දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, තෙවන වාර පෙරහුරු පරීක්ෂණය, 2023

General Certificate of Education (Ad. Level), Grade 13 Third Term Pilot Test, 2023

විෂයය අංකය: 09 විෂය: ජීව විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - I පත්‍රය

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

මුළු ලකුණු = 50

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) (i) නිරෝගී ජීවිතයක් පවත්වාගෙන යාම සහ ප්‍රජනනය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය කොපමණද? $1 \times 2\frac{1}{2}$

- **20 - 25%**

(ii) (a) ශාකවල අඩංගු කාබනික අණුවල ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස ක්‍රියාකරන මූලද්‍රව්‍ය තුන නම් කරන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- **C, H, O**

(b) ශාකවල ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධය කිනම් කාර්යයන් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේද? $2 \times 2\frac{1}{2}$

- **ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක නිපදවීම**
- **රෝග වලට ප්‍රතිරෝධී ශාක නිපදවීම**

(iii) (a) අනුවර්තනය යනු කුමක්ද?

- **ජීවියෙකු ජීවත්වන සුවිශේෂී පරිසරයට අනුකූලව එම ජීවියාගේ පැවැත්ම හා ප්‍රජනනයට අනුබල දෙන ව්‍යුහමය කායකර්මීය හා චර්යාමය වෙනස්වීමය** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(b) ශුෂ්ක ශාක පත්‍ර එම පරිසරයට දක්වන අනුවර්තන දෙකක් ලියන්න. $2 \times 2\frac{1}{2}$

- **ගිලුණු පූටිකා පැවතීම**
- **පත්‍ර කටු බවට පත්වීම/ පත්‍ර පෘෂ්ඨ කෝෂ්ඨ්‍රූලය ඝණ වීම / පත්‍ර තුළ විෂ තිබීම**

(iv) (a) ජලයේ ධ්‍රැවීයතාවය නිසා ජලයට ලැබී ඇති ගුණාංගය නම් කරන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- **ද්‍රාවකයක් ලෙස ඇති සර්ව නිපුණත්වය**

(b) ඉහත (iv) (a) හි සඳහන් කළ ගුණාංගය මත පදනම්ව, ජල අණු සමග හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදනුයේ කිනම් අණු වර්ගද? $3 \times 2\frac{1}{2}$

- **ධ්‍රැවීය අණු**
- **අයනික සංයෝග**
- **ධ්‍රැවීය හා අයනික යන ප්‍රදේශ දෙකම සහිත සංයෝග**

(B) (i) (a) කාබෝහයිඩ්‍රේටවල සරලතම ආකාරය නම් කරන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- **මොනොසැකරයිඩ**

(b) (i) (a) හි පොදු අණුක සූත්‍රය ලියන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- $(CH_2O)_n$

(ii) (a) නිරඔක්සිහාරක ගුණ පෙන්වන ඩයිසැකරයිඩයක් නම් කරන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- **සුක්‍රෝස්.**

Chemistry

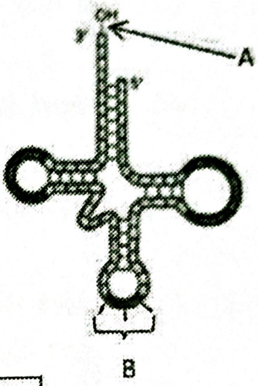
(b) ඉහත (ii) (a) හි සඳහන් කළ ඩයිසැකරයිඩයේ අන්තර්ගත කීටෝසය නම් කරන්න. 1 X 2½

- ප්‍රක්ටෝස්

(c) ඉහත II (b) හි සඳහන් කළ කීටෝසය හඳුනා ගැනීමට සිදු කරන විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක පියවර සඳහන් කරන්න.

- පරීක්ෂණ නලයකට සීනි ද්‍රාවණයෙන් $2cm^2$ ගෙන,
- බෙනඩික් ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් එකතු කර,
- මිශ්‍රණය නටන තෙක් සෙමෙන් රත් කරන්න. 4 X 2½
- ගඩොල් රතු අවක්ෂේපයක් ඇතිවේ.

(iii) (a) රූප සටහනේ දී ඇති අණුව හඳුනා ගන්න. 1 X 2½

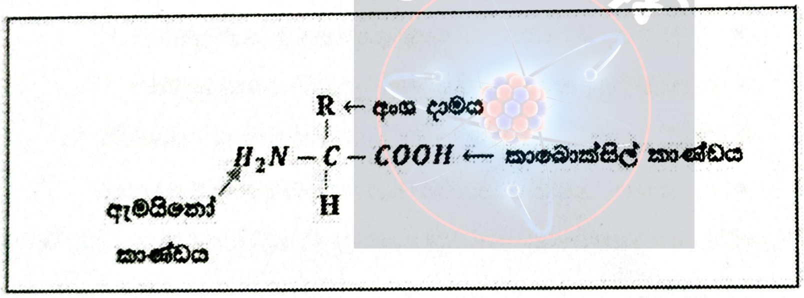


- tRNA

(b) A හා B නම් කරන්න. 2 X 2½

- A - ඇමයිනෝ අම්ල සම්බන්ධ වන ස්ථානය
- B - ප්‍රතිකෝඩෝනය

(c) A ස්ථානයට සම්බන්ධ වන අණුවේ පොදු ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.



2 X 2½

(iv) (a) මුල්ම පෘථිවියේ පැවති 'ආදි සූපය' යන්න හඳුන්වන්න. 1 X 2½

- කාබනික අණුවලින් සමන්විත (ද්‍රාවණයක් ලෙස පැවති) ආදි සාගරය

(b) පෘථිවිය මත ජීවය සම්භවයේදී 'ප්‍රාක් සෛලය' බිහිවී ඇත්තේ කෙසේද? 1 X 2½

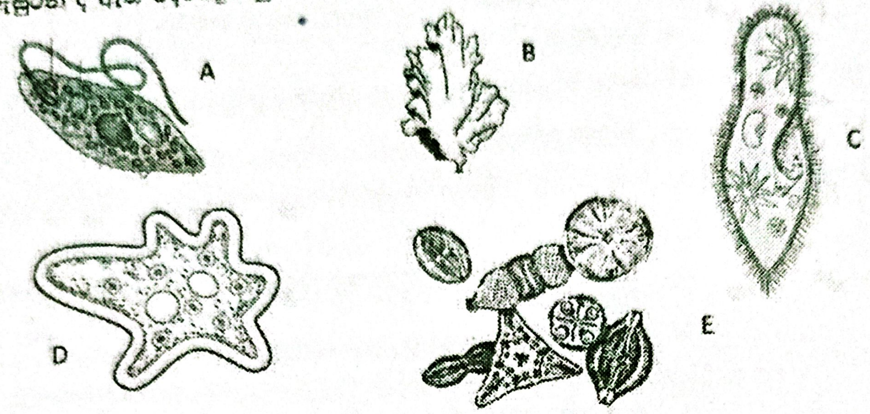
- ලිපිඩ වලින් වටවූ ආශයිකා තුලට RNA ගොනු වීමෙන්

c) ජෛව රසායනික පරිණාමවාදයට අනුව මුල්ම සෛල ඇතිවීමේ ප්‍රධාන අදියර හතර නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් ලියන්න.

- අකාබනික අනු වලින් කුඩා කාබනික අනුවල අජෛව සංස්ලේෂණය
- කුඩා කාබනික අණු බහු අවයවීකරණය මගින් කාබනික මහා අණු නිපදවීම
- කාබනික මහා අණු පටල තුල ඇහිරීමෙන් ප්‍රාක් සෛල බිහිවීම
- නියුක්ලික් අම්ල ස්වයංප්‍රතිවලිත වීමේ හැකියාව අත්කර ගැනීම නිසා සෛලවලට ප්‍රවේණිගත වීමේ හැකියාව ලැබීම

4 X 2½

(C) (i) Protista රාජධානියට අයත් ජීවීන් කිහිපදෙනෙකුගේ රූපසටහන් පහත දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් දී ඇති දෙබෙදුම් සුවිය සම්පූර්ණ කරන්න.



(1) සෛල බිත්ති සහිත .... (4)
සෛල බිත්ති රහිත .... (2)

(2) ජවිකාව සහිත .... (3)
ජවිකාව රහිත .... (D)

(3) කශිකා සහිත .... (A)
කශිකා රහිත .... (C)

(4) අවුල්පාසුව දරයි .... (B)
අවුල්පාසුව නොදරයි .... (E)

8 x 2½

(ii) ඉහත (i) B ජීවියාගේ දක්නට නොලැබෙන නමුත් භෞමික ශාකවල දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

- බීජාණුධානි මගින් නිපදවන බිත්ති සහිත බීජාණු
- බහු සෛලික ජන්මාණු ධානි
- පරාධීන කලලය
- අග්‍රස්ථ විභාජක දැරීම

ඕනෑම දෙකක්

2 x 2½

100 / 100

2. (A) (i) ආලෝක අවශෝෂණය සඳහා ශාක පත්‍ර නිර්මාණය වී ඇති ආකාර **දෙකක්** ලියන්න.

- පත්‍රයේ ප්‍රමාණය
- පත්‍ර වින්‍යාසය
- පත්‍ර දිශානතිය

ඕනෑම දෙකක්

2 x 2½

(ii)(a). සනාල ශාකවල සන්ධාරක කාර්යය ඉටුකරන සජීවී ශාක පටකයක් නම් කරන්න.

1 x 2½

- ස්ථූලකෝණාස්ථරය.

Chemistry

(b). ඉහත (ii) a හි නම් කළ පටකයේ සෛල බිත්තියෙහි, සෙලියුලෝස්වලට අමතරව ඇති ප්‍රධාන සංඝටක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

- **හෙමිසෙලියුලෝස්**
- **පෙක්ටින්**

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(iii) ශෛලම්ය තුළ ජලය හා ද්‍රාවණය වූ අයන පරිවහනය වන ක්‍රමය කුමක්ද?

- **තොග ප්‍රවාහය**

$1 \times 2\frac{1}{2}$

(iv) *Tradescantia* ශාක පත්‍ර අපිචර්මීය සිවි සෛලවල ද්‍රාව්‍ය විභවය නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයේ පියවර සඳහන් කරන්න.

- **විවිධ සාන්ද්‍රණවලින් පිළියෙල කරගත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ $20ml$ බැගින් පෙට්‍රි දීසිවලට දැමීම**
- **(*Tradescantia* පත්‍රවල) යටි අපිචර්මීය සිවි (කොටස් 2 - 3 බැගින්) පෙට්‍රි දීසිවලට දමා පියනෙන් වසා මිනිත්තු 20ක් පමණ තබන ලදී.**
- **අන්වීක්ෂීය කදාවක ද්‍රාවණ බිංදුවක් තබා ඒ මත සිවි කැබලි තබා වැසුම් පෙත්තකින් වසා අන්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කිරීම.**
- **සිවි කැබලිවල විශ්ලිෂ්ට සෛල ප්‍රතිශතය ගණනය කර එම අගය (i) හා සුක්‍රෝස් සාන්ද්‍රණ (x) ප්‍රස්තාර ගත කර**
- **විශ්ලිෂ්ටතා ප්‍රතිශතය 50% වන අවස්ථාවේ සාන්ද්‍රණය සොයා එයට අදාළ ද්‍රාව්‍ය විභවය වගුවකින් නිර්ණය කර,**
- **අපිචර්මීය සිවි සෛලවල ද්‍රාව්‍ය විභවය සෙවීම.**

$6 \times 2\frac{1}{2}$

(v) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවලදී ජල විභව සමීකරණය සඳහන් කරන්න.

අවස්ථාව	සමීකරණය
(a) ඉන අවස්ථාවේ පවතින සෛලය	• $\varphi = \varphi_s + \varphi_p$
(b) සුක්‍රෝස් ජලීය ද්‍රාවණය	• $\varphi = \varphi_s$

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(vi) ස්පර්ශාවර්තනය, ස්පර්ශ සන්නමනයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

- **ස්පර්ශාවර්තනය (පහුරේ) ප්‍රතිවිරුද්ධ පැතිවල විෂමාකාර වර්ධනය නිසා ඇතිවන අතර ස්පර්ශ සන්නමනය උපධානයේ ශූනාතාවයේ ක්ෂණික වෙනස්වීමක් නිසා ඇතිවේ.**

$1 \times 2\frac{1}{2}$

(B) (i) අත්‍යාවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ශාකවලට අවශ්‍ය වන්නේ කුමක් සඳහාද?

- **ජීවන චක්‍ර සම්පූර්ණ කර ගැනීමට**
- **තවත් පරම්පරාවක් නිපදවීමට**

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) පහත ලක්ෂණ උත්තේජනය කරන ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යය මොනවාද?

(a) අපායන පටකවලට පෝෂක චලනය දිරිගැන්වීම	• **සයිටොකයිනින**
(b) පරාග විකසනය උත්තේජනය	• **ගිබරලින**

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(iii) (a) ආහාර මාර්ගය ආශ්‍රිතව පිහිටන බේය ග්‍රන්ථි යුගල් දෙකක් නම් කරන්න.

- **පැරොටිඩ් ග්‍රන්ථි**
- **උප උර්ධව හනුක ග්‍රන්ථි**
- **අධෝජිහ්ව ග්‍රන්ථි**

ඕනෑම දෙකක්

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(b) බීජයෙහි අන්තර්ගත ප්‍රතිසූක්ෂ්මජීවී ද්‍රව්‍ය මොනවාද?

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- ඉම්යුනොග්ලොබියුලින්
- ලයිසොසයිම්

(iv) ආහාර මාර්ග නාලයේ පිහිටන අන්තරාසර්ග කෘත්‍යය ඉටුකරන කොටස් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- ආමාශය
- ග්‍රහනිය/ කුඩා අන්ත්‍රය

(v) (a). අක්මාවට රුධිරය සපයන රුධිර වාහිනී **දෙක** නම් කරන්න.

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- යාකෘතික ධමනිය
- යාකෘතික ප්‍රතිහාර සිරාව

(b). අක්මා කෝටරාභයක් යනු කුමක්ද?

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- අක්මා සෛල ස්ථම්භ යුගල දෙකක් අතර පිහිටන අසම්පූර්ණ බිත්ති සහිත රුධිර වාහිනී

(C) (i) (a) ගර්ත තුලට ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇතුළු වීම වැලැක්වීම සඳහා ශ්වාසනාලයේ දැකිය හැකි ව්‍යුහමය අනුවර්තන **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

Chemistry

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- අපිච්ඡද සෛලවල නිදහස් පෘෂ්ඨයේ පක්ෂ්ම දැරීම
- අපිච්ඡද සෛල අතර ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවී සෛල දැරීම

(b) ගර්තවල සුදු රුධිර සෛල පිහිටීමේ වැදගත්කම කුමක්ද?

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- (පක්ෂ්ම නොපිහිටන නිසා) ආගන්තුක ද්‍රව්‍යය භක්ෂණයට

(c) ගර්ත ආවරණය කරමින් පවතින පෘෂ්ඨාතති ශමකය (Surfactant) කාර්යය කුමක්ද?

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- පෘෂ්ඨක ආතතිය අඩු කරමින්
- ඉහළ පෘෂ්ඨක ආතතියකදී බිඳ වැටීම වලක්වයි

(ii) විවෘත රුධිර සංසරණ පද්ධතියට වඩා සංවෘත රුධිර සංසරණ පද්ධතිය, පටක සෛල වලට O_2 හා පෝෂක ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කාර්යක්ෂමව සිදු කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- ඉහල රුධිර පීඩනයක් පැවතීම

(iii) කේශනාලිකාවක් යනු කුමක්ද?

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- සවිවර තුනී බිත්ති සහිත අන්වීක්ෂීය රුධිර වාහිනියක්

(iv) (a). වසා යනු මොනවාද?

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- රුධිර කේශනාලිකා මගින් කාන්දු වූ තරල හා ප්‍රෝටීන

(b) වසා ගැටිත්තක් තුළ ඇති සංඝටක **දෙක** නම් කරන්න.

$2 \times 2\frac{1}{2}$

- සම්බන්ධක පටක
- සුදු රුධිර සෛල

(c)වසා වාහිනි තුලින් වසා තරලය චලනය වන්නේ කෙසේද? $2 \times 2\frac{1}{2}$

- වසා වාහිනි බිත්තිවල රිද්මයානුකූල සංකෝචන හා
- කංකාල පේශි සංකෝචනය මගින්

$\frac{100}{100}$

3. (A) (i) (a). මානව හෘදයේ, කිරීටක ධමනි ආරම්භ වන නිශ්චිත ස්ථානය සඳහන් කරන්න. $1 \times 2\frac{1}{2}$

- මහා ධමනි කපාටයට වහාම විදූරව

(b) කිරීටක ශිරාවල අන්තර්ගත රුධිරය නැවත හෘදයට ගමන් කරන්නේ කෙසේද?

- විශාල කොටසක් කිරීටක කෝඨරකය මගින් දකුණු කර්ණිකාවට ද
- ඉතිරි රුධිරය කුඩා ශිරා නාලිකා ඔස්සේ කෙලින්ම හෘද කුටීර වලට

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) ඇතරොස්ක්ලෙරෝසිස් තත්වය යනු කුමක්ද? $1 \times 2\frac{1}{2}$

- ධමනිවල ඇතුළු ආස්තරණය ඝනවීම/ රළු වීමෙන් ධමනි බිත්ති ඝන වීම

(iii) (a) සංසේචනය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද? $1 \times 2\frac{1}{2}$

- යුක්තාණුවක් සෑදීම සඳහා ඩිම්බයක් හා ශුක්‍රාණුවක් / ජන්මාණු එකතු වී ඒවායේ න්‍යෂ්ටි හා වීම

(b) බාහිර සංසේචනය සඳහා සැමවිටම තෙතමනය සහිත පරිසරයක් අත්‍යවශ්‍ය වීමට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ජන්මාණු වියළීම වැළැක්වීමට
- ශුක්‍රාණුවට ඩිම්බය කරා පිහිනා යාමට පහසු කිරීමට

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(iv) (a) ක්ෂීරණය යනු කුමක්ද? $1 \times 2\frac{1}{2}$

- ස්ථන ග්‍රන්ථි මගින් මවුකිරි ස්‍රාවය නිදහස් කිරීම

(b) මානව ක්ෂීරයේ අඩංගු වන ප්‍රෝටීන වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

- කේසීන්/ලැක්ටැල්බියුමින්
- ඉමියුනෝග්ලොබියුලින්

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(v) (a) උරමේඛලාව හා සන්ධානය වන, ආක්ෂක සැකිල්ලට අයත් අස්ථිය කුමක්ද? $1 \times 2\frac{1}{2}$

- උරෝස්ථිය

(b) උරස් කුඩුවට අයත් සත්‍ය පර්ශු හා පාවෙන පර්ශු නම් කරන්න.

සත්‍ය පර්ශු	• 1 - 7
පාවෙන පර්ශු	• 11 හා 12

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(c) ඍජු ඉරියව්වේදී හිස්කබල කශේරුව මත නියමිත පරිදි තුලිතව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වන ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- හිස්කබල පත්ලේ මධ්‍යයට වන්නට විශාල අපර කපාල සන්ධාන අග්‍ර යුගලක් පිහිටීම
- කශේරුක ඡිද්‍රය හිස්කබලේ අධරව මධ්‍යයට ආසන්නව පිහිටා තිබීම

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(B) (i) (a) විලිබිත පේශි සංකෝචනය පිලිබඳ වර්තමානයේදී පිළිගනු ලබන ආකෘතිය නම් කරන්න.

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- **සර්පන සූත්‍රිකා වාදය**

(h) පේශි සංකෝචනයේදී Ca^{2+} වල කාර්යභාරය කුමක්ද?

$1 \times 2\frac{1}{2}$

- **ඇක්ටින් සූත්‍රිකාවල බන්ධන ස්ථාන නිරාවරණය කිරීම**

(c) කංකාල පේශියක් සංකෝචනය වීමේදී මයෝසින් සූත්‍රිකාවල හිස් ATP වල සහායෙන් හරස් සේතු සාදන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

- **මයෝසින් හිස් අඩු ශක්ති තත්ත්වයක පවතී.**
- **ATP අණු මයෝසින් හිසට සම්බන්ධ වේ.**
- **ATP ජල විච්ඡේදනයේදී පිටවන ශක්තිය හේතුවෙන්**
- **මයෝසින් හිස ඉහල ශක්ති මට්ටමකට ලගා වී**
- **ඇක්ටින්වල ඇති බන්ධන ස්ථානයකට හරස් සේතු මගින් බැඳේ.**

$5 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) මානව මෙන්ඩලීය ප්‍රවේණික ලක්ෂණ ප්‍රමුඛ හෝ නිලීන ඇලීල මගින් තීරණය වන ගති ලක්ෂණ වේ.

හාඩිවයින්බර්ග් සමතුලිත තත්වයේ පවතින මිනිස් ගහනයක පුද්ගලයින්ගෙන් 84% කම්මුල් වල ගැසීමේ ලක්ෂණය පෙන්වයි.

ඉහත තොරතුරු ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) සලකන ලද මිනිස් ගහනයේ ප්‍රමුඛ ඇලීල සංඛ්‍යාතය
- **0.6**

(b) නිලීන ඇලීල සංඛ්‍යාතය
- **0.4**

(c) කම්මුල් වල ගැසෙන සමයුග්මකයින්ගේ ප්‍රතිශතය
- **36 %**

(d) කම්මුල් වල ගැසෙන විෂමයුග්මක ප්‍රතිශතය
- **48 %**

$4 \times 2\frac{1}{2}$

(iii) ශාක හා සත්ව අභිජනනය යනු කුමක්ද?

- **ශාක හා සතුන්ගේ අභිජනනයට මිනිසා මැදිහත්වීම නිසා වරණීය සංවාසයකට පමණක් අවස්ථාව සලසා දෙමින්,**
- **වැඩි දියුණු කල ලක්ෂණ සහිත ජනිතයන් නිපදවා ගැනීම**

$2 \times 2\frac{1}{2}$

(v) අභිජනනය සඳහා තෝරා ගන්නා ශාක විශේෂයක ඇති අභිමත ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- **භෝග ශාකවල වේගවත් වර්ධනය**
- **වැඩි අස්වැන්න**
- **පලිබෝධකයන්ට හා රෝග වලට ඇති ප්‍රතිරෝධීතාව**
- **භෝග ශාකවල ප්‍රමාණයෙන් විශාල බීජ/ වඩා පැණි රසැති ඵල**

ඕනෑම දෙකක්

$2 \times 2\frac{1}{2}$

Chemistry

(C) (i) (a) බහුගුණකතාව හැර, අභිජනන ක්‍රමවල ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක මූලධර්ම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

- **විකෘති අභිජනනය**
- **ප්‍රවේණික විකරණය** $2 \times 2\frac{1}{2}$

(b) කෘතිමව බහුගුණකතාව ප්‍රේරණය කල හැකි රසායන ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.

- **කොල්චිසින්** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(c) ගයිගා (gigas) ආචරණය යනු කුමක්ද?

- **ජානයක පිටපත් රාශියක් තිබීම නිසා ශාක ඉන්ද්‍රියයන්ගේ වර්ධනය වැඩිවීම** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) වර්ණදේහවල ස්ථාවරත්වය ආරක්ෂා වන ක්‍රොමැටින් වර්ගය කුමක්ද?

- **හෙටරොක්‍රොමැටින්** $1 \times 2\frac{1}{2}$

Chemistry

(iii) පහත සඳහන් එන්සයිම DNA ප්‍රතිවලිත යාන්ත්‍රණයට දායක වන්නේ කෙසේද?

(a) ටොපෝ අයිසොමරේස් • **DNA දාමයක/ දාම දෙකෙහිම කැඩීම් සිදුකර ආතතිය සමනය කර කැඩූ කෙලවර නැවත මුද්‍රා තැබීම**

(b) DNA ලයිගේස් • **යාබද DNA ඛණ්ඩ යා කරමින් පොස්පොඩයිඑස්ටර බන්ධන සෑදීම මගින් සිදුරස් මුද්‍රා තැබීම** $2 \times 2\frac{1}{2}$

(iv) ජීවී සෛලයක් තුල සිදුවන පහත අර්ථ දැක්වීම් හා සම්බන්ධ සිදුවීම/ ක්‍රියාවලිය කුමක්ද?

(a) ජාන තුල ගබඩා වී ඇති තොරතුරු මගින් කෘත්‍යානුගත ජාන නිපැයුමක් සෑදීම

- **ජාන ප්‍රකාශනය** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(b) සංඥා පෙප්ටයිඩ මගින් සෛලය තුල යම් ස්ථානයකට ස්‍රාවය වීමට පොලිපෙප්ටයිඩයට මඟ පෙන්වීම

- **ප්‍රෝටීන ගමනාගමනය.** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(v) ඇගරෝස් ජෙල විද්‍යුතාගමනයේදී DNA අණු වර්ණ ගැන්වීමට එතිඩියම් බ්‍රෝමයිඩ භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

- **DNA අවර්ණ නිසා UV ආලෝකයට නිරාවරණය කිරීම මගින් පෙනීමට සැලැස්වීමට** $1 \times 2\frac{1}{2}$

$\frac{100}{100}$

4. (A) (i) ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මිඩ වාහකයක් පරිණාමනය වූ සෛලයක්, පරිණාමනය නොවූ සෛලයකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට යොදා ගන්නා සුලභ සලකුණු ආකාරය කුමක්ද?

- **ප්‍රතිජීවක ප්‍රතිරෝධී ජාන** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) DNA පුස්තකාල වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න.

- **පිහෝම DNA පුස්තකාල**
- **cDNA පුස්තකාල**

2x2½

(iii) (a) ජාන හුවමාරුව සඳහා භාවිතා කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු සඳහන් කරන්න.

- ***Agrobacterium***

1x2½

(b) ඉහල පෝෂණ අගයක් සහිත පාරිසරික ආතතීන්ට ප්‍රතිරෝධී GM බෝග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- **විටමින් A වලින් පොහොසත් රන් සහල්**
- **ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ අන්තර්ගතය වැඩිකල කැනෝලා**

2x2½

(c) හෘදයාබාධවලට සහ ආඝාත රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කිරීමට භාවිතා කරන GM නිෂ්පාදිතය කුමක්ද?

- **පටක ප්ලාස්මිනොජන් සක්‍රියකය**

1x2½

(iv) (a) පරිසර පද්ධතියක් යනු කුමක්ද?

- **ප්‍රජාවන් හා ඔවුන් සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කරන අජෛව සාධකවල එකතුව**

1x2½

(b) ශ්‍රී ලංකාව තුළ හමුවන පතන ආකාර දෙක මොනවාද?

- **තෙත් පතන**
- **වියළි පතන**

2x2½

(c) කඳු බෑවුම් වල පිහිටි සැවානා තෘණ ආවරණයේ පාරිසරික වැදගත්කම කුමක්ද?

- **පස් අංශු බැඳ තබා ගැනීම / පාංශු ඛාදනය අඩු කිරීම**

1x2½

(d) අභ්‍යන්තර මිරිදිය වගුරු බිම් යනු මොනවාද?

- **මතුපිටින් ගලා යන ජලය /භූගත ජල කාන්දුවීම්/ ගංගාවල පිටාර ජලය ඔස්සේ ජලය ලැබෙන පහත් බිම් ප්‍රදේශ**

1x2½

(v) (a) ගෝලීය උණුසුම යනු කුමක්ද?

- **හරිතාගාර ආවරණයේ බලපෑම වැඩිවීම නිසා පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයකට ඉහළ යාම**

1x2½

(b) ගෝලීය උණුසුම වැඩිවීමට දායක වන ප්‍රධාන හරිතාගාර වායුව කුමක්ද?

- CO_2

1x2½

(vi) පහත සඳහන් පරිසර සංරක්ෂණයන්ට අදාල වන අන්තර්ජාතික සම්මුතීන් සඳහන් කරන්න.

(a) තෙල් සහ වෙනත් හානිකර ද්‍රව්‍ය වලින් වන සමුද්‍ර දූෂණය වැළැක්වීම • **මාපෝල්**

1x2½

(b) හරිතාගාර වායු විමෝචනය අවම කිරීම • **කියෝතෝ**

1x2½

(c) අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය දේශ සීමා හරහා පරිවහනය හා බැහැර කිරීම පාලනය • බාසල් 1x2½

(B) (i) (a) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ අධික වර්ධන වේගය සඳහා හේතුවන කරුණු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

- **ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම**
- **ඉහළ පෘෂ්ඨික වර්ගඵල/ පරිමා අනුපාතය**
- **අධික පරිවෘත්තීය / පරිවෘත්තීය වේගය වැඩිවීම**
- **ජනන කාලය (සාපේක්ෂව) අඩුවීම** **ඕනෑම දෙකක්** 2x2½

(b) ප්‍රියෝන යනු මොනවාද? 1x2½

- **ප්‍රෝටීනමය ආසාදක අංශු**

(c) ප්‍රියෝන විසින් මිනිසාට ඇතිකරන රෝගයක් සඳහන් කරන්න.

- **Creutz feldt – jakov discase/ CJD**
- **උමතු ගව රෝගය**
- **Transnissivle spongiform Encephalapathies** **ඕනෑම එකක්** 1x2½

(ii) ක්ෂුද්‍රජීවී රෝග පාලනය සඳහා ප්‍රතිජීවක භාවිතයේදී පහත ක්‍රියාකාරීත්වයන් පෙන්නුම් කරන ප්‍රතිජීවක සඳහන් කරන්න.

(a) ප්ලාස්ම පටල කඩා බිඳ දැමීම • **ඩැප්ටොමයිසින්** 2x2½

(b) DNA/ RNA සංශ්ලේෂණය නිශේධනය • **රිෆැම්පින්**

(iii) පහත නිෂ්පාදිතයන් සඳහා දායක වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහන් කරන්න.

(a) යෝගට්වල ක්‍රීම් ආකාර වයනය ඇති කිරීමට • ***Streptococcus***

(b) ලෝපස් වලින් තඹ වෙන්කර ගැනීම • ***Thiobacillus ferrooxidans***

(c) ලයිපේස් එන්සයිම නිපදවීම • ***Rhizopus spp*** 3x2½

(iv) (a) ජෛව ප්‍රතිකර්මනය යනු කුමක්ද? 1x2½

- **දූෂක ඉවත් කිරීමට / හායනයට/ විෂ හරනයට ජීවීන් භාවිත කිරීමේ තාක්ෂණය**

(b) ජෛව ප්‍රතිකර්මනය යොදාගන්නා අවස්ථා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

- **තෙල් ඉහිරුම්/ විෂ ලෝහ අපද්‍රව්‍ය / කාබනික අපද්‍රව්‍ය ආදියෙන් අපවිත්‍ර වූ පස/ ජලය ප්‍රතිකර්මනයට**
- **ආහාර සැකසුම්/ රසායනික පිරියත් වල අපජලය විශෝධනයට** 2x2½

(v) (a) සනීපාරක්ෂක භූ පිරවීමේදී ආන්තික හෝ උප ආන්තික බිම් තීරු මත ඝන අපද්‍රව්‍යය ස්ථිර ලෙස පතුරුවා හැරීමේ අරමුණ කුමක්ද?

- **පරිමාව විශාල වශයෙන් අඩු කිරීම** 1x2½

(C) (i) ගෘහස්ථ ජලාලයක් පවත්වාගෙන යාමේදී දිනපතා සිදු කළ යුතු කාර්යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- **නිවැරදි ආහාර රටාවක් සහිතව පෝෂණීය සමබල ආහාරයක් ලබා දීම**
- **සෞඛ්‍ය තත්ත්වය පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම**
- **වෙනස්වන ආලෝක තීව්‍රතාවයට අනුවර්තනයට ඉඩ සැලසීම**

ඕනෑම දෙකක් $2 \times 2\frac{1}{2}$

(ii) (a) වගා කරනු ලබන මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ට සුලභව වැළඳෙන බැක්ටීරියා රෝගයක් සඳහන් කරන්න.

- **බැක්ටීරියානු වරල් හා කරමල් කුණු වීම**
- **රක්තපාත සෙප්ටිසිමියා**
- **කොළම්නාරිස් රෝගය**

ඕනෑම එකක් $2 \times 2\frac{1}{2}$

(b) විසිතුරු මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය නිසා සංරක්ෂණය වී ඇති මත්ස්‍යයෙකුට උදාහරණයක් ලියන්න.

- **Golden Arrowana/ Tiger Barb** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(iii) නවාන් කලමනාකරණයේදී ආලෝකය කලමනාකරණය වැදගත් සාධකයක් වන අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- **කැපුම් කොටස් වලින් මුල් ඇද්දවීම**
- **බීජ ප්‍රරෝහණය**
- **බීජ පැළ වර්ධනය**
- **පටක රෝපණ පහසුකම්**

ඕනෑම දෙකක් $2 \times 2\frac{1}{2}$

(iv) Polytunnels තුල වගා කරනු ලබන පලතුරු වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

- **ස්ට්‍රෝබෙරි** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(v) (a) පටක රෝපණයේදී යොදා ගන්නා ශාක වර්ධක සාමකයක් සඳහන් කරන්න.

- **සයිටොකයිනින්/ ඔක්සීන්** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(b) පටක රෝපණය පදනම් වී ඇති ප්‍රධාන සංකල්පය කුමක්ද?

- **සමූලජනනය** $1 \times 2\frac{1}{2}$

(vi) නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වේදනාවට ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා ඖෂධ නිදහස් කිරීමට යොදා ගන්නේ මොනවාද?

- **නැනෝ වර්ථෝරුගත ලිපසෝම** $1 \times 2\frac{1}{2}$

$\frac{100}{100}$

* * *

Chemistry

01. **සෛලයක් තුළ එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය යාමනය කරන යාන්ත්‍රණ විස්තර කරන්න.**

1. එන්සයිම ක්‍රියාවලිය ස්වාභාවිකව යාමනය කරන අණු
2. තරඟකාරී නොවන ප්‍රතිවර්තන නිශේධක ලෙස ක්‍රියා කරයි
3. යාමක අණු එන්සයිමයේ විශිෂ්ට යාමක ස්ථානයට
4. සහසංයුජ නොවන අන්තර්ක්‍රියා මඟින් බැඳේ
5. යාමක අණු බැඳීම හේතුවෙන් එන්සයිමයේ හැඩයට හා කෘත්‍යයට බලපෑම් කරයි
6. එමඟින් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය හෝ නිශේධනය හෝ සිදු කෙරේ.
7. සෛලයක් තුළ එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය යාමනය කරන යාන්ත්‍රණ 3ක් පවතී.
8. ඇලෝස්ටරික සක්‍රියනය හා නිශේධනය
9. සහයෝගීතාව
10. ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනය

ඇලෝස්ටරික සක්‍රියනය හා නිශේධනය

11. ඇලෝස්ටරික යාමනය මඟින් යාමනය වන බොහෝ එන්සයිම උප ඒකක දෙකකින් හෝ වැඩි ප්‍රමාණයකින් සෑදී ඇත.
12. එක් එක් උප ඒකකය පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකින් සමන්විතය.
13. ඒවාට සක්‍රිය ස්ථානය බැගින් ඇත.
14. සම්පූර්ණ සංකීර්ණය වෙනස් හැඩ දෙකක් අතර දෝලනය වේ.
15. සක්‍රිය උත්ප්‍රේරක හැඩය හා අක්‍රිය හැඩය
16. යාමක අණු. යාමක/ ඇලෝස්ටරික ස්ථානයට සම්බන්ධ වේ
17. යාමක ස්ථානය බොහෝ විට උප ඒකක සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ පවතී.
18. සක්‍රියකයක් යාමක ස්ථානයට බැඳුනවිට කෘත්‍යමය සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය තහවුරු කරයි.
19. නිශේධකයක් බැඳුන විට එන්සයිමයේ අක්‍රිය ආකාරය තහවුරු කරයි.
20. උප ඒකක සැකසී ඇත්තේ සංඥා ඉතා වේගයෙන් අනෙක් උප ඒකකයට සම්ප්‍රේෂණය වන ආකාරයටය
21. උප ඒකකවල අන්තර් ක්‍රියාව හේතුවෙන්
22. තනි අණුවක්/ සක්‍රියකයක් හෝ නිශේධකයක් එක් යාමක ස්ථානයකට බැඳීමෙන් වුවද
23. සියළු උප ඒකකවල සක්‍රිය ස්ථානවලට බලපෑම් ඇති කරයි.
24. උදා: ADP ඇලොස්ටරික සක්‍රියකයකි.
25. එමඟින් අපචෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවල ATP නිපදවීම උත්තේජනය කරන අතර
26. ATP සැපයුම අවශ්‍යතාවයට වඩා වැඩි වූ විට
27. ATP නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියාකර අපචෘත්තීය වේගය අඩු කරයි.

සහයෝගීතාව

28. ඇලොස්ටරික සක්‍රියන වර්ගයකි.
29. සංකීර්ණයේ එක් සක්‍රිය ස්ථානයකට උපස්ථර අණුවක් බැඳීම හේතුවෙන්
30. වෙනත් සක්‍රිය ස්ථානයකට උපස්තර අණු බැඳීම / ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය කරයි
31. එමඟින් උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි කරයි
32. උදා :- හිමොග්ලොබින් (එන්සයිමයක් නොවේ) වල එක් උප ඒකකයකට O_2 අණුවක් බැඳුන විට අනෙක් O_2 බන්ධක ස්ථාන වලද O_2 බන්ධුතාවය වැඩිවේ

ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනය

33. පරිවෘත්තීය මාර්ගයක නිපදවන අන්තඵලයක්
34. (එන්සයිමයට) නිශේධිය ආකාරයට බැඳීම නිසා ප්‍රතික්‍රියාව නතර වේ.
35. එමඟින් අවශ්‍යතාවයට වඩා අන්තඵල නිපදවීම නවතී.
36. රසායනික සම්පත් හානිය අවම වේ.
37. උදා :- ATP සැපයුම ඉල්ලුම ඉක්ම වූ විට ATP ඇලොස්ටරික නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් අපචෘත්තීය වේගය අඩු කරයි.

Chemistry

හිතෑම කරුණු 37 X 4 = 148
කරුණු 37 ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.
මුළු ලකුණු 150

02. **ශාක තුළින් ජලය ඉවත්වීමේ ක්‍රියාවලි විස්තර කරන්න.**

ප්‍රධාන ආකාර දෙකකින් සිදුවේ

1. උත්ස්වේදනය
2. බිංදුදය

උත්ස්වේදනය

3. විසරණය මගින්
4. ශාකයේ පත්‍ර හා වෙනත් වායව කොටස් තුළින්
5. ජලය, ජල වාෂ්ප ලෙස පිටවීම උත්ස්වේදනයයි.
   උත්ස්වේදනයේදී ජලය පිටවීම ආකාර තුනකින් සිදු වේ
6. තරමක් දුරට උච්චර්මය හරහා/ උච්චර්මීය උත්ස්වේදනය
7. වාසිදුරු හරහා / වාසිදුරු උත්ස්වේදනය
8. වාසිදුරු පරිචර්මයේ තිරස් පැලුම් ලෙස පවතී.
9. පූටිකා තුළින් / පූටිකා උත්ස්වේදනය
10. 95% පමණ ජලය පිටවන්නේ පූටිකා උත්ස්වේදනය මගිනි.
11. සනාල කලාප වල ශෛලම මගින් පත්‍ර තලයට ගෙනෙන ජලය
12. පත්‍ර තලයට පුරා විහිදුන සියුම් ශාඛා නාරටි ජාලයක් මගින් පත්‍ර තලය පුරා බෙදා හරියි
13. මෙම ශාඛා ලිග්නිභවනය අඩු ශෛලම වාහිනී/ වාහකාභ ඒකකින් හෝ කිහිපයකින් කෙළවර වේ
14. මේ නිසා ඒවායේ සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති හරහා ජලය පහසුවෙන් පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළට නිදහස් කල හැකිය.
15. ජලය, ජල විභව අනුක්‍රමනයකට අනුව පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ඔස්සේ ඇපෝප්ලාස්ට / සිම්ප්ලාස්ට/ පටල හරහා සම්ප්‍රේශණ මාර්ග ඔස්සේ ගමන් කරයි
16. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල වල තෙත බිත්තිවල සිට
17. ජලය වාෂ්ප වී
18. අන්තර් සෛලීය අවකාශ/ විශේෂයෙන් අධෝ පූටික වාත අවකාශ තුලටද පැමිණේ.
19. ශාකයෙන් පිටත වාතය එහි අභ්‍යන්තරයට වඩා වියලි ස්වභාවයක් ගනී.
20. මේ නිසා පිටත වාතයේ ජල විභවය ඇතුලතට වඩා අඩුය.
21. ජල විභව අනුක්‍රමනයක් ඔස්සේ
22. වාත අවකාශ තුල පවතින ජල වාෂ්ප
23. පූටිකා හරහා
24. ශාකයෙන් පිටතට/ වායුගෝලයට විසරණය වේ
25. පත්‍ර තලයට වහාම ආසන්නව තුනී ගලා නොයන වාත ස්ථරයක් පවතී.
26. පිටතට පැමිණෙන ජල වාෂ්ප තුනී වාත ස්ථරය හරහා විසරණය වී
27. චලනය වන සුළඟ හේතුවෙන් ඉවතට ගසාගෙන යයි.

බිංදුදය

28. රාත්‍රී කාලයේදී වායුගෝලයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වන විට 100% වන විට
29. උත්ස්වේදන වේගය ඉතා අවම වීම/ නතර වීම සිදු වේ
30. මුල්වල සෛල මගින් ජලය හා ඛනිජ ශෛලම තුලට අඛණ්ඩව පොම්ප කරයි
31. ජීවා බාහිකයට / පසට ආපසු කාන්දු වීම
32. අන්තස්චර්මය මගින් වලක්වයි
33. විශාල ඛනිජ අයන ප්‍රමාණයක් සනාල සිලින්ඩරය තුල එකතු වී
34. එහි ජල විභවය අඩු වේ
35. බාහිකයේ සිට ජලය ශෛලමයට ඇතුළු වීමෙන්
36. මූල පීඩනයක් ජනනය වී
37. ශෛලම යූෂය ඉහලට තල්ලු කෙරේ
38. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇතැම් අකාෂ්ඨීය ශාකවල
39. පත්‍ර දාරයේ/ පත්‍ර තුඩුවල ඇති
40. ජල පිදු නම් විශේෂ සිදුරු තුලින්
41. ජලය බිංදු ලෙස බැහැර වේ
42. මෙම සංසිද්ධිය බිංදුදයයි

ඕනෑම කරුණු 37 X 4 = 148

කරුණු 37ට වඩා ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.

මුළු ලකුණු 150

03. **ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනයක් හෝ පටක තුවාල වීමක් මඟින් ක්‍රියාරම්භ කරන පටක හානියකට දේහය තුළ ඇතිවන සහජ ප්‍රතිශක්ති ආරක්ෂණ ප්‍රතිචාරය විස්තර කරන්න.**

1. මෙය ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාරයයි
2. සහජ ප්‍රතිශක්තියේ අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණ ක්‍රමයකි.
3. ආසාදනය/ තුවාලය හේතුවෙන් ඇතිවන විවිධ සංඥා අණු වර්ග මඟින් ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාරය හට ගන්වයි.
4. හානි වූ ස්ථානයේ සම්බන්ධක පටක තුළ ඇති තුඹ සෛල
5. හිස්ටැමින් (සංඥා අණු වර්ගය) නිදහස් කරයි.
6. හිස්ටැමින් (තුවාලය වූ පටකය අසල ඇති) රුධිර වාහිනීවල/ රුධිර කේශනාලිකාවල,
7. පාරගම්‍යතාව වැඩි කිරීම හා
8. විස්තාරනය සිදු කරයි.
9. රුධිර වාහිනීවල පාරගම්‍යතාව වැඩි කිරීම මඟින් රුධිරයේ සිට හානි වූ ප්‍රදේශයට
10. සුදු රුධිර සෛල
11. ප්‍රතික්ෂුද්‍ර ජීවී ප්‍රෝටීන
12. රුධිර කැටි ගැසීමේ මූලිකාංග සාන්ද්‍ර වීම වැඩි කරයි
13. එමඟින් ආක්‍රමණික ව්‍යාධි ජනකයන් විනාශ කිරීම සහ
14. පටක අළුත් වැඩියාවට උදවු වේ.
15. රුධිර වාහිනී විස්තාරනය මඟින් හානි වූ ප්‍රදේශය තුළින් වැඩි රුධිර ප්‍රමාණයක් ගලා යාමට සළසා
16. මියගිය සෛල ඉවත් කිරීම පහසු කරවයි.
17. රුධිරයේ සිට පටක හානිය සිදු වූ ස්ථානයට පැමිණි
18. සක්‍රිය වූ භක්ෂක සෛල/ මහා භක්ෂාණු/ නියුට්‍රොෆිල මඟින්
19. සයිටොකයින (වැනි සංඥා අණු වර්ගද) නිදහස් කරවයි.
20. ඒමඟින් ආසාදිත/ හානි වූ පටක වෙත රුධිරය ගලා ඒම වැඩි කරවයි.
21. ප්‍රදාහයේදී සක්‍රිය වන අනුපූරක ප්‍රෝටීන
22. තවදුරටත් හිස්ටැමින් නිදහස් කිරීමට හේතු වේ.
23. එමඟින් භක්ෂක සෛල වැඩිපුර ආකර්ශනය කරමින් තුවාල වූ පටකයට ඇතුළු කරයි. /අතිරේක භක්ෂක සෛලතාවක් සිදු වේ.
24. හානි වූ පටකයේ ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්/ සෛල සුන්බුන් ජීරණයට ලක් කරයි.
25. ප්‍රදාහයේ සලකුණු හා රෝග ලක්ෂණ
26. රුධිර වාහිනී විස්තාරනය නිසා
27. රතුවීම
28. (එම ප්‍රදේශය තුළ) අධික පරිවෘත්තීය නිසා තාපය නිපදවීමෙන්
29. රත්වීම
30. රුධිර වාහිනීවල පාරගම්‍යතාව වැඩිවීමෙන් පටක තරලය අසල වූ පටක තුළට කාන්දුවීම නිසාය.
31. ඉදිමීම
32. නියුරෝන හානි වීම නිසා හා
33. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ විෂ ද්‍රව්‍ය නිසා
34. වේදනාව
35. බොහෝ ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාරවල ප්‍රතිඵලය ලෙස සැරව එකතු වේ.
36. සැරව යනු මියගිය භක්ෂක සෛල, මියගිය ව්‍යාධිජනකයන් හා හානියට ලක් වූ පටකයේ සෛලීය අවශේෂවලින් පිරුණ තරලයකි.
37. සුළු තුවාලයක්/ ආසාදනයක් ස්ථානීය ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාර හටගැනීමට හේතු වේ.
38. තුවාලය/ ආසාදනය දරුණු නම් සංස්ථානික ප්‍රතිචාර/ දේහය පුරාම ලෙස
39. උණ හටගනී.
40. යම් සීමාවක් තුළ දේහ උෂ්ණත්වය ඉහළ ගිය විට භක්ෂක සෛලිකතාවය වැඩිවන අතර
41. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාද වේගවත් කරමින් පටක අළුත්වැඩියාව ඉක්මන් කරයි.

ඕනෑම කරුණු 37 X 4 = 148
කරුණු 37ට වඩා ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.
මුළු ලකුණු 150

Chemistry

04. **(a) අක්සනයක අක්‍රිය පටල විභවය පවත්වා ගනු ලබන සාධක කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.**

1. අක්‍රිය තත්ත්වයේ ඇති නියුරෝනයක පටල විභවය අක්‍රිය විභවය ලෙස හැඳින්වේ.
2. මෙය දළ වශයෙන් - $60\,mv$ සිට $-80mv$ දක්වා අගයක් ගනී.
3. අක්‍රිය පටල විභවය පවත්වාගනු ලබන සාධක තුනකි.
4. නියුරෝනයේ පිටත හා ඇතුලත අයන සාන්ද්‍රණයන්හි ව්‍යාප්තිය
5. ආවේගයක් ගමන් නොකරන අවස්ථාවේ ඇති නියුරෝනයක
6. ඇතුලත K^+ සාන්ද්‍රණය ඉහළ අගයක් ගන්නා අතර
7. පිටත Na^+ සාන්ද්‍රණය ඉහල අගයක් ගනී.
8. සෛල තුළ Cl^- හා විශාල සෘණ අයන/ ප්‍රෝටීන පවතී.
9. මේ නිසා නියුරෝනයේ ඇතුලත සෘණ ආරෝපණයක් ද
10. පිටත ධන ආරෝපණයක් ද හට ගනියි.
11. Na^+ හා K^+ සඳහා ප්ලාස්ම පටලයේ වරණීය පාරගම්‍යතාව
12. ප්ලාස්ම පටලයට බැඳුණු ප්‍රෝටීනමය පොටෑසියම් හා සෝඩියම් නාලිකා පිහිටයි.
13. කාන්දුවන මේ නාලිකා මගින් සාන්ද්‍රන අනුක්‍රමණයකට අනුව සෝඩියම් අයන හා k අයන වලට විසරනය වීමට ඉඩ සලසයි.
14. Na^+ නාලිකා වලට වඩා සංඛ්‍යාවකින් කාන්දුවන K^+ නාලිකා විවෘතව පවතී.
15. මෙම K^+ නාලිකා රසායනික සාන්ද්‍රන අනුක්‍රමනයක් මත K^+ අයන වලට පමණක් පිටතට ගැලීමට/ ඉද්ධ බිහි ගැලීමකට ඉඩ ලබා දෙයි.
16. Na^+ අයන/ අනෙක් අයන වලට පටලය හරහා පහසුවෙන් ගමන් කල නොහැක.
17. $Na - K$ පොම්පය
18. සෛලයට පරිවහනය කරන සෑම K^+ දෙකක් සඳහාම
19. Na^+තුනක් සෛලයෙන් පිටතට පරිවහනය කිරීමෙන්
20. පටලය හරහා Na^+ හා K^+ අනුක්‍රමයක් පවත්වා ගනී.
21. ඒ සඳහා ATP භාවිතා වේ./ සක්‍රිය පරිවහනය

ඕනෑම කරුණු 20

Chemistry

b) රසායනික උපාගමයක් හරහා ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණය වීමේ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරන්න.

1. රසායනික ද්‍රව්‍ය/ ස්නායු සම්ප්‍රේෂක භාවිතයෙන් එක් නියුරෝනයක් තවත් සෛලයක් සමග සන්නිවේදනය කරන සන්ධි රසායනික උපාගම් නම් වේ.
2. අක්සන අග්‍රයේ දී ක්‍රියාවිභවයක් මගින්
3. පූර්ව උපාගම සෛලයේ ප්ලාස්ම පටලය
4. විධ්‍රැවනය කරයි
5. මේ නිසා Ca^{2+} උපාගම අග්‍රස්ථය තුලට විසරණය වේ.
6. Ca^{2+} අයන සාන්ද්‍රනය ඉහල යෑම නිසා
7. (ස්නායු සම්ප්‍රේෂක සහිත) උපාගම ආශයිකා
8. පූර්ව උපාගම පටලයට බැඳීමට හේතු වේ.
9. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක උපාගම පැල්ම තුලට නිදහස් වීම සිදුවේ.
10. මේවා උපාගම පැල්ම හරහා විසරණය වී
11. පශ්ච උපාගම පටලයේ ඇති
12. විශිෂ්ට ප්‍රතිග්‍රාහක වලට බැඳී
13. ඒවා සක්‍රිය කරයි. / අයන නාලිකා විවෘත කරයි.
14. එමගින් පශ්ච උපාගම පටලය හරහා K^+ හා Na^+ අයන විසරණයට ඉඩ සලසයි.
15. එවිට පශ්ච උපාගම පටලය විධ්‍රැවනය වන අතර
16. එය ක්‍රියා විභවය කරා ළඟා වේ.
17. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක එන්සයිමීය ජල විච්ඡේදනය හෝ
18. පූර්ව උපාගම පර්යන්ත තුලට ස්නායු සම්ප්‍රේෂක ප්‍රතිග්‍රහනය මගින්
19. ස්නායු ආවේගය පශ්ච උපාගම සෛලයට ගමන් කිරීමෙන් අනතුරුව පූර්ව උපාගම අක්සන අන්තයේ ඇති සංඥාව නවත්වයි.

ඕනෑම කරුණු 17

20+17 = 37

කරුණු 37ට වඩා ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.

මුළු ලකුණු 150

05. **(a) තනි නියුක්ලියෝටයිඩ යුගලක ආදේශය නිසා සිදුවන ජාන විකෘති පිළිබඳව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.**

1. එක් නියුක්ලියෝටයිඩ යුගලක් වෙනත් යුගලක් මගින් ආදේශයට ලක්වේ.
   ආදේශය මගින් සිදුවන විකෘති ආකාර 3කි.
2. නිහඬ විකෘති
3. ජානයක එක් නියුක්ලියෝටයිඩ යුගලයක ආදේශය හේතුවෙන් එයින් කේතනය වන පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයට බලපෑමක් නොවිය හැකිය.
4. එකම ඇමයිනෝ අම්ලයට කෝඩෝන එකකට වඩා වැඩි ගණනකින් කේතනය වීම මෙයට හේතුවයි.
5. ත්‍රික කෝඩෝනයක තෙවැනි අක්ෂරයට චොබ්ල් (වෙවුලුම්) අක්ෂරයක් ඇත.
6. කෝඩෝනයේ තෙවැනි අක්ෂරය වෙනත් අක්ෂරයක් මගින් ආදේශයට ලක් විය හැකිය.
7. එම (තෙවැනි) අක්ෂරය මගින්ද සමාන ඇමයිනෝ අම්ලයකට කේතනය සපයයි.
8. අපගතාර්ථ විකෘති
9. මෙහිදී සිදුවන ආදේශය මගින් පොලිපෙප්ටයිඩයක එක් ඇමයිනෝ අම්ලයක් වෙනස් විය හැකිය.
10. ඒ නිසා පොලිපෙප්ටයිඩයේ ප්‍රාථමික ව්‍යුහයේ අර්ථය මඳ වශයෙන් වෙනස් වේ.
11. ඇමයිනෝ අම්ලයක් වෙනත් ඇමයිනෝ අම්ලයක් සමග සිදුවන ආදේශය මගින් ප්‍රෝටීනයේ කෘත්‍යමය ආකාරය වෙනස් වීමට හෝ නොවීමට හැකිය.
12. ඇතැම් විට නව ගුණාංග සහිතව පවා ප්‍රෝටීනයට වැඩි ක්‍රියාකාරීත්වයක් ලැබිය හැක.
13. බොහෝ විට මේ වෙනස් වීම් උදාසීන හෝ අහිතකරදායී වේ.
14. අහිතකරදායී ප්‍රෝටීන නිශ්ඵල හෝ අඩු කාර්යක්ෂම වේ.
15. නිරර්ථක විකෘති
16. මෙහිදී ලක්ෂ්‍යය විකෘතියක් මගින් ඇමයිනෝ අම්ලයකට කේතය සපයන කෝඩෝනයක් නැවතුම් කෝඩෝනයක් බවට පරිවර්තනය විය හැකිය.
17. මෙය ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේ පූර්ව පරිණත සමාප්තියට හේතු වේ.
18. එහි ප්‍රතිඵලය මුල් දාමයට වඩා කෙටි පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකි.
19. එය සාමාන්‍යයෙන් කෘත්‍යය රහිතයි.

(ඕනෑම කරුණු 18)

(b) ශාක වර්ධනය හා අදාලව පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ අන්තර් ක්‍රියා කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

1. පසේ සිටින පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සෘජුවම ශාක සමග අන්තර් ක්‍රියා කරයි.
2. මූල ගෝලය
3. ශාක මුල් හා මුල් මතුපිට වටා මිලි මීටර් කිහිපයක් දක්වා වූ පස අතර ඇති සහජීවී අන්තර්ක්‍රියාවකි.
4. මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු මුල්වලින් නිර්යාස වන සීනි/ ඇමයිනෝ අම්ල / විවිධ ඇරෝමැටික සංයෝග මත පෝෂණය වෙති.
5. බහුලව බැක්ටීරියා / ව්‍යාධිජනක/ සහජීවී දිලීර මූල ගෝලය ආශ්‍රිතව සිටී.
6. උදා: *Pseudomonas / Bacillus / Agrobacterium*
7. දිලීරක මූලය
8. ශාක මුල් හා දිලීර අතර වූ සහජීවී සංගමයකි.
9. (දිලීරක මුල් මගින්) ශාකයක ජලය හා පෝෂක ලබා ගත හැකි.
10. මුල් මතුපිට පෘෂ්ඨයෙහි ප්‍රමාණය වැඩි කරයි.
11. ශාක මුල්වලට ළඟා විය නොහැකි පෝෂක ද්‍රව්‍ය අඩංගු පසේ පවතින කුඩා සිදුරු තුලට ලඟා වීමෙන්,
12. $P/Zn/Cu$ වැනි අචල පෝෂක ලබා ගැනීම වේගවත් කරයි.

13. සරු පසකට යහපත් පාංශු ලක්ෂණයක් වන ස්ථායී පාංශු සමාහාර සෑදීම
14. උදා: ඇක්ටිනෝමයිසිටීස් සූත්‍රිකා/ දිලීරසූත්‍රිකා/ බැක්ටීරියා නිපදවන පොලිසැකරයිඩමය මැලියම්/ තානු
15. අන්තශ්ශාඛීය යනු ශාක සෛල දිලීර / බැක්ටීරියා සමග අන්තර් ක්‍රියාවකි.
16. නයිට්‍රජන් තිර කිරීම
17. නිදැලිවාසී බැක්ටීරියා වන *Azotobacter sp/ Nostoc/ Clostridium sp*
18. සහජීවී නයිට්‍රජන් තිර කිරීම - *Azolla – Anabaena* අතර සම්බන්ධතාව /රනිල ශාක හා *Rhizobium* බැක්ටීරියාව අතර සම්බන්ධතාවය
19. ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය නිපදවීමට මූල ගෝලයේ වෙසෙන බොහෝ බැක්ටීරියා දායක වේ.
20. උදා: - ඔක්සින් / සයිටොකයිනීන්/ ගිබරලින්
21. යකඩ සීමාකාරී තත්ත්ව වලදී යකඩ ඇතුල් කර ගැනීම
22. ව්‍යාධිජනකයන්ට එරෙහි ආරක්ෂණයද පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඉටු කරයි.

ඕනෑම කරුණු 19

19 + 18 = 37

කරුණු 37ට වඩා ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.

මුළු ලකුණු 150

06. කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) පෘථිවිය මත ජීවය පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය ජලයේ ප්‍රධාන ගුණ

ප්‍රධාන ගුණ 4කි.

1. සංසක්ති හැසිරීම
2. උෂ්ණත්වය මධ්‍යස්ථ කිරීමට ඇති හැකියාව
3. හිමායනයේදී සිදුවන ප්‍රසාරණය
4. ද්‍රාවකයක් ලෙස ඇති සර්ව නිපුණත්වය
5. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නිසා ජල අණු අතර ඇති ආකර්ෂණය සංසක්තිය.
6. ජල අණු හා වෙනත් ද්‍රව්‍ය අතර ඇතිවන ආකර්ෂණය ආසක්තිය.
7. (සංසක්තිය හා ආසක්තිය නිසා) පරිවහන මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව ජලයට ලැබී ඇත
8. ජලයට ඉහළ පෘෂ්ඨික ආතතියක් ඇත
9. මේ නිසා කුඩා කෘමීන්ට පොකුණක ජල පෘෂ්ඨය මත ඇවිදීමට හැකි වේ.
10. ජලයේ අධික විශිෂ්ඨ තාපය නිසා
11. ජීවී පද්ධති හා ජල ස්කන්ධ තුළ ජලය තාප ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි
12. ජලයේ අධික වාෂ්පීකරන තාපය නිසා
13. ජීවී දේහ පෘෂ්ඨ සිසිල් කර ගැනීමට උපකාරී වන අතර
14. සූර්යාලෝකය නිසා අධිකව උණුසුම් වීම වලක්වයි
15. ජලයට 4^0C දී උපරිම ඝනත්වයක් ඇත.
16. ජලයේ උෂ්ණත්වය 4^0Cට වඩා අඩුවන විට හිමායනය වීම ආරම්භ වී අයිස් ඝනක/ කුට්ටි ලෙස හඳුන්වන ස්ඵටික දැලිසක් සාදයි.
17. එම නිසා ජල ස්කන්ධ මතුපිට පෘෂ්ඨයේ අයිස් පාවේ.
18. මේ නිසා ධ්‍රැව ප්‍රදේශ වල ජල ස්කන්ධ තුළ සිටින ජීවීන්ට ශීත ඍතුවේදී නොනැසී පැවතීමට හැකි වී තිබේ.
19. ජලයේ ධ්‍රැවීයතාවය නිසා
20. ධ්‍රැවීය අණු / අයනික සංයෝග/ ධ්‍රැවීය හා අයනික යන ප්‍රදේශ දෙකම ඇති සංයෝග ජලයේ දියවේ.

(ඕනෑම කරුණු 15)

(b) මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණ සාර්ථක වීමට හේතු මොනවාද?

1. විද්‍යානුකූල ප්‍රවේශයකින් පරීක්ෂණ සිදු කිරීම
2. සෑම එක් ආකාරයක් සඳහාම ප්‍රවේණික මුහුම් දහස් ගණනක් සිදු කිරීම
3. එමගින් සම්භාවිතා උපකල්පන වලට ඉතාමත් සමීප ප්‍රතිඵල අත්කර ගත හැකි වීම.
4. පරීක්ෂණවල නිරවද්‍ය වාර්තා තබා ගැනීම
5. එමගින් ආවේණියේ බොහෝ රටා මග හැරීමකින් තොරව හඳුනාගත හැකි වීම.
6. සෑම මුහුමක් සඳහාම අවම වශයෙන් F_1 හා F_2 ලෙස ජනිත පරම්පරා දෙකක් සඳහා මුහුම් සිදු කිරීම
7. එමගින් පරම්පරාව තුල සැඟව තිබූ / බාහිරයට ප්‍රකාශ නොවූ ඇතැම් ගති ලක්ෂණ පවා අනාවරණය කල හැකි වීම
8. ජනිතයන් පිළිබඳව ලබාගත් දත්ත ප්‍රමාණාත්මකවද විශ්ලේෂණය කිරීම
9.

c. <u>ජීවීන් සංරක්ෂණය</u>

1. ජීව විශේෂ උපරිම සංඛ්‍යාවක දිගු කාලීන පැවැත්ම තහවුරු කිරීම ප්‍රධාන අරමුණ වේ
2. වඳ වී යාමේ තර්ජනයට මුහුණ පා ඇති ජීවී විශේෂ සුරැකීම හා
3. ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය නොකඩවා පවත්වාගෙන යාම හා
4. පැවැත්ම තහවුරු කල යුතුය
   සංරක්ෂණය ආකාර දෙකකි
5. ස්ථානීය සංරක්ෂණය
6. විතැන් සංරක්ෂණයයි
7. ජීව විශේෂයේ ආරක්ෂාව හා
8. ප්‍රජනනය ස්වාභාවික වාසස්ථානයේම තහවුරු කෙරේ
9. විශාල ගහනයක් හා
10. ප්‍රමාණවත් මූත් උචිත වූත් වාසස්ථාන තිබිය යුතුය
11. උදා - යාල/ මින්නේරිය ජාතික උද්‍යාන/ කන්නෙලිය / පිදුරුතලාගල වන රක්ෂිත
12. ස්වාභාවික වාසස්ථානයෙන් ඉවතට ගෙන
13. ඊට සමාන වෙනත් ස්ථානයක, නොනැසී පැවැත්මට හා
14. ප්‍රජනනය තහවුරු කල යුතුය
15. උදා - සත්වෝද්‍යාන/ උද්භිද උද්‍යාන

(ඕනෑම කරුණු 14ක්)

15+ 8+ 14 = 37

කරුණු 37ට වඩා ලියා ඇති විට ලකුණු 02ක් එකතු වේ.
මුළු ලකුණු 150

* * *