7) ආහාරය තුළ සිටිය හැකි ව්‍යාධිජනකයන් හා පරපෝෂිතයන් විනාශ කිරීම ආදී විශේෂිත අරමුණු ළඟා කර ගත හැකි වේ.

8) උදා : කුළු බඩු පැකට් / ඇඹරූ මස්

$15 + 15 + 8 \rightarrow 38$

ඕනෑම $37 \times 4 = 148$

$>$ 37 නිවැරදි නම් ලකුණු $\rightarrow +02$

(උපරිම ලකුණු **150**)