

කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ශාස්ත්‍ර පීඨය
ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය (විශේෂ) - සිව්වන වසර
සෛමස්තර අවසාන පරීක්ෂණය - දෙවන සෛමස්තරය - 2017/2018
DMG 4261: ජනගහන ආකෘති සහ එහි භාවිතය

ප්‍රශ්න තුනකට (03) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න කාලය: පැය දෙකයි (02)
 ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක
 මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න පහකින් (05) සහ පිටු තුනකින් (03) සමන්විත වේ

1. අ) ජනගහන ආකෘතියක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03)

ආ) ප්‍රජාවිද්‍යාත්මක ප්‍රසංචවලට (demographic phenomena) ඛලපාන හේතු දෙවර්ගය එක් එක් වර්ගය සඳහා හිඳසුන ඛැගින් සපයමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)

ඇ) ජනගහන ආකෘතිවල ප්‍රයෝජන පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 09)

2. අ) රටක ජනගහන වර්ධනය විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා අංකගණිතමය, ජනමිතික, ප්‍රවර්ධන (Logistic) සහ ඝාතීය වර්ධන ආකෘති භාවිතා කළ හැකි වන්නේ කුමන අවස්ථාවලදීදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

ආ) රටක සම්ලතව විශ්ලේෂණය කිරීමේදී බොන්ගාර්ට් ආකෘතියේ (Bongarrt's Framework) ප්‍රායෝගිකත්වය විමසන්න. (ලකුණු 10)

3. අ) ස්ථාවර ජනගහන ආකෘතියක ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05)

ආ) Z'' නමැති කර්මාන්ත ශාලාවට වාර්ෂිකව ස්ත්‍රීන් 450 ක් බඳවා ගනු ලබයි. වර්ෂ ගණනාවක් තිස්සේ එම කර්මාන්ත ශාලාව තුළ ස්ථාවර ජනගහන ලක්ෂණ පවතින අතර ස්ත්‍රී සේවකයන් බඳවා ගනු ලබන්නේ වයස අවුරුදු 18 දීය. සපයා ඇති පීවන වගු භාවිතා කරගෙන පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

- i) වයස අවුරුදු 50-65 අතර ස්ත්‍රී සේවා නියුක්තිකයන් ගණන කොපමණද?
- ii) විශ්‍රාම ගැන්වෙන වයස අවුරුදු 65 නම්, වාර්ෂිකව කොපමණ ස්ත්‍රීන් සංඛ්‍යාවක් විශ්‍රාම ගනු ලබයිද?
- iii) කර්මාන්තශාලාවේ මුළු සේවා නියුක්තිකයන් සංඛ්‍යාව කොපමණද?
- iv) කොපමණ විශ්‍රාමීකයන් සංඛ්‍යාවක් මෙම කර්මාන්තශාලාව තුළ වාර්තාවේද?
- v) කර්මාන්තශාලාවේ ස්ත්‍රී සේවා නියුක්තිකයන්ගෙන් 10% ක් වයස අවුරුදු 21 දී සේවය අත්හැර යන්නේ නම්, ඉහත (i) සිට (iv) දක්වා කොටස්වලට ලැබෙන පිළිතුරු මොනවාද?

(ලකුණු 15)

4. අ) ස්ථායී ජනගහන ආකෘතියක ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05)

ආ) ප්‍රජාවිද්‍යාඥයින්ට ස්ථායී ජනගහන ආකෘතියවලින් ලැබෙන ප්‍රයෝජන මොනවාද?

(ලකුණු 05)

ඇ) මානව නොවන ජනගහනයක (non-human population) වර්ධනය පහත වගුවෙන් දැක්වේ. මෙම ජනගහනයේ උපන් නියත වාර්ෂික වර්ධන වේගයකින් වර්ධනයවේ. වයස අවුරුදු 5 ට පෙර සියළුම දෙනා මරණයට පත්වන බව උපකල්පනය කරයි.

වයස	01.01.1800	01.01.1801	01.01.1802	01.01.1803	01.01.1804	01.01.1805	01.01.1806
0	1000	$1000.e^r$	$1000.e^{2r}$	$1000.e^{3r}$	$1000.e^{4r}$	$1000.e^{5r}$	$1000.e^{6r}$
1		600	$600.e^r$	$600.e^{2r}$	$600.e^{3r}$	$600.e^{4r}$	$600.e^{5r}$
2			400	$400.e^r$	$400.e^{2r}$	$400.e^{3r}$	$400.e^{4r}$
3				200	$200.e^r$	$200.e^{2r}$	$200.e^{3r}$
4					50	$50.e^r$	$50.e^{2r}$
5						0	0

මෙම වගුවේ සඳහන් ජනගහනය 1805 සිට ස්ථාවර ජනගහනයක් බවට පත්වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

5. අ) පහත වගුවෙහි සඳහන් දත්ත භාවිතා කරගෙන X නමැති රට සඳහා හෛසර්ගික වර්ධන අනුපාතිකය (Intrinsic Growth Rate) ගණනය කරන්න.

වයස් කාණ්ඩ	වයස් විශේෂිත ස්වල්පත අනුපාතිකය	පැවතුම් සම්භාවිතාව
15-19	0.01317	0.97921
20-24	0.04322	0.97611
25-29	0.07800	0.97422
30-34	0.07154	0.97233
35-39	0.02922	0.96480
40-44	0.00511	0.95732
45-49	0.00010	0.94623

ගණනය කිරීම සඳහා භාවිතා කළ යුතු සමීකරණය:

$$r = \ln R_0 / (R_1 / R_0 - 0.7 \ln R_0)$$

(ලකුණු 15)

- ආ) කොල්-ඩෙමිනි ප්‍රාදේශීය ආදර්ශ ජීවන වගුවල (Coale-Demeny Regional Model Life Tables) ප්‍රධාන ලක්ෂණ මොනවාද?

(ලකුණු 05)