රහස්‍යයි

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்

Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, තෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2022 දෙසැම්බර්

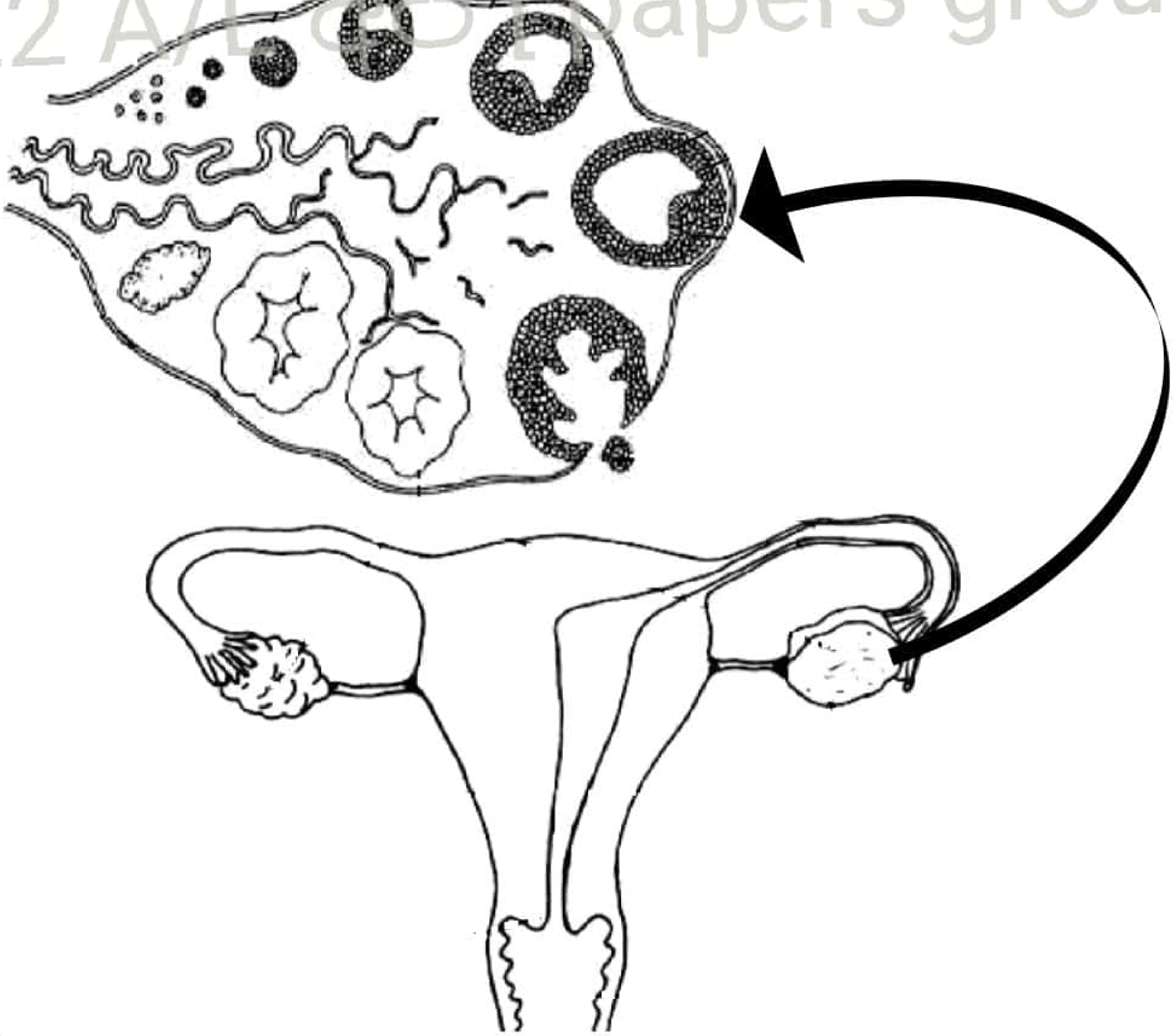
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்) தரம் 13, இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை 2022

General Certificate of Education (Ad. Level), Grade 13, Third Term Test, December 2022

09 - ජීව විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

22 A/L [papers group]



දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்

Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, තෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2022 දෙසැම්බර්

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்) தரம் 13, இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை 2022

General Certificate of Education (Ad. Level), Grade 13, Third Term Test, December 2022

09 - ජීව විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ලකුණු බෙදීයාම

22 A/L අපි [papers group]

I පත්‍රය = **100**

II පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණු = **100**

අවසාන ලකුණු I පත්‍රය + II පත්‍රය $= \frac{100+100}{2} = 100$

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்

Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, තෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2022 දෙසැම්බර්

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்) தரம் 13, இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை 2022

General Certificate of Education (Ad. Level), Grade 13, Third Term Test, December 2022

විෂයය අංකය 09 විෂය ජීව විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - I පත්‍රය

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

මුළු ලකුණු = **100**

22 A/L අපි [papers group]

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- **ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.**

01. A. i) a) I - ප්‍රෝටීන්වල ඇල්ෆා හේලික්සීය ද්විතීයික ව්‍යුහය
II - ප්‍රෝටීන්වල බීටා රැලිතල ද්විතීයික ව්‍යුහය ×2

b) I - කෙරටීන්
II - මකුළුවාගේ සිල්ක් තන්තු ×2

c) අන්තඃඅණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ×1

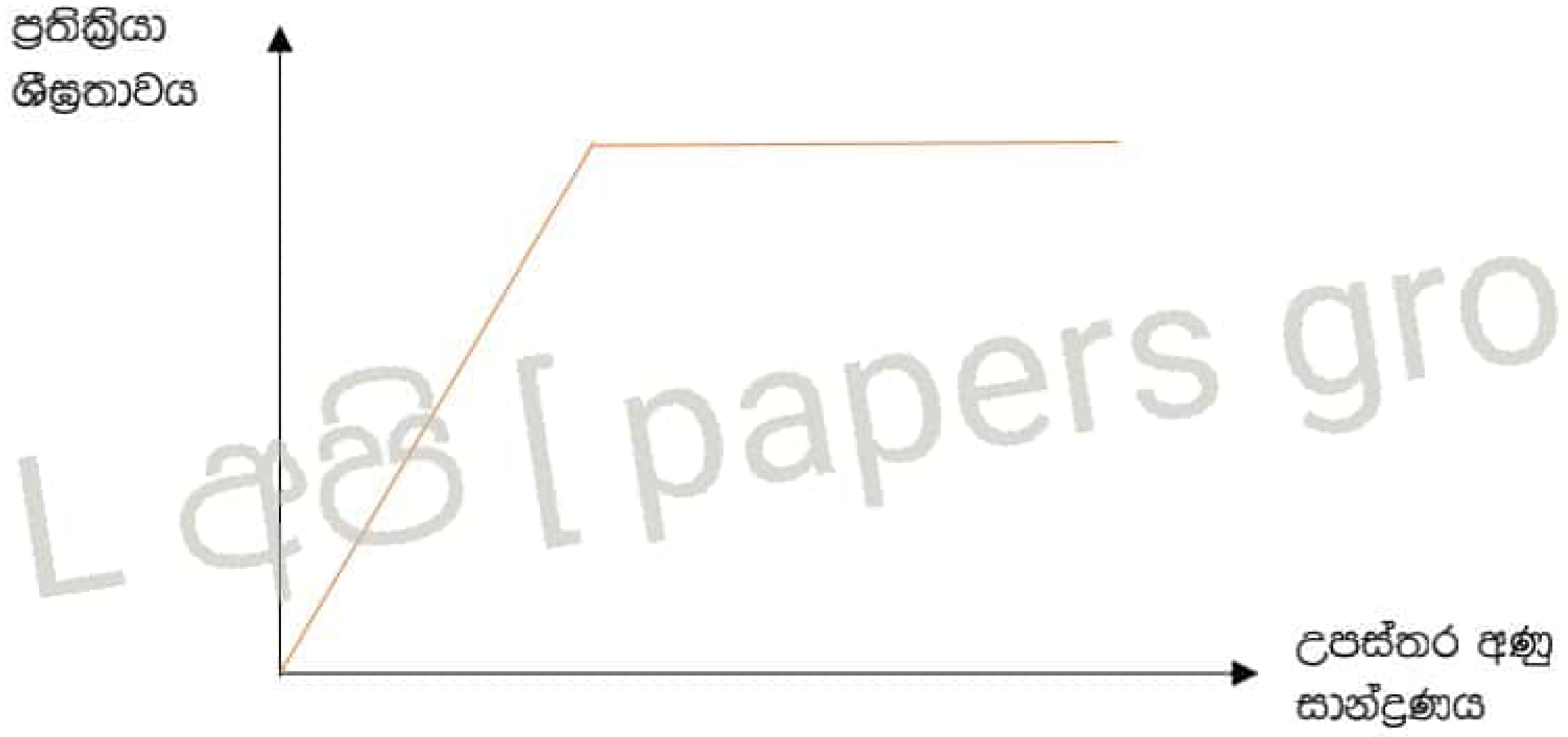
ii) a) A - ඩෙස්මසෝම / නැංගුරම් සන්ධි
B - හිදැස් සන්ධි / සන්නිවේදන සන්ධි
C - තද සන්ධි ×3

b) පේශි පටකය ×1

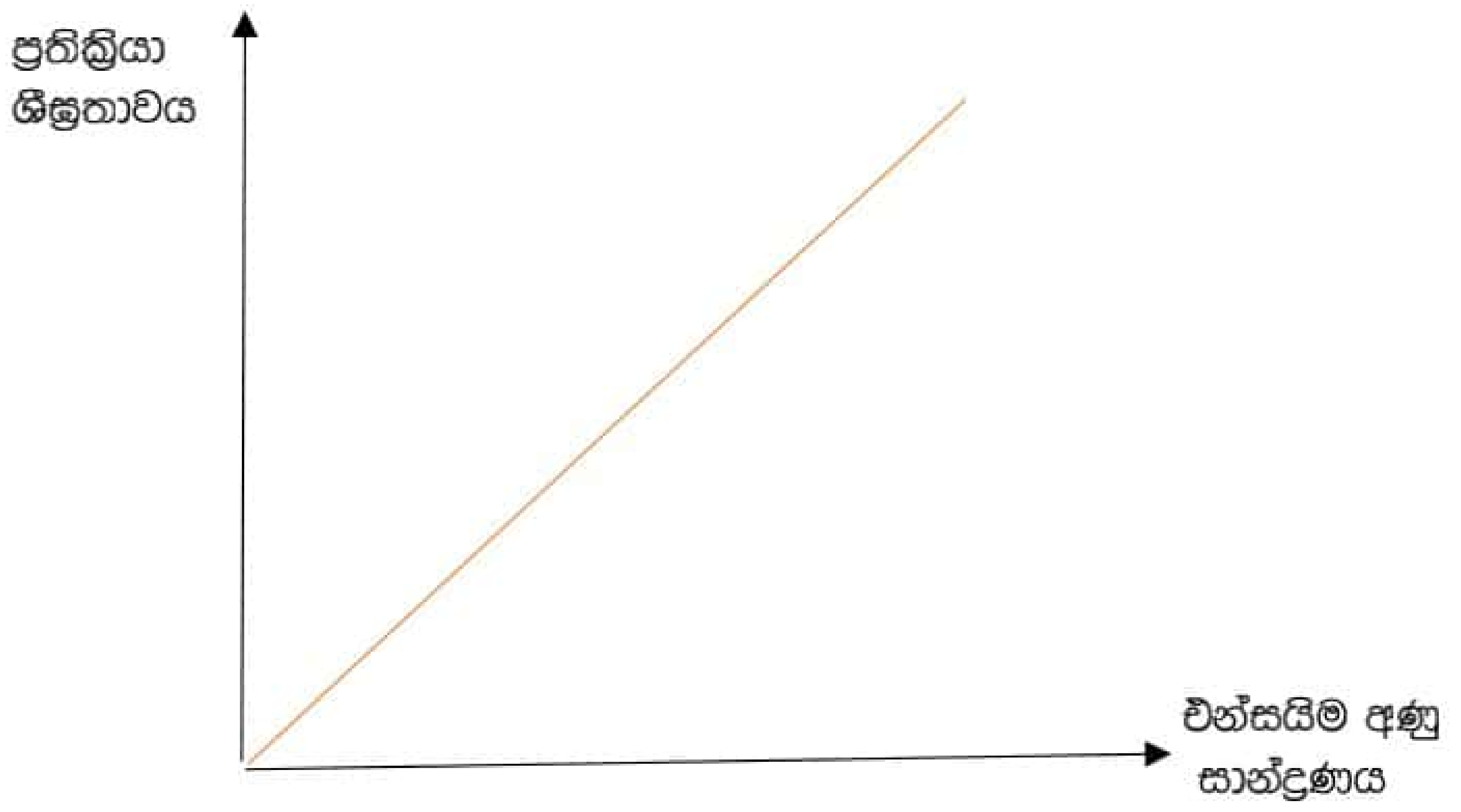
c) අතරමැදි සූත්‍රිකා ×1

iii) a) සමහර එන්සයිමවල උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යාවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීනමය නොවන කාබනික සංඝටක ×1

b) තරඟකාරී නිශේධක
තරඟකාරී නොවන නිශේධක ×1

c) 

×1



×1

22 A/L අපි [papers group]

B. i) a) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය , ස්වායු ශ්වසනය ×2

b) A - කැල්වින් චක්‍රය

B - ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාව

C - ග්ලයිකොලිසිය

D - සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය ×4

c) A - හරිතලව පංජරය

D - මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකය ×2

ii) a) 1-3 බිස්පොස්පොග්ලිසරේට් ×1

b) F - ATP

3-පොස්පොග්ලිසරේට්, 1-3 බිස්පොස්පොග්ලිසරේට් බවට ඔක්සිහරණය

G - NADPH

1-3 බිස්පොස්පොග්ලිසරේට්, ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් 3-පොස්පේට් බවට ඔක්සිහරණය ×4

c) රිබියුලෝස් පෙන්ටෝස් සීනි ×1

iii) a) පයිරුවේට් ඔක්සිකරණය ×1

b) සහ එන්සයිම A කාණ්ඩය ×1

c) M - ඔක්සලෝ ඇසිටේට්

L - සිට්‍රික් අම්ලය ×2

22 A/L අපි [papers group]

C. i) a) තක්සෝන ධූරාවලියේ ඕනෑම මට්ටමක වර්ගීකරණ ඒකකයක් තක්සෝනයක් වේ. ×1

b) වර්ගය, ගෝත්‍රය, කුලය, ගණය ×1

c) <u>Dipterocarpus</u> <u>zeylanicus</u> ×1

ii) a) I - *Gnetum* - නීටෝෆයිටා

II - *Nephrolepis* - ටෙරෝෆයිටා

III - *Anthoceros* - ඇන්තොසෙරෝෆයිටා

IV - *Marchantia* - හෙපටෝෆයිටා ×4

b) විනාල ශාක, බීජ රහිත සනාල ශාක, විවෘත බීජක ශාක ×3

c) ශුකි පාසි , ගදා පාසි ×2

iii) a) නෙමටෝඩා ×1

b) I) නෙමටෝඩා

II) ඇනෙලිඩා ×2

c) ආත්‍රොපෝඩා ×1

(50 x 2 = 100)

02. A. i) a) අරටුවෙහි සෛල අවකාශයන් වල රෙසීන හා වෙනත් කාබනික සංයෝග තැන්පත් වී පැවතීම. ×1

b) මෘදු දැවවල ශෛලම වාහිනී දක්නට නොලැබීම. ×1

c) වසන්ත කාෂ්ඨයේදී ශෛලම වාහිනී කුහර විශාල වන අතර බිත්ති තුනී වේ.

ගිම්හාන කාෂ්ඨයේදී ශෛලම වාහිනී කුහර කුඩාවන අතර බිත්ති ඝනකමින් වැඩි වේ. ×2

ii) a) සංශක්ති ආතති කල්පිතය ×1

b) උත්ස්වේදනය ×1

c) සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයට එරෙහිව ක්‍රියාකරමින් සක්‍රියව අවශෝෂණය වේ. ×1

iii) a) විසරණය මඟින් ශාකයේ පත්‍ර හා වෙනත් වායව කොටස් තුළින් ජලය හා ජල වාෂ්ප ලෙස පිට කිරීම ×1

b) පූටිකා උත්ස්වේදනය - පූටිකා හරහා
උච්චර්මීය උත්ස්වේදනය - උච්චර්මය හරහා
වාසිදුරු උත්ස්වේදනය - වාසිදුරු හරහා ×3

c) පත්‍ර පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය අඩු කිරීමට පත්‍ර රෝල් වීම.
පත්‍ර පෘෂ්ඨයේ ගිළුණු පූටිකා විකසනය
වියළි කාලයේදී පත්‍ර හැලීම.
ඝන උච්චර්මයක් පැවතීම.
පත්‍ර මතුපිට රෝම විකසනය වීම. ×3

d) ජලය හා ඛනිජ පසේ සිට පත්‍ර දක්වා පරිවහනය ශාක දේහය මතුපිට වාෂ්පීකරණ සිසිලනය ×2

22 A/L අපි [papers group]

B. i) a) ශාකවල ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කර ගැනීමටත්, තවත් පරම්පරාවක් නිපදවීමටත් අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ×1

b) I) Mg / Ca
II) B
III) Zn ×3

c)

මූලද්‍රව්‍යය	අවශෝෂණය කරගන්නා ආකාරය	ඌනතා ලක්ෂණ
S	SO_4^{2-}	ළපටි පත්‍රවල හරිතක්ෂය ඇති වීම.
Mo	MoO_4^{2-}	කඳේ හා මුලේ අග්‍රය මිය යෑම.
		මේරූ පත්‍රවල හරිතක්ෂය ඇති වීම.
B	$H_2BO_3^-$	විභාජක මිය යෑම.
		ඝන චර්මල පත්‍ර හා දුර්වර්ණ වූ පත්‍ර ඇති වීම.

×8

ii) a) ටෙරෝෆයිටා වංශය ×1

b) *Nephrolepis* ×1

c) හෘදයාකාර ජන්මාණු ශාකයේ උදරීය පැත්තේ අණ්ඩාණුධානි හා ශුක්‍රාණුධානි විකසනය වේ. ×1

iii) a) එතිලීන්

b) ගිබරලින් හා සයිටොකයිනින්

c) ගිබරලින්

d) ඇබ්සිසික් අම්ලය

e) ඔක්සින් ×6

C. i) දේහ අවයව හා පටක ව්‍යුහමය ලෙස හා කෘත්‍යමය ලෙස සම්බන්ධ කරන, විශාල බහිස්සෛලීය පූරකයක් තුළ පැතිර පවතින විවිධ සෛල වලින් යුතු පටකයකි. ×2

ii) මධ්‍යෂ්චර්මය ×1

iii) අරියල පටකය ×1

iv)

තන්තු වර්ගය		කෘත්‍ය	
කොලජන් තන්තු	-	ශක්තිය හා සුනම්‍යතාව සැපයීම	
ජාලාකාර තන්තු	-	සම්බන්ධක පටක, යාබද පටකවලට බැඳීම	
ප්‍රත්‍යාස්ත තන්තු	-	පටකයේ ප්‍රත්‍යාස්ත බව ඇති කිරීම	×6

v) a) ඔස්ටියෝන ×1

b) බහිජභවයන වූ ඒකකේන්ද්‍රීය ස්තරයකින් සමන්විතය.
ඔස්ටියෝනයක මධ්‍යයේ මධ්‍ය නාලයක් ඇත.
රුධිර වාහිනී පවතී.
ස්නායු ඇත. (any 2) ×2

(50 x 2 = 100)

22 A/L අපි [papers group]

03. A. i) සත්ත්ව දේහ තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට හා බාහිර පරිසරය සමඟ ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව සඳහා ×1

ii) a) රක්තාණු තුළ හිමෝග්ලොබින් අණු අන්තර්ගත වීම
හිමෝග්ලොබින්හි ඇති හීම් කාණ්ඩ සමඟ ඔක්සිජන්වලට ප්‍රත්‍යාවර්තව බැඳීමට ඇති හැකියාව
රක්තාණු තුළ න්‍යෂ්ටි රහිත වීම
රක්තාණු තුළ මයිටොකොන්ඩ්‍රියා නොතිබීම
රක්තාණු නිර්වායු ශ්වසනය මඟින් ATP නිපදවීම (any 2) ×2

b) එරිත්‍රොපොයිටීන් ×1

iii) නියුට්‍රොෆීලයක සෛල ප්ලාස්මයේ කණිකා දක්නට ලැබෙන අතර මොනොසයිටයක සෛල ප්ලාස්මයේ කණිකා දක්නට නොලැබෙයි.
නියුට්‍රොෆීලයක න්‍යෂ්ටිය කණ්ඩිකා කිහිපයකි.(3 හෝ ඊට වැඩි) මොනොසයිටයක කණ්ඩිකා වෘක්ක හැඩති විශාල න්‍යෂ්ටියකි. ×2

iv) a)

රුධිර සංසරණ පද්ධතිය	වසා පද්ධතිය
ධමනි, ශිරා අන්තර්ගත වේ.	වසා වාහිනී අන්තර්ගත වේ.
වසා ගැටිති නැත.	වසා ගැටිති ඇත.

×2

b) රුධිරයෙන් පෙරී එන, කේශනාලිකාවලින් හානි වූ පටක තරල සහ ප්‍රෝටීන ×1

v) a) දේහ සෛල ජීවත් වන ඒවායේ ආසන්නතම වටපිටාවයි./
දේහය තුළ, සෛල සමඟ සෘජුවම ගැටෙන අන්තර්සෛලීය තරලය අඩංගු, සෛල අවට ඇති පරිසරයයි. ×1

b) දේහ උෂ්ණත්වය
රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම
ආස්‍රැතික මෞලිකතාව
රුධිර pH ×4

22 A/L අපි [papers gr

vi) ග්ලූකගොන්
ග්ලූකොකෝර්ටිකොයිඩ/ කෝටිසෝල්
ඇඩ්රිනලින් / නොඇඩ්රිනලින් (any 2) ×2

vii) ව්‍යාධිජනකයෙකුට එරෙහිව දේහය තුළ ක්‍රියා කරන B වසා සෛල හා T වසා සෛලත් එහි ප්‍රතිඵලය වන යම් ව්‍යාධිජනකයෙකුට විශිෂ්ට B හා T මතක සෛලත් මඟින් හට ගන්වන දීර්ඝ කාලීනව පවතිනා ප්‍රතිශක්තිය ×2

viii) හෙපටයිටිස් A වයිරසයට නිමි මානව මස්තු ප්‍රතිදේහ ලබා දීම
පිටගැස්ම රෝගය තීව්‍ර වූ විට නිමි මානව ප්‍රතිටෙටනස් ඉමියුනෝග්ලොබියුලින් ලබා දීම
සර්ප විෂට ප්‍රතිකාර ලෙස ප්‍රතිවිෂ (Antivenin) ලබාදීම
පැපොල වයිරසයට එරෙහිව ඇතිවන සයිටොටොක්සික T සෛල හා ප්‍රතිදේහ මඟින් යළි එම ව්‍යාධිජනකයා ආසාදනයෙන් දේහය ආරක්ෂා කිරීම (any 2) ×2

B. i) a) A - ඇට්ලස් කශේරුකාව
B - අක්ෂ කශේරුකාව ×2

b) A කශේරුකාවට නිශ්චිත කශේරුකා දේහයක් හෝ කණ්ටක ප්‍රසරයක් නැත.
එයට ඉතා කෙටි තීර්යක් ප්‍රසර යුගලක් ඇත.
කශේරුකා ඡිද්‍රය සාපේක්ෂව විශාල ය.
දනතාකාර ප්‍රසරය සඳහා සන්ධාන මුහුණත් ඇත. (any 2) ×2

ii) හිස්කබල හා ඇට්ලස් කශේරුකාව(A), B හි දන්තාකාර ප්‍රසරය මත භ්‍රමණය වීම මගින් හිස දෙපැත්තට හැරවීමට ඉඩ සැලසෙයි. ×1

iii) a) පූර්ව ගාත්‍රයේ යටිබාහුවේ අස්ථිවල විදුර කෙලවර හස්තකූර්චාස්ථි සමග ×1

b) ජංඝාස්ථියේ හා අනුජංඝාස්ථියේ විදුර කෙළවර විශේෂිත පාදකූර්චාස්ථියක් සමඟ ×1

iv) a) a - අක්ෂකාස්ථිය
b - අංශඵලකය
c - ප්‍රගණ්ඩාස්ථිය
d - අරාස්ථිය
e - අන්වරාස්ථිය ×5

b) අසම්පූර්ණ ගෝල කුහර සන්ධියක් ×1

c) 1. යථාතත්ත්ව ග්‍රහණය/ සියුම් ග්‍රහණය
2. බලග්‍රහණය ×2

C. i) ඇලීල ලෙස හඳුන්වනු ලබන ආවේණික සාධක දෙකක් මඟින් සෑම ආවේණික ලක්ෂණයක් ම නිර්ණය කරනු ලැබේ.
ජන්මාණු සෑදීමේ දී, යම් ආවේණික සාධකයකට අදාළ ඇලීල එකිනෙකින් වෙන් වී, සෑදෙන සෑම ජන්මාණුවකට ම එක බැගින් ලැබේ. ×2 / 0

ii) මෙන්ඩල් සෑම එක් ආකාරයක් සඳහා ම ප්‍රවේණික මුහුම් දහස් ගණනක් සිදු කළේ ය.
මෙන්ඩල් තම පරීක්ෂණවල නිරවද්‍ය වාර්තා තබා ගත්තේ ය.
මෙන්ඩල් සාමාන්‍යයෙන් සෑම මුහුමක් සඳහා ම අවම වශයෙන් F1 හා F2 ලෙස ජනිත පරම්පරා දෙකක් සඳහා මුහුම් සිදු කළේ ය.
මෙන්ඩල් තම පරීක්ෂණවල දී ජනිතයන් පිළිබඳ ලබාගත් දත්ත ප්‍රමාණාත්මකව ද විශ්ලේෂණය කළේ ය. (any 3) ×3

iii) ප්‍රතිවිරුද්ධ ගති ලක්ෂණ රාශියක් සහිත ප්‍රභේද ගණනාවක් පැවතීම
ජනන කාලය කෙටි වීම
සෑම මුහුමක දී ම ප්‍රජනිතය විශාල සංඛ්‍යාවකින් නිපදවීම
ශාක අතර සිදුකරන මුහුම් මුළුමනින් ම පාලනය කළ හැකි වීම(ස්ව- පරාගණය / පරපරාගනය).
(any 2) ×2

iv) a) ප්‍රමුඛ ගති ලක්ෂණ දෙකක් සහිත විෂමයුග්මකයකු, ඒ ලක්ෂණ දෙකට ම නුමුහුම් නිලීන ජීවියකු සමඟ මුහුම් කිරීමක් ×1
b) BbRr ×1

v) a) බහුකාර්යතාව ×1
b) බහුජාන ප්‍රවේණිය ×1

vi) a) X^R ඇලීල සඳහා ඇලීල සංඛ්‍යාතය (p) = 600/1000 = 0.6
X^R ඇලීල දෙකක් එක්ව ගමන් කිරීමට ඇති සම්භාවිතාව(p^2) =0.6 x 0.6
=0.36
එනිසා, ප්‍රජනිතය තුළ $X^R X^R$ ප්‍රවේණි දර්ශය පවතින ප්‍රතිශතය=36% ×3

b) ප්‍රජනිතයේ $X^R X^W$ විෂමයුග්මකයන්ගේ ප්‍රතිශතය, p x q = 0.6 x 0.4=0.24
=24%
එනිසා ප්‍රජනිතය තුළ මුළු විෂමයුග්මක ප්‍රතිශතය = pq +qp
0.24+0.24
= 48% ×2

(50 x 2 = 100)

22 A/L අපි [papers group

04. A. i) DNA අණුවක නයිට්‍රජනීය භෂ්මවල නිවැරදි අනුපිළිවෙල නිර්නය කිරීමේ ක්‍රියාවලියයි ×1

ii) අණුක ජීවවිද්‍යාවේදී
පරිනාමික ජීවවිද්‍යාවේදී
වෛද්‍ය විද්‍යාවේදී
වෝහාරික ක්ෂේත්‍රයේදී
මෙටා ජාන විද්‍යාවේදි (any 3) ×3

iii) a) DNA ද්විත්ව දාමයේ දගර ලිහමින් DNA දාම දෙක එකිනෙකින් වෙන් කිරීම ×1

b) DNA දාමයක හෝ දෙකෙහිම හෝ කැඩීම් සිදුකර ඇඹරීම නිසා ඇතිවන ආතතිය සමනය කර ඇඹරීමට සලස්වා අනතුරුව කැපූ ස්ථානය නැවත මුද්‍රා තබයි. ×1

c) සංශ්ලේෂණය වූ යාබද DNA කණ්ඩ යා කරමින් පොස්පොඩයිඑස්ටර බන්ධන සෑදීම ×1

iv) a) A, B, C, D,E ×1

b) A, C, D ×1

v) a) ජානයක් වර්ණදේහය මත පිහිටා ඇති ස්ථානය ×1

b) දෙමුහුම්කරය මගින් අනුපූරක නියුක්ලියෝටයිඩ අනුක්‍රමයක් අනාවරණය සඳහා භාවිතා කරන තනිදාම සලකුණු කල DNA අණු කණ්ඩයක් ×1

vi) DNA විසංගමනය
විසංගිත DNA සීමා එන්සයිම මගින් සීමිත පීරණය
ජෙල විද්‍යුතාගමනය මගින් DNA කණ්ඩ වෙන් කිරීම
නිවැරදි DNA කණ්ඩ වීෂණ මගින් හඳුනාගැනීම
බහුවිධ ප්‍රභවවලින් ගත් DNA, ලයිගේස් මගින් සම්බන්ධ කිරීම ×5

B. i) a) චැපරාල් ×1

b) ගිනි ගැනීමකට පසුව පමණක් බීජ ප්‍රරෝහණය වීම.
ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල් පැවතීම.
ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල් තුළ සංචිතව ඇති ආහාර ගින්නෙන් පසුව යළි පැළ හට ගැනීමට භාවිත වීම .
ඉක්මනින් නැවත පැළ හට ගැනීම නිසා ගින්නෙන් නිදහස් වූ පෝෂක භාවිතයට හැකියාවක් ඇත.
කාෂ්ඨීය ශාකවල දැඩි , සදාහරිත පත්‍ර පැවතීම. (any 3) ×3

ii) a) තුන්ද්‍රා ×1

b) ඇල්පයින් තුන්ද්‍රා - 1000mm ට වඩා වැඩි වර්ෂණයක්
ආක්ටික් තුන්ද්‍රා - 200-600 mm ×2

iii) a) නියං කාල රහිත වීම.
ශාක ස්ථරීභවනය පෙන්වීම.
ඉහළ ආර්ද්‍රතාවක් ඇත.
අපිශාක ව්‍යාප්තව ඇත. (any 2) ×2

22 A/L අපි [papers group]

b)

තෙත් පතන තෘණභූමි	වියළි පතන තෘණභූමි
මුහුදු මට්ටමේ සිට 1500m ට ඉහළ ප්‍රදේශවල හමුවෙයි	500m සිට 1600m දක්වා උන්නතාංශවල හමුවේ.
මධ්‍යන්න වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2000mm ට වැඩි ප්‍රදේශවල හමු වේ.	1400mm සිට 2000mm දක්වා පමණ වූ වර්ෂාපතනයක් ඇත
කිසිදු නියං කාලයක් නැත.	නිශ්චිත වියළි/ නියං කාලයක් ඇත.
උෂ්ණත්ව පරාසය 5^0C සිට 18^0C දක්වා වේ.	උෂ්ණත්ව පරාසය 18^0C සිට 24^0C දක්වා වේ.
තෘණ 1 m ට වඩා උස නොයයි.	තෘණ 1.2m පමණ උසට වර්ධනය වෙයි.
ටසොක් තණ ප්‍රමුඛ වේ.	පැඟිරි, මාන සහ පිනි බර තණ ප්‍රමුඛ වේ.

(any 2) ×2

iv) a) • වගුරු බිම්, ජලය සහිත හැල ඉඩම්, පීට් බිම්, ස්වාභාවික හෝ කෘත්‍රිම, ස්ථිර හෝ තාවකාලිකව ජලය රැඳී ඇති ප්‍රදේශ වන අතර,
• ඒවා නිශ්චල හෝ ගලා යන මිරිදිය, කිවුල්දිය හෝ ලවණ සහිත දිය,
කරදිය ප්‍රදේශ ද අයත්ව බාදිය අවස්ථාවේ ගැඹුර 6m නොඉක්මවන ප්‍රදේශ ලෙස ය. ×2

b) ආනවිලුන්දාව, බූන්දල, කුමන, මාදු ගඟ, වන්කාලෙයි හා විල්පත්තුව. (any 2) ×2

v) ශුෂ්ක, අර්ධ ශුෂ්ක සහ වියළි උප ආර්ද්‍ර ප්‍රදේශවල සිදු වන දේශගුණික විචලන සහ මිනිස් ක්‍රියාකාරිත්වය ඇතුළු විවිධ සාධක හේතුවෙන් භූමිය හායනය වන ක්‍රියාවලියයි. ×1

vi) වෘක්ෂලතාදිය අඩු වීම ජල හිඟතාව ප්‍රේරණය කරයි.
සත්ත්ව හා ශාක විශේෂවල වාසස්ථාන විනාශ වේ.
කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු කරයි. / මිනිසා මෙන් ම සතුන්ගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාවට බලපෑම් කරයි.
ශාක හා පසේ, කාබන් සංචිත ධාරිතාව අඩු කරයි.
භූමි හායනයට ලක් වූ ප්‍රදේශවල ජීවත් වන මිනිසුන්ගේ සෞඛ්‍යට බලපෑමක් ඇති කරයි.
(any 3) ×3

C. i) පොස්ෆොලයිපේස්
ලෙසිතිනේස්
හයලුරොනිඩේස් ×3

22 A/L අපි [papers group]

ii)

අවයවය	රෝගය	රෝගකාරකයා
ස්නායු පද්ධතිය	P- බැක්ටීරියා මෙනෙන්ජයිටිස්	*Streptococcus pneumoniae*
Q- ආහාර ජීරණ පද්ධතිය	R- උණ සන්නිපාතය	*Salmonella typhi*
S සම	පැපොල	T- *Herpesvirus varicella- zoster*

×5

iii) a) බැක්ටීරියා ප්ලාස්ම පටල කඩා බිඳදැමීම ×1
b) ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය නිෂේධනය ×1
c) DNA/ RNA සංශ්ලේෂණය නිෂේධනය ×1

iv) a) අක්‍රිය කරන ලද එන්නත් ×1
b) අක්‍රිය කළ එන්නත් භාවිතයේ දී බූස්ටර - (ද්විතීයික) මාත්‍රාවන් නැවත නැවත ලබා දීම අවශ්‍ය වෙයි. ×1

v) a) වෙනත් ස්ථානයක සිටුවීම සඳහා නොමේරූ ශාක හා බීජ පැළ නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරනු ලබන විශේෂිත ස්ථානයකි. ×1
b) ආලෝකය කළමනාකරණය,
පාංශු කළමනාකරණය (පාංශු වයනය, පාංශු ගුණ සහ පස නඩත්තු කිරීම),
පලිබෝධ හා රෝග පාලනය,
ජල කළමනාකරණය (ජලයේ ගුණාත්මකභාවය හා ප්‍රමාණාත්මකභාවය),
තවානේ ව්‍යුහය සහ පරිසර පාලනය (any 3) ×3
c) නව තාක්ෂණයට ප්‍රවේශ වීමක් නැති වීම
තවාන් සහ වගා කිරීමේ පහසුකම් වැඩිදියුණු කර ගැනීමට මූල්‍යමය දිරිදීමනා නොමැතිවීම.
ප්‍රචාරණ ද්‍රව්‍ය/ ගුණාත්මක රෝපණ හිඟ වීම.
බෝග වගා කිරීමට භාවිත කළ හැකි සුදුසු තාක්ෂණික ක්‍රම සහ වර්ධක තත්ත්ව පිළිබඳ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම (any 3) ×3

(50 x 2 = 100)

22 A/L අපි [papers group]

* * *

B කොටස - රචනා

- ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

  අවශ්‍ය තැන්හි දී නම් කරන ලද පැහැදිලි රූප සටහන් දෙන්න.

  (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 15 කි)

01. a) ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වන කාබනික ද්‍රාවකවල ද්‍රාව්‍යතාවයක් පවතින ජෛවීය අණු ආකාරය හඳුනාගෙන එහි රසායනික ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

b) එම අණු ආකාරයේ කෘත්‍යයන් ඉදිරිපත් කරන්න.

c) සෛල පටලවල ප්‍රධාන සංඝටකය පිළිබඳ විස්තරයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

a)

1. ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වන කාබනික ද්‍රාවකවල ද්‍රාව්‍යතාවයක් පවතින ජෛවීය අණු ආකාරය ලිපිඩ වේ.
2. ලිපිඩවල සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය ලෙස C, H හා O ඇත.
3. H : O අනුපාතය 2 : 1 නොවේ.
3. සාපේක්ෂව හයිඩ්‍රජන් වැඩි වශයෙන් ඇත.
4. මේදය (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ) මේද අම්ල හා
6. ග්ලිසරෝල්වලින් තැනී ඇත.
7. මේද අම්ල අණුවක් යනු එක් කෙළවරක කාබොක්සිල් කාණ්ඩයක් (-COOH කාණ්ඩයක්) සහිත දිග කාබන් සැකිල්ලක් (කාබන් පරමාණු 16-18 කින් සමන්විත) සහිත හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයකි.
8. මේදවල ජල භීතික ස්වභාවයට හේතුවන්නේ මේද අම්ලවල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයයි.
9. ග්ලිසරෝල්, ඇල්කොහොල් (මද්‍යසාර) කාණ්ඩයට අයත්ය.
10. එහි කාබන් පරමාණු තුනක් අඩංගුය.
11. එක් එක් කාබන් පරමාණුව තනි හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයක් (-OH කාණ්ඩයක්) බැගින් දරයි.
12. ග්ලිසරොල් අණුවේ එක් එක් හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයට මේද අම්ල අණුවක් බැගින්
13. එස්ටර බන්ධන මඟින් බැඳී
14. ට්‍රයිඒසයිල්ග්ලිසරෝල්/ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ සාදයි.
15. මේද අම්ල අණුවල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව
16. සංතෘප්ත මේද හා
17. අසංතෘප්ත මේද ලෙස මේදය ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදේ.
18. ද්විත්ව බන්ධන රහිත හයිඩ්‍රොකාබන් දාම සහිත සංතෘප්ත මේද අම්ල, ග්ලිසරෝල් සමඟ සම්බන්ධ වී සංතෘප්ත මේදය සාදයි.
19. ද්විත්ව බන්ධන සහිත හයිඩ්‍රොකාබන් දාම සහිත අසංතෘප්ත මේද අම්ල, ග්ලිසරෝල් සමඟ සම්බන්ධ වී අසංතෘප්ත මේදය සාදයි.
20. ද්විත්ව බන්ධනයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව
21. සිස් (Cis) අසංතෘප්ත මේද හා
22. ට්‍රාන්ස් (Trans) අසංතෘප්ත මේද ලෙස අසංතෘප්ත මේදය ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදේ.

22 X 4 = 88

22 A/L අපි [papers group

b)

1. සෛල පටලවල ව්‍යුහමය සංඝටක තැනීම සඳහා පොස්පොලිපිඩ හා කොලෙස්ටරෝල් වැදගත් වේ.
2. සෛල පටලයේ තරලමය ස්වභාවය පවත්වා ගැනීමට පොස්පොලිපිඩ හා කොලෙස්ටරෝල් වැදගත් වේ.
3. මේදය ලෙස මේද පටකය තුළ ශක්තිය සංචිත කරයි.
4. මේද හා තෙල් කාර්යක්ෂම ශ්වසන උපස්තරයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් සෛලීය ශ්වසනයට ලක්වී ශක්තිය හා තාපය නිපදවයි.
5. දේහය තුළ පරිවහනය වන සංඥා අණු (හෝමෝන) ලෙස ස්ටෙරොයිඩ ක්‍රියාකරයි.
6. උදා - ඊස්ට්‍රජන්/ ප්‍රොජෙස්ටරෝන්/ ටෙස්ටොස්ටෙරෝන්/ ඇල්ඩෙස්ටෙරෝන්/ කෝටිසෝල්
7. කොලෙස්ටරෝල්, ස්ටෙරොයිඩමය හෝමෝන සංශ්ලේෂණයට දායක වේ.
8. දේහ අවයව වටා (උදා - හෘදය/ වෘක්ක) මේදය තැන්පත් වීමෙන් ඒවාට යාන්ත්‍රික ආරක්ෂාවක් සපයයි.
9. මේදය මඟින් තාප පරිවරණය සපයයි./ සමේ අධශ්චර්මීය මේද ස්තරයේ ඇති මේදය තාප හානිය අඩු කරයි.
10. නියුරෝනවල මයලීන් කොපුවේ සංඝටකයක් ලෙස ලිපිඩ ක්‍රියාකරයි.
11. මේද ද්‍රාවී විටමින වන විටමින් A, D, E සහ K පරිවහනයට හා සංචිත කිරීමට දායක වෙයි.

11 X 4 = 44

c)

1. සෛල පටලවල ප්‍රධාන සංඝටකය පොස්පොලිපිඩ වේ.
2. පොස්පොලිපිඩ ග්ලිසරෝල් අණුවකට මේද අම්ල අණු දෙකක් හා පොස්පේට කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වී සෑදී ඇත.
3. පොස්පේට කාණ්ඩය මඟින් පොස්පොලිපිඩ අණුවට සෘණ විද්‍යුත් ආරෝපණයක් ලබා දේ.
4. පොස්පේට කාණ්ඩයට කෝලීන් වැනි අමතර ධ්‍රැවීය අණුවක් හෝ කුඩා ආරෝපිත අණුවක් ද බැඳී පවතී.
5. හයිඩ්‍රොකාබන් වල්ග ජලභීතික වන අතර පොස්පේට කාණ්ඩය හා ඊට සම්බන්ධ අණු ජලකාමී වෙමින් පොස්පොලිපිඩ උභයසාහී හැසිරීමක් පෙන්වයි.

5 X 4 = 20

88 + 44 + 20 = 152

උපරිම 150

22 A/L අපි [papers group]

02. a) ශාක පත්‍රයක නාරටි වින්‍යාසය නිරීක්ෂණය කිරීමෙහිදී ජාලාකාර නාරටි වින්‍යාසයක් පෙන්වූ අතර එම ශාක පත්‍ර ආකාරයේ ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

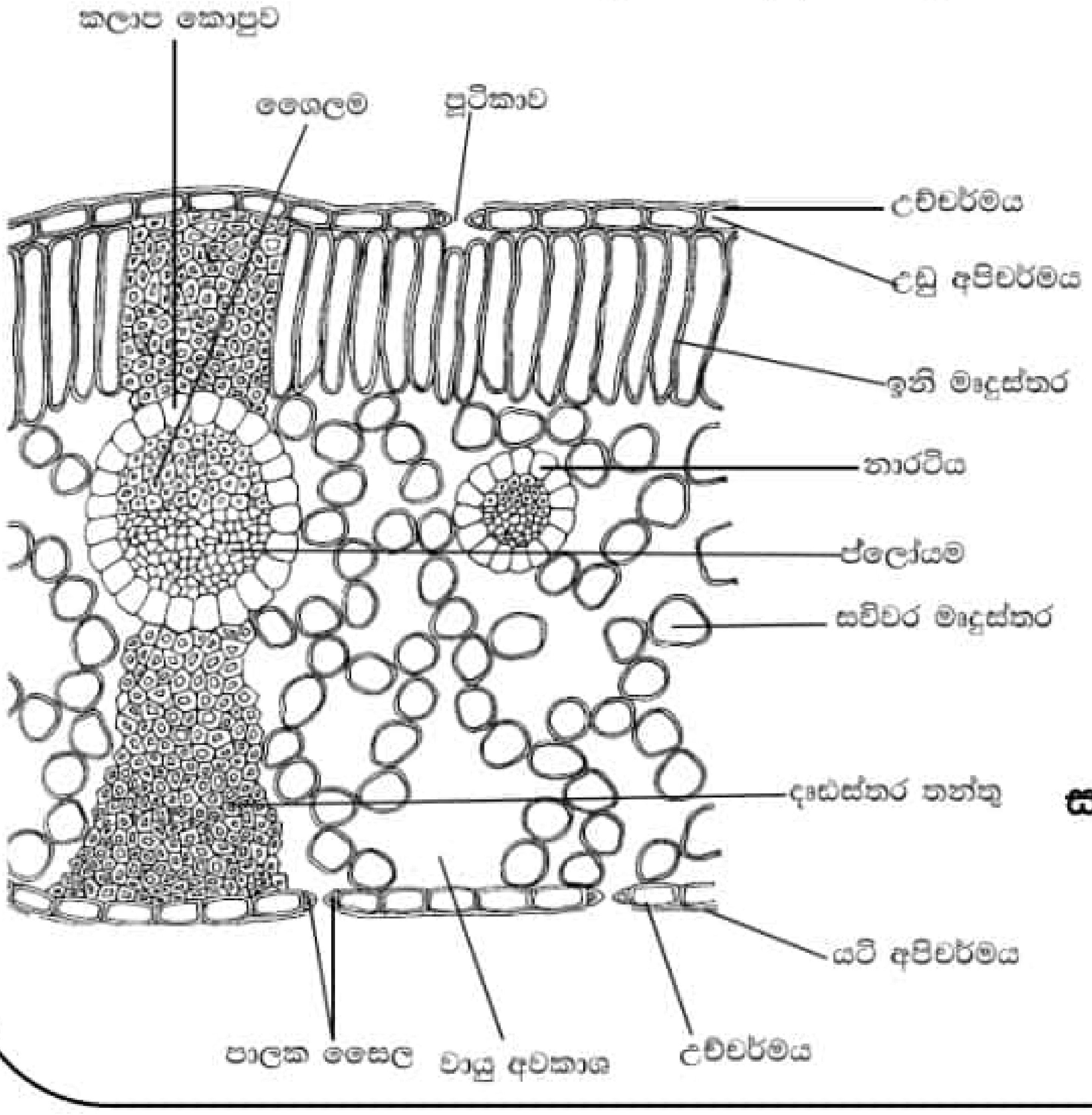
b) පත්‍ර හරහා වායු හුවමාරුව බහුලව සිදුකරන ආකාරයේදී එම ක්‍රියාව පාලනය කරන මූලධර්මය විස්තර කරන්න.

c) කෙටි දුරකට අක්‍රියව ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට යොදා ගන්නා පරිවහන ක්‍රම විස්තර කරන්න.

a)

1. ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රයේ ජාලාකාර නාරටි වින්‍යාසයක් පෙන්නුම් කරයි.
2. අපිචර්මය සාමාන්‍යයෙන් තනි සෛල ස්තරයකි.
3. උඩු හා යටි අපිචර්ම අතර පත්‍ර මධ්‍යය ලෙස හඳුන්වන පූරක පටකයක් පිහිටයි.
4. පූරක පටකය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා විශේෂණය වූ මෘදුස්තර සෛල වලින් යුක්තය.
5. පූටිකා ප්‍රධාන වශයෙන් යටි අපිචර්මයේ පවතී.
6. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ස්තරය ඉනි මෘදුස්තරය හා සවිවර මෘදුස්තරය ලෙස කැපී පෙනෙන ස්තර දෙකකින් යුක්ත වේ.
7. ඉනි මෘදුස්තර සෛල දිගැටි හැඩයක් ගනී.
8. එය සෛල ස්තර එකක් හෝ කිහිපයකින් යුක්ත වේ.
9. ඉනි මෘදුස්තරය පත්‍රයේ ඉහළ කොටසේ උඩු අපිචර්මයට වහාම පහළින් පිහිටයි.
10. සවිවර මෘදුස්තරය ඉනි මෘදුස්තරය හා යටි අපිචර්මය අතර සැකසී ඇත.
11. එය අන්තර් සෛලීය අවකාශ රාශියක් සහිතව ලිහිල්ව සැකසී ඇත.
12. සවිවර මෘදුස්තර සෛල, ඉනි මෘදුස්තර සෛලවලට වඩා අඩු හරිතලව ප්‍රමාණයක් දරයි.
13. පත්‍රයේ සනාල පටක කඳේ සනාල පටක සමඟ අඛණ්ඩව බැඳී ඇත.
14. පත්‍රයේ ඇති ජාලාකාර නාරටි පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ස්තරය තුළදී දැකිය හැකි අතර ඒවා හොඳින් ශාඛනය වී පවතී.
15. සෑම නාරටියක්ම කලාප කොපුවකින් ආරක්ෂා වී පවතී.

(any 14) **14 X 3 = 42**



සම්පූර්ණයෙන් නම් කළ රූපසටහන සඳහා ලකුණු 10 කි.
අර්ධව නම් කළ රූපසටහන සඳහා ලකුණු 5 කි.
නම් නොකළ රූපසටහන සඳහා ලකුණු නැත.

b)

1. පූටිකා හරහා වායු හුවමාරුවෙහිදී එම වායු හුවමාරුව K^+ ස්‍යන්දය කල්පිතයෙන් පැහැදිලි කරයි.
2. දිවා කාලයේ දී යාබද අපිචර්මීය සෛලවල සිට පාලක සෛල තුළට සක්‍රීයව K^+ ඇතුළු වීම හා
3. ඒවා පාලක සෛල තුළ එක්රැස් වීම සිදු වේ.
4. එවිට පාලක සෛල තුළ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.
5. ඒ සමඟ පාලක සෛලවල ජල විභවය යාබද අපිචර්මීය සෛලවල ජල විභවයට වඩා අඩු වේ.
6. ජල විභව අනුක්‍රමණයට අනුව යාබද අපිචර්මීය සෛලවල සිට පාලක සෛල වෙතට ආස්‍රැතිය මඟින් ජලය ගලා යෑම සිදුවේ.
7. ජලය ගලා යාමත් සමඟ පාලක සෛලවල ශූනතාවය වැඩි වී පූටිකා සිදුරු විවෘත වේ.
8. පාලක සෛල තුළ K^+ අයන එක්රැස් වීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වන අතර
9. ඊට අවශ්‍ය ශක්තිය පාලක සෛල තුළ ඇති හරිතලව වල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරුව මඟින් ලබා ගනී.
10. පූටිකා වැසීමෙහිදී පාලක සෛලවල සිට යාබද අපිචර්මීය සෛල වෙතට K^+ අයන ඉවත් වීම සිදුවේ.
11. එවිට පාලක සෛලවල සාන්ද්‍රණය පහළ යයි.
12. පාලක සෛලවල ජල විභවය, යාබද අපිචර්මීය සෛලවල ජල විභවයට වඩා ඉහළ අගයකට පත්වේ.
13. ජල විභව අනුක්‍රමණයට අනුව බාහිරාස්‍රැතිය සිදු වී පාලක සෛලවලින් ජලය ඉවත් වේ.
14. පාලක සෛලවල ශූනතාවය අඩු වී පූටිකා සිදුරු වැසී යයි.
15. K^+ අයන පාලක සෛලවලට ඇතුළු වන හා පිටවන අවස්ථාවලදී සෛලය තුළ අයනික සමතුලිතතාවය පවත්වා ගැනීමට H^+ ප්‍රතිවිරුද්ධ දෙසට හුවමාරු වේ.
16. ඇබ්සසික් අම්ලය ද K^+ ස්‍යන්දය කල්පිතය සඳහා උපකාර වේ.

(any 15) **15 X 3 = 48**

c)

1. විසරණය එක් පරිවහන ක්‍රමයකි.
2. වෙනත් කිසිදු බාහිර බලයක් භාවිතා නොකරමින් ද්‍රව්‍ය අණුවල සිදුවන අහඹු චලන නිසා සාන්ද්‍රණය වැඩි ස්ථානයක සිට සාන්ද්‍රණය අඩු ස්ථානයකට අණු චලනය වීම විසරණය නම් වේ.
3. අණු අහඹු ලෙස චලනය වුවද විසරණය මඟින් අණු සමූහයක චලනය දිශානතියක් ඇතිව සිදුවේ.
4. විසරණය ස්වයංසිද්ධව
5. පරිවෘත්තිය ශක්තිය භාවිතා නොකරමින් සාන්ද්‍රණ අණුක්‍රමණය ඔස්සේ සිදුවේ.
6. විසරණය පටල හරහා ද සිදුවිය හැකිය.
7. ගමන් කරන අණු සඳහා පටලය පාරගම්‍ය වන විට පටල හරහා ද විසරණය සිදු වේ.
8. ජලය හා ජල ද්‍රාවී සංයෝග සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති හරහා විසරණය හා
9. ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ ප්ලාස්ම පටලය හරහා විසරණය උදාහරණ වේ.
10. ආස්‍රැතිය තවත් පරිවහන ක්‍රමයකි.
11. ආස්‍රැතිය විශේෂිත විසරණ ක්‍රමයකට අයත් වේ.
12. වරණීය පාරගම්‍ය පටලයක් හරහා නිදහස් ජල අණු විසරණය වීම ආස්‍රැතිය වේ.
13. නිපානය ද තවත් පරිවහන ක්‍රමයකි.
14. ජලකාමී ද්‍රව්‍ය මඟින් ජල අණු භෞතිකව අධිශෝෂණය කර ගැනීම නිපානයයි.
15. ජල අණු සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති මඟින් අධිශෝෂණය කිරීම ඊට උදාහරණ වේ.
16. පහසු කළ විසරණය තවත් පරිවහන ක්‍රමයකි.
17. ජලය හා ජලකාමී ද්‍රාව්‍ය පටලයක් හරහා පිහිටා ඇති පරිවාහක ප්‍රෝටීන අණුවල අධාරයෙන් අක්‍රියව පටලය හරහා ගමන් කිරීම පහසු කළ විසරණයයි.
18. මෙම පරිවහන ආකාරය සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණය ඔස්සේ සිදු වේ.
19. ඊට උපකාර වන පරිවාහක ප්‍රෝටීන විශේෂිත ද්‍රව්‍ය පමණක් පරිවහනය කරයි.

(any 18) **18 X 3 = 54**

42 + 10 + 45 + 54 = 151

උපරිම 150

22 A/L අපි [papers group]

03. a) මානව ඩිම්භකෝෂ වල ව්‍යුහය විස්තර කර එහි කෘත්‍යයන් ලියා දක්වන්න.
b) මානව අණ්ඩෝද්භවය විස්තර කරන්න.

a)

1. ස්ත්‍රී ජන්මාණු නිපදවන ව්‍යුහය (ප්‍රජනේන්ද්‍රිය) ඩිම්බ කෝෂ වේ.
2. මේවා ගර්භාෂය දෙපස පිහිටන අතර,
3. ඒවා බන්ධනී මඟින් උදර කුහරයේ ස්ථානගත වී ඇත.

ඩිම්බ කෝෂවල පටක ස්තර දෙකක් දැකිය හැකි ය.

4. පිටතින් බාහිකය හා
5. ඇතුළතින් මජ්ජාවයි.
6. ඩිම්බ කෝෂ දෙකෙහි ම පිටත ස්තරයේ සම්බන්ධක පටක පවතින අතර,
7. එය ජනක අපිච්ඡදයෙන් වැසී ඇත.
8. ඩිම්බ කෝෂවල පිටත ස්තරයේ විවිධ වූ පරිණත අවධිවල ඇති ඩිම්බ ස්‍යුනිකා දැකිය හැකි ය.
9. සෑම ස්‍යුනිකාවක අණ්ඩ සෛලයක් දැකිය හැකි අතර, එය ආධාරක සෛලවලින් වට වී ඇත.
10. මේවායේ ස්ත්‍රී ජන්මාණු ගබඩා වී ඇති අතර,
11. ප්‍රජනක චක්‍රය අතරතුර දී කායික විද්‍යාත්මක වෙනස් වීම් සඳහා අවශ්‍ය ලිංගික හෝමෝන නිපදවීම ද සිදු කරයි.

22 A/L අපි [papers group]

b)

1. මානව ස්ත්‍රීන්ගේ පරිණත අණ්ඩ සෛලයක් විකසනය වීමට සැළකිය යුතු කාලයක් ගත වේ.
2. විකසනය වෙමින් පවතින කලල අවස්ථාවේ දී ම ස්ත්‍රියකගේ ඩිම්බ කෝෂ තුළ අපරිණත ඩිම්බ හට ගනී.
3. එහෙත් මේ ඩිම්බවල විකසනය සම්පූර්ණ වන්නේ වසර ගණනාවකින් හෝ දශක කිහිපයකින් අනතුරුව ය.
4. අණ්ඩෝද්භවයේ දී ඌනනයේ ප්ලාස්ම විභාජනයේ දී ප්ලාස්මය අසමාන ලෙස බෙදී, එක් දුහිතෘ සෛලයකට වැඩි ප්‍රමාණයක් (සම්පූර්ණයෙන්ම වාගේ) ප්ලාස්මය ගමන් ගනී.
5. ඌනනයේ දී අනෙක් ඵල වන ඉතිරි සුළු ප්ලාස්ම කොටසක් සහිත සෛල, ධ්‍රැවීය දේහ ලෙස හැඳින්වේ.
6. ශුක්‍රාණු ජනනය මෙන් නොව, දිගු කාලීන විවේක කාල සහිතව සිදු වන ක්‍රියාවලියකි.
7. ස්ත්‍රී කලල අවස්ථාවේ දී මූලික ජන්මාණු සෛල අනුනනව බෙදීමෙන් ඩිම්බ ජනනය ආරම්භ වන අතර,
8. ඒවායින් අණ්ඩ මාතෘ සෛල ඇති කරයි.
9. අනුනනයෙන් අණ්ඩ මාතෘ සෛල බෙදීම ඇරඹෙන අතර,
10. ඉන් පසු ඌනනය ඇරඹේ.
11. එහෙත් උපතට ප්‍රථම ප්‍රාක් කලාව Iහි දී නැවතීම සිදු වේ.
12. මෙසේ විකසනය නැවතුණු සෛල ප්‍රාථමික අණ්ඩ සෛල ලෙස හැඳින්වේ.
13. සෑම ප්‍රාථමික අණ්ඩ සෛලයක් ම කුඩා ස්‍යුනිකාවක් තුළ අඩංගු වන අතර
14. එය ආරක්ෂක සෛලවලින් ආස්තරණය වූ කුහරයකි.
15. උපතේ දී ඩිම්බ කෝෂ දෙකෙහි ම ප්‍රාථමික අණ්ඩ සෛල මිලියන 1-2 පමණ සංඛ්‍යාවක් දරා සිටී.
16. ඉන් 500ක් පමණ, වැඩිවියට පැමිණීමේ සිට ආර්තවහරණය දක්වා සම්පූර්ණයෙන් පරිණත වීම සිදු වේ.
17. වැඩිවියට පැමිණීමත් සමඟ ම ස්‍යුනිකා උත්තේජක හෝමෝන (FSH) මඟින් ,
18. ආවර්තිතව කුඩා ස්‍යුනිකා සෛල ගොනු වර්ධනය හා විකසනය උත්තේජනය කරයි.
19. මේවා අතුරින්, මාසිකව එක් ස්‍යුනිකාවක් පමණක් සම්පූර්ණයෙන් පරිණත වේ.
20. මේ කාලය තුළ දී ස්‍යුනිකාව තුළ ඇති ප්‍රාථමික අණ්ඩ සෛල ඌනනය I සම්පූර්ණ කරන අතර
21. ද්විතියික අණ්ඩ සෛලය හා පළමු ධ්‍රැවීය දේහය නිපදවයි.
22. ඉන් පසු ඌනනය II ඇරඹෙන නමුත් යෝග කලාවේ දී විභාජනය නතර වේ .
23. ඌනනය II නැවතී සිටින ද්විතීයික අණ්ඩ සෛලය, ස්‍යුනිකාව පිපිරුණු (විදාරණය වූ) පසු ඩිම්බ මෝචනයේ දී නිදහස් කරයි.
24. ද්විතීයික අණ්ඩ සෛලය ශුක්‍රාණුවක් මඟින් විනිවිද ගියහොත් පමණක්,
25. ඌනනය II සම්පූර්ණ වී ද්විතීයික අණ්ඩය, පරිණත ඩිම්බය හා දෙවන ධ්‍රැවීය දේහය බවට විභාජනය වේ.
26. ඌනන විභාජන දෙකෙහි දී ම අසමාකාරව ප්ලාස්ම විභාජනය වේ.
27. ධ්‍රැවීය දේහ පසුව හායනය වී යයි.
28. ද්විතීයික අණ්ඩ සෛලයට ශුක්‍රාණුවක් විනිවිද ගිය හොත්, ශුක්‍රාණුවේ හිස අන්තර්ගත වූ

29. තනි පරිණත අණ්ඩයක් (ඩිම්බය) අණ්ඩෝද්භවය අවසානයේ ලැබෙයි.
30. ඒකගුණ ශුක්‍රාණු හා ඩිම්බ න්‍යෂ්ටි පෑහීම සංසේචනය ලෙස දැක්වේ.
31. ඩිම්බ මෝචනයෙන් පසුව ඉතිරි වූ පිපිරුණ ස්‍යූනිකා පීත දේහය බවට විකසනය වේ .
32. ගර්භණීභාවයේ දී වැදගත් වන ගර්භාශ ආස්තර පවත්වා ගෙන යෑම සඳහා අවශ්‍ය වන
33. ඊස්ට්‍රඩියෝල් සහ
34. ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන් යන හෝමෝන
35. පීත දේහය මඟින් ස්‍රාවය කරයි.
36. ඩිම්බය සංසේචනය නොවුණ හොත්, පීත දේහය හායනය වී
37. කුඩා ස්ථිර පැල්ලමක් ලෙස තන්තුමය පටකයකින් තැනුණ
38. ශ්වේත දේහය ඩිම්බ කෝෂය මතුපිට ඉතිරි වී යයි.
39. ඊළඟ චක්‍රය තුළදී නව ස්‍යූනිකාවක් පරිණත වේ.

39 + 11 = 50
50 x 3 = 150

22 A/L අපි [papers group]

04. a) මානව විශේෂයෙහි ලිංග නිර්ණ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න.
b) ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය මඟින් ප්‍රවේණිගත වන ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ පැහැදිලි කර X - ප්‍රතිබද්ධ ජානවල ආවේණිය විස්තර කරන්න.

a)

1. ලිංගිකත්වය නිර්ණය වන්නේ ලිංග වර්ණදේහවල ප්‍රකාශනය මඟිනි.
2. මානව ගහණය තුළ, සියලු පුද්ගලයෝ අලිංග වර්ණදේහ යුගල් 22ක්ද, එක් ලිංග වර්ණදේහ යුගලක් ද දරා සිටිති
3. පුරුෂ ගති ලක්ෂණ නිර්ණය කරන ලිංග වර්ණදේහ වර්ගය Y වර්ණදේහය ලෙසත්,
4. අනෙක් වර්ණදේහ වර්ගය X වර්ණදේහය ලෙසත් නම් කර ඇත.
5. X වර්ණදේහය, Y වර්ණදේහයට වඩා සාපේක්ෂව විශාලය.
6. සමජාත ප්‍රදේශවල දී හැර මේ වර්ණදේහ දෙවර්ගය ම වෙනස් ගති ලක්ෂණ සඳහා කේත සපයයි.
7. X හා Y වර්ණදේහ යුගලනය වන විට විශිෂ්ට ප්‍රදේශවල දී පමණක් ඒවා සමජාතව පවතී.
8. එසේම X හා X වර්ණදේහ යුගලනය වන විට ඒවා එකිනෙකට සමජාතව පවති.
9. ස්ත්‍රීන්ගේ ජන්මාණු ජනන ක්‍රියාවලියේ දී, ඌනනය මඟින් ලැබෙන ඒකගුණ ඩිම්බ 100%ක් ම X වර්ණදේහ දරන අතර,
10. පුරුෂයන්ගේ ජන්මාණු ජනන ක්‍රියාවලියේදී, ඒකගුණ ශුක්‍රාණු වලින් අර්ධයක් X වර්ණදේහයත් ඉතිරි අර්ධය Y වර්ණදේහයත් දරයි.
11. පුරුෂ හා ස්ත්‍රී ජන්මාණු සංසේචනයේ දී, ඩිම්බය මෙන් ම ශුක්‍රාණුව ද X වර්ණදේහ රැගෙන ඒමෙන් ස්ත්‍රී යුක්තාණුවක් ද,
12. ඩිම්බයක් Y වර්ණදේහය දරන ශුක්‍රාණුවක් සමඟ සංයෝජනය වීමෙන් පුරුෂ යුක්තාණුවක්ද ප්‍රතිඵල වේ.
13. එක ම විශේෂය තුළ ස්ත්‍රී සහ පුරුෂ ජීවීන් අතර සිදු වන ඕනෑ ම සංවාස ක්‍රියාවලියක දී පුරුෂ හෝ ස්ත්‍රී යුක්තාණු ඇති වීමට 50%ක හැකියාවක් පවතී.
14. ලිංගික ලක්ෂණ ව්‍යූහ විද්‍යාත්මකව මිනිසුන් තුළ ඇති වීම XX හා XY වර්ණදේහ සංකලනවල බාහිරයට ප්‍රකාශ වීම මත තීරණය වේ.

b)

15. මිනිසා තුළ දැකිය හැකි ඇතැම් ලක්ෂණ ලිංග වර්ණදේහ මත පිහිටා ඇති ජාන මඟින් රැගෙන යයි.
16. ලිංග වර්ණදේහ මත පිහිටා ඇති මෙවැනි ජාන ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ජාන ලෙසත්,
17. ඒවායින් ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ ලෙසත් හැඳින්වේ.
18. X වර්ණදේහ මඟින් රැගෙන යන හෝ ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ X - ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ ලෙසත්,
19. මේ ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරන හෝ රැගෙන යන ජාන X - ප්‍රතිබද්ධ ජාන ලෙසත් හැඳින්වේ.
20. එලෙසින් ම, Y වර්ණදේහ මඟින් රැගෙන යන හෝ ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ Y - ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ ලෙසත්,
21. මේ ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරන හෝ රැගෙන යන ජාන Y - ප්‍රතිබද්ධ ජාන ලෙසත් හැඳින්වේ.
22. Y වර්ණදේහය මඟින් ලිංගිකත්වයට අදාළ ජාන වලට අමතරව වෙනත් ජාන ද සුළු සංඛ්‍යාවක් පමණක් රැගෙන යයි.

23. Y - ප්‍රතිබද්ධ ජාන හරහා සම්ප්‍රේෂණය වී ප්‍රකාශයට පත් වන ඇතැම් ආබාධ පුරුෂ ප්‍රජනිතය තුළ පමණක් දක්නට ලැබේ.
24. උදා: ඇතැම් Y ප්‍රතිබද්ධ ජාන නැති වීම සාමාන්‍ය ශුක්‍රාණු නිෂ්පාදනය කිරීමේ නොහැකියාවට බලපායි.
25. X වර්ණදේහ මඟින් ලිංගික ලක්ෂණවලට අමතරව පුද්ගලයාගේ ලිංගිකත්වයට අදාළ නොවන වෙනත් බොහෝ ලක්ෂණ ද රැගෙන යයි.
26. උදා: රතු කොළ වර්ණාන්ධතාව
27. X - ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ආබාධයක් වන අතර,
28. මේ නිසා රතු සහ කොළ වර්ණ වෙන් කර හඳුනාගැනීමට අපහසු වේ.
29. හිමෝෆීලියාව යනු
30 X - ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ආබාධයක් වන අතර,
31. රුධිර කැටිගැසීමට අවශ්‍ය ප්‍රෝටීන අතුරින් එකක් හෝ කිහිපයක් නැති වීමේ තත්ත්වයකි.
32. හිමෝෆීලියාවෙන් පෙළෙන පුද්ගලයන්ගේ රුධිර කැටි සෑදීමට ප්‍රමාද වීම නිසා
33. අනතුරකදී අධිකව රුධිරය වහනය වීමේ අවදානමක් පවතී.
34. ස්ත්‍රීන් හා පුරුෂයන් අතර ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ හෝ ජාන වෙනස් වන්නේ ස්ත්‍රීන්ගේ XX ප්‍රවේණිදර්ශයත්, පුරුෂයන්ගේ XY ප්‍රවේණිදර්ශයත් පවතින බැවිනි.
35. සංසේචනයේ දී, ජීව විද්‍යාත්මක ජනකයන් දෙදෙනාගෙන් ම X වර්ණදේහ ලැබීමෙන් ස්ත්‍රී යුක්තාණුවක් ද,
36. ස්ත්‍රී ජනකයාගෙන් X වර්ණදේහයත්, පුරුෂ ජනකයාගෙන් Y වර්ණදේහයත් ලැබීමෙන් පුරුෂ යුක්තාණුවක් ද ප්‍රතිඵල වේ.
37. එනිසා ස්ත්‍රීන් තුළ X - ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ආබාධ ප්‍රකාශයට පත් වන්නේ ඒවායේ සමයුග්මක ප්‍රවේණිදර්ශයේ දී පමණි.
38. කෙසේ වුවත් පුරුෂයන්ගේ එක් X වර්ණදේහයක් පමණක් සහිත නිසා X - ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ඇලීල පවතින්නේ එකකි.
39. එනිසා X - ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ඇලීල එකක් පමණක් තිබීම එවැනි ආබාධ ප්‍රකාශ වීමට ප්‍රමාණවත් වේ.

ඕනෑම 38 X 4 = 152
උපරිම 150

22 A/L අපි [papers group]

05. a) ඩෙංගු රෝගය පිළිබඳව රචනාවක් ලියන්න.
b) ඩෙංගු වාහකයන් පාලනය කර ගැනීමේ ක්‍රම මොනවාද?

a)

1. ඩෙංගු RNA අඩංගු වයිරස වන
2. arbovirus මඟින් සාදන,
3. වාහකයකු මඟින් පැතිරෙන රෝගයකි .
4. ලෝකයේ සර්ම කලාපික හා උපසර්ම කලාපික ප්‍රදේශවල වසංගත තත්ත්ව වාර්තා වෙයි.
5. වයිරසය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ මදුරුවන් විශේෂ දෙකක් වන *Aedes aegypti* සහ
6. *Aedes albopictus* මඟිනි.
7. ඩෙංගු වයිරසයේ පැතිරීමට ජෛව හා අජෛව සාධක බලපායි.
8. ජෛව සාධක අතරට වයිරසය, වාහකයා සහ ධාරකයා අයත් වන අතර,
9. අජෛව සාධක අතරට උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව සහ වර්ෂාපතනය අයත් වේ.
10. මිනිසාට ඩෙංගු වයිරසය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ ආසාදිත ගැහැනු මදුරුවකු මාර්ගයෙනි.
11. අසාදිත පුද්ගලයකු රෝග ලක්ෂණ පෙන්වීමට මෙන් ම නොපෙන්වීමට ද හැකි වන අතර, ඒ පුද්ගලයෝ වයිරසයේ වාහකයන් සහ ගුණනය කරන්නෝ වෙති.
12. *Aedes* මදුරුවෝ කුඩා සිට මධ්‍යම ප්‍රමාණයෙන් (ආසන්න වශයෙන් 4-7 mm) යුක්ත තද පැහැති වේ.
13. ජීවන චක්‍රය, බිත්තර, කීටයා, පිලවා සහ සුහුඹුලා ලෙස අවස්ථා හතරකින් යුක්ත වේ.
14. සුහුඹුල් ගැහැනු සතෙක් තෙත බඳුන්වල ජල මට්ටමෙන් ඉහළ ඇතුළු පෘෂ්ඨයේ තනි තනිව බිත්තර දමන අතර වඩාත් ප්‍රියකරන්නේ පිරිසිදු ජලයයි.
15. බිත්තර සිනිඳු, දිගැටි සහ ඕවලාකාර හැඩයෙන් යුක්ත වන අතර 1 mm පමණ දිග ය.

16. බිත්තර පිපිරී දින දෙකක් ඇතුළත කීටයන් බවට පත් වේ.
17. මේ කීටයන් ජල පෘෂ්ඨයට ආනත ලෙස රැඳී සිටී.
18. දින 4-5කින් පමණ කීට අවධිය නිමවා කොමා හැඩැති, චලනය වන පිලවකු බවට පත් වේ
19. දින 1- 2ක් තුළ පිලවා සුහුඹුල් මදුරුවකු බවට පත්වේ
20. ළමයින්ට සහ වැඩිහිටියන්ට ඩෙංගුවලින් බලපෑම් ඇති වේ.
21. ක්ෂණිකව ම හටගන්නා තද උණ,
22. අධික හිස කැක්කුම,
23. ඇස් යට වේදනාව,
24. පේශි සහ සන්ධිවල වේදනාව,
25. ඔක්කාරය /වමනය,
26. චර්ම ප්‍රදාහ රෝග ලක්ෂණ වෙයි.
27. මෙම රෝග ලක්ෂණ ආසාදිත ගැහැනු *Aedes* මදුරුවකුගේ දෂ්ඨනයෙන් පසු සාමාන්‍යයෙන් දින 4-10 දක්වා වූ බීජෞෂණ කාලයකට අනතුරුව,
28. දින 2-7 කාලයක් පවතී.
29. බරපතල ඩෙංගු තත්ත්වය (ඩෙංගු රක්තපාත උණ) මාරාන්තික විය හැකි සංකීර්ණ තත්ත්වයකි.
30 මේ තත්ත්වයට හේතු වන්නේ රුධිර ප්ලාස්මා කාන්දුව, තරල එකතු වීම, ශ්වසන අධිපීඩාව, අධික රුධිර ගලනය හෝ ඉන්ද්‍රියයන්ට හානි වීම ය. (ඕනම දෙකකට)
31. අධික උදර වේදනාව,
32. දීර්ඝකාලීනව පවතින වමනය,
33. හුස්ම ගැනීමේ වේගය වැඩි වීම,
34. නාසයෙන් සහ විදුරුමසින් රුධිර වහනය වීම,
35. අධික තෙහෙට්ටුව,
36. අක්මාව විශාල වීම,
37. පට්ටිකා ප්‍රමාණය අඩු වීම,
38. නොසන්සුන් වීම,
39. වමනය සමග ලේ යාම අනතුරු ඇඟවීමේ ලක්ෂණ වෙයි.
40. මීළඟ පැය 24-48 ක උග්‍ර අවස්ථාව මරාන්තික විය හැකිය.

22 A/L අපි [papers g

b)

41. සමෝධානික වාහක කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයට පාරිසරික, රසායනික සහ ජීව විද්‍යාත්මක පාලන ක්‍රම ඇතුළත් වේ .
42. වාහකයන් පාලනය කිරීමේ වඩාත් ඵලදායි ක්‍රමය වන්නේ ඔවුන්ගේ අභිජනන ස්ථාන විනාශ කිරීමයි.

ඒයට පහත ක්‍රම යොදාගත හැකිය.

43. සිමෙන්ති ටැංකි, බැරල් සහ අනෙකුත් බහාලුම්වල ජලය සංචිත කිරීම අවම කිරීම උදෙසා අඛණ්ඩ ජල සැපයුමක් ලබා දීම.
44. ජලය සංචිත කරන සිමෙන්ති ටැංකි, සහ ගෘහස්ථ ළිං ආදිය මදුරුවන්ට ඇතුළු විය නොහැකි වන සේ ආවරණය කිරීම.
45. වැහි පිහිලි රහිතව ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීම.
46. පාවිච්චියට ගත නොහැකි වැහි පීලි ඉවත් කිරීම.
47. ජලය සංචිත කරන ටැංකි, මල් පෝච්චි, මල් බඳුන්, කූඹි උගුල් සහ ශීතකරණවල ඇති තැටි ආදිය හොඳින් අතුල්ලා පිරිසිදු කිරීම.
48. ඝන අපද්‍රව්‍ය විධිමත් ලෙස බැහැර කිරීමෙන් සහ
49. භාවිත කළ ටයර්, ගෘහස්ථ සහ ගෙවතු උපකරණ විධිමත් ලෙස ගබඩා කිරීම.

ඊට අමතරව,

50. මදුරු කීටයන් ආහාරයට ගන්නා මත්ස්‍යයන් යොදා ගැනීම.
51. *Bacillus thuringiensis israelensis (Bti)* බැක්ටීරියාව යොදාගෙන ඩෙංගු වාහකයන් මර්දනය කළ හැකි ය.

ඕනෑම 50 X 3 = 150

06. කෙටි සටහන් ලියන්න.

a) සමස්ථිතිය තුළ අක්මාවේ කාර්යභාරය

b) ප්‍රෝටීනවල වරණීය හායනය

c) ජෛව පළිබෝධනාශක

a) අක්මාව මානව දේහයේ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීමේලා එමඟින් වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන සක්‍රිය අවයවයකි

1. කාබෝහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තිය
2. රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම වැඩි වූ විට ඉන්සියුලින් මගින්,
3. ග්ලූකෝස් , ග්ලයිකොජන් ලෙස සංචිත වේ.
4. රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම අඩු වුව හොත් ග්ලයිකොජන් ,
5. ග්ලූකගන්වල බලපෑම යටතේ ග්ලූකෝස් බවට නැවත පත් වේ.
6. මේද පරිවෘත්තිය
7. දේහයට වැඩිපුර ශක්තිය අවශ්‍ය වූ විට අක්මා සෛල තුළ සංචිත මේද ATP නිපදවීම සඳහා පරිවෘත්තියට ලක් වේ.
8. ප්‍රෝටීන පරිවෘත්තිය
9. අක්මා සෛල තුළ දී නව ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය නොවන සමහර ඇමයිනෝ අම්ලවල නයිට්‍රජනීය කොටස ඉවත් කර
10. මුත්‍රා සමග බහිස්‍රාවය හෝ
11. නව අත්‍යවශ්‍ය නොවන ඇමයිනෝ අම්ල සංශ්ලේෂණයට කාබෝහයිඩ්‍රේටවලට මාරු කිරීම (ට්‍රාන්ස් ඇමයිනීකරණය) සිදු කරයි.
12. අක්මාව ඇමයිනෝ අම්ලවලින් ප්ලාස්මා ප්‍රෝටීන ද (ඇල්බියුමින්, ග්ලොබියුලින්) සංශ්ලේෂණය කරයි.
13. මිනිසාගේ අක්මාව රක්තාණු බිඳ හෙළීම සිදු කරයි.
14. අක්මාව තුළ පිහිටි මහාභක්ෂාණු මඟින් ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදනවලට එරෙහි ආරක්ෂණය සලසයි.
15. අක්මාව, විෂ හරණයේ දී වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි./ ඖෂධ සහ විෂ ද්‍රව්‍යවල විෂ හරණය කරයි.
16. අක්මාවේ ඉහළ පරිවෘත්තීය ශීඝ්‍රතාව නිසා
17. තාපය නිෂ්පාදනය කරයි.
18. පෝෂක සංචිත කිරීම සිදු කරයි.
19. ග්ලයිකොජන්, මේදයේ ද්‍රාව්‍ය විටමින (A, D, E, K) ඇතැම් ජලද්‍රාවී විටමින (B_{12}), යකඩ, කොපර් බඳු අත්‍යවශ්‍ය ලෝහ අක්මාව තුළ සංචිත කෙරේ.
20. හෝමෝන අක්‍රිය කිරීමද සිදු කරයි./ඇතැම් හෝමෝන, ඒවායේ ජෛවීය ක්‍රියාවලට පසුව අක්මාව මඟින් අක්‍රිය කෙරේ.

22 A/L අපි [papers group]

b)

1. අලුතින් සංශ්ලේෂණය වූ පොලිපෙප්ටයිඩයක් යනු ප්‍රෝටීනයේ ප්‍රාථමික ව්‍යුහයයි.
2. එය ප්‍රෝටීනයේ කෘත්‍යමය ආකාරය නොවන නිසා
3. කෘත්‍යමය ආකාරය ආරෝපණය කර ගැනීමට පොලිපෙප්ටයිඩය නැමීම සහ
4. සමහර විට පශ්චාත් පරිවර්තන විකරණ ඇති කර ගනී.
5. ඇතැම් පොලිපෙප්ටයිඩවල එහි කෘත්‍යය සඳහා අවශ්‍ය වනවාට වඩා අතිරේක ඛණ්ඩ ද ඇත.
6. ඇතැම් පොලිපෙප්ටයිඩවල කෙටි ඇමයිනෝ අම්ල ඛණ්ඩයක් සංඥා පෙප්ටයිඩ ලෙස ක්‍රියා කිරීම සඳහා පවතී.
7. සංඥා පෙප්ටයිඩ මඟින් සෛලයේ යම් ස්ථානයකට හෝ ස්‍රාවය වීමට පොලිපෙප්ටයිඩයට මඟ පෙන්වයි.
8. මෙය ප්‍රෝටීන ගමනාගමනය ලෙස හඳුන්වයි.
9. පොලිපෙප්ටයිඩ නියමිත ස්ථානයේ ඇති විට පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයේ වැඩිපුර ඇති කොටස තවදුරටත් අවශ්‍ය නොවන අතර
10. එය එන්සයිමීය ක්‍රියාවකින් ඉවත් කළ හැකිය.
11. සීනි (ග්ලයිකොප්‍රෝටීන), ලිපිඩ (ලිපෝප්‍රෝටීන), පොස්පේට් කාණ්ඩ (පොස්පොරීලීකරණය කරන ලද ප්‍රෝටීන) හා වෙනත් ඛණ්ඩ එකතු කිරීම් මඟින්
12. ඇමයිනෝ අම්ලවල රසායනික විකරණය, පළමු ඇමයිනෝ අම්ලය, මෙතියොනීන් එන්සයිමීය ඉවත් කළ හැකිය.
13. ආරම්භක පොලිපෙප්ටයිඩය කැබලි දෙකකට හෝ වැඩි ගණනකට කැපීමෙන් සහ

14. වෙනත් සංකලන සම්බන්ධ කිරීමෙන් කෘත්‍යමය ප්‍රෝටීන නිපදවිය හැකිය.
15. ඉන්සියුලින් ප්‍රෝටීනය තනි පොලිපෙප්ටයිඩයක් ලෙස නිපදවෙයි.
16. මධ්‍ය කොටස ඉවත් කිරීමට ස්ථාන දෙකකින් කපයි.
17. ඉතිරි කැබලි දෙක සම්බන්ධ කර කෘත්‍යමය ඉන්සියුලින් සාදයි.

c)

1. පළිබෝධයන් හා රෝග පාලනයට ස්වභාවයේ පැවතෙන ක්ෂුද්‍රජීවීන් සොයා ගෙන ඇත.
2. සමහර ක්ෂුද්‍රජීවී සැකසීම් දැනට වාණිජව ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා පවතින අතර
3. ඒවා බොහෝ භෝග පද්ධතිවල බහුලව යෙදෙයි.
4. කීට ව්‍යාධිජනක දිලීර ,
5. බැක්ටීරියා හා
6. වයිරස ඒවාට ඇතුළත් වෙයි.
7. කීට ව්‍යාධිජනක දිලීර පුළුල් පරාසයක කෘමීන් ආසාදනය කර,
8. ඔවුන් මරණයට පත් කරයි.
9. ඒවා දිලීර-කෘමිනාශක ලෙස සකසා ඇත.
10. කීට ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා බහුතරයක් කෘමි කීටයන්ට නාශක හෝ විෂ සහිත වෙයි.
11. මේ බැක්ටීරියාවන් විසින් නිපදවන ප්‍රෝටීන් ස්ඵටික අධිග්‍රහණය කිරීමෙන් පසු කීටයන්ට විෂ සහිත වෙයි.
12. මේ විෂ BT Toxin ලෙස හඳුන්වයි.
13. අධිග්‍රහණයෙන් පසු මේ විෂ දිය වී කීට බඩවැල්වල පටක දිය කිරීම හා බිඳ වැටීම සිදු කරයි.
14. දැනට භාවිත කරන ජෛව පළිබෝධනාශක සැකසීම් වලින් බහුතරය පදනමක් සහිත වෙයි.

20 + 16 + 14 = 50
50 x 3 = 150

22 A/L අපි [papers group]