සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024

13 ශ්‍රේණිය

ජීව විද්‍යාව

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

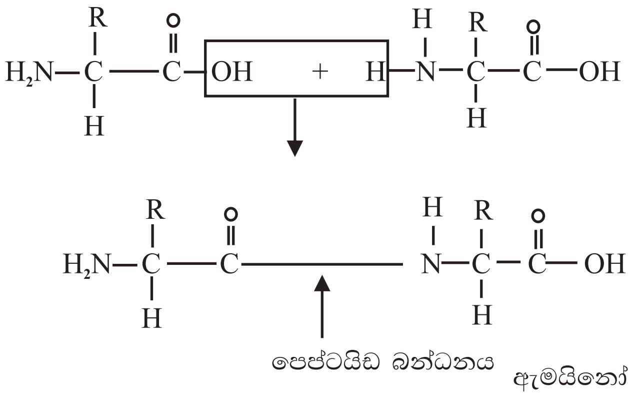
1 - (3)	2 - (4)	3 - (5)	4 - (2)	5 - (1)	6 - (4)	7 - (2)	8 - (3)	9 - (5)	10 - (3)
11 - (4)	12 - (4)	13 - (3)	14 - (4)	15 - (3)	16 - (5)	17 - (4)	18 - (4)	19 - (5)	20 - (3)
21 - (5)	22 - (4)	23 - (5)	24 - (4)	25 - (4)	26 - (3)	27 - (4)	28 - (1)	29 - (3)	30 - (4)
31 - (5)	32 - (3)	33 - (4)	34 - (3)	35 - (4)	36 - (4)	37 - (5)	38 - (2)	39 - (3)	40 - (2)
41 - (1)	42 - (5)	43 - (4)	44 - (5)	45 - (1)	46 - (3)	47 - (5)	48 - (5)	49 - (4)	50 - (1)

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

(01) (A) (i) a. • මානව ජනගහනයට ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර ප්‍රමාණයක් පරිසර සුරක්ෂිත ක්‍රම භාවිතයෙන් නිපදවීම. (01 pt)

b.. • ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම.
• රෝග වලට ප්‍රතිරෝධී ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම.
• පසු අස්වනු තාක්ෂණය දියුණු කිරීම. (03 pts)

(ii) a. •



ඇමයිනෝ අම්ල ඇඳ තිබීම - (01 pt)
ජල අනු සඳහා ස්ථානය දැක්වීම - (01 pt)
පෙප්ටයිඩ බන්ධන ලකුණු කිරරීම - (01 pt)
(03 pts)

b. • බයියුරයිට් පරීක්ෂාව (01 pt)

(iii) a. • සෑම විටම පියුරින භෂ්ම යුගලනය වන්නේ විශිෂ්ට පිරිමිඩින භෂ්මයක් සමඟය. (01 pt)

b. • පොලිපෙප්ටයිඩයක් සංස්ලේෂණයේ දී / පරිවර්තනයේ දී MRNA හා විශිෂ්ය t RNA අතර (01 pt)

(iv) a. නිදර්ශකයේ පැහැදිලි බව පිළිබඳ මිනුමකි. (01 pt)

b. • විභේදන බලය තරංග ආයාමයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතිකය
• ආලෝකයේ තරංග ආයාමයට වඩා ඉලෙක්ට්‍රෝන වල තරංග ආයාමය අඩු වීම නිසා (02 pts)

(v) a. රළු අන්තස්ප්ලාස්මය ජාලිකාව (01 pt)

b. • ලයිසසෝම • පෙරොක්සිසෝම (02 pts)

(B) (i) • පටකයක තනි සෛලයක් පරිනාමනය. • සාමාන්‍ය සෛලය අසාමාන්‍ය සෛලයක් බවට පරිවර්තනය

- දේහයේ ප්‍රතිශක්ති පද්ධතියට එය හඳුනාගැනීමට හා විනාශ කිරීමට නොහැකි වීම.
- සෛල ගුණනය වී අර්බුදයක් සෑදීම. (04 pts)

(ii) a. • පේශී සංකෝචනයේ දී

b. • ඇක්ටින් හා මයොසින් (01 pt)

(iii) a. • අන්තර් කලාවේ G_2 අවදිය (01 pt)

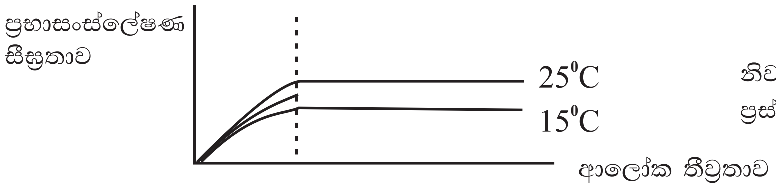
b. • ප්‍රතිවලිත වූ කේන්ද්‍රික දර්ශනය වීම

• ක්‍රොමටින ජාල සහිත න්‍යෂ්ටිකාව සහ පැහැදිලි න්‍යෂ්ටිය (01 pt)

(iv) a. • එකම රසායනික ක්‍රියාවලියක් කෙරෙහි සාධක එකකට වඩා බලපාන විට කිසියම් අවස්ථාවක දී සීඝ්‍රතාව නිර්ණය වන්නේ නම් අවස්ථාවේ අවම මට්ටමෙන් ලැබෙන සාධකය මතය. (01 pt)

b. • අවුඩස් මයික්‍රො බියුරෙට්ටුව

(v)



නිවැරදි අක්ෂ නම් කිරීම - (01 pt)
ප්‍රස්ථාර 02 නිවැරදි හැඩය සහිතව - (01 pt)
(02 pts)

(C) (i) a. • RNA (01 pt)

b. • වසර මිලියන 500 කට පමණ පෙර (01 pt)

c. • ජලය හා ඛනිජ ලවණ පරිවහනයට සනාල පටක විකසනය

• ජල හානිය වැළැක්වීමට ජලයට අපරගම්‍ය ඉටිමය ආවරණයක් ඇති කර ගැනීම. (02 pts)

(ii) a. • පරිචිත ලක්ෂණ (01 pt)

b. • කඳක් වැනි වෘන්තයක් හා පත්‍රවැනි තල තිබීම.

• වායුව පිරුණු උත්ප්ලාවක / ඉපිල්ලා තිබීම.

(iii) a. • ක්ෂුද්‍ර පත්‍ර

• මහා පත්‍ර (02 pts)

b. • මහා පත්‍ර (01 pt)

(iv) • අන්තර් ජන්‍ය (අචල) බීජාණු නිපදවීම. (01 pt)

(v) a. • Echinodermata (01 pt)

b. (i) සංසරණ පද්ධතිය - සංවෘත හෘදයක් රහිත ක්ෂණවූ පද්ධතියකි. (01 pt)

(ii) සැකිලි පද්ධතිය - $CaCO_3$ ඵලක වලින් සමන්විත අන්තඃසැකිල්ල. (01 pt)

(02) (A) (i) a. • සුදුසු තත්ව සපයා දුන් විට සෛල විභාජනය හා විභේදනය වීමේ හැකියාව (01 pt)

b. • ශාකවල ඇති වන තුවාල සුවවීමේ දී දායක වීම. (01 pt)

(ii) • යාන්ත්‍රික සන්ධාරණය සැපයීම.

• ආතතියක් යටතේ ජලය ගමන් කිරීමේ දී බිඳවැටීම වැළකීම. (02 pts)

(iii) • ද්විතියික සෛලම. • ද්විතියික ප්ලොයම • සනාල කිරණ (03 pts)

(iv) a. අරටුව - තවදුරටත් ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය සිදු නොකරන අක්‍රිය ද්විතියික සෛලම ස්ථරය.

b. එලය - තවදුරටත් සෛලම යුෂය පරිවහනය කරන නව ද්විතියික සෛලම පටකය. (01 pt)

(iv) • පරිචර්මය

(B) (i) • භෞමික ශාක වල ජීවන චක්‍රයේ දී රූපාකාරයෙන් වෙනස්,

• බහුසෛලික දේහ ස්වරූපයන් 02 ක් වන

• ඒකගුණ ජන්මානු ශාකය හා ද්විගුණ බීජානු ශාකය මාරුවෙන් මාරුවට හට ගැනීම. (03 pts)

(ii) • *Nephrolepis* බීජානු ශාකයේ,

• පරිණත පත්‍රිකාවල යටි පැත්තේ ඇති වන බීජානුධානි සමූහ. (03 pts)

(iii) • ශාකයක වර්ධනය හා විකසනයේ දී
• ආලෝකය මගින් ක්‍රියාරම්භ වන ප්‍රධාන සිදුවීම් සියල්ල.

(iv) • ශාක පලිබෝධයන් • ව්‍යාධිජනකයින් (02 pts)

(v) • ෆීනෝල • ටර්පිනොයිඩ • ලෙක්ටින් (03 pts)

(C) (i) • T වසා සෛල හා B වසා සෛල සතුව ඇති
• විශිෂ්ට ප්‍රතිදේහ ජනකයට සම්බන්ධ වන
• කුඩා ප්‍රදේශය / විශාල ප්‍රෝටීනයක් ඇති ඇමයිනෝ අම්ල කාණ්ඩය. (03 pts)

(ii) • විභේදනය වූ B වසා සෛල / ප්ලාස්ම සෛල මගින්
• විශිෂ්ට ප්‍රතිදේහ ජනකයට එරෙහිව ස්‍රාවය කරන ප්‍රෝටීන (02 pts)

(iii) • එකම ව්‍යාධිජනකයා දේහය තුළ නැවත මුණගැසුන විට ද,
• ප්‍රබලව හා වේගවත්ව ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ,
• ප්‍රතිශක්ති විද්‍යාත්මක මතකය. (03 pts)

(iv) a. ස්වාභාවික පරිචිත අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය.
b. කෘත්‍රිම පරිචිත සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය
c. කෘත්‍රිම පරිචිත අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය
d. කෘත්‍රිම පරිචිත සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය. (04 pts)

(v) • කිවිසුම් යෑම • නාසයෙන් දියර ගැලීම • ඇස්වලින් කඳුළු ගැලීම (03 pts)
• සමහර පුද්ගලයන් තුළ අධිසංවේදී ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රේරණය කරන ප්‍රතිදේහ ජනක.

(03) (A) (i) • එන්සයිම ආමාශ කුහරයට අක්‍රිය එන්සයිම ලෙස ස්‍රාවය කිරීම.
• (ආමාශ ග්‍රන්ථි) ශ්ලේෂමල ස්‍රාවය කිරීම මගින් ආමාශ ආස්තරණය ස්වයං ජීර්ණය වලකවයි.
• දින 3 කට වරක් සෛල විභාජනය මගින් නව අපිච්ඡද සෛල එකතු කිරීම. (03 pts)

(ii) • O_2 ආංශික පීඩනය වැඩි විට O_2 සමග එක් වීමෙන්
• O_2 ආංශික පීඩනය අඩු වීට O_2 නිදහස් කිරීමෙන් සිදු කල හැකි.
• කාබනික සංයෝග (03 pts)

(iii) • අවයව කරා O_2 පරිවහනය හා පටක / අවයව වලින් CO_2 ඉවත් කිරීම.
• බහිස්‍රාවීය අවයව වෙත ද්‍රාව්‍ය බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය පරිවහනය.
• පෝෂක පරිවහණය.
• ආස්‍රැති විධානයට උදව් වීම.
• දේහයේ ආගන්තුක ආක්‍රමණ වලට එරෙහි ආරක්ෂණ ක්‍රියාව.
• නිපදවන ග්‍රන්ථි වල සිට ඉලක්ක අවයව වෙතට හෝමෝන (03 pts)

(iv) a. • ගුච්ඡිකාව තුළ රැඳී සිටින්නේ කෙටි කාල සීමාවක් බැවින් ඇතැම් ද්‍රව්‍ය මුලු මනින්ම පෙරීමට ලක් නොවීම. (01 pt)
b. • NH_3 • H+ / ඖෂධ වර්ග / විෂ ද්‍රව්‍ය (02 pts)

(v) a. කාන්තාවකගේ ඩිම්බ මෝචනය සහ ආර්තවය නතරවීම. (01 pt)
b. වයස අවුරුදු 45 - 55 (01 pt)
c. පූර්ව පිටියුටරියෙන් නිපදවන FSH හා LH වලට ඩිම්බකෝෂ වල සංවේදීතාව අඩු වීම. (01 pt)

(b) (i) • වෙනස් වර්ණදේහ වල ඇති ජාන සඳහා / සමජාන නොවන වර්ණදේහ වල පවතින ජාන සඳහා
• එකම වර්ණදේහය මත එකිනෙකින් ඉතා දුරින් පිහිටන ජාන සඳහා (02 pts)

(ii) a. • 1/8 (01 pt)
b.

	RQ	Rq	rQ	rq
RQ	RRQQ	RRQq	RrQQ	RrQq
Rq	RRQq	RRqq	RrQq	Rrqq

ප්‍ර හා ජායා ජන්මානු ලිවීම සඳහා (02 pts)
සම්පූර්ණ කිරීමට (02 pts) 8 x 1/4

(iii) a. • ජාන 2ක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක • සමුච්චිත ප්‍රකාශය නිසා

• ප්‍රමාණාත්මක ලක්ෂණ වලට අදාලව රූපාණු දර්ශයක ආවේණිගත වීම. (03 pts)

b. • උස / සමේ වර්ණය / බුද්ධිඵලය (01 pt)

(iv) • ශාක හා සතුන්ගේ ප්‍රජනනයට මිනිසා මැදිහත් වීම නිසා වරණීය සංවාසයට පමණක් අවස්ථාව සලසා දෙමින්

• ස්වභාවික ප්‍රජනනයට එරෙහිව වැඩි දියුණු කළ ලක්ෂණ සහිත ජනිතයන් නිපදවා ගැනීම. (02 pts)

(v) • ආන්තරාභිජනනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස යම් ගහනයක ප්‍රවේණික යෝග්‍යතාව අඩුවීම.

(C) (i) • DNA වල විශිෂ්ට අනුක්‍රමයක් හඳුනාගෙන,

• ඒ ස්ථාන වලින් හෝ අසලින් කැපීම. (02 pts)

(ii) • දෙමුහුම් කරණය මගින් අනුපූරක නියුක්ලියෝටයිඩ අනුක්‍රමයක් අනාවරණය සඳහා භාවිතා වන

• තනිදාම සලකුණු කළ DNA ඛණ්ඩයක් (02 pts)

(iii) • විකිරණශීලී සමස්ථානික අන්තර්ගත කිරීම.

• ඒෂනායේ ව්‍යුහයට ප්‍රතිදීප්ත අණුවක් එකතු කිරීම. (02 pts)

(iv) • රිවර්ස් ට්‍රාන්ස්ක්‍රිප්ටේස් (01 pt)

(v) • දුස්වාභාවිකරණය • තාපානුශීත යුගලනය • මූලිකය දිගුවීම (03 pts)

(vi) • ජෛව සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ කාටජිනා ගිවිසුම. (01 pt)

40 x 25 = 100

(04) A (i) a. එකම ප්‍රදේශයක ජීවත්වන අන්තරාභිජනනයෙන් සරු ජනිතයන් නිපදවන එකම විශේෂයකට අයත් ජීවීන් සමූහය. (01 pt)

b. ඒ ඒ පොෂී මට්ටම් වල සිටින නිෂ්පාදකයන්ගේ, ශාක භක්ෂකයන්ගේ හා මාංශ භක්ෂකයන්ගේ අනුක්‍රමික සබඳතාවයයි. (01 pt)

(ii) a. චපරාල් (ල. 01) b. කේතුධර වනාන්තර (01 pt)

(iii) a. • ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපය • බටහිර ඉන්දීය ගාට්ස් ප්‍රදේශය
• දකුණු ආසියානු කලාපය (02 pts)

b. • විශේෂයක අවසාන සාමාජිකයත් මිහිමතින් සම්පූර්ණයෙන් තුරන් වීම. (01 pt)

c. • Wooly mamoth • Dodo (02 pts)

(iv) a. • බූලත්හපයා / උණහපුළුවා
• හොර / ගොරකා (02 pts)

b. • ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මගින් CO_2 තිර කිරීම. • අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂණ චක්‍රයක් පවත්වාගෙන යාම.
• ජලචක්‍රය පවත්වාගෙන යාම. • පස සෑදීම
• පාංශු ඛාදනයෙන් පස ආරක්ෂා කිරීම. • දේශගුණ නියාමනය
• ජලය පිරිසිදු කිරීම. • පරාගනය any (05 pts)

(v) a. • CFCS • MeBr / හීලින් (02 pts)

b. • මොන්ට්‍රියල් ප්‍රඥප්තිය (01 pt)

(B) (i) • න්‍යෂ්ටික අම්ල රහිත ප්‍රෝටීනමය ආසාදක අංශු (01 pt)

(ii) • වියළි වායු උඳුනක $170^{0}C$ උෂ්ණත්වය 2 hr ක් කාලයක් භාවිතය. (01 pt)

(iii) • ධාරක දේහතත්ව වලට අනුරූප ප්‍රශස්ත වර්ධන තත්වයක් පවත්වා ගැනීම.
• ධාරක ආරක්ෂණ යන්ත්‍රන වලට විරුද්ධව ආරක්ෂා වීම සඳහා ව්‍යුහ පැවැතීම.
• ධූලක නිපදවීම. • ආක්‍රමණතාව සඳහා එන්සයිම දැරීම
• ධාරකයාගේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා වෙනස් කිරීමට සමත් DNA ase වැනි එන්සයිම උරීම. (02 pts)

(iv) a. • *Clostridium tetani* • *Leptospira interrogans* (02 pts)
• ජලභීතිකාරෝගය / ඉන්ෆ්ලුවෙන්සාව / පෝලියෝ (01 pt)

(v) • අනෙකුත් ජීවීන්ට ජීවත් වීම සඳහා ශාක හා සත්ව සුන්බුන් පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙන් ඉවත් කිරීම.
• පෘථිවියේ සීමිත ප්‍රමාණ වලින් හමුවන ඛනිජ චක්‍රීකරණය සඳහා. (01 pt)

(vi) • *Aspergillus flavus* (01 pt)

(C) (i) a. • Gold Fish / ස්වෝඩ්ටේල් / Disc Fish / ගප්පි any (02 pts)

b. • බැක්ටීරියානු වරල් සහ කරමල් කුණු වීම. • රක්තපාත සෙප්ටසීමියා
• කොලොම්නාරිස් රෝගය (02 pts)

(ii) • ආහාරයට ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇතුළුවීම වැලැක්වීම.
• ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය වැලැක්වීම.
• ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම. (03 pts)

(iii) • නියමිත කාලයට අස්වනු නෙලීම. • සෞඛ්‍යාරක්ෂණ පරිහරණය.
• සුදුසු පරිදි ගබඩා කිරීම. • වියළීම
• පැස්ටරීකරණය • අධිශීත කිරීම / ශීත කිරීම.
• ලුණු දැමීම / ජාඩි දැමීම / රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය. any (02 pts)

(iv) • ජීව විද්‍යාත්මක පාලන ක්‍රම පිළිබඳව ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නැති වීම.
• රසායනික පාලන ක්‍රම මිනිසාට සෞඛ්‍යමය ගැටළු ඇති කිරීම. (02 pts)

(v) • *Wuchereria bancrofti* (01 pt)

40 x 25 - 100

රචනා

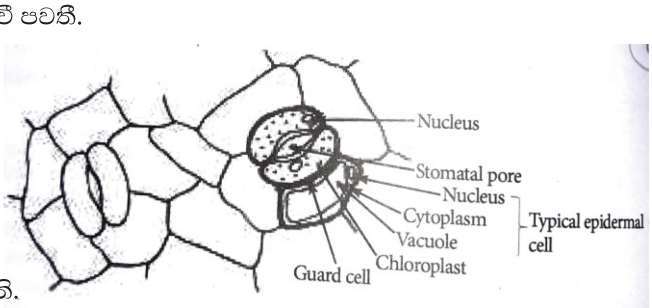
(01) (i) 1. බොහෝ අවස්ථාවල සෛලය තුල දී එන්සයිම ක්‍රියාවලිය ස්වභාවිකව යාමනය කරන අණු,

2. තරඟකාරී නොවන ප්‍රත්‍යාවර්ත නිශේධන ලෙස ක්‍රියා කරයි.
3. යාමක අණු සක්‍රියක හෝ නිශේධන විය හැකිය.
4. යාමක අණු එන්නසයිමයේ විශිෂ්ට යාමක ස්ථානයකට,
5. සහසංයුජ නොවන අන්තර් ක්‍රියා මගින් බැඳේ.
6. විශිෂ්ට යාමක ස්ථානය සක්‍රිය ස්ථානය නොවන ස්ථානයකි.
7. එමගින් එන්සයිමයේ හැඩයට හා කෘත්‍යයට බලපෑම් කරයි.
8. එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය උත්තේජනය හෝ නිශේධනය සිදු කරයි.
9. ඇලෝස්ටරික සක්‍රියනය හා නිශේධනය.
10. ඇලෝස්ටරික යාමනය මඟින් යාමනය වන බොහෝ එන්සයිම උප ඒකක 02 කින් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයකින් සැදී ඇත.
11. එක් එක් උප ඒකකය පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකින් සමන්විත වේ.
12. ඒවාට සක්‍රිය ස්ථානය බැගින් ද ඇත.
13. සම්පූර්ණ සංකීර්ණය වෙනස් හැඩ 2 ක් අතර දෝලනය වේ.
14. සක්‍රිය උත්ප්‍රේරක හැඩය හා
15. අක්‍රිය හැඩයයි.
16. මෙම ආකාර දෙකේ දී ම යාමක අණු, යාමක ස්ථානය / ඇලෝස්ටරික ස්ථානයට බැඳේ.
17. බොහෝවිට යාමක ස්ථානය උපඒකක සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ පිහිටයි.
18. සක්‍රියකයක් යාමක ස්ථානයට බැඳුනු විට කෘත්‍යමය සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය තහවුරු කරයි.
19. නිශේධකයක් යාමක ස්ථානයට බැඳුනු විට එන්සයිම යේ අක්‍රිය ආකාරය තහවුරු කරයි.
20. උපඒකක සැකසී ඇත්තේ සංඥා ඉතා වේගයෙන් අනෙක් උප ඒකකයට සම්ප්‍රේෂණය වන ආකාරයටය.
21. උප ඒකක වල අන්තර් ක්‍රියාව හේතුවෙන්,
22. තනි අණුවක් / සක්‍රියකයක් හෝ නිශේධකයක්, එක් යාමක ස්ථානයකට බැඳීමෙන් වුවද,
23. සියලු උප ඒකක වල සක්‍රිය ස්ථානවලට බලපෑමක් ඇති කරයි.
24. උදා: ADP ඇලොස්ටරික සක්‍රියක ලෙස ක්‍රියාකර එන්සයිමයට බැඳේ.
25. එවිට අපවෘත්තිය මඟින් ATP නිපදවීම උත්තේජනය කරයි.
26. ATP සැපයුම අවශ්‍යතාවට වඩා වැඩි වූ විට ATP එම එන්සයිමයටම නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
27. අපවෘත්තිය වේගය අඩු කරයි.
28. සහයෝගිතාව.
29. ඇලෝස්ටරික සක්‍රියකයකි.
30. එක් උපස්තර අණුවක් බැඳීම හේතුවෙන්.
31. වෙනත් සක්‍රිය ස්ථානයකට උපස්තර අණුවක් බැඳීම හෝ'ක්‍රියාකාරිත්වය උත්තේජනය සිදු කර.
32. උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි කරයි.
33. ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනය
34. පරිවෘත්තිය මාර්ගයක දී නිපදවන අන්තඵල නිශේධනීය ආකාරයට බැඳීමෙන් එම මාර්ගය නවතී.
35. ඒ නිසා අවශ්‍යතාවයට වඩා අන්තඵල නිපදවීම නවති.
36. ඒ නිසා රසායනික සම්පත් හානිය අවම කරයි.
37. පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවලියක දී අන්තඵල නිපදවීම යාමනය කරන අත්‍යාවශ්‍ය ක්‍රියාවලියයි.
38. ATP සැපයීම ඉල්ලුම ඉක්ම වූ විට ATP ඇලෝස්ටරික නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් අපවෘත්තිය වේගය අඩු කරයි.

(38 x 4 = 152)

(02) a. 1. පාලක සෛල නම් වූ

2. විකරණය වූ අපිචර්මීය සෛල දෙකකින් වටවී පවතී.
3. බෝංචි බීජ හැඩතිය.
4. හරිතලව සහිතය
5. පාලක සෛල වල බිත්ති අසමාකාරව.
6. සෙලියුලෝස් වලින් ඝනව පවතී.
7. ඇතුලත සෙලියුලෝස් බිත්තිය.
8. පිටත බිත්තියට වඩා ඝනකමින් වැඩිය.
9. ප්‍රත්‍යාස්ථ බවින් අඩුය.
10. පාලක සෛල වටා සෙලියුලෝස් ක්ෂුද්‍ර කෙඳිති.
11. අරීව ආකාරයට සැකසී.
12. අප්‍රත්‍යාස්ථ වළලු සාදයි.



(02) (b) පූටිකා උත්ස්වේදනය ක්‍රියාවලිය.

1. සනාල කලාප වල සෛලම මගින් පත්‍ර තලයට ගෙන එනු ජලය.
2. පත්‍ර තලය පුරා විහිදුනු සියුම් ශාඛා නාරටි ජාලයක් මගින්
3. පත්‍ර තලය පුරා බෙදා හරියි.
4. මෙම ශාඛා ලිග්නීභවනය අඩු.
5. සෛලම වාහිනි හෝ වාහකාභ එකකින් හෝ කීපයකින් කෙළවර වේ.
6. ඒවායේ සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති හරහා
7. ජලය පහසුවෙන් පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුලට නිදහස් කළ හැක.
8. එම ජලය ජල විභව අනුක්‍රමණයකට අනුව
9. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ඔස්සේ
10. ඇපෝප්ලාස්ට, සිම්ප්ලාස්ට සහ පටල හරහා සම්ප්‍රේෂණ මාර්ග ඔස්සේ ගමන් කරයි.
11. පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවල තෙත සෛල බිත්ති වල සිට
12. ජලය වාෂ්ප වී
13. අන්තඃසෛලීය අවකාශ වලට ද
14. විශේෂයෙන් විශාල අධඃපූටිකා වාත අවකාශ වල ට ද පැමිණේ.
15. එහි සිට පූටිකා හරහා
16. ජල වාෂ්ප
17. වායුගෝලයට විසරණය වේ.
18. පසුව චලනය වන සුළඟ හේතුවෙන්
19. ඉවතට ගසාගෙන යයි.
20. තුනී ස්ථාවර වායු ස්තරය හරහා පත්‍ර මධ්‍ය
21. සෛල අතර විසරණ අනුක්‍රමණයක් පවතී.
22. සෑම පූටිකාවක් වටාම
23. විසරණ කවචයක් හෝ අනුක්‍රමනයක් පවතී.

34 x 4 ≏ 150
Diagram

(03)
1. කශේරුව ශක්තිමත් සුනම්‍ය දණ්ඩකි.
2. රේඛීයව සැකසුණු අස්ථි 26 කින් සමන්විතය.
3. ඒවායින් 24 ක් එකිනෙකින් වෙන් වූ තනි කශේරුකා වේ.
4. හිස්කබලේ අපර කපාල අස්ථියේ සිට පහළට දිවෙන ව්‍යුහයකි.
5. ත්‍රිකාස්ථිය එකිනෙක බද්ධ වූ කශේරුකා 05 කින් සමන්විතය.
6. අනුත්‍රිකාස්ථීය එකිනෙක බද්ධ වූ කශේරුකා 04 කින් සමන්විතය.
7. මානව කශේරුව නිශ්චිත ප්‍රදේශ 4 කට වෙන් කළ හැකිය.
8. ග්‍රෛවි පෙදෙස
9. උරස් පෙදෙස
10. කටී පෙදෙස
11. ත්‍රිකාස්ථික පෙදෙස
12. ග්‍රෛවි කශේරුකා 7කි. (ග්‍රෛවි පෙදෙසේ)
13. උරස් කශේරුකා 12 කි. (උරස් පෙදෙස්)
14. කටි කශේරුකා 5 කි. (කටි පෙදෙසේ)
15. ත්‍රිකාස්ථික පෙදෙස කටී කශේරුකාවල අවසාන අස්ථිය සමඟ සන්ධානය වී ඇත.
16. ත්‍රිකාස්ථියටම බද්ධ වූ අනුත්‍රිකාස්ථික පෙදෙස කශේරුවේ අග කෙලවරේ පිහිටයි.
17. අනුයාත කශේරුකාවල, කශේරුක දේහ වෙන්කරමින්,
18. අන්තර් කශේරුක මඩල පිහිටයි.
19. මානව කශේරුව වක්‍ර 4 කින් සමන්විතයි.
20. ප්‍රාථමික වක්‍ර 2 ක් හා
21. ද්විතියික වක්‍ර 02 කි.

22. උරස් වක්‍රය හා
23. ත්‍රිකාස්ථික වක්‍රය ප්‍රාථමික වක්‍ර වේ.
24. ග්‍රෛව් වක්‍රය හා
25. කටි වක්‍රය ද්විතියික වක්‍රය.
26. භ්‍රෑණ අවධියේ දී කශේරුවට ඇත්තේ තනි ප්‍රාථමික වක්‍රයක් පමණි.
27. එය පූර්ව අවතල වක්‍රයකි.
28. ඉපදීමෙන් මාස 03 කට පමණ පසු පළමු ද්විතියික වක්‍රය වන ග්‍රෛව් වක්‍රය හට ගනී.
29. ළදරුවාට මාස 7 - 8 පමණ වන විට දෙවන ද්විතියික වක්‍රය වන කටි වක්‍රය හට ගනී.

කශේරුවේ කෘත්‍යයන්

30. ඍජු ඉරියව්ව් පවත්වා ගැනීමට ආධාර වීම.
31. හිස් කබලට සාධාරණය සැපයීම.
32. පර්ශුවලට සන්ධාන පෘෂ්ඨ සැපයීම.
33. මේඛලාවලට සන්ධාන පෘෂ්ඨ සැපයීම.
34. සුසුම්නාව ආරක්‍ෂා කිරීම.
35. කශේරුකාජිද්‍ර මගින් ස්නායු, රුධිරනාල, හා වසා නාල ගමන් කිරීමට අවකාශය සැලසීම.
36. දේහචලන වලදී නම්‍යශීලී බවක් සැපයීම.
37. අන්තර්කශේරුකා මඩල කම්පන අවශෝධක ලෙස ක්‍රියා කරමින් සුසුම්නාව ආරක්‍ෂා කිරීම.

37 X 4 = 148

කරුණු 37 ම ඇතිවිට අමතර + 2 = 150

(04) (i)
1. පිරියම් 02 කින් සිදු කරයි.
2. ප්‍රාථමික පිරියම් කිරීම හා ද්විතියික පිරියම් කිරීමය.
   ප්‍රාථමික පිරියම් කිරීමේ දී පහත ප්‍රධාන පියවර දායක්වේ.
3. පාවෙන විශාල ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
4. වැලි ඉවත් කිරීම
5. තෙල් හා ග්‍රීස් ඉවත් කිරීම.
6. අවසාදක තටාක තුල සහ ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කිරීම.
7. රොන්බොර එකතු කර ඉවත් කිරීම.
8. මෙහිදී කිසිදු ජෛවීය ක්‍රියාවක් භාවිතා නොවේ.
9. ජෛන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය ප්‍රාථමික පිරියමෙන් 25% - 35% ඉවත් වේ.
10. ද්විතික පිරියම් කිරීමේ දී ප්‍රාථමික පියවරෙන් පසු පිටතට ගලායන ද්‍රව්‍ය ද්විතික පිරියම් කිරීමට ඇතුළත් වේ.
11. මෙහි දී අප ජලය වාතනය කරනු ලැබේ.
12. ඒ සඳහා සක්‍රිය කළ බොර ක්‍රමය හෝ ක්‍රම දෙකෙන් එකක්.
13. කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය හෝ යන ක්‍රම දෙකෙන් එකක් යොදා ගනී.
14. එහි දී ද්විතික පිරියමේ ද ස්වායු බැක්ටීරියා වර්ධනයක්
15. සීඝ්‍ර ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී ඔක්සිකරණයක් පහසු කිරීම සිදු කිරීමටය.
16. (සක්‍රිය කළබොර ක්‍රමයේ දී) වේගවත් වාතනයන් යාන්ත්‍රිකව සිදු කරයි.
17. කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය භාවිතයේ දී පාෂාණමය ද්‍රව්‍ය තට්ටුවක් වන දූෂිත ජලය සෙමෙන් ඉසීමට සලස්වා
18. පසුව එය කාන්දු වීමට තබනු ලබයි.
19. (කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමයේ දී) පාෂාණමය තට්ටුව මත ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වීජෛන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය කරයි.
20. ද්විතික පිරියමේ දී ජෛන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය 75 - 95% ක ප්‍රමාණයක් ඔක්සිකරණය කෙරේ.
21. පසුව ගලායන මෙම ජලය විෂබීජනාශක කරයි.
22. ඊට පසුව එම ජලය ස්වභාවික ජලාශවලට ගලා යාමට සලස්වයි.
23. මෙම පිරියම් ක්‍රම දෙකේම ඉතිරි වන රොන්බොර නිර්වායු රොන් බොර ජීර්ණයක් වෙත යවයි.
24. එහිදී සිදුවන නිර්වායු වියෝජනයේ දී ඒ රොන් බොර වල අඩංගු
25. ජෛන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය අවසානයේ දී මීතේන් හා CO_2 බවට පත්වේ.
26. ජීර්ණය වූ රොන් බොර පොහොරක් වශයෙන් භාවිතා කළ හැක.

(ii)
1. වර්තමානයේ පිළිගත් විලිබිත පේශී සංකෝජන වාදය වන්නේ සර්ෂණ සූත්‍රිකා වාදය වේ.
2. සිහින් ඇක්ටින් සූත්‍රිකා හා ඝනකම් මයොසින් සූත්‍රිකා

3. සාංකාමියරයක අර්ධ ලෙස අතිපිහිත වී
4. සාපේක්ෂව නියත දිගින් යුක්තව පිහිටයි.
5. ඇක්ටින් සූත්‍රිකා මයොසින් හිස් සඳහා බන්ධන ස්ථාන දරයි.
6. මයොඩීන් අනුව හිස ප්‍රදේශයකින් හා වලිග ප්‍රදේශයකින් සමන්විතය.
7. මයොසීන් අනු අඩු ශක්ති මට්ටමේ දී අනුසමග බැඳෙන අතර
8. එම ATP ජල විච්ඡේදනය වී ADP සහ පොස්ෆේට් නිදහස් ශක්තිය මුදා හරියි.
9. ATP වල ශක්තිය මගින් මයොසින් වල හිස ඉහළ ශක්ති මට්ටමකට පැමිණේ.
10. ඇක්ටින් වල බන්ධන ප්‍රදේශ Ca^{2+} මගින් නිරාවරණය වූ විටදී
11. ඇක්ටින් වල බන්ධන ප්‍රදේශ, මයොසින් වල හිස සමග හරස් සේතු මගින් බැඳේ
12. ඉන්පසු ADP සහ පොස්ෆේට් නිදහස් කරමින් ATP ජල විච්ඡේදනය වේ.
13. මයොසින් හිස ඇක්ටින් බන්ධන ප්‍රදේශයෙන් ගැලවී අඩු ශක්ති මට්ටමකට පත් වේ.
14. නැවත තව හරස් සේතු සෑදීමේ චක්‍රයක් ආරම්භ වේ.
15. මයොසින් සූත්‍රිකා හා ඇක්ටින් සූත්‍රිකා එක මත එක ලිස්සා යමින් සාංකා මිසරය කෙටි වේ.

(I) - 26
(II) - 15
41 ≏
38 x 4 ≏ 150

(05) (i)
1. සෛලයක පටලයේ උෂ්ණත්වය යම් අවධි උෂ්ණත්වය මට්ටමකට වඩා අඩු වන විට,
2. තරලමය ස්වභාවය නැති වේ.
3. එවිට පටලයේ ඇති ලිපිඩ අනු ස්ඵටික ව්‍යුහයක් බවට පත් වී අවහිර වීමය.
4. එවිට පටලය හරහා ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වීම වළකී.
5. එය සෛලීය ක්‍රියා කෙරේ. බලපෑම් ඇති කරයි.
6. ශාක (සීතලට ප්‍රතිචාර ලෙස) ප්ලාස්ම පටලයේ ලිපිඩ සංයුතිය වෙනස් කරයි.
7. අසංතෘප්ත මේද අම්ල අනුපාතය වැඩි කර
8. අඩු උෂ්ණත්ව වලදී පටලය වැඩි තරලමය බවකින් තබා ගනී.
9. ජලය මිදී ම ද සීතල ආතතියකි.
10. ද්‍රව්‍ය වලින් සරු සයිටොසෝලයේ ජලය මිදී මට පෙර
11. සෛල බිත්තියේ හා අන්තර්සෛලීය අවකාශ වල ජලය මිදෙයි.
12. සෛල බිත්ති තුළ (ද්‍රව ජලය අඩු වීම මගින්) බහිස් සෛලීය ජල අඩු කර සයිටොසොලයෙන් ජලය පිට වීමට හේතු වේ.
13. මෙහි ප්‍රතිඵලය සෛල ප්ලාස්මයේ අධික ද්‍රව්‍ය සාන්ද්‍රණයක් ඇති වේ.
14. මෙම තත්වය හානිකර වී සෛලය මිය යාමට හේතුවක් විය හැකිය.
15. මිදීමට ඔරොත්තු දෙන ශාක වල ශීත ඍතුවේ ආරම්භයට පෙර
16. සීනි වැනි විශේෂිත ද්‍රාව්‍යවල සෛල ප්ලාස්මීය මට්ටම් ඉහළ නංවා ජල හානිය අඩු කර සෛලය විජලනයට ලක් වීම වළක්වයි.

(ii)
1. සෛලයක් තුළ වර්ණදේහ එකක් අඩුවෙන් හෝ එකක් වැඩිපුර පිහිටන විට එම තත්වය විෂමගුණකතාවය ලෙස හඳුන්වයි.
2. එහිදී ගුණක මට්ටම වෙනස් නොවේ.
3. නමුත් සම්පූර්ණ වර්ණදේහ කට්ටලයම වැඩි පුර පවතින විට ගුණක මට්ටම වැඩිවේ.
4. උදා ත්‍රිගුන / ෂඩ් ගුන / චතුර්ගුන
5. විෂ මගුනාකතාව ඌනනයේ සිදුවන දෝෂ වල ප්‍රතිඵලය නිසා ඇති වේ.
6. (ඌනනය I දී 2n සෛලවල සමජාත වර්ණදේහ යුගල්වල වර්ණදේහ යුගල වෙන් වී දුහිතෘ සෛලයකට එකක් බැගින් ගමන් කළ යුතුය.)
7. නමුත් සමජාත වර්ණදේහ වල අසාමාන්‍ය සැකසුව නිසා එක යුගලක වර්ණදේහ දෙකම එක් ධ්‍රැවයකට සංක්‍රමණය විය හැක.
8. එවිට අනෙක් අන්තයට එක් වර්ණදේහයක් අඩු වේ.
9. ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී ප්‍රතිඵල වන සෛල වල හෝ ජන්මානු වල ද එක ගුණ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවට වඩා
10. එකක් අඩුවෙන් හෝ එකක් වැඩියෙන් ඇත.

11. ඌනනය II තුලදී වර්ණදේහයක වර්ණදේහාංශ වෙන් නොවේ. ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව කරා සංක්‍රමණය වූ විට ද සමාන ප්‍රතිඵල ලැබේ.
12. ඌනනයේ ද්විවර්ණදේහ යුගලකට හෝ යුගල් වල වෙන් වීමට ඇති නොහැකියාව නිර්විසම්බන්ධනය ලෙස හඳුන්වයි.
13. එක් වර්ණදේහයක් අඩු ජන්මානුවක් සාමාන්‍ය ජන්මාණුවක් සමග සම්බන්ධ වූ විට ලැබෙන යුක්තානුව 2n - 1 දරන විෂම ගුණාකයක් වේ.
14. එක් විශිෂ්ට වර්ණදේහයක එකක් පමණක් සහිත වන නිසා (2n-1) එවැනි සෛලයක් ඒකඌනදේහතාව නම් වේ.
15. සාමාන්‍ය ඒකගුණ වර්ණදේහ කට්ටලයකට වඩා
16. එක් වර්ණදේහයක් වැඩියෙන් ඇති ජන්මානුවක් සාමාන්‍ය ජන්මානුවක් සමග සම්බන්ධ විය හැක.
17. එවිට යුක්තානුව එක් වර්ණදේහයක පිටපත් 03 ක් රැගෙන යන නිසා (2n+1) වේ.
18. මෙම විෂමගුණකතාව එම වර්ණදේහය සඳහා ත්‍රිදේහතාව ලෙස හඳුන්වයි.
19. එමඳු අසාමාන්‍යතා අනුනනයේ වුවද සිදු විය හැක.
20. වර්ණදේහවල අසාමාන්‍ය වෙන්වීම් මගින් ද ගුණක මට්ටම් වැඩි විය හැක.
21. eg. 1. අසාමාන්‍ය ද්විගුණ අණ්ඩයක් සංසේචනය වී ත්‍රිගුණකයන් ඇතිවිය හැක.
22. eg. 2. පළමු අනුනන විභාජනයෙන් පසු යුක්තානුව විභාජනය නොවී එය වර්ණ දේහ කට්ටල් 04 ක් රැගෙන / 4n / චතුර්ගුණකයක් වේ.
23. ඉහළ ගුණක මට්ටම් සහිත සතුන් ඉතා දුර්ලභය.
24. ශාක වලට ඉහළ ගුණක මට්ටම් දරා ගත හැකි අතර ඒවා බොහෝ විට ද්විගුණ ජීවීන්ට වඩා හොඳින් ක්‍රියා කරයි.

a - 16

b - 24

40 Ω 38 x 4 Ω 150

(06) (a) සංරක්ෂණය ආකාර

1. ප්‍රධාන අරමුණ ජීව විශේෂ උපරිම සංඛ්‍යාව දිගුකාලීන පැවැත්ම තහවුරු කිරීම ය.
2. විශේෂයෙන් වඳවී යාමේ තර්ජනයට මුහුණ පා ඇති ජීව විශේෂ සුරැකිය යුතුය.
3. ඔවුන්ගේ ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය නොකඩවා පවත්වාගෙන යාම හා ඔවුන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම කළ යුතුය.
4. ස්ථානීය හා විතැන් ලෙස සංරක්ෂණ ආකාර
5. ස්ථානීය සංරක්ෂණයේ දී ජීවී විශේෂයේ ආරක්ෂාව ඔවුන්ගේ ප්‍රජනනය ස්වභාවික වාසස්ථානයේ දී තහවුරු වේ.
6. එහිදී විශාල ගහණයක් හා ප්‍රමාණවත් වූ උචිත වූ වාසස්ථාන තිබෙන බවට වගබලා ගත යුතුය.
7. උදා- යාල, මින්නේරිය ජාතික උද්‍යාන
8. විතැන් සංරක්ෂණයේදී විශේෂය ස්වාභාවික වාසයෙන් ඉවතට ගෙන
9. නොනැසී ජීවත් වන සේත් ප්‍රජනනය තහවුරු වන සේත්
10. වෙනත් ස්ථානයකදී රැකබලා ගැනීම සිදු විය යුතුය.
11. උදා- සත්ව උද්‍යාන සහ උද්භිද උද්‍යාන

(b) මිනිස් කනේ ශ්‍රවණය

1. බාහිර කන විසින් ශබ්ද තරංග එකතු කිරීම සානුගත කිරීම
2. එම ශ්‍රවණ නාලය ඔස්සේ කර්න පටහ පටලය වෙත යොමු කිරීම සිදුවේ.
3. ශබ්ද තරංග මගින් කණ්නාපටහ පටලය කම්පන සිදු කරන අතර ඒ හා එකිනෙක සම්බන්ධිත ශ්‍රවන අස්ථිකා තුනෙහි චලන මගින් ප්‍රවර්ධනය කර මැද
4. මැද කන හරහා සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
5. ශ්‍රවණ අස්ථිකා මගින් මේ කම්පන කර්ණ ශංඛයේ පිහිටි අණ්ඩාකාර ගවාක්ෂය වෙත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
6.

7. ධරනකය අණ්ඩාකාර ගවාක්ෂයට එරෙහිව විට
8. කර්නාශංඛයේ අතුලත ඇති පරිවසා තරල තුළ පීඩන තරංග ඇතිවේ.

9. අලින්ද නාලය තුලට ඇතුළු වන තරල තරංග වැඩි කොටසක්
10. කර්නශංඛ ප්‍රනාලයේ අත්තෝවසා තරලයම සම්ප්‍රේෂණය වී
11. පාදස්ථ පටලය මත තෙරපීමක් ඇති කරයි.
12. මේ නිසා පාදග්‍ර පටලය හා ඊට සම්බන්ධ රෝම සෛල
13. ඉහළට හා පහළට කම්පනය වේ. මෙම රෝම වැනි ව්‍යුහ ඒවාට ඉහළින් ඇති
14. අචල ටෙක්ටම් පටලය හා ගැටී නැවී යාමට හේතුවේ.
15. (එවිට ශ්‍රවන රෝම සෛල ඇති) ශ්‍රවන ප්‍රතිග්‍රාහක උත්තේජනය වී ස්නායු ආවේගයන් ඇතිවේ.
16. මෙයින් හටගන්නා ස්නායු ආවේග ශ්‍රවන ස්නායුව හරහා
17. මස්තිෂ්කයේ ශංඛක කන්ඩිකාවේ පිහිටා ඇති
18. ශ්‍රවන ප්‍රදේශය වෙත ළඟාවීමෙන්
19. ශබ්දය සංජානනය වේ.
20. පසුව මේ තරල තරංගය අවසානයේ දී ගෝලාකාර ගවාක්ෂයේ පටලය කම්පනය කරමින් මැද කන වෙත පැතිරේ.

(c) පටක රෝපනයේ ශිල්පීය ක්‍රමයේ වැදගත්කම

1. ක්ලෝනවල සීඝ්‍ර ගුණය
2. විශිෂ්ට ක්ලෝනවල විශාල ප්‍රමාණයේ ප්‍රචාරනය
3. ප්‍රවේනික සමානතාව
4. ප්‍රවේනි දර්ශ නව්‍යකරණය
5. කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක විශාල ශාක සංඛ්‍යාවක් නිපදවිය හැකි වීම
6. ව්‍යාධිජනකයන්ගෙන් තොර වූ ශාක නිපදවීම
7. මුළු වර්ෂය පුරා ශාක නිපදවීම
8. ජීව්‍ය බීජ නිපදවිය නොහැකි ශාක නිපදවිය හැකි වීම

(a) 11
(b) 20
(c) 08

$39 \approx 38 \times 4 = 150$