සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2025 (ඔක්තෝබර්)
தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2025 (ஒக்டோபர்) / Grade 13 Final Term Test - 2025 (October)

ජීව විද්‍යාව I

09 S I

කාලය / நேரம் / Time } පැය දෙකයි

නම / பெயர் / Name } .... විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

- **සියළුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **නම හෝ විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් දසැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1 සිට 50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

(01) ඌනනයේ වියෝග කලාව I දී පමණක් සිදුවන ක්‍රියාවක් වන්නේ,
(1) ක්ෂුද්‍ර නාලිකා කෙටි වීමය.
(2) සෛලයේ දිග වැඩි වීමය.
(3) සහෝදර වර්ණදේහාංශ එකිනෙකින් වෙන්වීමය.
(4) වර්ණදේහ තනි ඒකකයක් ලෙස එක් එක් ධ්‍රැවයට චලනය වීමය.
(5) කයිනෙටකෝර් නොවන ක්ෂුද්‍රනාලිකා දිගු වීමය.

(02) මානව දේහය තුල ATP වැයවන ක්‍රියාවක් වන්නේ පහත ඒවායින් කුමක්ද?
(1) රෝම උද්ගාමක පේශී ඉහිල්වීම
(2) අවිදුර සංවලිත නාලිකාව NH_3 ස්‍රාවය
(3) බේට ග්‍රන්ථ තුල ඇමයිලේස් නිපදවීම
(4) ආන්ත්‍රික අපිච්ඡදය මගින් ෆ්රක්ටෝස් අවශෝෂණය
(5) ගර්ත බිත්තිය හරහා ශ්වසන වායු හුවමාරුව

(03) එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවක උෂ්ණත්වය හා P^H අගය යන සාධක දෙකම වැඩි වන විට සිදුවන ක්‍රියාවක් වන්නේ,
(1) අනුවල චලිත වේගය අඩුවීමය.
(2) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩිවීමය.
(3) එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩිවීමය.
(4) රසායනික බන්ධන වෙනස් වීමය.
(5) එන්සයිමය හා උපස්ථර අනු අතර සංඝට්ටනය වැඩිවීමය.

(04) සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සඳහා ප්‍රධාන සීමාකාරී සාධකය වන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද?
(1) ආලෝක තීව්‍රතාව
(2) CO_2 සාන්ද්‍රණය
(3) උෂ්ණත්වය
(4) ජලය
(5) දූෂක

(05) C_4 ශාක පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?
(1) ඉහළ උෂ්ණත්වය, වියළි බව හා අධික ආලෝක තීව්‍රතා යටතේදී ප්‍රභා ශ්වසනය නම් ක්‍රියාවලිය සිදු වේ.
(2) කලාප කොපු සෛලවල හරිතලව ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කිරීම සඳහා හොඳින් අනුවර්තනය වී ඇත.
(3) CO_2 තිර කිරීම සඳහා PEP කාබොක්සිලේස් එන්සයිමය පමණක් තිබීම ප්‍රමාණවත් වේ.
(4) $G3P$ වලින් සංකීර්ණ ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ $RuBP$ පුනර්ජනනය වේ.
(5) විවිධ ජෛව රසායනික හා ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක විකරණයන් මගින් කාබොක්සිලේස් ප්‍රතික්‍රියාව විශාල වශයෙන් අඩු වී ඇත.

(06) සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයේදී උපස්ථර පොස්පොරයිලීකරණය මඟින් නිපදවන ATP සංඛ්‍යාව කීයද?

(1) 2 (2) 4 (3) 18 (4) 20 (5) 32

(07) ප්‍රෝටීන ස්වායු ශ්වසනයට ඇතුල් වන විට සිදුවන සංසිද්ධියක් **නොවන්නේ,** ඇමයිනෝ අම්ල,

(1) NH_3 කාණ්ඩය ඉවත් කිරීම යි. (2) $Acetyl\ Co\ A$ බවට පත්වීම යි.
(3) ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් -3 පොස්පේට බවට පත්වීම යි. (4) පයිරුවේට් බවට පත්වීම යි.
(5) සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයට ඇතුළුවීම යි.

(08) පෘථිවිය මත ජීවීන් සම්භවය වීම සැලකූ විට පහත දැක්වෙන ඒවා අතරින් වඩාත් ම පිළිගත් අනුපිළිවෙල කුමක්ද?

(1) ඇල්ගී, අපෘෂ්ඨවංශීන්, මත්ස්‍යයන්, උරගයින්, උභයජීවීන්
(2) බැක්ටීරියා, ඇල්ගී, කාටිලේජ, මත්ස්‍යයන්, උභයජීවීන්, අස්ථික මත්ස්‍යයන්
(3) විෂමපෝෂී බැක්ටීරියා, සයනොබැක්ටීරියා, ඇල්ගී, මත්ස්‍යයන්, අරක්නිඩාවන්
(4) බැක්ටීරියා, ඇල්ගී, අපෘෂ්ඨවංශීන්, බණ්ඩික වරල් සහිත මත්ස්‍යයන්, ප්‍රයිමේටාවන්
(5) හරිත ඇල්ගී, සයනොබැක්ටීරියා, අපෘෂ්ඨවංශීන්, මත්‍ය්සයන්, උභයජීවීන්

(09) ශාක රාජධානියේ ප්‍රධාන ශාක කාණ්ඩ අතර පරිණාමය සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$A -$ පාසි ශාක පරිණාමය වීමෙන් පසුව අංශාක පරිණාමය විය.

$B -$ වඩාත් මෑතකාලීන පොදු පූර්වජයෙකු ලයිකොෆයිටා හා බීජ ශාක වලට ඇත.

$C -$ සනාල ශාකවල පූර්වජයන් සතුව පැවති ජන්මාණු ශාක හා බීජාණු ශාක තරමින් අසමානය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A හා C පමණි

(10) දිලීර රාජධානියේ වංශ හා ඒවායේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ පිළිබඳ **නොගැලපෙන** සංකලනය තෝරන්න.

ලක්ෂණය	**වංශය**
(1) ඒක සෛලික ජීවීන් අන්තර්ගත වීම	$Ascomycota, Chytridiomycota$
(2) සෛල බිත්තිය කයිටීන් දැරීම	$Zygomycota, Ascomycota$
(3) අන්තර්ජන්‍ය ලිංගික බීජාණු නිපදවීම	$Ascomycota, Zygomycota$
(4) පරපෝෂී ජීවීන් සහිත වීම	$Zygomycota, Chytridiomycota$
(5) ජලජ හා භෞමික පරිසරවල ජීවත්වීම	$Ascomycota, Basidiomycota$

(11) සත්ව පරිණාමයේදී පහත දක්වා ඇති ලක්ෂණ මුලින්ම ඇති වූ සත්ව කාණ්ඩය නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(1) ශිර්ෂණය - ප්ලැටිහෙල්මින්තේස්
(2) සත්‍ය සිලෝමය - ඇනලීඩා
(3) කුහරමය ස්නායු රජ්ජුව - මැමේලියා
(4) ඛණ්ඩනය වූ දේහය - ආත්‍රොපෝඩා
(5) ත්‍රි පස්තර - නෙමටෝඩා

(12) පහත සඳහන් ලක්ෂණ අතරින් අන්තරස්ථ විභාජක වල දක්නට නොලැබෙන නමුත් අග්‍රස්ථ හා පාර්ශ්වික විභාජකවල දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණය තෝරන්න.

(1) ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ලෙස විභේදනය වී නැත.
(2) ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථවල දිග වැඩි කරයි.
(3) ශාක කඳන් හා මුල්වල පරිධිය වැඩි කරයි.
(4) කාෂ්ඨීය ද්විබීජ පත්‍රි ශාකවල දක්නට ලැබේ.
(5) සෛල විභාජනය, දික්වීම හා විභේදනය යන ශාක වර්ධනයට දායක වන ක්‍රියාවල සිදු වේ.

(13) A, B, C හා D ලෙස සලකුණු කර ඇති එක් එක් සෛලවල ලක්ෂණයක් බැගින් පහත දී ඇත.

$A -$ විශාල මධ්‍ය රික්තකයක් දක්නට ලැබේ.

$B -$ සාපේක්ෂව ඝනකම් ප්‍රාථමික සෛල බිත්ති ඇත.

$C -$ මධ්‍ය න්‍යෂ්ටියක් දක්නට ලැබේ.

$D -$ ද්විතියික බිත්තිවල කූ පිහිටයි.

A, B, C හා D යන සෛල නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

(1) අග්‍රස්ථ විභාජක සෛල, ස්ථූල කෝණාස්ථර සෛල, වල්ක සෛල, උපල සෛල වේ.
(2) මෘදුස්ථර සෛල, වාහිනී ඒකක, වල්ක කැම්බියම් සෛල, පෙනේර නල ඒකක වේ.
(3) අන්තරස්ථ විභාජක සෛල, අග්‍රස්ථ විභාජක සෛල, ස්ථූල කෝණාස්ථර සෛල, තන්තු සෛල වේ.
(4) ප්ලෝයමීය මෘදුස්ථර සෛල, අපිචර්මීය සෛල, සනාල කැම්බියම සෛල, වාහකාභ වේ.
(5) ශෛලමීය මෘදුස්ථර සෛල, ස්ථූල කෝණාස්ථර සෛල, සනාල කැම්බියමේ සෛල හා වාහකාභ වේ.

(14) ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක මූලක අන්තශ්චර්මය පිළිබඳ කායකර්මීය ලක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) තනි සෛල ස්ථරයකින් යුක්ත වීම ය.
(2) බාහිකයේ ඇතුළතම ස්ථරය ලෙස පැවතීම ය.
(3) අන්තර් සෛලීය අවකාශ රහිත වීමය.
(4) අරීය හා තිරස් බිත්ති සුබෙරිනීභවනය වීමය.
(5) අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා විෂ ද්‍රව්‍ය සනාල පටකයට ඇතුල් වීම වැළැක්වීමය.

(15) $Rhoeo$ යටි අපිචර්මීය සිවියක් ද්‍රාව්‍ය විභවය $-1800Kpa$ වන ද්‍රාවනයක ගිල්වා මිනිත්තු 20ක් පමණ තබා පරීක්ෂා කළවිට එම පටකයේ සෛල අතරින් 50% විශූන වී ඇතිබව නිරීක්ෂණය විය. පටකය ද්‍රාවණයට දැමීටම පෙර ජල විභවය $-1350KPa$ නම් එම පටකයේ සෛලවල ආරම්භක පීඩන විභවය කොපමණද?

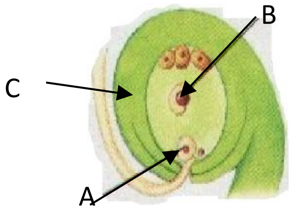
(1) $450kPa$ (2) $900kPa$ (3) $1750\ KPa$ (4) $1800kPa$ (5) $2250kPa$

(16) විවෘත බීජක ශාකයක ද්විතියික වර්ධනයේදී ඇතිවන සනාල කිරණ පිළිබඳව නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1) සනාල කැම්බියමෙන් හටගන්නා දිගටි හැඩති මවුලික වේ.
(2) ශෛලමීය මෘදුස්තර හා තන්තු සාදයි.
(3) ද්විතියික ශෛලම හා ද්විතියික ප්ලෝයම සම්බන්ධ කරයි.
(4) කඳේ හෝ මුලේ දික් අක්ෂයට සමාන්තරව පිහිටයි.
(5) ද්විතියික ශෛලම හා ද්විතියික ප්ලෝයම නිපදවයි.

(17) $Anthophyta$ වංශයේ ශාකයක ලිංගික ප්‍රජනනයේදී ඇතිවන ව්‍යුහයක් පහත රූප සටහනෙහි දැක්වේ. සංසේචනයෙන් පසුව A, B හා C ව්‍යුහ අනුපිළිවෙලින් පහත කිනම් ව්‍යුහ බවට පත්වේද?

(1) ඩිම්බාවරණ, මධ්‍ය සෛලය, යුක්තාණුව
(2) කලලය, භ්‍රෑණපෝෂය, ඩිම්බාවරණ,
(3) යුක්තාණුව, භ්‍රෑණපෝෂය, බීජාවරණ
(4) අණ්ඩ සෛලය, ධ්‍රැව න්‍යෂ්ටි, ඩිම්බාවරණ
(5) කලලය, මධ්‍ය සෛලය, බීජාවරණ



(18) ශාකවල ක්‍රිප්ටොක්‍රෝම් ප්‍රභා ප්‍රතිග්‍රාහක මගින් යාමනය වන ප්‍රතිචාරයක් වන්නේ,

(1) සෙවන මගහැරීමය.
(2) බීජ ප්‍රරෝහණය වීමය.
(3) ආලෝකයේ තත්ත්වය පිළිබඳව ශාකයට තොරතුරු ලබා දීමය.
(4) බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී බීජ පැලය පස මතුපිටට පැමිණි පසු බීජාධරය දික්වීම නිශේධනය වීමය.
(5) වනාන්තරයක වියනට යටින් ඇති ශාක උසින් වැඩි වීමට වැඩි සම්පත් ප්‍රමාණයක් වෙන් කිරීමය.

(19) සතුන් අතර දක්නට ලැබෙන විවිධ භෝජන යන්ත්‍රණ පිළිබඳ නිවැරදි නිදසුනක් සහිත ප්‍රතිචාරය තෝරන්න.

	භෝජන යන්ත්‍රණය	**නිදසුන**
(1)	තොග බුදින්නන්	කොළ කන දළඹුවා
(2)	තරල බුදින්නන්	මට්ටි
(3)	පෙරා බුදින්නන්	බැලීන් තල්මසා
(4)	උපස්තර බුදින්නන්	කුඩිත්තා
(5)	තරල බුදින්නන්	කාවාටියා

(20) මිනිසාගේ ආහාරවල ඇති ප්‍රෝටීන ජීර්ණය පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?
(1) ඩයි පෙප්ටිඩේස් හා ඇමයිනෝ පෙප්ටිඩේස් කුඩා පෙප්ටයිඩ මත ක්‍රියා කරයි.
(2) ආන්ත්‍රික ට්‍රිප්සීන් මගින් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට බිඳ හෙලනු ලැබේ.
(3) ආමාශයික පෙප්සිනෝජන් මගින් ප්‍රෝටීන කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට බිඳ හෙලයි.
(4) ප්‍රෝටීන ජීරණයේ ඵලයක් ලෙස කයිමොට්‍රිප්සින්, ඇමයිනෝ අම්ල නිපදවයි.
(5) අග්න්‍යාශයික කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස් මගින් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ වඩාත් කුඩා පොල්පෙප්ටයිඩ බවට පත් කරයි.

(21) මිනිසාගේ හෘත් චක්‍රය හා සම්බන්ධ හෘදයේ සන්නයන පද්ධතිය පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) කර්ණිකා ආකුංචයේ දී හට ගන්නා සංකෝචක ආවේග කර්ණිකා වල එන්ඩොකාඩියම තුල පැතිරි යයි.
(2) කර්ණිකා ආකුංචයේ දී කර්ණික කෝෂික කපාට වැසී අඩසඳ කපාට විවෘත වේ.
(3) පූර්ණ හෘත් විස්තාරයේ දී කර්ණික කෝෂික කපාට විවෘත වී රුධිරය සුළු ප්‍රමාණයක් කෝෂිකා තුලට අක්‍රීයව ගමන් කරයි.
(4) කෝෂිකා ආකුංචයේදී ගොඩනැගෙන අඩු පීඩනය නිසා රුධිරය ආපසු කර්ණිකා වෙත ගැලීම වලකී.
(5) පුප්පුශීය ශිරාවලින් ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය වම් කර්ණිකාවට පැමිණෙන්නේ කෝෂිකා ආකුංචනයේදී ය.

(22) මිනිස් රුධිරයේ ශ්වසන වායු පරිවහනය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) රතු රුධිරාණු තුල හිමොග්ලොබින් වල ප්‍රෝටීන කාණ්ඩයට සම්බන්ධ වීමෙන් කාබොක්සි හිමොග්ලොබින් ලෙස CO_2 පරිවහනය වේ.
(2) රුධිර ප්ලාස්මාවේ දිය වී HCO_3^- අයන ලෙස CO_2 පරිවහනය සඳහා කාබොනික් ඇන්හයිඩ්‍රේස් එන්සයිමය වැදගත් වේ.
(3) එක් හිමොග්ලොබින් අණුවක් සමඟ ඔක්සිජන් පරමාණු හතරක් සම්බන්ධ විය හැකිය.
(4) රුධිර ප්ලාස්මාවේ දිය වී නිදහස් වායු ලෙස O_2 මෙන්ම CO_2 ද පරිවහනය වීමේ හැකියාව පවතී.
(5) හිමොග්ලොබින් අණුවේ සෑම උප ඒකකයකටම O_2 හා සම්බන්ධ වීමට හැකියාව නැත.

(23) AV ගැටය වෙත පැමිණෙන ආවේගය මඳක් ප්‍රමාද වී සම්ප්‍රේෂණය කිරීම නිසා,
(1) කර්ණිකා ආකුංචය සම්පූර්ණ වීමට ඉඩ ලබා දෙයි.
(2) කෝෂිකා ආකුංචය සම්පූර්ණ වීමට ඉඩ ලබා දෙයි.
(3) කෝශිකා තුල ඇති රුධිරය ධමනි තුලට ඇතුළුවීමට පහසුකම් සපයයි.
(4) රුධිරයෙන් කොටසක් අක්‍රීයව කෝෂිකා තුලට ගලා යාමට ඉඩ සළස්වයි.
(5) ආවේගය AV ගොනුව, ගොනුවේ ශාඛා සහ පර්කිංජි තන්තු හරහා කෝශිකා පේශී වෙත පැතිරීමට සළස්වයි.

(24) ශ්වසන පද්ධතියේ වායු හුවමාරුව සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) ඔක්සිජන් මෙන්ම කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුවල විසරණය ආංශික පීඩන අනුක්‍රමණයක් යටතේ සිදු වේ.
(2) පුප්ඵුශීය ධමනි තුල ඔක්සිජන් ආංශික පීඩනය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ආංශික පීඩනයට සමාන වේ.
(3) ආශ්වාසයේ දී ඇතුළු කරගන්නා පිරිසිදු වාතය, පෙනහැලි තුල රැදී පවතින ස්ථාවර වාතය සමඟ මිශ්‍ර වීමක් සිදු වේ.
(4) ආශ්වාස වාතය මෙන්ම ප්‍රශ්වාස වාතය ද ඔක්සිජන් ආංශික පීඩනය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ආංශික පීඩනයට වඩා වැඩි අගයක් ගනී.
(5) ගර්තික කේශනාලිකාවලින් රුධිරය ඉවත් වන විට එහි ඇති ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ආංශික පීඩනයන් ගර්තික වාතයේ ඇති එම වායුවල ආංශික පීඩනය සමඟ සමතුලිතව පවතී.

(25) සහජ ප්‍රතිශක්තියේදී බාහිර ආරක්ෂණයක් හා අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණයක් ලෙස ක්‍රියාකරන ද්‍රව්‍ය පිළිවෙලින් සඳහන් වරණය තෝරන්න.
(1) හිස්ටැමීන් හා ලයිසොසයිම්
(2) කඳුළු හා ප්ලාස්ම සෛල
(3) වසා සෛල හා අනුපූරක ප්‍රෝටීන
(4) ස්වේදය හා ආමාශයික HCl
(5) ශ්ලේෂ්මල හා ඉන්ටර්ෆෙරෝන්

(26) ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝග ඇති වීමට හේතුවක් වන්නේ,
(1) ඇතැම් රසායනික ද්‍රව්‍යවලට නිරාවරණය වීම ය.
(2) ප්‍රතිශක්ති ඌනතා රෝගවලට එරෙහිව ඖෂධ භාවිත කිරීම නිසා ය.
(3) හඳුනා නොගත් පාරිසරික ක්‍රියාරම්භ දැ විය හැකිය.
(4) ප්‍රවේණිකව ප්‍රතිශක්ති පද්ධතියේ සෛල නිෂ්පාදනයේ දුර්වලතා ය.
(5) විකසන දෝෂ නිසා අනුපූරක පද්ධතියේ ප්‍රෝටීනවල විකසන දුර්වලතා ඇති වීමය.

(27) සතුන්ගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) බහිස්‍රාවය සඳහා ඇමෝනියා නිපදවීමට වැයවන ශක්ති ප්‍රමාණය වැඩිය.
(2) යූරියා, ඇමෝනියා වලට වඩා විෂ භාවයෙන් මෙන්ම ජල ද්‍රාව්‍යතාවයෙන් ද ඉහලය.
(3) ජලජ ජීවීන් බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය ලෙස ඇමෝනියා පමණක් පිට කරයි.
(4) ජලයේ අද්‍රාව්‍ය විෂ දායක නොවන යූරික් අම්ලය, ජලය ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් සමඟ අර්ධ ඝන ආකාරයට බහිස්‍රාවය කරයි.
(5) ඇමෝනියා වලින් යූරික් අම්ලය නිපදවීමට වඩා වැඩි ශක්ති ප්‍රමාණයක් ඇමෝනියා වලින් යූරියා නිපදවීමට වැයවේ.

(28) මානව සංසේචනය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?
(1) සංසේචනයේ දී ඩිම්බය තුළට මුළු ශුක්‍රාණුවම ඇතුළු වේ.
(2) එය ඩිම්බ මෝචනයෙන් පැය 24ක් තුළ සිදු විය යුතුය.
(3) කිසිම විටෙක එය ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියෙන් පිටත සිදු නොවේ.
(4) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී ඩිම්බ පටලය මගින් ශුක්‍රාණු බහු ප්‍රවේශණයෙන් වැළකේ.
(5) එය සාමාන්‍යයෙන් සිදු වන්නේ පැලෝපීය නාලයේ පහළ 1/3 කොටසේදී ය.

(29) මානව කශේරුවේ පවතින වක්‍ර පිළිබඳව නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
(1) වක්‍රවල ප්‍රධාන කාර්යය දේහ හැඩය පවත්වා ගැනීමය.
(2) භ්‍රෑණ අවධියේ දී කශේරුවේ වක්‍ර දෙකක් පවතී.
(3) ග්‍රෛවී හා කටී වක්‍ර උපතට පසුව ඇතිවන අතර පූර්ව දෙසට උත්තලය.
(4) උරස් හා ත්‍රිකාෂ්ඨික වක්‍ර ද්විතීයික වක්‍ර වන අතර පූර්ව දෙසට අවතලය.
(5) ප්‍රාථමික වක්‍ර පවතින්නේ උපතට පෙර පමණක් වන අතර ඒවා පූර්ව දෙසට අවතලය.

(30) මිනිසාගේ පේශීවල ඉච්ඡානුග චලන සමායෝජනය කරනු ලබන්නේ,
(1) හයිපොතැලමස මගිනි
(2) අනුමස්තිෂ්කය මගිනි
(3) කැලෝස දේහය මගිනි
(4) තැලමස මගිනි
(5) වැරෝලි සේතුව මගිනි

(31) *Lathyrus* ශාකයේ මල්වල වර්ණයට අදාළව නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) මෙය අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය පෙන්වන ශාකයකි. .
(2) මෙහි රූපාණු දර්ශ අනුපාතය ප්‍රවේණි දර්ශ අනුපාතයට සමාන වේ.
(3) මෙහි දම් පැහැය ඇති වන්නේ A හා B ප්‍රමුඛ ඇලීල යුගලම සමයුග්මකව ඇති විට පමණි.
(4) මෙම F_1 පරම්පරාවේ ශාක අන්තරාභිජනනයෙන් ප්‍රතිඵල වූ F_2 පරම්පරාවේ දම් හා සුදු අතර අනුපාතය $9:7$ වේ.
(5) මෙහි ද්විත්ව ප්‍රමුඛ ප්‍රවේණි දර්ශය මගින් අනෙක් පථයේ පවතින තත්ත්වය අභිභවනය කරයි.

(32) සූන්‍යෂ්ටික වර්ණදේහ ව්‍යුහික නිර්මාණයේ දී සිදු වන ක්‍රියාවක් වන්නේ,
(1) DNA, ප්‍රෝටීන හා RNA සහිත හරයකට බැඳීමය.
(2) DNA අණුව පුඩු ආකාර දඟර බවට පත්වීම හා ඒවා තව දුරටත් අතිවලිත දඟර බවට පත්වීම ය.
(3) පුඩු ආකාර සුසංහිත DNA ස්කන්ධ ප්‍රෝටීන ආධාරකයකට සවි වීම ය.
(4) DNA අණුව ප්ලාස්ම පටලයට ද සම්බන්ධ වීම ය.
(5) $2\mu m$ විෂ්කම්භය සහිත අතිවලිත දඟර වර්ණදේහය සෑදීම ය.

(33) ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සම්බන්ධව පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වන්නේද?

(1) පරිවර්තනයේ පලමු පියවර වන්නේ රයිබසෝමයේ කුඩා උප ඒකකය සමඟ $mRNA$ බැඳීමයි.

(2) පරිවර්තනයේ දිගුවීමේ පියවර සම්පූර්ණ වන්නේ පියවර හතරක චක්‍රයකිනි.

(3) දිගුවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දෙන්නේ ATP මඟිනි.

(4) ආරම්භක $tRNA$ හි කෝඩෝනය, AUG ප්‍රති කෝඩෝනය සමඟ බැඳෙන්නේ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන මඟිනි.

(5) රයිබසෝම උප ඒකකයේ A ස්ථානයේ ඇති $tRNA$ අණුව එසැනින් සයිටොසෝලයට නිදහස් වේ.

(34) ක්ලයින්ෆෙල්ටර් සහලක්ෂණයට අදාල ලක්ෂණයක් වන්නේ මින් කුමක්ද?

(1) මිටි දේහය
(2) අවප්‍රමාණ බුද්ධියක් තිබීම.
(3) සැකිලි ආසාමාන්‍යතා තිබීම.
(4) අත් හා පාදවල පිම්බුණු බව
(5) ආයු කාලය සාමාන්‍ය අයට වඩා කෙටි වීම.

(35) පහත දක්වා ඇත්තේ ශ්‍රී ලංකාවේ සුවිශේෂී පරිසර පද්ධතියක ලක්ෂණ කිහිපයකි.

- ඉහළ උෂ්ණත්වය
- ලවණ හිරිකඩ
- මෝසම් කාලවලදී පවතින අධික සුළං

මෙම ලක්ෂණවලට අනුවර්තනය වී එම පරිසර පද්ධතිය තුළ දක්නට ලැබෙන සුවිශේෂී ශාකයක් අන්තර්ගත වරණය තෝරන්න.

(1) වරා - *Calotropis gigantea*
(2) මුහුදු තෘණ -_*Halodule*
(3) බිම් තඹුරු - *Ipomea pescaprae*
(4) හබරල - *Colocasia sp*
(5) හීරැස්ස - *Cissus quadrangularia*

(36) වායුගෝලයේ සුරක්ෂිතතාවය වෙනුවෙන් ක්‍රියාත්මක වන අන්තර්ජාතික සම්මුතීන් පමණක් අන්තර්ගත පිළිතුර තෝරන්න.

(A) මාපෝල් සම්මුතිය
(B) මොන්ට්‍රියල් සම්මතය
(C) කියෝතෝ සම්මුතිය
(D) බාසල් සම්මුතිය

(1) A හා B පමණි
(2) B හා C පමණි
(3) C හා D පමණි
(4) A හා Cපමණි
(5) B හා D පමණි

(37) වෛරස සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

(1) වෛරස කැප්සිඩය තුළ එන්සයිම අන්තර්ගත නොවේ.

(2) වයිරොයිඩ යනු වෛරස වලම අනු ආකාර කාණ්ඩයකි.

(3) ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස DNA සහ RNA දරයි.

(4) ආවරිත වෛරස ලිපිඩ ආවරණයක් දැරීම නිසා සෑම විටම ගෝලාකාර හැඩැති වේ.

(5) වෛරස තම DNA, ධාරක සෛලය තුළට අන්තර්ගත කර ධාරකයා ජීරණය නොකර ගුණනය වේ.

(38) ආහාර විෂ වීමකට හේතු විය හැකි බැක්ටීරියා ආකාරයක් දක්වා ඇති වරණය තෝරන්න.

(1) *Salmonella typhi*
(2) *Shigella*
(3) *Clostridium botulinum*
(4) *Aspergillus flavus*
(5) *Vibrio cholerae*

(39) නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ පියවර හා එම එක් එක් පියවරට දායක වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පහතින් දක්වා ඇත. එක් එක් පියවර හා ක්ෂුද්‍ර ජීවියා නිවැරදිව ගලපා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(A) ඇමෝනීකරණය	$P - Nitrosomonas$	$T - Nostoc$
(B) නයිට්‍රීකරණය	$Q - Pseudomonas$	$U - Clostridium$
(C) නයිට්‍රීහරණය	$R -$ පාංශු බැක්ටීරියා හා දිලීර	
(D) නයිට්‍රජන් තිරකිරීම	$S - Azotobacter$	

(1) $A - P \quad B - Q \quad C - R \quad D - S$
(2) $A - R \quad B - P \quad C - Q \quad D - S$
(3) $A - R \quad B - Q \quad C - S \quad D - T$
(4) $A - P \quad B - Q \quad C - S \quad D - T$
(5) $A - S \quad B - P \quad C - Q \quad D - U$

(40) බරවා රෝග කාරකයා පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

(1) මදුරුවා තුළදී මයික්‍රොෆයිලේරියා කීටයා L_3 කීටයා බවට පරිවර්තනය වේ.

(2) සුහුඹුල් බරවා පණුවන් ආසාදිත පුද්ගලයෙකුගේ රුධිර වාහිනී තුළ ජීවත් වේ.

(3) මදුරුවාගේ සිට නිරෝගී මිනිසෙකු තුළට ඇතුළු වන ආසාදක අවස්ථාව වනුයේ L_3 කීටයා ය.

(4) මදුරුවා විසින් නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ සම සිදුරු කර ඒ තුළින් පරපෝෂිතයන් රුධිර සංසරණයට ඇතුල් කරයි.

(5) ආසාදිත පුද්ගලයෙකුගේ වසා වාහිනී තුළ සිටින මයික්‍රොෆයිලේරියා කීටයා මදුරුවා තුළට ඇතුළු වේ.

❖ **ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලදී දී ඇති ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් නිවැරදිය. කවර ප්‍රතිචාර/ ප්‍රතිචාරය නිවැරදිදැයි තෝරන්න.**

උපදෙස් සැකෙවින්				
1	2	3	4	5
A, B, D නිවැරදිය	A, C, D නිවැරදිය	A, B නිවැරදිය	C, D නිවැරදිය	වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් නිවැරදිය.

(41) පක්ෂ්ම, කශිකා සහ කේන්ද්‍රිකා පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(A) මෙම ව්‍යුහ සූන්‍යෂ්ටික සෛල තුල අන්තර්ගත උප සෛලීය සංඝටක වේ.

(B) ඉහත සියල්ලේ ම ක්ෂුද්‍ර නාලිකා $9+2$ ව්‍යුහය දක්නට ලැබේ.

(C) ක්ෂුද්‍ර නාලිකා සහ ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා සංවිධානය වීමෙන් තැනී ඇත.

(D) ටියුබියුලින් ප්‍රෝටීන උප ඒකක වලින් සමන්විතය.

(E) මේවා සංචරන උපාංග ලෙස ක්‍රියා කරන අතර ප්ලාස්ම පටලයකින් ආවරණය වී ඇත.

(42) වර්ගීකරණ ඉතිහාසයේදී

(A) ලිනේයස් ශාක හා සතුන් ලෙස ජීවීන් වර්ග කළ පුද්ගලයා ය.

(B) වංශය යන තක්සෝන මට්ටම හඳුන්වා දුන්නේ ලිනේයස් ය.

(C) රාජධානිවලට වඩා ඉහලින් ඇති තක්සෝන මට්ටමක් ලෙස කාල් වූස් අධිරාජධානි හඳුන්වා දුන්නේය.

(D) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හඳුනා ගැනීමෙන් පසුව අර්නස්ට් හේකල් තුන්වන රාජධානියක් ලෙස ප්‍රෝටිස්ටා රාජධානිය හඳුන්වා දුනි.

(E) විටේකර්ගේ වර්ගීකරණය සෛලීය සංවිධානයේ ස්වභාවය හා ඒක සෛලික හෝ බහු සෛලික බව මත පදනම් විය.

(43) ශාක පහත දැක්වෙන කවර ආතතියට/ ආතතීන්ට මුහුණ දීම සඳහා සයිටසෝලයෙහි විශේෂිත ද්‍රව්‍ය සාන්ද්‍රණය වැඩි කරන ද්‍රව්‍ය නිපදවයිද?

(A) ජලය මිදීම නිසා ඇතිවන ආතති

(B) සීතල නිසා ඇතිවන ආතති

(C) ශාක පලිබෝධකයන් නිසා ඇතිවන ආතති

(D) පස තුල ලවනතාව වැඩි වීම නිසා ඇතිවන ආතති

(E) පසෙහි ප්‍රයෝජ්‍ය ජලය හිඟ වූ විට ඇතිවන ආතති

(44) සම්බන්ධක පටක පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(A) අස්ථි පටකයේ ඇති ඔස්ටියෝසයිට ගර්තිකා තුල පිහිටයි.

(B) අරියල පටකයේ තන්තු ආකාර තුනක් දක්නට ලැබේ.

(C) රුධිර පටකයේ පූරකය එහි ඇති සෛල මගින් ස්‍රාවය කරයි.

(D) කාටිලේජ හා තන්තුමය සම්බන්ධක පටකය යන දෙකෙහිම කොලැජන් තන්තු දක්නට ලැබේ.

(E) කාටිලේජ පූරකය කොන්ඩ්‍රොයිටීන් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් නැමති රබර් වැනි ද්‍රව්‍යයෙන් තැනී ඇත.

(45) යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව දේහයේ අනෙකුත් ශිරාවලින් වෙනස් වන්නේ,

(A) අක්මාවේ සිට අන්ත්‍රය වෙත පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය රැගෙන එන නිසාය.

(B) රුධිර සංඝටක වලට අමතරව පිත අඩංගු නිසාය.

(C) පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය අධික සාන්ද්‍රණයකින් අඩංගු වන ශිරාවක් වීම නිසාය.

(D) කුඩා අන්ත්‍රයේ කේශනාලිකා ජාලය හා අක්මාවේ කේශනාලිකා ජාලය අතර පිහිටන නිසාය.

(E) එක් අවයවයකින් රැගෙන එන රුධිරය තවත් අවයවයක් තුළට ඇතුළු කරන නිසාය.

(46) හියුමෝරල් ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර හා සෛල මාධ්‍ය ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(A) සෛල මාධ්‍ය ප්‍රතිශක්තිය දිලීරවලට එරෙහිව ක්‍රියාත්මකයි.

(B) ඇතැම් පිළිකා සෛල වලට එරෙහිව හියුමෝරල් ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර වඩා ඵලදායී වේ.

(C) හියුමෝරල් ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාරවලදී B වසා සෛල ප්ලාස්ම සෛල බවට විභේදනය වේ.

(D) සෛල මාධ්‍ය ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාරවලදී රුධිරය තුල ඇති විශිෂ්ට ධූලක උදාසීන කිරීම සිදු කරයි.

(E) සෛල මාධ්‍ය ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාරවලදී සයිටොටොක්සික් T සෛල මගින් ප්‍රතිදේහ ජනකයේ සෛල සෘජුවම මරා දමයි.

(47) සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස් නම් රෝගයේ දී ඇතිවන තත්ත්වයක් වන්නේ පහත සඳහන් ඒවා අතරින් කුමක්ද?

(A) හෘදයාබාධ ඇතිවීම

(B) වකුගඩු අකර්මන්‍ය වීම

(C) වඳ භාවය

(D) පෙනහැලි ආසාධන ඇතිවීම

(E) ත්‍රොම්බෝසිය ඇතිවීම

(48) ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය විශේෂයක්, ඒක දේශීය විශේෂයක් සහ විදේශීය විශේෂයක් උදාහරණ ලෙස පිළිවෙලින් දක්වා ඇති වරණය/ වරණ තෝරන්න.

(A) කිතුල්, හොර, රබර්

(B) කිතුල්, බුලත් හපයා, ගොරකා

(C) ලූලා, ගොරකා, තිලාපියා

(D) කිතුල්, උණහපුලුවා, තිලාපියා

(E) ලූලා, තිලාපියා, බුලත්හපයා

(49) නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(A) බාල වර්ගයේ තඹලෝපස්වලින් තඹ නිස්සාරණයට *Thiobacillus thiooxidans* භාවිතා කිරීම වඩාත් ලාභදායී වේ.

(B) මානව වර්ධක හෝමෝනය නිස්සාරණය විශාල පරිමාණයෙන් සාර්ථකව ජාන විකරණය කරන ලද *Saccharomyces cerevisiae* මගින් සිදු කරයි.

(C) නයිට්‍රජන් හා පොස්පරස්වල ජෛව ප්‍රයෝජ්‍යභාවය ඉහළ නැංවීම සඳහා ආක්‍රාමණය කරන ලද ක්ෂුද්‍රජීවීන් ජෛව පොහොර ලෙස භාවිතා කළ හැකිය.

(D) කීට ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා ලෙස බොහෝ විට භාවිතා කරන්නේ Bt පදනමක් සහිත සැකසීම්ය.

(E) මියගිය ශාක හා සතුන්ගේ ප්‍රෝටීන කොටස් ප්‍රෝටියෝලිටික ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාව මගින් NH_3 බවට වියෝජනය කර ශාක වල නයිට්‍රජන් අවශ්‍යතාවය සපුරා ගනියි.

(50) *Viva gel* යනු,

(A) HIV හා HSV ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණයට එරෙහිව භාවිතා කල හැකි නිෂ්පාදනයකි.

(B) වෛරස ඇතුලු වීමට එරෙහිව ස්ත්‍රීන්ට භාවිතා කල හැකි ක්ෂුද්‍රජීවී නාශකයකි.

(C) නැනෝ සංඝත ආකාරයට නිපදවා ඇති නැනෝ නිෂ්පාදනයකි.

(D) ස්ත්‍රීන්ට මෙන්ම පුරුෂයන්ට ද ඵලදායක වේ.

(E) නැනෝ වට්ටෝරු ගත ලිපසෝම ලෙස ක්‍රියාකරමින් ක්ෂුද්‍රජීවීන් නාශනය සිදු කරයි.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2025 (ඔක්තෝබර්)
தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2025 (ஒக்டோபர்) / Grade 13 Final Term Test - 2025 (October)

ජීව විද්‍යාව II	09	S	II	කාලය / நேரம் / Time } පැය තුනයි

නම / பெயர் / Name } .... විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

අමතර කියවීම් කාලය මිනි. 10 යි

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

උපදෙස්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **11** කින් සහ ප්‍රශ්න **10** කින් සමන්විත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වන අතර කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
  - **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 10)**
* ප්‍රශ්න **හතරටම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන් වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
  - **B කොටස - රචනා (පිටුව - 11)**
* ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා වෙනත් කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

*** පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.**

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

අත්සන

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කළේ :	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

(01) (A) (i) සංසක්තිය හා ආසක්තිය යන ගුණ තිබීම නිසා ජලයට ලැබී ඇති හැකියාව කුමක්ද?

....

(ii) තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය යනු කුමක්ද?

....

....

(iii) (a) ස්වභාවයේ විරල මොනොසැකරයිඩයක් නම් කරන්න.

....

(b) ඉටු කරන කෘත්‍ය අනුව පොලිසැකරයිඩ වර්ග **දෙක** නම් කරන්න.

....

....

(iv) (a) සංතෘප්ත මේදවල ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

(b) සෛල පටලයේ සංඝටක ලෙස ක්‍රියා කරන ලිපිඩ ආකාර **දෙකක්** නම් කරන්න.

....

....

(v) පහත සඳහන් අණුවල කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

(a) කුඩාම RNA වර්ගය - ....

....

(b) බහුලතම RNA වර්ගය - ....

....

(vi) ශාක සෛල විභාජනයේදී සෛල තලය සෑදීමට දායක වන ඉන්ද්‍රියිකාවේ වෙනත් කෘත්‍යයන් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

(B) (i) සෛල චක්‍රයේ G_2 කලාවේදී සෛලයක සිදුවන ක්‍රියාවන් **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(ii) සෛල විභාජනයේදී පහත සඳහන් ප්‍රෝටීන ඉටුකරන කෘත්‍යයන් සඳහන් කරන්න.

(a) කොහෙසීන්

....

(b) කයිනෙටකෝර්

....

(iii) ඌනනයේ වියෝග කලාව I හා II අතර පවතින වෙනස්කම් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

(iv) ATP වල පවතින ශක්තිය පරිණාමනය වන විවිධ ශක්ති ආකාර **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(v) (a) එන්සයිම නිශේධක යනු මොනවාද?

……….....…………………………………………………………………………………..

(b) සහ සංයුජ බන්ධන මගින් එන්සයිමයට බැඳෙන නිශේධනයක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………..

(vi) ශාක පත්‍රයක් කොල පැහැයෙන් දිස් වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

……………………..…………………………………………………………………..

……………….……………………………………………………………………….

(vii) C_4 ශාකවල නයිට්‍රජන් භාවිතා කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාව C_3 ශාකවල නයිට්‍රජන් භාවිත කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාවයට වඩා වැඩි වන්නේ කුමක් නිසාද?

………………………..……………………………………………………………………..

……….…………………………………………………………………………………..

(C) (i) ජෛව රසායනික පරිණාමයට අනුව ආදී සුපය යනු කුමක්ද?

………………………..…………………………..…………………………………..

(ii) ලැමාක් වාදයේ දැක්වෙන පරිචිත ලක්ෂණ සම්ප්‍රේෂණය යනු කුමක්ද?

…………………………………...…………………………………………………………..

…………...……………………………………………………………………………..

…………………………...…………………………………………………………………..

(iii) පහත ලක්ෂණ දරන ජීවී **සනයකට** උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

(a) මහා න්‍යෂ්ටිය හා ක්ෂුද්‍ර න්‍යෂ්ටිය ලෙස දෙ ආකාරයක න්‍යෂ්ටි පැවතීම

………………………………………..……………………………………………..

(b) ද්විගෘහී, කශිකාධර ශුක්‍රාණු සහිත, බීජ ශාක

…………………………..……………………………………………………………..

(c) ලිංගික ප්‍රජනනයේදී වියළීම හා අධික සීතලට ඔරොත්තු දෙන බහුන්‍යෂ්ටික ව්‍යුහයක් නිපදවීම.

……………………………...…………………………………………………………..

(iv) $Arthropoda$ වංශිකයින් ශ්වසනය සඳහා භාවිතා කරන ව්‍යුහ මොනවාද?

…………………………………………………………..……………………………..

………………………………………..……………………………………………..

………………………………………..……………………………………………..

(v) ආවේස් වර්ගයේ සතුන් පියාසැරිය සඳහා දක්වන අනුවර්තන **හතරක්** ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

(vi) පියාපත් දෙකක් දරන ඵල සහිත, ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික ශාකයේ විද්‍යාත්මක නාමය ලියන්න.

……………………..…………………………………………………………………..

(02) (A) (i) ශාක පූරක පටක පද්ධතියට අයත් කෘත්‍යමය පරිනත අවධියේදී පවා සජීවී සෛල වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

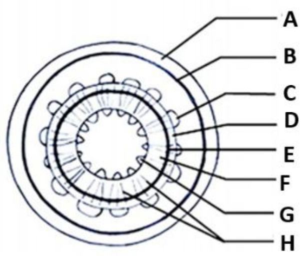
(ii) ඉහත (A) (i) හි සඳහන් කල සෛල වර්ග දෙක අතර ව්‍යුහමය වෙනස්කම් **තුනක්** ලියන්න.

…………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

(iii) ද්විබීජ පත්‍රී කාෂ්ඨීය ශාකයක වර්ධන අවස්ථාවක හරස්කඩක රූප සටහනක් පහතින් දැක්වේ.



(a) B අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන පටකය නම් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………………..

(b) ශාක කඳක හා ශාක මූලක B පටකය සම්භවය වන්නේ කෙසේද?

කඳ …………………………………………………………………………………..

මූල …………………………………………………………………………………..

(c) ඉහත රූපයේ දැකිය හැකි ශාකයේ පොත්තට අයත් සියළු පටක වලට අදාළ ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය හා එම පටකවල නම් සඳහන් කරන්න.

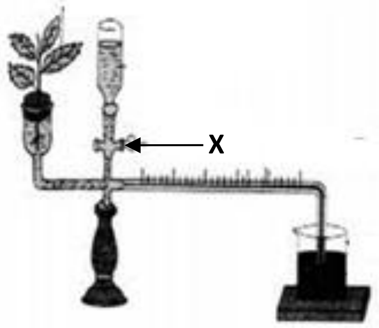
අක්ෂරය	පටකයේ නම
………………………	…………………………………………………………..
………………………	…………………………………………………………..
………………………	…………………………………………………………..
………………………	…………………………………………………………..

(d) H ලෙස දක්වා ඇති පටකයේ ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් **දෙකක්** ලියන්න.

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

(iv)



(a) දී ඇති උපකරණය හඳුනා ගන්න.

…………………………………………………………………………………………..

(b) උපකරණය ඇටවීමේදී සැළකිලිමත් විය යුතු කරුණු **දෙකක්** ලියන්න.

……………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………..

(c) ඇටවුමෙහි දක්වා ඇති **X** හි වැදගත්කම කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………..

(B) (i) මිනිස් දේහයේ පහත එක් එක් අපිච්ඡද වර්ගය දැකිය හැකි ස්ථාන නම් කරන්න.

(a) සරල ඝනාකාර අපිච්ඡදය - ……………………………………………..

(b) ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදය - ……………………………………………..

(ii) (a) කාටිලේජ පටකයේ පූරකය තැනී ඇත්තේ කුමන සංයෝගයකින්ද?

……………………………………………………………………………………..

(b) ක්ෂිරපායී ඝන අස්ථි සමන්විත වන පුනරාවර්තන ඒකකය සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………..

(iii) මිනිස් බෙටයේ ඇති ස්වාරක්ෂකවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………..

(iv) ආහාර ජීරණයට දායක වන ආමාශයික යුෂයේ අඩංගු සංඝටක නම් කර එම එක් එක් සංඝටකය ස්‍රාවය කරනු ලබන සෛල වර්ගය සඳහන් කරන්න.

සංඝටකය	**ස්‍රාවය කරනු ලබන සෛල වර්ගය**
…………………………………..	…………………………………………..
…………………………………..	…………………………………………..

(v) හෘදයේ වම් කෝෂිකාව තුල අන්තර්ගත රුධිරය සංස්ථානික සංසරණය ඔස්සේ නැවත හෘදයේ දකුණු කෝෂිකාව වෙත පැමිණෙන ගමන් මාර්ගය රීතල සටහනකින් දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………..

(C) (i) (a) මිනිස් හෘදයේ සන්නයන පද්ධතියේ AV ගැටය පිහිටි ස්ථානය සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………..

(b) ආකුංච රුධිර පීඩනය යනු කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………..

(c) විවේකීව සිටින විට සාමාන්‍ය නිරෝගී වැඩිහිටි අයෙකුගේ ආකුංච රුධිර පීඩනය කොපමණ වේද?

……………………………………………………………………………………..

(ii) උපරිම ආයාසයකින්, ආශ්වාසයෙන් ඇතුළු කරගන්නා සම්පූර්ණ වාත පරිමාව තුළ අඩංගු වන වායු පරිමා මොනවාද?

……………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………..

(iii) වෛරස මගින් ආසාදනයට ලක් වූ දේහ සෛල වලින් ස්‍රාවය වන ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රෝටීනයක් නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………………..

(iv) (a) පක්ෂ්මධර බහිස්‍රාවී සෛල අන්තර්ගත බහිස්‍රාවී ව්‍යුහය හා එය දක්නට ලැබෙන සත්ව කාණ්ඩය නම් කරන්න.

බහිස්‍රාවී ව්‍යුහය - ....

සත්ව කාණ්ඩය - ....

(b) හෙන්ලේ පුඩුවේ ආරෝහණ බාහුව මගින් අක්‍රීයව හා සක්‍රියව යන දෙආකාරයෙන්ම වරණීය ප්‍රතිශෝෂනය සිදු කරන ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

....

(v) එකයිනොඩර්මේටාවන්ගේ ස්නායු සංවිධානය වී ඇත්තේ කෙසේද?

....

(vi) පහත එක් එක් කෘත්‍යය හා සම්බන්ධ මානව මොළයේ කොටස් නම් කරන්න.

(a) **ආහාර රුචිය යාමනය** - ....

(b) **විශාල පරිමාණයේ දේහ චලන සමායෝජනය** - ....

(03) (A) (i) (a) සංවේදී අනුවර්තනය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?

....

(b) මිනිස් ඇසෙහි අම්මය රසය මගින් ඉටු කරන කෘත්‍යය කුමක්ද?

....

(c) සමීපව ඇති වස්තුවක් නිරීක්ෂණය කිරීමේදී ඇති අක්ෂි ප්‍රතියෝජනය සිදු වන්නේ කෙසේද?

....

(ii) (a) කෝණික චලනයන් හඳුනා ගැනීමට වැදගත් වන්නේ මිනිස් කනෙහි කුමන කොටසක්ද?

....

(b) මිනිස් කනෙහි කෝර්ටි අවයවයෙහි පිහිටීම සඳහන් කරන්න.

....

(iii) (a) මිනිස් රුධිරයේ Ca මට්ටම යාමනය කරනු ලබන හෝමෝන මොනවාද?

....

....

(b) ඉන්සියුලින් මත යැපෙන මධුමේහ තත්ත්වයට හේතුවන්නේ කුමක්ද?

....

(iv) (a) ගර්භනීභාවයේ දෙවන ත්‍රෛයිමාසිකයේදී ගර්භනී කාන්තාවක් තුල සිදුවන හෝමෝන හා බැඳුණු ප්‍රධාන වෙනස්කම් මොනවාද?

....

....

....

(v) මානව කලල බන්ධයේ කලලයට අයත් ප්‍රධාන කොටස ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ කුමන කොටසද? එහි කෘත්‍යයක් ලියා දක්වන්න.

(a) **ප්‍රධාන කොටස** - ....

(b) **කෘත්‍යය** - ....

(v) (a) ශංඛක අස්ථිය තුල දක්නට ලැබෙන පේශී සන්ධානයට මුහුණත් සපයන ප්‍රසර මොනවාද?

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

(b) මිනිසාගේ උරස් කශේරුකාවක ව්‍යුහය දර්ශීය කශේරුකාවක ව්‍යුහයෙන් වෙනස්වන ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් ලියා දක්වන්න.

…………………………………………………………………………………………..

(B) (i) බිහි ජනනය යනු කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(ii) (a) කෘත්‍රිම වරණය සිදු කිරීමට ගහනයක තිබිය යුතු ලක්‍ෂණය කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(b) කෘත්‍රිම වරණය මගින් අභිජනනයේ දී ඇතිවන අවාසිය කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(iii) කෘෂිකර්මාන්තයේ දී සහාභිජනනය භාවිතා කිරීමෙන් ඇතිවන වාසිදායක තත්ත්වය කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(iv) අන්තර් විශේෂ අභිජනනය මගින් අශ්වයන් භාවිතයෙන් නිපදවා ඇති සතුන් සඳහා උදාහරණ ලියන්න. එහිදී සිදු කල මුහුමද සඳහන් කරන්න.

උදාහරණය	**මුහුම**
(a) ………………………………..	………………………………………………..
(b) ………………………………..	………………………………………………..

(v) රතු (R) පැහැති මල් පෙති හා කළු (B) පැහැති බීජ දරන ශාකයක් සුදු (r) පැහැති මල් පෙති හා දුඹුරු (b) පැහැති බීජ දරන ශාකයක් සමග මුහුම් කරන ලදී. F_1 සියල්ල රතු පැහැති මල් පෙති හා කළු පැහැති බීජ දරන ශාක විය. එම රතු පැහැති පුෂ්ප හා කළු පැහැති බීජ දරන ශාක සුදු පැහැති පුෂ්ප හා දුඹුරු පැහැති බීජ දරන ශාක සමග නැවත මුහුම් කළේය.
පහත සඳහන් ශාකවල ප්‍රවේණි දර්ශ සඳහන් කරන්න.

(a) ජනක ශාක ………………………………………………………..

(b) F_1 පරම්පරාවේ ශාක ………………………………………………………..

(c) F_2 පරම්පරාවේ ශාක ………………………………………………………..

(C) (i) (a) ප්‍රවේණික විකරණය යනු කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(b) ප්‍රවේණිකව විකරණය කල ශාක සෛලයකට, ශාකයක් පුනර්ජනනය කල හැක්කේ එම සෛල සතු කුමන හැකියාවක් නිසාද?

…………………………………………………………………………………………..

(c) ප්‍රවේණිකව විකරණය කල පලිබෝධවලට ප්‍රතිරෝධි ශාක නිපදවීමේදී විෂ ප්‍රෝටීනය ලබාගන්නේ කුමන ජීවී විශේෂයෙන්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(ii) (a) මෙටා ජාන විද්‍යාව යනු කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

(b) මෙටා ජාන විද්‍යාව භාවිතා කරන ක්ෂේත්‍ර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

(iv) PCR වල තාපජ චක්‍රයක පියවර සඳහන් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

(04) (A) (i) සෛල තුලට DNA ඇතුළු කිරීම සඳහා භාවිතා වන පාංශු බැක්ටීරියාව හා ඊට අදාල ප්ලාස්මීඩය නම් කරන්න.

(a) **පාංශු බැක්ටීරියාව** ………………………………………………………..

(b) **ප්ලාස්මීඩය** ………………………………………………………..

(ii) (a) නිකේතනය යනු කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(b) නිකේතනයක අන්තර්ගතයට අයත් කරුණු **දෙකක්** දක්වන්න.

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

.(iii) පරිසර පද්ධතියක දක්නට ලැබෙන අජෛව - අජෛව අන්තර්ක්‍රියා සඳහා උදාහරණයක් ලියා දක්වන්න.

…………………………………………………………………………………………..

(iv) කෙටිම ආහාර දාම පාරිසරිකව වඩාත් කාර්යක්ෂම වන්නේ ඇයි?

…………………………………………………………………………………………………..

(v) (a) කඩොලාන පරිසර පද්ධතියක දැකිය හැකි ශාක කාණ්ඩ දෙක නම් කර උදාහරණ ශාකයක් බැගින් නම් කරන්න.

ශාක කාණ්ඩය	**උදාහරණය**
………………………	………………………………………
………………………	………………………………………

(b) ලවණ වගුරු වල දක්නට ලැබෙන සුලභ ශාක විශේෂයක් නම් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………..

(vi) (a) ජෛව විවිධත්වය මුහුණු පා ඇති තර්ජන **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

(b) පමණ ඉක්මවා එක් රැස්කර අපනයනය කිරීම නිසා තර්ජනයට ලක්ව ඇති ශාකයක් හා සත්වයෙකුට උදාහරණයක් බැගින් ලියන්න.

ශාකය ……………………………………………………………………………

සත්වයා ……………………………………………………………………………

(B) (i) (a) මයිකොප්ලාස්මාවන් හා ෆයිටොප්ලාස්මාවන් අතර දක්නට ලැබෙන මූලික වෙනස්කම කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………..

(b) දුම්කොළ විචිත්‍ර වෛරසයේ සමමිතිය කුමන ආකාර වේද?

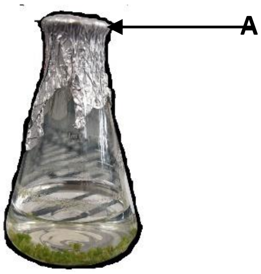
…………………………………………………………………………………………..

(ii) පහත දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය ජීවාණුහරණය සඳහා භාවිතා කල හැකි යෝග්‍යතම ක්‍රමවේදය දක්වන්න.

(a) **ජලය** - ……………………………..…..

(b) **රුධිර මස්තු අන්තර්ගත ජලීය රෝපණ මාධ්‍යය** - …………………...……………..

(iii) පහත දක්වා ඇත්තේ පීඩන තාපකයක් තුළ ජීවාණුහරණය සඳහා සූදානම් කර ඇති රෝපණ මාධ්‍යයකි.



(a) මෙහි A ලෙස දක්වා ඇති ආවරණය සකස් කර ඇති ආකාරය දක්වන්න.

……………..………………………………………………………………………..

……………..………………………………………………………………………..

(b) ඉහත ආවරණය ඒ ආකාරයට සකස් කිරීමට හේතු දක්වන්න.

…..……………………………………………………………………………………..

…..……………………………………………………………………………………..

(c) ඉහත ප්ලාස්කුව වෙනුවට කරකවා තද කරන ඇබ (screw cap) සහිත වීදුරු බෝතලයක් භාවිතා කරන්නේ නම් අනුගමනය කල යුතු ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

…………………..……..………………………………………………………………..

(iv) (a) කාර්මික අපජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක පියවර **දෙක** සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………..

…..………………………………………………………………………………………..

(b) ජෛවීය ක්‍රියාවලි භාවිත වන පියවරේ දී කොපමණ ඓන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් ඔක්සිකරණයට ලක් කෙරේද?

…………………..………………………………………………………………………..

(v) ස්වාභාවික ජලාශ වලට විශාල ප්‍රමාණවලින් අපජලය මුදාහැරීම නිසා ඇතිවන හානිකර බලපෑම් **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

…………………………..………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………..

(C) (i) ගෘහස්ත ජලාලයක් පවත්වා ගැනීමේදී පහත දැක්වෙන ගැටළු ඇතිවන්නේ කුමන හේතු නිසාද?.

(a) **ජලාලයේ ජලය නිතර කොල පැහැ වීම**

………………………………………………………………..……………………………..

(b) **ජලාලයේ පැති වීදුරු වල දුඹුරු පැහැති ඇල්ගී තැන්පත් වීම**

…………………………………..………..

(ii) විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව නිසා ඇතිවිය හැකි වාසිදායක පාරිසරික බලපෑමක් දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………….

(iii) (a) පටක රෝපණ ශිල්ප ක්‍රමයේ වැදගත්කම් **දෙකක්** දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

(b) පටක රෝපණය සඳහා භාවිතාවන වාණිජ මාධ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………….

(iv) ආහාර පරිරක්ෂණයේ මූලික මූලධර්ම **දෙකක්** නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

(v) ඩෙංගු වාහකයන් මර්ධනය සඳහා භාවිත කල හැකි අන්තඃ ධූලකයක් නිපදවන බැක්ටීරියා විශේෂයක් නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………….

(vi) ES සෛල pluripotent ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

(vii) මානව ජේනෝම ව්‍යාපෘතියට අමතරව, ජේනෝම ව්‍යාපෘතිය සම්පූර්ණ කර ඇති බැක්ටීරියාවක් නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………….

***

B කොටස - රචනා

- **ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

(05) (a) O_2 ඌන පරිසරයක් තුළදී යීස්ට් සෛලයක් ශක්තිය නිපදවා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
(b) මානව පෙනහැලිවල ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

(06) (a) ශාක පරතරය පවත්වා ගැනීම කෙරෙහි ආලෝකයේ බලපෑම විස්තර කරන්න.
(b) ගුරුත්වයට ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර පිලිගත් කල්පිතයක් ඇසුරින් විස්තර කරන්න.

(07) (a) මානව දේහය තුළ වර්ධනය කළ හැකි අක්‍රීය ප්‍රතිශක්ති ආකාර විස්තර කරන්න.
(b) සත්ව රාජධානියේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන සැකිළි ආකාර විස්තර කරන්න.

(08) (a) මස්තිෂ්කයේ දළ ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.
(b) සෛලයක් තුල අළුතින් සංස්ලේෂණය වූ පොලිපෙප්ටයිඩයකට ඇතිවිය හැකි ඉරනම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(09) (a) නිවර්තන වනාන්තර බියෝමයට අන්තර්ගත වන වනාන්තර ආකාර දෙවර්ගය සන්සන්දනය කරන්න.
(b) වෛරසවල ගුණනනය විස්තර කරන්න.

(10) කෙටි සටහන් ලියන්න.
(a) *Zygomycota* ප්‍රජනනය
(b) සුලභ මානව මෙන්ඩලිය ලක්ෂණ
(c) වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දී නැනෝ තාක්ෂණයේ භාවිත

***

සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය **2025** නොවැම්බර් උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam, November 2025 Supportive Seminar Paper

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 **S** **I**

13 ශ්‍රේණිය
Grade 13

පැය දෙකයි
Two hour

MCQ Answers

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