අ.පො.ස. (උ.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2015
ජීව විද්‍යාව - I පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

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

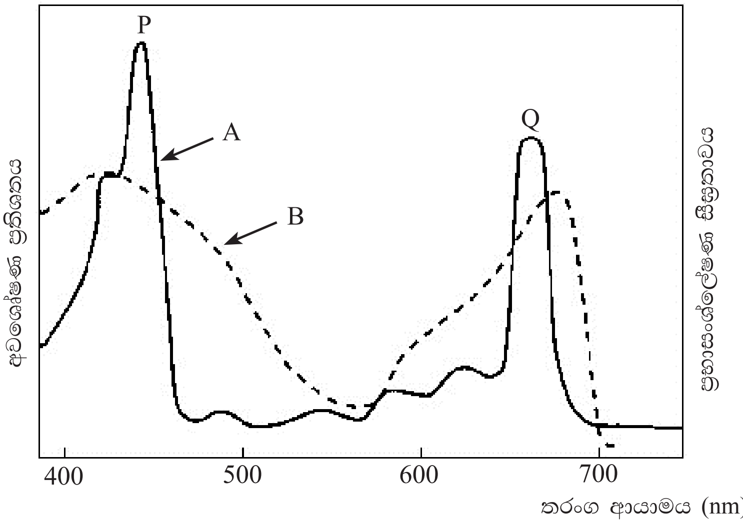
PAPERMASTER.LK

[2 වැනි පිටුව බලන්න

ජීව විද්‍යාව - II පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) පහත දී ඇත්තේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට අදාළ ප්‍රස්තාර දෙකකි.



(i) A හා B වලින් දැක්වෙන ප්‍රස්තාර නම් කරන්න.

A - ක්ලොරපිල්වල අවශෝෂණ වර්ණාවලිය **B -** ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ක්‍රියා වර්ණාවලිය

(2 × 2)

(ii) A ප්‍රස්තාරයේ P හා Q ශීර්ෂවලට අනුරූප වන දෘශ්‍ය වර්ණාවලියේ වර්ණ මොනවා ද?

P - නිල් **Q -** රතු **(2 × 2)**

(iii) ඉහත ප්‍රස්තාර මගින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ එළඹිය හැකි වැදගත් නිගමන මොනවා ද?

- ★ ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක දෘශ්‍ය වර්ණාවලියේ නිල් හා රතු පරාසයේ තරංග ආයාම සහිත ආලෝක කිරණ අවශෝෂණය කරයි.
- ★ නිල් හා රතු තරංග ආයාමවල දී ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ සීඝ්‍රතාවය උපරිම වේ.
- ★ එම නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක මගින් අවශෝෂණය වන ආලෝක ශක්තිය සෘජුවම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවට දායක වේ. **(3 × 2)**

(iv) චක්‍රීය නොවන ප්‍රභාපොස්පරයිලීකරණයේ දී ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන දායකයා සහ අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා නම් කරන්න.

ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන දායකයා - H_2O / ජලය

අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා - NADP / $NADP^+$ **(2 × 2)**

(v) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ C_3 හා C_4 ශාක සම්බන්ධයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

		C_3	C_4
(a)	**ප්‍රථම CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයා**	RuBP / රිබියුලෝස් බිස් පොස්පේට්	PEP / පොස්ෆො ඊනෝල් පයිරුවේට්
(b)	**CO_2 තිර කරනු ලබන ස්ථානය / ස්ථාන**	හරිතලව පංජරය	● පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ප්ලාස්මයේ, ● කලාප කොපු සෛල හරිතලව පංජරය
(c)	**ප්‍රථම ස්ථායි ඵලය**	PGA / පොස්පොග්ලිසරේට් / පොස්පොග්ලිසරික් අම්ලය	ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් / ඔක්සැලෝ ඇසිටික් අම්ලය

PAPERMASTER.LK

(7 × 2)

(B) (i) එන්සයිමයක් යනු කුමක් ද?

සජීව සෛල තුළ ස්වාභාවිකව නිපදවෙන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කරන, ගෝලීය ප්‍රෝටීන **(1 × 2)**

(ii) (a) එන්සයිම සහසාධක යනුවෙන් කුමක් අදහස්වේ ද?

සමහර එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවල දී උත්ප්‍රේරක හැකියාව වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන නොවන සංඝටක **(1 × 2)**

(b) එන්සයිම සහසාධක වර්ග තුන නම්කර ඒ එක එකකට නිදසුනක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

සහසාධක වර්ගය	නිදසුන	
සහඑන්සයිම	ATP / NAD/ NADP/ සහඑන්සයිම A/FAD	
සංලග්න කාණ්ඩ	හීම් / බයෝටීන්	
අකාබනික අයන	Cl^- / Mg^{+2} / Zn^{+2} / Mn^{+2} / Cu^{+2}	**(6 × 2)**

(iii) එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවක අගුළු-යතුරු යාන්ත්‍රණය මගින් එන්සයිමයේ කුමන ගුණාංගයක් විදහා දැක්වේ ද?

එන්සයිමයේ උපස්ථර විශිෂ්ඨතාවය **(1 × 2)**

(iv) පහත දැක්වෙන එන්සයිමවල කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

	එන්සයිමය		කෘත්‍යය	
a)	**ලයිසොසයිම්**	-	බැක්ටීරියා සෛල / සෛල බිත්ති විනාශ කිරීම	
c)	**පොස්පොලයිපේස්**	-	සත්ත්ව සෛල පටල විනාශ කිරීම / සෛල පටලවල ලිපිඩ සංරචකය විනාශ කිරීම	
e)	**කෝලීන්-එස්ටරේස්**	-	ඇසිටයිල් කෝලීන් ජල විච්ඡේදනය	**(3 × 2)**

(v) පහත සඳහන් එන්සයිම වාණිජව නිපදවා ගැනීමට භාවිත කරන ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

	එන්සයිමය	ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂය	
a)	**ඇමයිලේස්**	*Aspergillus niger / A. oryzae / Bacillus subtilis*	
b)	**ප්‍රොටියේස්**	*Aspergillus oryzae*	
c)	**ඉන්වටේස්**	*Saccharomyces cerevisiae*	**(3 × 2)**

(C) (i) (a) ද්විපද නාමකරණය යනු කුමක් ද?

ජීව විශේෂයක් ගණ නාමය හා සුළු නාමය ලෙස පද දෙකකින් හැඳින්වීම. **(1 × 2)**

(b) ද්විපද නාමකරණයේ වැදගත් නීති තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ★ නාමය ඉංග්‍රීසි / රෝමන් අක්ෂරවලින් ලිවිය යුතු යි.
- ★ ගණ නාමයේ මුල් අකුර ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරකින් පටන්ගෙන ලිවිය යුතු අතර, ඉතිරි අකුරු සියල්ල ඉංග්‍රීසි සිම්පල් අකුරින් ලිවිය යුතු ය.
- ★ අත් අකුරින් ලියන විට නමට යටින් ඉරි ඇඳිය යුතු යි. මුද්‍රණයේ දී ඇල අකුරු / Italic භාවිතය
- ★ ජීව විශේෂ දෙකකට එකම නම තිබිය නොහැක. **(ඕනෑම 3 × 2)**

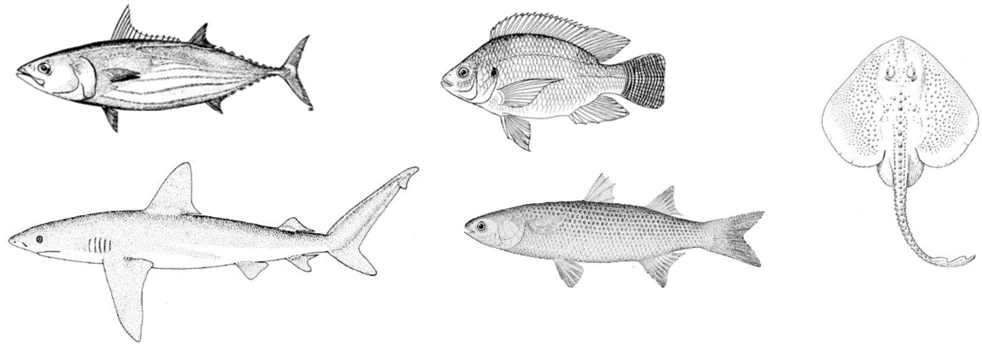
(ii) පහත සඳහන් දිලීරවල ලිංගික බීජාණු වර්ගය සඳහන් කරන්න.

	දිලීරය		ලිංගික බීජාණු වර්ගය	
a)	*Allomyces*	-	චල බීජාණු	
b)	*Agaricus*	-	බැසිඩි බීජාණු	
C)	*Aspergillus*	-	අස්ක බීජාණු	**(3 × 2)**

PAPERMASTER.LK

[4 වැනි පිටුව බලන්න

(iii) මෙහි මෝරා, බලයා, තිලාපියා, මඩුවා සහ තෙල් ගොඩයා යන මත්ස්‍යයන්ගේ රූප දැක් වේ. එම සතුන් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා පහත දී ඇති දෙබෙදුම් සුචිය සම්පූර්ණ කරන්න.



1.	විෂමාංශපුච්ඡ පෞච්ඡ වරලක් ඇත.	2
	විෂමාංශපුච්ඡ පෞච්ඡ වරලක් නැත.	3
2.	දේහය පෘෂ්ඨෝදරීයව පැතලි වී ඇත.	මඩුවා
	දේහය පෘෂ්ඨෝදරීයව පැතලි වී නැත.	මෝරා
3.	අඛණ්ඩ පෘෂ්ඨීය වරලක් ඇත.	තිලාපියා
	අඛණ්ඩ පෘෂ්ඨීය වරලක් නැත.	4
4.	බඳේ අන්වායාම ඉරි ඇත.	බලයා
	බඳේ අන්වායාම ඉරි නැත.	තෙල් ගොඩයා

(8 × 2)

(iv) ප්‍රෝටිස්ටා රාජධානියේ බහුසෛලිකයන් අයත්වන වංශ සඳහන් කරන්න.

පියොපීටා, රොඩොපීටා, ක්ලෝරෝපීටා **(3 × 2)**

(v) එකයිනොඩර්මේටා වංශයේ සතුන් හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන එම වංශයට පමණක් අනන්‍ය වූ බාහිර ලක්ෂණ තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ★ පංච අරීය සමමිතිය
- ★ නාල පාද
- ★ පෙඩිසලේරියා
- ★ චරනාර ඇලි
- ★ ඇහිතලය

(ඕනෑම 3 × 2)

(ඕනෑම 50 × 2 = 100යි)

2. (A) (i) වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂමව සිදුවීම සඳහා ශ්වසන පෘෂ්ඨයක පැවතිය යුතු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මොනවා ද?

- ★ තෙත් වීම
- ★ ශ්වසන වායුවලට පාරගම්‍ය වීම
- ★ තුනී පෘෂ්ඨයක් වීම
- ★ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි වීම
- ★ හොඳ රුධිර සැපයුමක් තිබීම / අධික ලෙස වාහිනිමත් වීම **(5 × 2)**

(ii) හැකරැල්ලන්ගේ සහ පැත්තෑයන්ගේ දැකිය හැකි ශ්වසන ව්‍යුහය කුමක් ද?

ශ්වාස නාල **(1 × 2)**

(iii) හැකරැල්ලන්ගේ සහ පැත්තෑයන්ගේ රුධිරයේ ශ්වසන වර්ණකයක් නැත. ශ්වසන වර්ණකයක් නොතිබීමට හේතුව කුමක් ද?

ශ්වාසනාල දේහයේ අභ්‍යන්තරයේ පටක සෛල දක්වාම පැතිරී ඇති නිසා O_2 සරල විසරණය මගින් සෘජුවම ලබා ගත හැක. **(1 × 2)**

(iv) මිනිසාගේ ශ්වසන මාර්ගයේ බිත්ති ආස්තරණය වී ඇති ප්‍රධාන සෛල වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

PAPERMASTER.LK

- ★ පක්ෂ්මධර ස්ථම්භික අපිච්ඡද සෛල
- ★ කලස් සෛල **(2 × 2)**

[5 වැනි පිටුව බලන්න

(v) සිගරට් දුමෙහි අඩංගු ප්‍රධාන අහිතකර සංඝටක දෙක නම් කර, එක් එක් සංඝටකය මගින් ඇතිවන බලපෑමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

සංඝටක	**බලපෑම**
a) කාබන් මොනොක්සයිඩ්	රුධිරයේ O_2 පරිවහනය අඩාල වීම / අඩුවීම
b) නිකොටින්	හෘදස්පන්දන වේගය තාවකාලිකව වැඩි වීම / රුධිර පීඩනය තාවකාලිකව වැඩි වීම

(4 × 2)

(vi) දුම්බීමට අමතරව සිදුකරන සමහර කර්මාන්ත නිසා ද ශ්වසන ආබාධ හටගනී. එවැනි ශ්වසන ආබාධ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

★ ඇස්බැස්ටෝසිස්

★ සිලිකෝසිස්

★ ඇදුම (හතිය) / බ්‍රොන්කයිටිස් **(ඕනෑම 2 ක් 2 × 2)**

(B) (i) සත්වයින්ට සමායෝජනයේ ඇති වැදගත්කම කුමක් ද?

★ සතුන්ගේ දේහ තුළ නියත අභ්‍යන්තර පරිසරයක් පවත්වා ගැනීම / සමස්ථිතිය

★ උත්තේජ සඳහා සුදුසු ප්‍රතිචාර දැක්වීම මගින් ඔවුන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු කර ගැනීම

(2 × 2)

(ii) සතුන්ගේ සමායෝජනය සඳහා වැදගත් වන පද්ධති දෙක කුමක් ද?

★ ස්නායු පද්ධතිය

★ අන්තරාසර්ග පද්ධතිය **(2 × 2)**

(iii) එම පද්ධති දෙකෙන් සිදු කෙරෙන සමායෝජන අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් තුනක් සඳහන් කරන්න.

ස්නායු	**අන්තරාසර්ග**
★ සම්ප්‍රේෂණය වේගවත්	සම්ප්‍රේෂණය සෙමින්
★ විද්‍යුත් සහ රසායනික සම්ප්‍රේෂණය සිදු වේ	රසායනික සම්ප්‍රේෂණය පමණි
★ ස්ථානීය ප්‍රතිචාර	විසරිත ප්‍රතිචාර
★ ක්ෂණික ප්‍රතිචාර	දිගු කාලීන ප්‍රතිචාර
★ විශිෂ්ඨ සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයක් ඇත	විශිෂ්ඨ සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයක් නැත

(ඕනෑම 3ක් 3 × 2)

(iv) සතුන්ගේ සමායෝජනයේ දී රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ දායකත්වය කුමක් ද?

★ රසායනික සමායෝජනය සිදු කරන හෝමෝන, නිර්නාල ග්‍රන්ථිවල සිට ඉලක්ක අවයව වෙත රුධිරය මගින් පරිවහනය කරයි.

★ අවයව අතර කායික විද්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවයක් පවත්වා ගැනීම

★ නිවැරදි ආවේග සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ස්නායු පද්ධතිය තුළ ප්‍රශස්ත රසායනික පරිසරයක් පවත්වා ගැනීම **(ඕනෑම 1ක් 1 × 2)**

(v) (a) නියුරෝනයක අක්‍රිය විභවය යනු කුමක් ද?

ආවේගයක් සන්නයනය නොවන විට අක්සනයේ / නියුරෝනයේ ප්ලාස්ම පටලය දෙපස පවතින විභව වෙනස **(1 × 2)**

(b) අක්‍රිය විභවය රඳාපවතින සාධක මොනවා ද?

★ බහිෂ්සෛලීය තරලයට සාපේක්ෂව සෛල තුළ ඇති විශේෂිත අයනවල සාන්ද්‍රන වෙනස්කම්

PAPERMASTER.LK

★ Na^+, K^+ සඳහා ප්ලාස්ම පටලය දක්වන වරණීය පාරගම්‍යතාවය

★ Na^+ K^+ පොම්පය **(3 × 2)**

(c) ක්‍රියා විභවයක් ඇති වීමේ දී විධ්‍රැවන කලාවට වග කියනු ලබන අයනය කුමක් ද?

Na^+ **(1 × 2)**

(d) මිනිසාගේ අනුමස්තිෂ්කයේ කෘත්‍යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ⋆ ඉච්ඡානුග පේශිවල සමායෝජනය / පේශි තානය
- ⋆ ඉරියව් හා තුල්‍යතාවය පවත්වා ගැනීම **(2 × 2)**

(C) (i) ප්‍රතිග්‍රාහකයක් යනු කුමක් ද?

උත්තේජ ප්‍රතිග්‍රහණය කර ගැනීමට හේතුවන ශරීරයේ ඇති විශේෂිත අවයවයක් / ව්‍යූහයක් **(1 × 2)**

(ii) ප්‍රතිග්‍රාහකවල ඇති ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

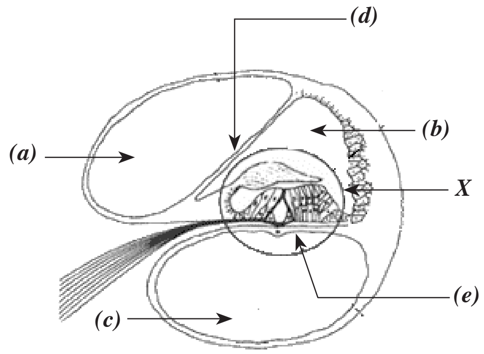
- ⋆ විශේෂිත උත්තේජයක් ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීම සඳහා නිර්මාණය වී ඇති ව්‍යූහයකි.
- ⋆ ඒවා එක් ආකාරයක ශක්ති ප්‍රභේදයක් ස්නායු ආවේගයක් බවට පරිණාමනය කරයි.
- ⋆ විශේෂ ආකාරවල සෛලවලින් යුක්ත ය.
- ⋆ සෑම විටම ස්නායු පද්ධතිය සමග සම්බන්ධ ය.
- ⋆ සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක සෛලවලින් යුතු අතර, උත්තේජයක අවම දේහලිය අගයක දී ප්‍රතිචාර දක්වයි.
- ⋆ අඛණ්ඩව ක්‍රියාකරන විට අනුවර්තනය විය හැකි ය. **(6 × 2)**

(iii) පහත දැක්වෙන උත්තේජ සඳහා සංවේදී මිනිස් සමේ ඇති ප්‍රතිග්‍රාහකය/ප්‍රතිග්‍රාහක වර්ග නම් කරන්න.

තාපය	-	රෆිනි දේහානු
		ක්‍රවුස් බල්බ
		නිදහස් ස්නායු අග්‍ර
ස්පර්ශය	-	මයිස්නර් දේහානු
		මර්කල් මඬල
		නිදහස් ස්නායු අග්‍ර
පීඩනය	-	පැසිනියන් දේහානු

(7 × 2)

(iv) පහත දැක්වෙන ව්‍යූහය නම් කර, රූපයේ *a* සිට *e* දක්වා කොටස් නම් කරන්න.



(a) - අලින්ද නාලය

(b) - කර්ණශංඛ නාලය

(c) - කර්ණපටහ නාලය

(d) - රයිස්නර් පටලය / අලින්ද පටලය

(e) - පාදාග්‍ර පටලය **(5 × 2)**

රූපය නම් කරන්න. මානව කර්ණශංඛයේ හරස්කඩ **(1 × 2)**

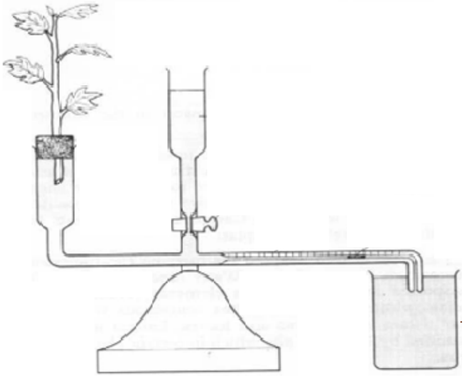
PAPERMASTER.LK

(v) ඉහත රූපයේ "*X*" ලෙස ලකුණු කර ඇති කොටස කුමක් ද?

කෝර්ටි අවයවය **(1 × 2)**

(මුළු ලකුණු 50 × 2 = 100යි)

3. (A) විද්‍යාගාරයේ දී භාවිත වන උපකරණයක රූප සටහනක් පහත දැක් වේ.



(a) (i) මෙම උපකරණය කුමක් ද?

(ගැනෝන්) පානමානය **(1 × 2)**

(ii) මෙම උපකරණය ඇටවීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු සඳහන් කරන්න.

- ★ ශාක අත්ත ජලය යට දී කපා ගැනීම
- ★ ජලය තුළ දී පානමානයට අත්ත සවි කිරීම
- ★ ජලයෙන් පිරවූ උපකරණය වායුරෝධක කිරීම **(3 × 2)**

(iii) ඉහත උපකරණය භාවිතා කර උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව සෙවීමේ දී ඔබ සිදු කරන වැදගත් උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

ශාක අත්ත මගින් අවශෝෂණය කරන ජල පරිමාව උත්ස්වේදනය මගින් ඉවත් වන ජල පරිමාවට සමාන බව **(1 × 2)**

(iv) සුළඟ හා ආර්ද්‍රතාව යන පාරිසරික සාධකවල වෙනස් වීම්වලට අනුකූලව උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාවයේ වෙනස පරීක්ෂා කිරීමට විද්‍යාගාරයේ දී ඇටවුම සඳහා වෙනස් තත්ත්ව ලබා දෙන්නේ කෙසේ ද?

සුළඟ - උපකරණය නිශ්චල වාතයේ තැබීම හා සුළඟට නිරාවරණය කිරීම / විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක කර තැබීම

ආර්ද්‍රතාව - සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්වයේ තැබීම හා ශාක අත්ත පොලිතින් බෑගයකින් ආවරණය කර වායුරෝධක කිරීම **(2 × 2)**

(v) පහත සඳහන් තත්ත්ව යටතේ දී උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාවය වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

උෂ්ණත්වය වැඩි වීම - උත්ස්වේදන සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ

ආර්ද්‍රතාව වැඩි වීම - උත්ස්වේදන සීඝ්‍රතාව අඩු වේ **(2 × 2)**

(vi) සුළං වේගය වැඩිවීමේ දී උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව වෙනස් වීමට හේතුව පහදන්න.

- ★ සුළඟ වැඩි වීමේ දී පූටිකාව අසල ඇති ජලවාෂ්ප විසරණ කවච වේගයෙන් ඉවත් වේ.
- ★ මේ නිසා උත්ස්වේදන සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. **(2 × 2)**

(b) (i) බිංදුදය හා උත්ස්වේදනය යනු ශාකවලින් ජලය පිටවන ආකාර දෙකකි. ඒවායේ දී පිටවන ජලයේ ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ★ බිංදුදයේ දී ද්‍රව ජලය පිට වේ. උත්ස්වේදනයේ දී ජල වාෂ්ප පිට වේ.
- ★ බිංදුදයේ දී ඛනිජ ලවණ ජලය සමග පිට වේ. උත්ස්වේදනයේ දී ලවණ රහිත ජලවාෂ්ප පිටවේ. **(2 × 2)**

(ii) ඇතැම් ශාකවල පමණක් බිංදුදය දක්නට ලැබීමට හේතු කවරේ ද?

- ★ ජල ජිද්‍ර ඇති ආකාෂ්ඨීය ශාකවල
- ★ මූලපීඩනය මගින් බිංදුදය සිදු වේ **(2 × 2)**

PAPERMASTER.LK

[8 වැනි පිටුව බලන්න

(B) (i) (a) සතුන්ගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවය යනු කුමක් ද?

දේහයෙන් පරිවෘත්තිය නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමයි. **(1 × 2)**

(b) සතුන්ගේ විවිධ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවී එල දේහයෙන් ඉවත් කිරීමේ දී හානි වන ජල ප්‍රමාණය වැඩිවන අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

යූරික් අම්ලය, යූරියා, අමෝනියා **(1 × 2)**

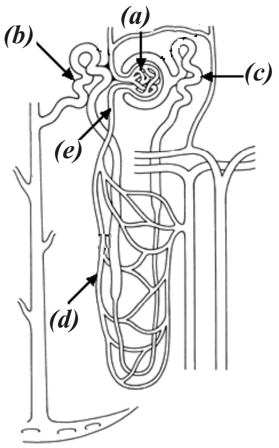
(ii) මිනිසාගේ ප්‍රධාන බහිස්‍රාවී අවයව සඳහන් කරන්න.

වෘක්ක, පෙනහළු, සම **(3 × 2)**

(iii) මිනිස් සිරුරේ නිපදවෙන ප්‍රාථමික බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

CO_2, H_2O, NH_3 **(3 × 2)**

(iv) (a) මිනිස් මුත්‍රධර නාලිකාවක ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. එහි කොටස් *a* සිට *e* දක්වා නම් කරන්න.



(a) - ගුච්ඡිකාව

(b) - විදූර සංවලිත නාලිකාව

(c) - අවිදූර සංවලිත නාලිකාව

(d) - පරිනාලාකාර කේශනාලිකා

(e) - අපවාහි ධමනිකාව **(5 × 2)**

(b) ඉහත රූප සටහනේ *(a)* හා *(d)* අතර දැකිය හැකි ප්‍රධාන ව්‍යුහමය වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

(a)	*(d)*
⋆ ධමනිකා දෙකක් අතර පිහිටයි.	⋆ ධමනිකාවක් සහ අනුශිරාවක් අතර පිහිටයි.
⋆ ධමනිකාවකින් ආරම්භ වී ධමනිකාවකින් අවසන් වේ	⋆ ධමනිකාවකින් ආරම්භ වී අනුශිරාවකින් අවසන් වේ.

(1 × 2)

(c) මිනිස් වෘක්කානුවේ සෑමවිටම ජලයට අපාරගම්‍ය වන කොටස කුමක් ද?

හෙන්ලේ පුඩුවේ ආරෝහණ බාහුව **(1 × 2)**

(d) ADH ඇති විට ජලයට පාරගම්‍ය වන වෘක්කානුවේ කොටස කුමක් ද?

විදූර සංවලිත නාලිකාව **(1 × 2)**

(v) නිරෝගී සාමාන්‍ය මිනිසෙකුගේ ගුච්ඡිකා පෙරණයේ අඩංගු වී, මුත්‍රාවල දක්නට නොලැබෙන ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහන් කරන්න.

⋆ ග්ලූකෝස් ⋆ ඇමයිනෝ අම්ල ⋆ HCO_3^- අයන **(3 × 2)**

(C) (i) සතුන්ගේ සංසරණය පද්ධතියක සමස්ත කාර්යය කුමක් ද?

පරිවහනය **(1 × 2)**

(ii) පරිණාමයේ දී සතුන් තුළ සංසරණ පද්ධතියක් විකසනය අවශ්‍ය වූයේ ඇයි?

- ⋆ පරිණාමයේ දී ජීවීන්ගේ විශාලත්වය හා සංකීර්ණත්වය වැඩි විය.
- ⋆ සතුන්ගේ ශක්ති අවශ්‍යතාව වැඩි විය.
- ⋆ ඒ සඳහා පරිවහනය කළ යුතු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි විය.
- ⋆ පරිවහනය කළ යුතු දුර වැඩි විය.
- ⋆ ඒ සඳහා විසරණයෙන් සිදුවන පරිවහනය ප්‍රමාණවත් නොවන නිසා පරිවහන පද්ධතියක් ඇති විය. **(5 × 2)**

PAPERMASTER.LK

(iii) සංවෘත සංසරණය හා විවෘත සංසරණය අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

සංවෘත සංසරණය	විවෘත සංසරණය
★ රුධිර නාල තුළ රුධිරය සංසරණය වේ	රුධිර හෙබ තුළින් රුධිරය සංසරණය වේ
★ රුධිර කේශනාලිකා බිත්ති හරහා ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වේ.	අවයව රුධිරයෙන් නැහැවී පැවතීම නිසා ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව සෘජුව ම සිදු වේ.

(2 × 2)

(iv) (a) මිනිස් රක්තාණුවක ඔක්සිජන් පරිවහනය හා සම්බන්ධ අනුවර්තන හතරක් සඳහන් කරන්න.

★ ද්වි අවතල මණ්ඩලාකාර හැඩ ය / පෘෂ්ඨ ක්ෂේත්‍රඵලය විශාල වීම

★ න්‍යෂ්ටියක් නොමැති වීම

★ ප්ලාස්මයේ හිමොග්ලොබින් පැවතීම

★ මයිටොකොන්ඩ්‍රියා නොමැති වීම **(4 × 2)**

(b) මිනිස් රක්තාණු තුළ බහුලව ඇති එන්සයිමය කුමක් ද?

කාබොනික් ඇන්හයිඩ්‍රේස් **(1 × 2)**

(c) මිනිසාගේ රක්තාණු නිපදවීම උත්තේජනය කරන හෝර්මෝනය කුමක් ද?

එරිත්‍රොපොයිටින් **(1 × 2)**

(v) මිනිසාගේ නියුට්‍රොෆිලයක් හා මොනොසයිටයක් වෙන්කර හඳුනාගන්නේ කෙසේදැ යි සඳහන් කරන්න.

නියුට්‍රොෆිල		මොනොසයිට
ඛණ්ඩිකා 3-5කට බෙදුණු න්‍යෂ්ටිය	-	වෘක්කාකාර න්‍යෂ්ටිය
කණිකා සහිත සෛල ප්ලාස්මය	-	කණිකා රහිත සෛල ප්ලාස්මය

(2 × 2)

(50 × 2 = 100යි)

4. (A) (i) පර පරාගනය යනු කුමක් ද?

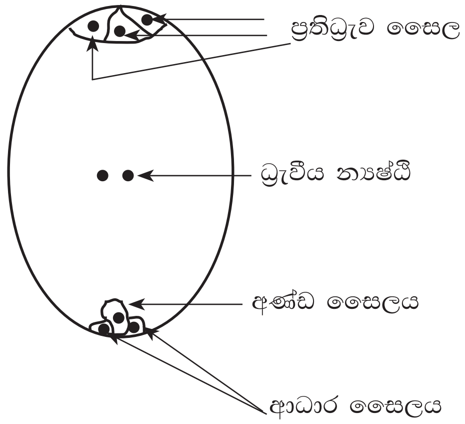
යම් පුෂ්පයක පරාග එම ශාකයේ වෙනත් පුෂ්පයක කලංකය මත හෝ එම විශේෂයේම වෙනත් ශාකයක පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වීම **(1 × 2)**

(ii) පරපරාගනයේ වාසිය කුමක් ද?

★ ජාන මිශ්‍රවීම මගින්

★ නව ප්‍රවේනික ප්‍රභේදන ඇති වීම වැඩි වීම **(2 × 2)**

(iii) ආවෘත බීජක ජායා ජන්මානු ශාකයක / කළල කෝෂයේ රූපයක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.



(නම් කිරීමට 4 × 1= 4යි)

(iv) ආවෘත බීජක ශාකයක ප්‍රජනන ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවන ද්විත්ව සංසේචන ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරන්න.

★ ආවෘත බීජක කලල කෝෂයක් තුළ දී

★ පුං ජන්මාණු ශාකයේ පුං න්‍යෂ්ටි දෙකෙන් එකක් අණ්ඩය සමඟ ද

★ අනෙක් පුං න්‍යෂ්ටිය ද්විතියික න්‍යෂ්ටිය සමඟ එකවර සංසේචනය වීම **(3 × 2)**

PAPERMASTER.LK

(v) ආවෘත බීජක ඩිම්බයක පශ්චාත් සංසේචන විපර්යාස හතරක් සඳහන් කරන්න.

- ⋆ අණ්ඩ සෛලය ⟶ යුක්තාණුව / කලලය
- ⋆ ද්විතියික න්‍යෂ්ටිය ⟶ ප්‍රාථමික භ්‍රෑණපෝෂ න්‍යෂ්ටිය / භ්‍රෑණපෝෂය
- ⋆ ඩිම්බාවරණය ⟶ බීජාවරණය
- ⋆ ඩිම්බය ⟶ බීජය **(4 × 2)**

(vi) බීජ සුප්තතාවය යනු කුමක් ද?

ජීවී බීජයකට ජලය, ඔක්සිජන් හා උචිත උෂ්ණත්වය / අවශ්‍ය සියලු සාධක සැපයුව ද ප්‍රරෝහනය නොවී පැවතීම **(1 × 2)**

(vii) බීජ සුප්තතාවයේ වැදගත්කම කුමක් ද?

- ⋆ අහිත කර පරිසර තත්ත්ව මගහරවා ගැනීම
- ⋆ බීජය ඵලය තුළ ප්‍රරෝහනය වැළැක්වීම **(2 × 2)**

(B) (i) පහත සඳහන් පද පැහැදිලි කරන්න.

නුමුහුම් පෙළ - ස්වපරාගනයෙන් නැවත නැවතත් බෝකළ විට ගුණාත්මක ප්‍රවේණි ලක්ෂණයක් නොවෙනස්ව පවත්වා ගැනීම **(1 × 2)**

සමප්‍රභව වර්ණදේහ - ද්විගුණ න්‍යෂ්ටියක ඇති ඌනනයේ දී යුගලනය වන රූපීයව සමාන වර්ණ දේහ **(1 × 2)**

කෝඩෝනය - ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේ දී විශිෂ්ඨ ඇමයිනෝ අම්ලයක් සංකේතවත් කරන m RNA දාමයක / DNA වල අනුයාත භෂ්ම ත්‍රිත්වයක්

(1 × 2)

(ii) ප්‍රජනනයේ දී හා සෛල විභාජනයේ දී මෙන්ඩල් සොයා ගත් ප්‍රවේණි සාධකවල හා වර්ණදේහවල හැසිරීමත් අතර දැකිය හැකි පොදු සමානකම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ⋆ ජීවියෙකුට ප්‍රවේනි සාධක යුගල් ලෙස ඇත. ද්විගුණ න්‍යෂ්ටී තුළ සමජාත වර්ණදේහ යුගල් ලෙස ඇත.
- ⋆ ප්‍රජනනයේ දී සාධක යුගල් වියුක්ත වේ. ඌනනයේ දී සමජාත වර්ණදේහ යුගල් වියුක්ත වේ.
- ⋆ ජන්මානුවක ඇත්තේ සාධක යුගලකින් එක් ප්‍රවේණි සාධකයකි. එසේම එහි ඇත්තේ සමජාත යුගලකින් එක් වර්ණ දේහයකි.
- ⋆ ජන්මානු භාවීමේ දී යුක්තානුවට සාධක දෙකක් ලැබේ. එමෙන්ම යුක්තානුවට සමප්‍රභව වර්ණදේහ ද යුගලක් ලැබේ. **(ඕනෑම 2ක් 2 × 2)**

(iii) පහත විස්තර කරන මෙන්ඩලීය නොවන ප්‍රවේණි රටා නම් කර, අදාළ මුහුම්වලදී එම ප්‍රවේණි රටාවලින් F_2 පරම්පරාවේ දී ලැබෙන රූපාණු දර්ශ අනුපාත සඳහන් කරන්න.

	ප්‍රවේණි රටාව	F_2 රූපාණු දර්ශ අනුපාතය
a) **ජානයක එක් ඇලීලයක්, අනෙක් ඇලීලය මත දක්වන ප්‍රමුඛතාවය සම්පූර්ණ නොවීම**	අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය	1 : 2: 1
b) **එක් ජානයක ද්විත්ව නිලීන ඇලීල මගින් පථ දෙකෙහිම ප්‍රමුඛ ජානයක ක්‍රියාව යටපත් කිරීම**	නිලීන අභිභවනය	9 : 7
c) **ප්‍රමුඛ ජානයක් මගින් තවත් ප්‍රමුඛ ජානයක ක්‍රියාව යටපත් කිරීම**	ප්‍රමුඛ අභිභවනය	13 : 3

PAPERMASTER.LK

(6 × 2)

(iv) A හා B යනු ලිංගිකව ප්‍රජනනය කරන ජීවීන් ගහනයක ඇති ප්‍රතිබද්ධ ජාන දෙකක් යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම ජාන යම් අනුපාතයකින් විකෘති වීම නිසා පිළිවෙළින් a හා b බවට පත් වේ. ඉදිරි ගහණය තුළ බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රවේණි දර්ශ මොනවා ද?

A A / B B (AABB) A A / B b (AABb) A A / b b (AAbb) A a / B B (AaBB) A a / B b (AaBb)

A a / b b (Aabb) a a / B B (aaBB) a a / B b (aaBb) a a / b b (aabb)

(9 × 1)

(v) පහත සඳහන් වාදවලට අනුව ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇති වන ආකාරය සඳහන් කරන්න.

(a) ලැමාක් වාදය - පරිසරයේ අවශ්‍යතාවය අනුව ජීවීන් තම ජීවිත කාලය තුළ අනුවර්තන ඇති කර ගැනීම **(1 × 2)**

(b) ඩාවින් වාදය - අහඹු ලෙස / ස්වයංසිද්ධව **(1 × 2)**

(vi) බොහෝ ගහණවල හාඩි-වයින්බර්ග් සමතුලිතතාවය බිඳ වැටීමට හේතුවන සාධක තුනක් සඳහන් කරන්න.

★ අහඹු සංවාසය සිදු නොවීම

★ විකෘති සිදුවීම

★ වරණයක් සිදු වීම

★ පර්යටනය සිදු වීම / ආගමනය හා විගමනය

★ ගහණය කුඩා වීම **(ඕනෑම 3ක් 3 × 2)**

(C) පරිසර පද්ධතියක් සම්බන්ධව මනින ලද ශක්ති ප්‍රමාණයන් වර්ෂයකට වර්ගමීටරයට කිලෝ ජූල් ලෙස පහත දක්වා ඇත.

මුළු සූර්ය ශක්තිය = 4.71×10^8

ශුද්ධ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනතාවය = 4.95×10^6

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන්ගේ ශ්වසනය = 0.88×10^6

(a) පරිසර පද්ධතියක ප්‍රධාන කෘත්‍යමය ලක්ෂණ දෙක සඳහන් කරන්න.

★ ද්‍රව්‍ය චක්‍රීකරණය වීම

★ ශක්තිය ඒක දිශාත්මකව ගලා යාම **(2 × 2)**

(b) පරිසර පද්ධතියක ශුද්ධ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

ශුද්ධ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය යනු ඒකීය කාලයක දී ඒකීය ක්ෂේත්‍රඵලයක ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන් විසින් තිර කරනු ලබන ජෛව ස්කන්ධය යි. **(1 × 1)**

(c) සෛද්ධාන්තිකව ඉහත පරිසර පද්ධතියෙන් විෂම පෝෂීන්ට ලබාගත හැකි මුළු ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

$4.95 \times 10^6\ KJm^{-2}yr^{-1}$ **(1 × 2)**

(d) ඉහත පරිසර පද්ධතිය තුළ පතනය වූ ශක්තියෙන් තිරකළ ශක්ති ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

තිර කළ මුළු ශක්තිය $= 4.95 \times 10^6 + 0.88 \times 10^6 = 5.83 \times 10^6\ KJm^{-2}yr^{-1}$

තිරකළ ශක්ති ප්‍රතිශතය $= \dfrac{5.83 \times 10^6}{4.71 \times 10^8} \times 100 = 1\%$

PAPERMASTER.LK

(2 × 2)

(ii) ජෛව විවිධත්ව උණුසුම් කලාපයක් යනු කුමක් ද?

(අධික ජෛව විවිධත්වයක් ඇති) ආවේණික විශේෂ වල අධික සාන්ද්‍රනයක් ඇති හා ඒවාට අධික තර්ජනයක් ඇති ප්‍රදේශ **(1 × 2)**

(iii) ජෛව විවිධත්ව සම්මුතිය මගින් අපේක්ෂා කරන අරමුණු මොනවා ද?

- ★ ජෛව විවිධත්වය සුරැකීම
- ★ එහි සංඝටක වල තිරසාර භාවිතය
- ★ සාධාරණව මෙන්ම සමානාත්මතාවයෙන් යුතු ව ජාන සම්පත්වලින් අත්වන වාසි භුක්ති විඳීම **(3 × 2)**

(iv) (a) ජීව විශේෂයක නෂ්ටවීමක් යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

යම් විශේෂයක අවසන් සාමාජිකයා ද මිහිමතින් / පෘථිවියෙන් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් වීම

(1 × 2)

(b) නෂ්ට වීමේ ක්‍රියාවලියේ පරිණාමික වැදගත්කම කුමක් ද?

නව විශේෂ සඳහා ඉඩ සලසා දීම **(1 × 2)**

(c) ජෛව විවිධත්ව ඉතිහාසයේ අවසන් මහා නෂ්ට වීම සිදු වූ අවධිය සඳහන් කර, එම අවධියේ දී නෂ්ට වූ ජීවීන් කාණ්ඩ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

නෂ්ට වීම සිදු වූ අවධිය	**ජීවී කාණ්ඩය**
ක්‍රිටේසීය	ඇමොනිටාවන්
	ඩයිනසෝරයන්

(3 × 2)

(44 × 2 = 88

(4 + 9 = 13)

(101)

(උපරිම 100)

PAPERMASTER.LK

B කොටස - රචනා

5. ''ජලය ජීවයට අත්‍යවශ්‍ය ද්‍රව්‍යයක් වේ.'' ජලයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ ඇසුරෙන් ජීවීන්ට ජලයේ ඇති වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.

1. ජලය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රවයක් වීම නිසා
2. එය ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ ප්‍රධාන සංඝටකයකි.
3. ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ මාධ්‍යය ද වේ.
4. ජලය ධ්‍රැවීය අණුවක් වීම නිසා
5. එය හොඳ ද්‍රාවකයකි.
6. මේ නිසා බොහෝ ද්‍රව්‍ය ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ හා සෛල යුෂයේ දිය වේ.
7. එමෙන්ම සෛලයේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා සිදුවන්නේ ද ජලීය මාධ්‍යයකදී ය.
8. සමහර ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල දී ප්‍රතික්‍රියකයක් වේ.
9. උදා : ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී
   $6\,CO_2 + 6\,H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
10. ජල විච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියාවල දී
    පිෂ්ඨය $+ H_2O \longrightarrow$ මොල්ටෝස්
11. ජලයට අධික සංසක්ති සහ ආසක්ති බල පැවතීම නිසා
12. සෛලවල ශූනතාවය පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.
13. සෛල විශාල වීමේ දී
14. අකාෂ්ඨීය ශාකවල සන්ධාරනයේ දී
15. ශූනතා චලන වලදී
16. පාලක සෛල වල චලන වලදී
17. පුෂ්ප පිපීමේ දී මෙම ගතිගුණය වැදගත් වේ.
18. එමෙන් ම ප්ලෝයම පරිසංක්‍රමනය සහ
19. රසෝද්ගමනය
20. පාංශු ද්‍රාවණයෙන් ජලය හා ඛණිජ ලවණ අවශෝෂණය සඳහා ද මෙම ගතිගුණය වැදගත් වේ.
21. ජලයේ අධික විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව නිසා
22. සැලකිය යුතු තරම් තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය හෝ පිටකළ ද උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම අවම වීම.
23. මේ නිසා චලතාපී සතුන්ගේ දේහ උෂ්ණත්වය පටු පරාසයක් තුළ පවත්වා ගත හැකි වී ඇත.
24. ජලයේ ඉහළ පෘෂ්ඨීක ආතතියක් තිබීම නිසා
25. දියලිස්සන්නා
26. වැනි සමහර ජලජ කෘමීන්ට ජල පෘෂ්ඨය මතුපිට වාසස්ථානය සපයයි.
27. ජලයට අධික වාෂ්පීකරණයේ ගුප්ත තාපයක් තිබීම නිසා
28. දහඩිය දැමීමේ දී සහ
29. ශාක උත්ස්වේදනයේ දී
30. දේහ පෘෂ්ඨ සිසිල්වීම සිදු වේ.
31. ජලයේ අධික විලයනයේ ගුප්ත තාපයක් තිබීම නිසා
32. ජලීය පද්ධති සම්පූර්ණයෙන් ම මිදීම සඳහා ඉතා විශාල තාප ප්‍රමාණයක් පරිසරයට ඉවත් කළ යුතු වේ.
33. මේ නිසා සෛල තුළ හා ජලීය පද්ධති ඉක්මනින් අයිස් බවට පත් නොවේ.

PAPERMASTER.LK

[14 වැනි පිටුව බලන්න

34. ජලය මිදීමේ දී සිදුවන අසමාකාර ප්‍රසාරණය නිසා
35. ජලීය පද්ධති සම්පූර්ණයෙන්ම අයිස් බවට පත්නොවී අයිස් තට්ටුවලට පහළ / පතුලේ ජලය ද්‍රව ලෙස ඉතිරි වී අයිස් ජලය මත පාවේ.
36. මේ නිසා ශීත කාලයේ දී / ධ්‍රැව ප්‍රදේශවල ජලජ ජීවීන්ට ජලාශවල ඇති ද්‍රව ජලයේ නිරුපද්‍රිතව වාසය කළ හැක.
37. ජලය පාරදෘශ්‍ය වීම නිසා
38. ආලෝකය පහසුවෙන් ජලය තුළින් විනිවිද යයි.
39. මේ නිසා ජලජ ශාක හා ඇල්ගී ශාක වලට ජලය තුළ සැලකිය යුතු තරම් ගැඹුරක වර්ධනය විය හැක.

(ඕනෑම $38 \times 4 = 152$)

(උපරිම 150)

6. (a) මිනිස් ආමාශයේ පිහිටීම දළ ව්‍යුහය හා පටක සැකැස්ම විස්තර කරන්න.

1. ප්‍රාචීරයට වහාම පහළින්
2. උදර කුහරයේ
3. මධ්‍ය හා වම්පස ඉහළ කොටසේ පිහිටයි.
4. J හැඩති ය.
5. පේශීමය මඩි ආකාර ව්‍යුහයකි.
6. මධ්‍ය පැත්තේ කුඩා වක්‍රය හා පාර්ශ්වික පැත්තේ මහා වකය ද වේ.
7. අවිදුර කෙළවරදී අන්නශ්‍රෝතය ඊට විවෘත වේ.
8. එම ස්ථානයේ හෘදාසන්න විවරය ඇත. / හෘදාසන්න චක්‍රපිධානය ඇත.
9. විදුර කෙළවරදී ආමාශය ග්‍රහනියට විවෘත වේ.
10. එම ස්ථානයේ අලාර විවරය / අලාර චක්‍ර පිධානය ඇත.

ආමාශය ප්‍රධාන ප්‍රදේශ 4කි. ඒවා නම්,

11. කාඩියාව,
12. බුද්නය,
13. දේහය ,
14. අලාරය යි.
15. ආමාශයේ පිටත පෘෂ්ඨය සිනිඳු ය.
16. ආහාරයෙන් හිස් ව ඇතිවිට ඇතුළු පෘෂ්ඨයේ රුගේ නම් වූ
17. අන්වායාම
18. තාවකාලික නැමුම් ඇති කරයි.
19. ඒවා අතර ආමාශයික කූ පවතී.
20. ආමාශය උදරච්ඡදයෙන් ආවරණය වී ඇත.
21. බිත්තියේ ප්‍රධාන පටක ස්ථර 4කි.
22. පිටතම පටක ස්ථරය මස්තු පටලයයි.
23. එය තන්තුමය සම්බන්ධක පටක වලින් සෑදුනකි.
24. මස්තු පටලයට ඇතුළත ස්ථරය පේශී චෝලයයි.
25. එය සිනිඳු පේශි ස්ථර තුනකින් යුක්ත වේ.
26. පිටත අන්වායාම පේශී ස්ථරය
27. මධ්‍ය වෘත්තාකාර පේශි ස්ථරය
28. ඇතුළත ඇලපේශි ස්ථරය ලෙසිනි.

PAPERMASTER.LK

[15 වැනි පිටුව බලන්න

29. අන්වායාම හා වෘත්තාකාර පේශි ස්ථර අතර අවු(ර්)බක් ස්නායු ප්‍රතානය ඇත.

30. පේශිචෝලයට ඇතුළත පටක ස්ථරය අධඃශ්ලේෂ්මලකය යි.

31. එය රුධිරවාහිනි, වසා වාහිනි, ස්නායු තන්තු අඩංගු

32. එය ලිහිල් සම්බන්ධක පටකයකි.

33. පේශීචෝලය හා අධඃශ්ලේෂ්මලකය අතර මයිස්නර් ස්නායු ප්‍රතානය පිහිටයි.

34. අධඃශ්ලේෂ්මලකයට ඇතුළත පටක ස්ථරය ශ්ලේෂ්මලකයයි.

35. ශ්ලේෂ්මලකය, පේශී ශ්ලේෂ්මලකය, නෛජයතලාව සහ අපිච්ඡදයෙන් සමන්විත ය.

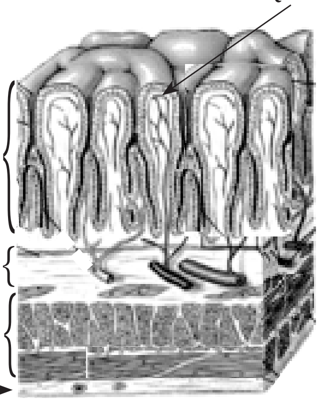
36. පේශි ශ්ලේෂ්මලකය සිනිඳු පේශීවලින් සෑදී ඇත.

37. නෛජයතලාව, රුධිරවාහිනි, වසා වාහිනි, ස්නායු, කොලැජන් තන්තු සහ ඉලාස්ටින් තන්තු ආදියෙන් යුත්

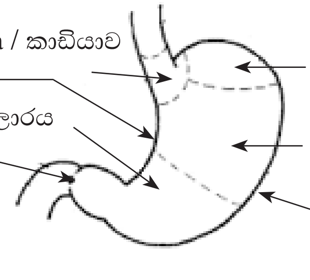
38. ලිහිල් සම්බන්ධක පටකයකි.

39. ආමාශයික කුහරය ඇතුළත ආස්තරනය කරමින් සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡදය පිහිටයි.

40. නෛජයතලාව තුළ ආමාශයික ග්‍රන්ථි පිහිටයි.



(මිනිස් ආමාශයේ පටක සැකැස්ම - රූප සටහනට ලකුණු 05)



(මිනිස් ආමාශයේ දළ ව්‍යුහය - රූප සටහනට ලකුණු 05)

(40 × 3 = 120)

PAPERMASTER.LK

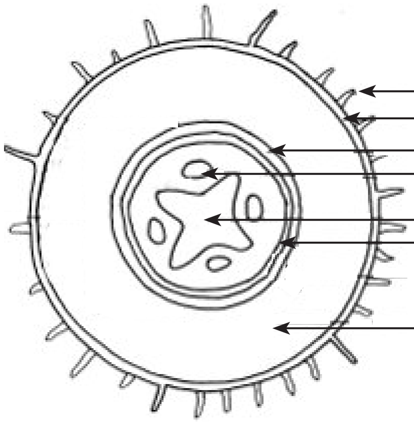
(b) මිනිස් ආමාශයේ කෘත්‍යයන් පැහැදිලි කරන්න.

41. ආහාර තාවකාලිකව ගබඩා කිරීම.
42. ප්‍රෝටීන වල ජීර්ණය ආරම්භ කෙරෙන ආමාශයික යුෂ ස්‍රාවය කිරීම.
43. පේශී චෝලයේ පේශි ස්ථරවල සංකෝචනය නිසා ඇතිවන චලනයෙන් ආහාර තවදුරටත් බිඳ හෙලීම / යාන්ත්‍රික ජීරණය
44. ආහාර ආමාශයික යුෂ සමග හොඳින් මිශ්‍ර කර ආහාරය තරලමය ස්වාභාවයට පත් කිරීම / ආමලසය තැනීම.
45. ආමලසය ග්‍රහනියට නිකුත් කිරීම පාලනය කිරීම.
46. සමහර ඖෂධ, මධ්‍යසාර සහ ජලය අවශෝෂණය
47. ගැස්ට්‍රින් හෝමෝනය නිපදවීම / අන්තරාසර්ග කෘත්‍යය **(47 × 3 = 141)**

(රූප සටහන් සඳහා 2 × 5 = 10)

(උපරිම = 150)

7. ***(a)*** **ද්වි බීජ පත්‍රී ප්‍රාථමික මූලක පටක ව්‍යූහය විස්තර කරන්න.**



ද්විබීජ පත්‍රි ප්‍රාථමික මූලක හරස්කඩ **(සම්පූර්ණයෙන් නම් කල රූපය ලකුණු 10)**

(අඩක් නම් කල රූපය ලකුණු 05)

(නම් නොකල රූපය ලකුණු 03)

1. මුලේ පිටතින්ම ඇති තනි සෛල ස්ථරය අපිචර්මයයි.
2. අපිචර්මයේ මූලකේෂ ඇත.
3. අපිචර්මයට ඇතුළතින් බාහිකය, පිහිටයි.
4. බාහිකය මෘදුස්තර සෛල ස්ථර කිහිපයකින් සමන්විත වේ.
5. බාහිකයේ අභ්‍යන්තර සීමාව අන්තශ්චර්මයයි.
6. අන්තශ්චර්මය තනි සෛල ස්ථරයකි.
7. අන්තශ්චර්මීය සෛලවල පාර්ශ්වික හා අරීය බිත්ති සුබරින්වලින් ඝන වී ඇත. / කැස්පර් පටි ඇත.
8. පරිණත වන විට ඇතුල් ස්පර්ශක බිත්තිය ද සුබරින්වලින් ඝන වේ.
9. ඇතුල් ස්පර්ශක බිත්තිය ඝන නොවූ සෛල
10. මං සෛල නමින් හැඳින් වේ.
11. අන්තශ්චර්මයට ඇතුළතින් පරිචක්‍රය පිහිටයි
12. පරිචක්‍රය මෘදුස්ථර සෛල වලින් සැදි ඇත.
13. මුල්වල පිහිටන සනාල කලාප අරීය සනාල කලාප වේ.

PAPERMASTER.LK

14. ශෛලම බිහිකෝන්ය.
15. ශෛලම හා ෆ්ලෝයම කලාප 4-5 කි.
16. ද්විබීජ පත්‍ර මූලේ මජ්ජාව ක්ෂීණ වී ඇත./ මජ්ජාව නැත.

(b) පාංශු ජලය මූලේ ශෛලමය තෙක් ගමන් කරන ආකාරය අදාළ මූලධර්ම සහිතව විස්තර කරන්න.

17. මූලකේෂ සෛලවල යුෂයේ ද්‍රව්‍ය දිය වී ඇති නිසා
18. මූල කේෂ සෛලවල ජලවිභවය අඩු ය.
19. සාපේක්ෂව පාංශු ද්‍රාවනයේ ජල විභවය වැඩි ය.
20. පාංශු ද්‍රාවනයේ සිට මූල කේෂයට ජලය ඇතුලු වන්නේ
21. ජලවිභව අනුක්‍රමණය ඔස්සේ
22. ආසෘතියෙනි.
23. බාහිකය හරහා අන්තශ්චර්මය දක්වා ජලය ගමන් කරන්නේ පථ තුනක් ඔස්සේ ය.
24. ඇපෝප්ලාස්ට් මාර්ගය
25. මෙය සෛල බිත්තිවල අවකාශ හා
26. අන්තර් සෛලීය අවකාශ ඔස්සේ
27. විසරණය මගින් හා
28. ස්කන්ධ ප්‍රවාහය මගින් ජලය සෛලයෙන් සෛලයට ගමන් කරයි.
29. සිම්ප්ලාස්ට් මාර්ගය
30. මෙය ශාකය පුරාම සම්බන්ධ වී ඇති සෛල ප්ලාස්ම ජාලයයි.
31. යාබද සෛල බිත්තිවල සිදුරු හරහා ප්ලාස්ම යාකරන ප්ලාස්මබන්ධ මගින් සමන්විතයි.
32. ආසෘතියෙන් ඇතුළු වී
33. විසරණය මගින්
34. ප්ලාස්මයෙන් ප්ලාස්මයට ජලය ගමන් ගනී.
35. රික්තක මාර්ගය
36. එක් සෛලයක රික්තකයේ සිට යාබද සෛලයේ රික්තකයට
37. ආසෘතියෙන්
38. තාන ප්ලාස්ටය / රික්තක පටලය, සෛල ප්ලාස්මය
39. සෛල ප්ලාස්ම, බිත්තිය පටලය හරහා ජලය ගමන් ගනී.
40. අන්තශ්චර්මයේ ඇති කැස්පාර් පටි මගින්
41. ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය අවහිර වේ.
42. මේ නිසා අන්තශ්චර්මය හරහා පරිචක්‍රයට ජලය ගමන් කරන්නේ
43. සිම්ප්ලාස්ට හා
44. රික්තක මාර්ග ඔස්සේ ය.
45. පරිචක්‍රය හරහා ඉහත මාර්ග තුනෙන් ම ගමන් කර
46. ශෛලමය තුළට ඇපොප්ලාස්ට පථයෙන් ජලය ඇතුළු වේ.
47. මූලකේෂයේ සිට ශෛලමය දක්වා ජල විභව අනුක්‍රමනය ඔස්සේ ජලය ගමන් කිරීම සිදු වේ.

($47 \times 3 = 141$)

(රූප සටහන 10)

PAPERMASTER.LK

(උපරිම 150)

8. මිනිසාගේ පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් නිදහස් කරන හෝර්මෝන සඳහන් කර ඒවායේ කාර්යභාරය විස්තර කරන්න.

1. මිනිසාගේ පූර්ව පිටියුටරිය නිපදවා නිදහස් කරන හෝමෝන වන්නේ,
2. වර්ධක හෝමෝනය / GH
3. තයිරොයිඩ් උත්තේජක හෝමෝනය / TSH
4. අධිවෘක්ක බාහික උත්තේජක හෝමෝනය / ACTH
5. ස්‍යූනිකා උත්තේජක හෝමෝනය / FSH
6. ලූටෙයිනිකරණ හෝමෝනය / LH
7. ප්‍රොලැක්ටින් හෝර්මෝනය

<u>වර්ධක හෝමෝනය / GH</u>

8. ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය උත්තේජනය කිරීමෙන්
9. දේහ පටක (ප්‍රධාන වශයෙන් පේශි හා අස්ථි) වර්ධනය උත්තේජනය කරයි.
10. ලාබාල අවධියේ දී වර්ධක හෝමෝනය අධිකව ස්‍රාවය වූ විට යෝධ බව ද
11. වර්ධක හෝමෝනය අඩු වූ විට කුරු බව ද ඇති වේ

<u>තයිරොයිඩ් උත්තේජක හෝමෝනය / TSH</u>

12. තයිරොයිඩ ග්‍රන්ථියේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය උත්තේජනය
13. තයිරොයිඩ හෝමෝන / තයිරොක්සින් (T_3 / ට්‍රයි අයඩොතයිරොක්සින් T_4) නිපදවීම හා නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.

<u>අධිවෘක්ක බාහික උත්තේජක හෝමෝනය / ACTH</u>

14. අධිවෘක්ක බාහිකයෙන් හෝමෝන නිපදවීම (ග්ලූකොකෝර්ටිකොයිඩ් හෝර්මෝන) හා නිදහස් වීම උත්තේජනය කරයි.

<u>ස්‍යූනිකා උත්තේජක හෝමෝනය / FSH</u>

15. පුරුෂයින්ගේ ශුක්‍රධර නාලිකාවල ශුක්‍රාණු ජනනය උත්තේජනය කරයි.
16. ස්ත්‍රීන්ගේ ස්‍යූනිකා වර්ධනය හා පරිනත වීම උත්තේජනය කරයි.
17. ඩිම්බ කෝෂවලින් ඊස්ට්‍රජන් ස්‍රාවය උත්තේජනය කරයි.

<u>ලූටෙයිනිකරණ හෝමෝනය / LH</u>

18. පුරුෂයින්ගේ අන්තරාල සෛල/ ලේඩිග් සෛලවලින්
19. ටෙස්ටෝස්ටෙරෝන් ස්‍රාවය උත්තේජනය කරයි.
20. ස්ත්‍රීන්ගේ ඩිම්බ මෝචනය උත්තේජනය කරයි.
21. පීත දේහය පවත්වා ගනිමින්
22. ඊස්ට්‍රජන්
23. හා ප්‍රෙජෙස්ටරෝන් ස්‍රාවය උත්තේජනය කරයි.

<u>ප්‍රොලැක්ටින්</u>

24. ක්ෂීර ග්‍රන්ථිවලින් කිරි නිපදවීම උත්තේජනය කරයි.
25. ගර්භනී ස්ත්‍රියකගේ ප්‍රෝලැක්ටින් ස්‍රාවය වීම, රුධිරයේ අධික ප්‍රොජෙස්ටරෝන් සාන්ද්‍රණය මගින් නිශේධනය වේ.
26. TSH, ACTH, FSH හා LH පෝෂී හෝමෝන වේ.
27. පූර්ව පිටියුටරියෙන් හෝමෝන ස්‍රාවය, හයිපොතැලමය මගින් යාමනය වේ.
28. අපර පිටියුටරියෙන් නිදහස් වන්නේ හයිපොතැලමසයේ නිපදවන හෝමෝන දෙකකි.
29. <u>ප්‍රතිමෛත්‍රල්‍ය හෝමෝනය / ADH</u>
30. ඔක්සිටෝසින් හෝමෝනය

PAPERMASTER.LK

<u>ප්‍රතිමෞත්‍රලා හෝමෝනය / ADH</u>

31. ස්‍රාවය වීම, රුධිරයේ ආසෘති පීඩනය ඉහළ යාමෙන් උත්තේජනය වේ.
32. ADH මගින් වෘක්කයේ මුත්‍රධර නාලිකාවල විදූර සංවලිත නාලිකා බිත්තියේ සහ
33. සංග්‍රාහක ප්‍රනාල බිත්තියේ ජලයට පාරගම්‍යතාවය වැඩි කෙරේ
34. එවිට ගුච්ඡිකා පෙරනයෙන් ජලය ප්‍රතිශෝෂණය වැඩි වී සාන්ද්‍ර මුත්‍රා / උපරිඅභිසාරක මුත්‍ර නිපද වේ.

<u>ඔක්සිටෝසින්</u>

35. ප්‍රසූතියේ දී ගර්භාෂයික සිනිඳු පේශි උත්තේජනය කරයි.
36. ගර්භාෂ බිත්තියේ ඇති ප්‍රසාර ප්‍රතිග්‍රාහක උත්තේජනය වීමෙන්
37. ඔක්සිටෝසින් ස්‍රාවය උත්තේජනය වේ.
38. ඔක්සිටෝසින් ක්ෂිර ග්‍රන්ථිවල සිනිඳු පේශි සංකෝචනය උත්තේජනය කර,
39. කිරි උරාබීමේ දී කිරි නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි. **(ඕනෑම $38 \times 4 = 152$)**

(උපරිම 150)

9. *(a)* ඝණ අපද්‍රව්‍ය යනු මොනවා ද?

1. වේගයෙන් හායනය වන කාබනික ස්වරූපයේ
2. ශාක ද්‍රව්‍ය,
3. ආහාරවල ඉවත ලන කොටස් සහ
4. වේගයෙන් හායනය නොවන
5. පොලිතීන්
6. වීදුරු
7. කඩදාසි
8. ප්ලාස්ටික් ඝන අපද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකේ.

***(b)* ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව ගොඩ ගැසීම නිසා ඇතිවන පාරිසරික ගැටලු මොනවා ද?**

9. එම ස්ථාන මදුරුවන් බෝවන ස්ථාන ලෙස වර්ධනය වේ,
10. අපද්‍රව්‍ය වල නිර්වායු වියෝජනය නිසා දුගඳ හමන වායූන් නිපද වේ.
11. ඝන අපද්‍රව්‍ය වල නිර්වායු වියෝජනයේ ප්‍රධාන ඵලය මීතේන් ය.
12. මීතේන් පිපිරෙණ සුළු බැවින් අනතුරුදායක වේ.
13. කෘමීන් ව්‍යාප්ත වේ. / බෝවෙන ස්ථාන ලෙස ක්‍රියාකරයි.
14. කෘන්තකයින් ව්‍යාප්ත වේ / බෝවෙන ස්ථානලෙස ක්‍රියාකරයි.
15. භූ ගත ජලය දූෂණය වීම / අපද්‍රව්‍ය එක් වූ ජලය, භූ ගත ජලයට එකතු වේ.

PAPERMASTER.LK

(c) ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ දී දැනට භාවිත වන ශිල්පීය ක්‍රම විස්තර කරන්න.

16. **වෙන් කිරීම සහ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය**
17. ගෘහස්ථ කාබනික අපද්‍රව්‍ය / මුළුතැන්ගෙයි කැලිකසළ, ශාක කොටස්, ප්ලාස්ටික්, වීදුරු සහ කඩදාසි / විවිධ ඝන අපද්‍රව්‍ය වෙන් වෙන් බහාලුම්වල එකතු කිරීම,
18. කඩදාසි සහ
19. වීදුරු නැවත භාවිතය සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කෙරේ.
20. **කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය කිරීම**
21. ජෛව විද්‍යාත්මක ව කොම්පෝස්ට් සෑදීම සඳහා
22. ජීර්ණ ක්‍රියාවලි භාවිතා කර,
23. ශාක ද්‍රව්‍ය,
24. ඉවත ලන ආහාර කොටස් යොදා ගනී.
25. මෙහි දී ලැබෙන කාබනික ද්‍රව්‍ය
26. කෘෂිකර්මාන්තයේ දී හා
27. භූමි අලංකරණය සඳහා යොදා ගනී.
28. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී නිදහස්වන අපවායු / මීතේන් රඳවාගෙන
29. විදුලිය ජනනය කිරීම සඳහා භාවිත කරයි.
30. **සනීපාරක්ෂක භූ පිරවීම්**
31. නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍යවලින් පහෙන් හතරක් ම මෙම ක්‍රමයෙන් බැහැර කරයි.
32. මෙහි දී ඉංජිනේරු තාක්ෂණ ක්‍රම පදනම් කර ගනී
33. සාමාන්‍යයෙන් ආන්තික හෝ
34. උප ආන්තික බිම් තීරු මතට
35. ඝන අපද්‍රව්‍ය ස්ථර ලෙස පැතිරවීම සහ
36. සුසංහිතව ඇසිරීම මගින්
37. ඝන අපද්‍රව්‍ය වල පරිමාව විශාල වශයෙන් අඩු කෙරේ.
38. ඉන් පසු පස් මගින්, මෙම අපද්‍රව්‍ය ස්ථර ආවරණය කෙරේ.
39. මෙහි දී අපද්‍රව්‍ය ජෛව විද්‍යාත්මක හා
40. රසායනික ක්‍රියාවලි මගින් වියෝජනය වී
41. ඝන, ද්‍රව හා වායුමය ඵල ඇති කරයි. **(ඕනෑම 38 × 4 = 152)**

(උපරිම 150)

10. කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) ග්ලයිකොලිසිය

1. සෛලීය ශ්වසනයේ පළමු අදියරයි.
2. මේ සඳහා O_2 භාවිතා නොවේ.
3. ස්වායු ශ්වසනයට මෙන්ම නිර්වායු ශ්වසනයට ද පොදු වේ
4. එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියකි.
5. සෛල ප්ලාස්මය තුළ සිදු වේ.
6. මෙහි දී 6 C ග්ලූකෝස් අණුවකින්,
7. 3 C,
8. පයිරුවේට් / පයිරුවික් අම්ල අණු දෙකක් සාදයි.

PAPERMASTER.LK

9. මෙහි ආරම්භයේ දී ග්ලූකෝස් අණුවක් සඳහා ATP අණු දෙකක් වැය වේ.
10. ATP අණු හතරක් හා
11. NADH, අණු දෙකක් එක් ග්ලූකෝස් අණුවකින් නිපද වේ.
12. එබැවින් ග්ලූකෝස් අණුවකට මින් ලැබෙන ATP ප්‍රතිලාභය ATP අණු දෙකකි.
13. මෙහි දී ATP නිපදවීම සිදුවන්නේ උපස්ථර පොස්පොරයිලීකරණය මගිනි.

(b) **මිනිසාගේ ශුක්‍ර තරලය**

1. ශ්ලේෂ්මල සහිත ක්ෂාරීය තරලයකි.
2. එහි ෆරක්ටෝස්,
3. ප්‍රොස්ටග්ලැන්ඩින්,
4. විටමින් C අඩංගු වේ.
5. අපිවෘෂණ,
6. ශුක්‍ර අශයිකා,
7. පුරස්ථ ග්‍රන්ථි හා
8. කූපර් ග්‍රන්ථි මගින් ස්‍රාවය වේ
9. කෘත්‍ය : යෝනි මාර්ගයේ ආම්ලික බව උදාසීන කිරීම,
10. ස්නේහනය,
11. ශුක්‍රානු සඳහා ශක්ති ප්‍රභවයක් සැපයීම,
12. ශුක්‍රානුවලට පිහිනීම සඳහා මාධ්‍යයක් සැපයීම සහ
13. මුත්‍ර මාර්ගයේ ඉතිරිව ඇති මුත්‍රවල අම්ලිකතාව උදාසීන කිරීම.

(c) **මිනිසාගේ ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය**

1. මිනිසාගේ ලිංග නිර්ණය කරන වර්ණ දේහය මත ලිංග නිර්ණයට හේතු නොවන වෙනත් ජාන ප්‍රතිබද්ධව පවතී.
2. මිනිසාගේ X වර්ණ දේහයේ ප්‍රතිබද්ධව ඇති එවැනි ජානවලින් නිර්ණය වන ලක්ෂණ ප්‍රවේණි ගත වීමයි.
3. හිමොපිලියාව / රතු කොළ වර්ණාන්ධතාවය මෙවැනි ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණි ආබාධ වේ.
4. මෙම තත්ත්වය ඇති වන්නේ X වර්ණ දේහයේ ප්‍රතිබද්ධව පිහිටන නිලින ඇලීලයක් මගිනි.
5. පිරිමින්ට ඇත්තේ එක X වර්ණදේහයක් පමණක් බැවින්
6. X වර්ණ දේහය මත නිලින ඇලීලය ඇති විට
7. එය මගින් සම්පූර්ණ රූපාණුදර්ශය පෙන්වයි.
8. එවිට ඔහු හිමොපිලියා රෝගියෙක් වේ. / වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙලේ.
9. එහෙත් ස්ත්‍රියක් හිමොපිලියා රෝගීයෙක් වීමට / වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙලීමට නම් ඇයගේ X වර්ණ දේහ දෙකම මත
10. නිලින ඇලිල තිබිය යුතු යි.
11. එහෙත් මෙම ඇලීලය මිනිස් ගහනය තුළ ඉතා කලාතුරකින් හමුවන බැවින්, සමයෝගී නිලීන තත්ත්වය ස්ත්‍රීන් තුළ හමු වීම විරල ය.
12. එහෙත් ස්ත්‍රියක් විෂමයෝගි වූ විට
13. ඇය ඊළඟ පරම්පරාවට නිලීන ඇලිලය සම්ප්‍රේෂණය කරන බැවින්,

PAPERMASTER.LK

14. ඇය නිරෝගි වුව ද

15. වාහක ස්ත්‍රියක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

16. උදා : වාහක ස්ත්‍රියක් නිරෝගි පුරුෂයෙක් සමඟ විවාහයෙන් ඇයගේ පුතුන් හිමෝපිලියා / වර්ණාන්ධ රෝගීන් විය හැක.

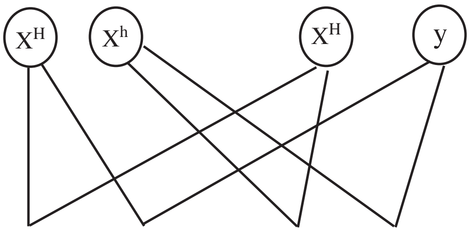
17. හිමොෆිලියා නිරෝගි ඇලීලය H

හිමොෆිලියා රෝගි ඇලීලය h

18. වාහක ස්ත්‍රී × නිරෝගී පුරුෂ

19. **P** X^H X^h × X^Hy

20. **G** X^H X^h X^H y



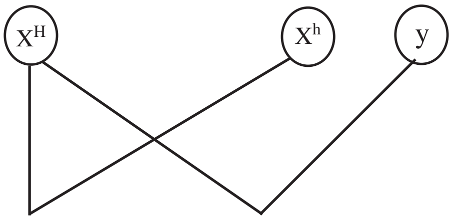
21. **F** X^HX^H X^Hy X^HX^h X^hy

22. නිරෝගී ස්ත්‍රී | නිරෝගී පුරුෂ | වාහක ස්ත්‍රී | රෝගී පුරුෂ

23. **P** නිරෝගී ස්ත්‍රී × රෝගි පුරුෂ

X^HX^H × X^hy

G X^H X^h y



24. **F** X^HX^h X^Hy

25. වාහක ස්ත්‍රී නිරෝගි පුරුෂ

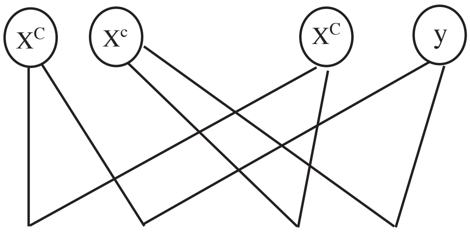
වර්ණ දෘෂ්ටියට අදාළ ඇලීලය C

වර්ණාන්ධ ඇලීලය c

වාහක ස්ත්‍රී × සාමාන්‍ය දෘෂ්ටි පුරුෂ

P X^C X^c × X^Cy

G X^C X^c X^C y



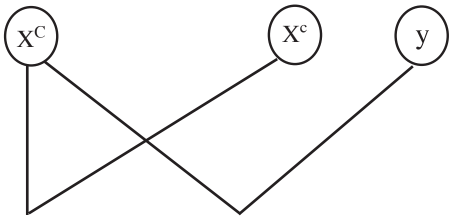
F X^CX^C X^Cy X^CX^c X^cy

සාමාන්‍ය වර්ණ දෘෂ්ටි ස්ත්‍රී | සාමාන්‍ය වර්ණ දෘෂ්ටි පුරුෂ | වාහක ස්ත්‍රී | වර්ණාන්ධ පුරුෂ

P නිරෝගී ස්ත්‍රී × රෝගි පුරුෂ

X^CX^C × X^cy

G X^C X^c y



F X^CX^c X^Cy

වාහක ස්ත්‍රී සාමාන්‍ය වර්ණ දෘෂ්ටි පුරුෂ

(ඕනෑම 24)

(13 + 13 + 24 = 50)

(50 × 3 = 150)

***

PAPERMASTER.LK