කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

ශාස්ත්‍ර පීඨය

ශාස්ත්‍රවේදී විශේෂ උපාධි පරීක්ෂණය (භූගෝලවිද්‍යාව) තෙවන භාගය

සෙමෙස්තර අවසාන පරීක්ෂණය - පළමුවන සෙමෙස්තරය -2022

GYG 4182 – ව්‍යවහාරික ජෛව භූගෝලවිද්‍යාව

පැ දෙකයි (02)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් (02), ප්‍රශ්න පහකින් (05) සහ පිටු හතරකින් (04) සමන්විත වේ.
එක් කොටසකින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් අඩංගු වන පරිදි තෝරාගෙන ප්‍රශ්න තුනකට (03) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිත කළ හැකිය.

පළමු වන කොටස

01.(i).ජෛව භූගෝලවිද්‍යාත්මක අධ්‍යයනවල කෘත්‍යාත්මක ප්‍රවේශය (functional approach) කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න..

(ලකුණු 04)

(ii).පාරිසරික ජෛව භූගෝලවිද්‍යාත්මක අධ්‍යයන (ecological biogeography studies) සඳහා කෘත්‍යාත්මක ප්‍රවේශයේ භාවිතය නිදසුන් දක්වමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iii).“පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ පර්යේෂණවලදී ජෛව භූගෝලවිද්‍යාව සතුව වැදගත් භූමිකාවක් ඉටු කිරීමට ඇත”. මෙම ප්‍රකාශය සවිස්තරාත්මකව පහදන්න.

(ලකුණු 10)

02.(i).ජෛව විවිධත්වයට ඇති තර්ජන කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

(ii).ජෛව විවිධත්වයට ඇති තර්ජන කළමනාකරණය කිරීමේ දී කොදෙව් ජෛව භූගෝලවිද්‍යාව (Island biogeography) යොදාගත හැකි ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iii).දේශගුණික වෙනස් වීම ලෝකයේ ජෛව විවිධත්වයෙන් උණුසුම් ස්ථාන (biodiversity hotspots) වෙත කරන ප්‍රධාන බලපෑම් සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 10)

03.(i).පරිසර පද්ධති සේවා සඳහා වන ගෙවීම් (Payments for Ecosystem Services-PES) පිළිබඳ යෝජනා ක්‍රමය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

(ii).ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණයේ දී PES යෝජනා ක්‍රමයේ ඇති වාසි සහ අවාසි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iii).ප්‍රාදේශීය ජනතාවගේ ජීවනෝපාය වැඩි දියුණු කරගනිමින් ස්ථානීය සංරක්ෂණය (*in situ* conservation) සාර්ථක කරගැනීමේ දී PES යෝජනා ක්‍රමයේ ඇති වැදගත්කම උදාහරණ දක්වමින් සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 10)

දෙවන කොටස

04 (i). ශ්‍රී ලංකාවේ සල්ගල වන රක්ෂිතයේ ගිණිකොන දිග කාර්තුවෙන් හඳුනාලන්නා ලද වෘක්ෂ විශේෂ පිළිබඳ දත්ත වගු අංක 1 හි සපයා ඇත. වෘක්ෂලතා නියැදි ක්‍රියාත්මක කරන ලද්දේ අනුච්ඡේදයක් (a transect) ක් ඔස්සේය. නියැදියක තරම 10 m x 10 m විය. ස්ථාන 05ක් නියැදි ලෙස ලබා ගන්නා ලදි. වෘක්ෂ පමණක් (only tree species) මෙම අධ්‍යයනයේ දී ගණනය කර ඇත.

වගු අංක 1 හි සපයා ඇති දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් එක් එක් නියැදියෙහි වෘක්ෂවල විවිධත්වය සහ බහුලතාව (diversity and abundance of tree species) යෝග්‍ය ක්‍රමයක් ඇසුරින් සොයා ඔබගේ පිළිතුරු විශ්ලේෂණය කරන්න.

වගු අංක 1: ශ්‍රී ලංකාවේ සල්ගල වන රක්ෂිතයේ වෘක්ෂ විශේෂ සහ එක් එක් විශේෂයට අදාළ ශාක ගණනය (ආවේණික (endemic) ශාක විශේෂ තරු ලකුණකින් (*) දක්වා ඇත)

වෘක්ෂ විශේෂ		නියැදිය				
ප්‍රාදේශීය නාමය	විද්‍යාත්මක නාමය	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**
1.දුන්*	*Doona congestiflora*	2	1	2	4	2
2.නැටවි	*Xylopia parvifolia*	1	2	2	3	3
3.නා*	*Mesua ferrea*	1	1	1	1	2
4.වැලිපියන්නා	*Anisophyllea cinnamoides*	0	0	1	1	1
5.වල් ජම්බු	*Syzygium spissum*	3	2	1	1	1
6.කැකුණ*	*Canarium zeylanicum*	3	2	3	1	1
7.බදුල්ල*	*Semecarpus nigroviridis*	1	2	3	2	4
8.පෙලන්*	*Putranjiva zeylenica*	0	1	1	2	2
9.ගල්කරඳ	*Hamboldita laurifolia*	16	14	6	8	6
10.හොර*	*Dipterocarpus zeylanicus*	0	1	1	2	3
11.දවට	*Carallia brachiata*	1	2	1	1	2
12.ඇටඹ	*Mangifera zeylanica*	4	2	1	2	0
13.දොඹ	*Calophyllum inophyllum*	1	2	2	3	4
14.මකුළු	*Hydnocarpus venerate*	0	0	0	2	1
15.කිතුල්	*Caryota urens*	0	0	0	0	0
16.හල්*	*Vateria capallifera*	0	1	1	3	2
නියැදිවලට අදාළ භූමියේ උස (m)		220	235	272	286	332
පාංශු ගැඹුර (m)		1.1	1.2	1.39	1.4	1.47

(ලකුණු 08)

(ii). වගු අංක 2 සපයා ඇත්තේ සමස්ත සල්ගල වනාන්තරයේ වෘක්ෂ විශේෂ සඳහා සිදු කරන ලද ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණයකට (Principle Component Analysis (PCA)) අදාළ සංරචක න්‍යාසයයි (rotated component metrics). විශ්ලේශණය සඳහා නියැදි 19ට අදාළ විචල්‍ය 08 යොදාගන්නා ලදි. ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය සඳහා යොදාගත් දත්ත වගු අංක 3 හි දැක්වේ.

a) වගු අංක 2 හි, වගු අංක 3 හි දත්ත සහ 4 (i) ට ලබාගත් පිළිතුරු උපයෝගී කරගෙන ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණයේ ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය කරන්න

(ලකුණු 05)

b) ජීවී විශේෂ විවිධත්වයෙහි ක්ෂේත්‍රීය විෂමතා ඇගයීම සඳහා වෘක්ෂලතා පිළිබඳ දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමේ දී සංඛ්‍යාන විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණ ක්‍රමවල ඇති වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 07)

වගු අංක 2: සල්ගල වන රක්ෂිතයේ වෘක්ෂලතා සමීක්ෂණයට අදාළ සංරචක න්‍යාසය (Rotated component matrix)

විචල්‍ය	සංරචක 1	සංරචක 2
1. ෂැනොන් විවිධත්වය (Shannon Diversity)	0.965	0.018
2. විශේෂ බහුලතාව (Species abundance)	0.919	0.233
3. ආවේණික විශේෂ සංඛ්‍යාව (Number of endemic species)	0.940	0.022
4. පාංශු pH (Soil pH)	0.874	0.081
5. පාෂාණ වැස්ම (Rock cover)	-0.865	-0.046
6. භූමියේ උච්චත්වය (Land elevation)	0.682	0.613
7. පාංශු ගැඹුර (Soil depth)	0.4738	0.673
8. භූමියේ බෑවුම (Slope)	-0.172	0.958

Extraction method: Principal Component Analysis. Rotation method: Varimax with Kaiser Normalization.
Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling: adequacy=0.619
Bartlett's Test of Sphericity: approx. chi-square=169.266, df=28, Sig.=0.000.

වගු අංක 3: සල්ගල වන රක්ෂිතයේ වෘක්ෂලතා සමීක්ෂණයටඅදාළ දත්ත

නියැදිය	ෂැනොන් විවිධත්වය	විශේෂ බහුලතාව	ආවේණික විශේෂ	භූමියේ උච්චත්වය (m)	භූමියේ බෑවුම (Degree)	පාංශු ගැඹුර (m)	පාෂාණ වැස්ම (%)	පාංශු pH
1			4	220	24	1.1	11	5.1
2			7	235	23	1.2	9	5.4
3			7	272	37	1.39	5	5.6
4			7	286	35	1.4	7	5.6
5			7	332	39	1.47	3	5.4
6	2.46086	0.908719	6	327	34	1.43	1	5.4
7	2.21706	0.924587	5	293	36	1.37	4	5.3
8	2.14680	0.895285	5	279	41	1.34	2	5.3
9	1.02092	0.632641	4	271	46	1.24	15	5.3
10	1.02112	0.680058	3	267	53	1.26	12	5.2
11	1.05899	0.670013	3	261	56	1.23	16	5.2
12	1.14811	0.691437	4	257	54	1.27	21	5.1
13	1.17049	0.527189	4	268	42	1.29	18	5.1
14	2.00153	0.714893	5	281	47	1.32	19	5.3
15	1.99743	0.725213	4	264	41	1.31	9	5.2
16	1.61471	0.671284	4	237	34	1.3	8	5.2
17	1.02175	0.521342	3	224	31	1.2	12	5.1
18	0.94731	0.412384	3	193	23	1.1	19	5.1
19	0.86173	0.489712	3	180	24	0.8	23	5.1

05.(i). ඔබ දන්නා වූ තෙත් බිම් හෝ වනාන්තර ප්‍රදේශයකට ඇති මානව තර්ජන පිළිබඳව ඇගයීමක් සිදු කිරීමට ඔබට පැවරී ඇතැයි සිතන්න.

a) ඔබගේ අධ්‍යයනය සඳහා මාතෘකාවක් යෝජනා කර, පර්යේෂණ ගැටළු දක්වා, පර්යේෂණය සඳහා අරමුණු සකස් කරන්න.

(ලකුණු 03)

b) DPSIR ආකෘතිය සැලකිල්லට ගනිමින් පහත දක්වා ඇති කරුණුවලට අදාළව දත්ත එක්රැස් කිරීමේ ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

- දිරිගැන්වීමේ බලවේග (Driving forces)
- ප්‍රථිඵල ලෙස ඇතිවන පාරිසරික පීඩනය (The resulting environmental pressures)
- පරිසරයේ පවතින තත්වය (The state of the environment)
- පරිසරයේ ගුණාත්මක බවේ වෙනස් වීම්වල ප්‍රතිඵල ලෙස ඇතිව තිබෙන පීඩනය (The impacts resulting from changes in the environmental quality)
- මෙම පාරිසරික වෙනස්වීම් සඳහා වන සමාජ ප්‍රතිචාර (The societal response to these changes in the environment)

(ලකුණු 07)

(ii). ඉහත 5(i.a) හි අරමුණු සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා දත්ත විශ්ලේෂණ ක්‍රම නිර්දේශ කිරීමේ දී DPSIR ආකෘතියේ ඇති ප්‍රබලතා සහ දුර්වලතා සාකච්ඡා කර එම අඩුලුහුඩුකම් මැඩපවත්වා ගැනීමට යොදාගත හැකි විසඳුම් යෝජනා කරන්න.

(ලකුණු 10)

****