## කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

ශාස්ත්‍ර පීඨය

ශාස්ත්‍රවේදී විශේෂ උපාධි පරීක්ෂණය (භූගෝලවිද්‍යාව) ප්‍රථම භාගය

දෙවන සෙමෙස්තර අවසාන පරීක්ෂණය - 2018/2019

## GYG 2232 භූගෝලවිද්‍යාවේ පිහිටීම් ආදර්ශක

පැ දෙකයි (02)

යටත් පිරිසෙයින් එක් කොටසකින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න තුනකට (03) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිත කළ හැකිය.
ප්‍රස්තාර කොළයක් සපයනු ලැබේ.

---

### පළමුවන කොටස

01. i) පහත දැක්වෙන සංකල්ප සහ මූලධර්ම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

a) පිහිටීම් බදු කුළිය (Locational rent)
b) අමු ද්‍රව්‍ය සඳහා සංරෝධක ශ්‍රිත (Constraint functions for resources)
c) ද්‍රව්‍ය දර්ශකය (Material index)
d) අවම පිරිවැය ලක්ෂ්‍යය (Least cost location)
e) කේන්ද්‍රියතා දර්ශකය (Centrality index)
f) ස්කන්ධ දෙකක් අතර අන්තර් සම්බන්ධතාව (Interaction of two masses)

(ලකුණු 03 යි)

ii).රූප සටහන් භාවිත කර පහත දැක්වෙන සංකල්ප පැහැදිලි කරන්න.

a) වොන්ටියුනන්ගේ භූමි පරිභෝග ආදර්ශකය (Von Thünen's land use model)
b) ෂඩාශ්‍රාකාර ජනාවාස රටාව (hexagonal shape of settlement)

(ලකුණු 04 යි)

iii) පහත වගුවෙහි (A) තීරයෙහි සඳහන් සංකල්ප (B) තීරයෙහි සඳහන් ආදර්ශක සමඟ පවතින සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කරන්න.

| සංකල්ප (A) | පිහිටීම් ආදර්ශක (B) |
|---|---|
| a) දුර දිරුම (Distance decay) | a) වොන්ටියුනන්ගේ භූමි පරිභෝග ආදර්ශකය (Von Thünen's land use model) |
| b) ආර්ථිකමය රාශිභූත වීම් (Economic agglomeration) | b) වෙබර්ගේ ආදර්ශකය (Webber's model) |
| c) පිහිටීම් පිරිවැය (Locational cost) | c) විචල්‍ය පිරිවැය ආදර්ශකය (The variable cost model) |
| d) K3 මූලධර්මය (K3 principle) | d) ක්‍රිස්ටාලර්ගේ ආදර්ශකය (Cristraller's model) |
| e) ඛණ්ඩන ලක්ෂ්‍යය (Breaking point) | e) ගුරුත්වාදර්ශකය (Gravity model) |

(ලකුණු 05 යි)

iv). පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුර සපයන්න.

a) එක්තරා ගොවියෙක් වර්ග කිලෝමීටරයක් තරම් වූ ඔහුගේ ගොවි පොළෙහි තක්කාලි වගාකරයි. එම නිෂ්පාදන සඳහා ඔහුගේ ආදායම රුපියල් 10000.00කි. මුළු වියදම රුපියල් 3000.00කි. තක්කාලි අලෙවි කිරීම සඳහා ප්‍රවාහනයට ඔහු රුපියල් 1000.00ක් වැය කරයි. ලාභ සහිතව තක්කාලි වගාව වෙළෙඳ පොළේ සිට කොතරම් දුරක් වගා කළ හැකිද?

(ලකුණු 03 යි)

b) ක්ෂුද්‍ර මට්ටමේ නිෂ්පාදන කම්හලක් ලාභය උපරිම කරගැනීමේ අරමුණින් A හා B නමින් සෙල්ලම් බඩු වර්ග දෙකක් නිෂ්පාදනය කිරීමට තීරණය කරයි. වගු අංක–01 හි සම්පත් පිළිබඳ දත්ත අඩංගුවේ. ලබා දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් නිෂ්පාදන ගැටළුව විසඳීමට අදාළ සියලු ශ්‍රිත ගොඩනගන්න.

වගු අංක -01: A හා B සෙල්ලම් බඩු නිෂ්පාදනය සඳහා පවතින සම්පත්

| සම්පත් (Resources) | අවශ්‍යතා (Requirements) | | තිබෙන සම්පත් (සතියකට) |
|---|---|---|---|
| | A නම් සෙල්ලම් බඩුව (Toy A) | B නම් සෙල්ලම් බඩුව (Toy B) | |
| ද්‍රව්‍ය (Materials) | 240 | 120 | 500 |
| යන්ත්‍ර පැය (Machine hours) | 10 | 8 | 60 |
| මිනිස් පැය (Man hours) | 5 | 4 | 20 |
| ශුද්ධ ලාභය (ඒකකයට) | 60 | 50 | |

(ලකුණු 02 යි)

c) වගු අංක - 02 සහ 03 හි දැක්වෙන දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් ගම් සහ නගර අතර අන්තර් සම්බන්ධතා දැක්වීම සඳහා න්‍යායයක් ගොඩනගන්න.

වගු අංක -02: ගම් සහ නගර අතර දුර (කිලෝ මීටර)

| ගම් (Villages) | නගර (Towns) | | |
|---|---|---|---|
| | P | Q | R |
| A | 15 | 10 | 12 |
| B | 5 | 14 | 8 |
| C | 12 | 9 | 20 |

වගු අංක -03: ජන සංඛ්‍යාව (Population)

| ගම් (Villages) | | නගර (Towns) | |
|---|---|---|---|
| ගමෙහි නම | ජන සංඛ්‍යාව | නගරයෙහි නම | ජන සංඛ්‍යාව |
| A | 26,000 | P | 200,000 |
| B | 60,000 | Q | 450,000 |
| C | 410,000 | R | 5,100,000 |

(ලකුණු 03 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

## දෙවන කොටස

02. බොහෝමයක් පිහිටීම් ආදර්ශකවලදී වැඩිම අවධානයක් යොමු කරනුයේ ප්‍රවාහන වියදම සහ අමු ද්‍රව්‍ය වියදම (Cost of transportation and materials) කෙරෙහිය. භෞතික භූගෝල විද්‍යාත්මක සාධකවල බලපෑම එම ආදර්ශක තුළ උපකල්පනවලට සීමා වේ. පිහිටීම් ආදර්ශක නිර්මාණයේ දී භෞතික සාධක වෙත එක හා සමාන අවධානයක් යොමු කිරීමේ ඇති වැදගත්කම විවේචනාත්මකව සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

03. පිහිටීම් ආදර්ශක යථා ලෝකය තුළ යෙදවීමේ දී ඒවායේ මූලික න්‍යායන්හි සැලකිය යුතු මට්ටමේ සංශෝධන සිදු කිරීම අවශ්‍යවේ. ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමඟ එකඟ වන්නේද? ඔබගේ පිළිතුර යෝග්‍ය නිදසුන් සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

## තෙවන කොටස

04. කර්මාන්ත ශාලාවකට අදාළ මනඃකල්පිත දත්ත සමූහයක් වගු අංක-04 හි දැක්වේ. ලබා දී ඇති දත්ත උපයෝගි කරගනිමින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

වගු අංක-04: වියදම් පිළිබඳ මනඃකල්පිත දත්ත

| යෙදවුම්(Input) | ලාභ මූලාශ්‍රය (Cheapest source) | අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ මූලික පිරිවැය (Q) (ඩොලර්) (B) | පිහිටීම් පිරිවැය , ඩොලරයට සැතපුම් (ඩොලර්) (L) | පිහිටීම් ආකර්ෂණය (ක්ෂේතිය පිරිවැය වක්‍රයේ අනුක්‍රමණය) (ඩොලරයට සැතපුම්) (BL) | $5 ට අනුව සම පරිවහන පිරිවැය රේඛා අතර දුර (සැතපුම්) (5/BL) |
|---|---|---|---|---|---|
| ද්‍රව්‍ය (Material) | A | 30.00 | 0.0333 | | |
| ශ්‍රමය (Labour) | B | 30.00 | 0.0333 | | |
| බල ශක්තිය (Power) | C | 30.00 | 0.0333 | | |
| භූමිය (Land) | නැත (None) | 5.00 | ශූන්‍යය (Nill) | | |
| අලෙවිකරණය (Marketing) | නැත (None) | 5.00 | ශූන්‍යය (Nill) | | |

i) පිහිටීම් ආකර්ෂණය (Locational pull) නිර්වචනය කර මෙම කර්මාන්තයට අදාළ පිහිටීම් ආකර්ෂණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 03 යි)

ii) සමපරිවහන සහ මුළු සමපරිවහන පිරිවැය රේඛා (isotims and isodapane) අතර සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කර. වගු අංක–04 හි දත්ත ඇසුරින් 155 වටිනාකම දරන මුළු සමපරිවහන පිරිවැය රේඛාව නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 08 යි)

iii) කර්මාන්තයට අදාළ අවම පිරිවැය ලක්ෂයයේ (least cost location) පිරිවැය ගණනය කර අවම පිරිවැය ලක්ෂය සහ ලාභ කලාපය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

iv) ඉහත 4.(ii) හි සහ 4.(iii) හි ඔබ ලබාගත් පිළිතුරු සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

05. රූප සටහන් අංක 01 හි ලබා දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගෙන පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

i) ජනාවාසවල දක්නට ලැබෙන සේවා අනුව දත්ත වගුවක් නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 03 යි)

ii) 5 (i) හි ලබාගත් දත්ත ඇසුරින් කේන්ද්‍රියතා අගයන් (Centrality values ) සහ කේන්ද්‍රියතා දර්ශක (Centrality indexes ) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 08 යි)

iii) 5 (ii) හි ලබාගත් පිළිතුරු ඇසුරින් එක් එක් ජනාවාසයට අදාළ සේවා ඉහළ නැංවීම සඳහා සැලසුමක් සකස් කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

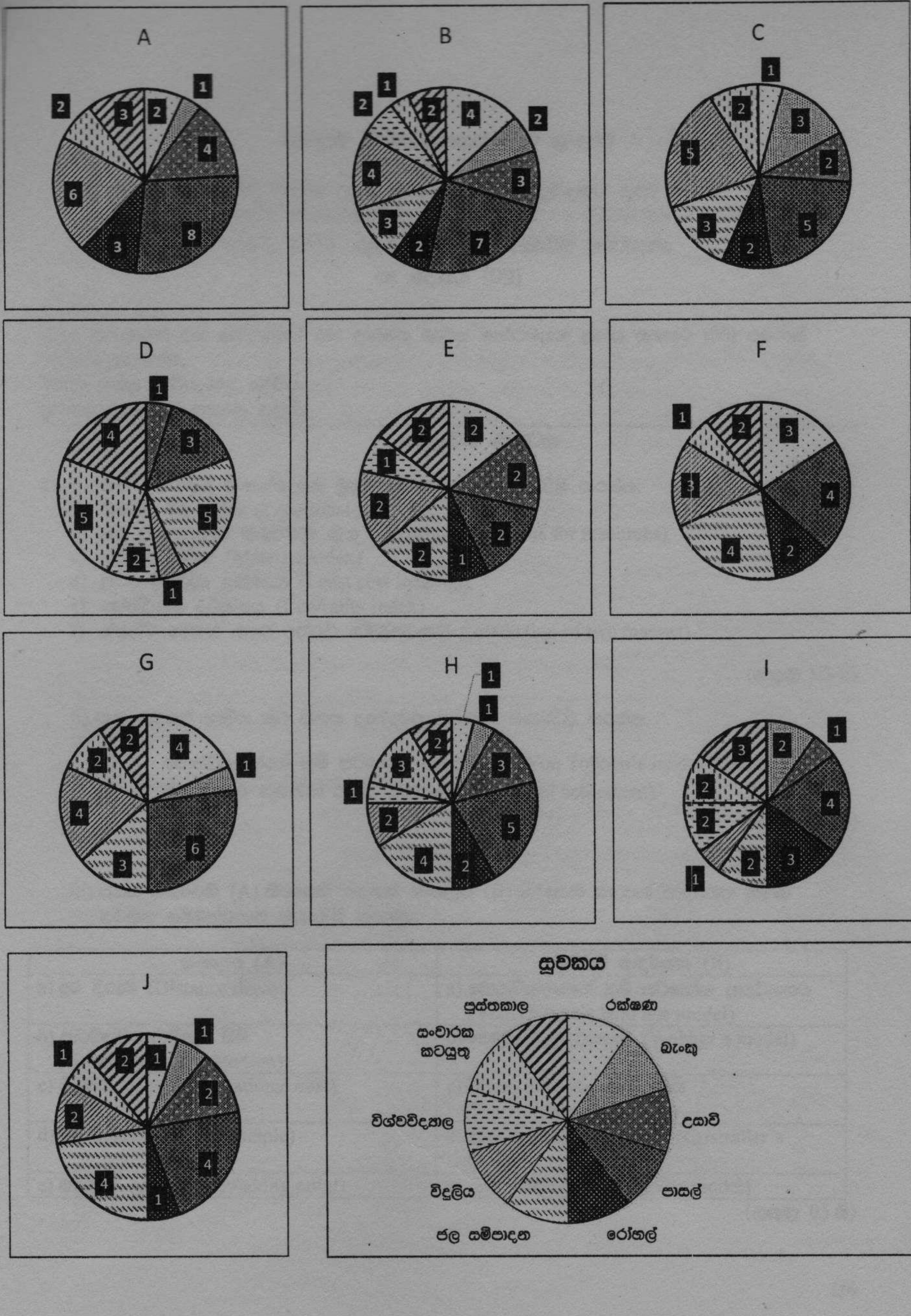
iv) ඔබ එක්තරා නගරයක දේපළ සමාගමක වෙළෙඳ කළමණාකරුවෙකු යයි උපකල්පනය කර, නිවාස සංකීර්ණයක් ඉදිකිරීමේ දී හොඳම පිහිටීම තෝරා ගැනීම සඳහා ඉහත 5 (ii) හි පිළිතුරු උපයෝගී කරගත හැක්කේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

********

රූප සටහන 01: ජනාවාසයක සේවා මධ්‍යස්ථානවලට අදාළව දක්නට ලැබෙන සේවා



University of Colombo - Sri Lanka
Faculty of Arts
Special Degree Examination in Arts (Geography) - Part I
Second Semester End Examination – 2018/2019
**GYG 2232: Locational Models in Geography**
**Two (02) hours**

**Answer three (03) questions selecting at least one question from each part.**
**Use of calculator is allowed.**
**One graph paper will be provided.**

## Part I

01. i) Briefly explain following concepts.

a) Locational rent
b) Constraint functions for resources
c) Material index
d) Least cost location
e) Centrality index
f) Interaction of two masses

(03 Marks)

ii) Explain the following concepts using diagrams.

a) Von Thünen's land use model
b) Hexagonal shape of settlement

(04 Marks)

iii) Explain the relationship between the concepts given in coloumn **A** with the locational models given in coloumn **B** in the following table.

| Concepts (A) | Locational models (B) |
|---|---|
| a) Distance decay | a) Von Thünen's land use model |
| b) Economic agglomeration | b) Webber's model |
| c) Locational cost | c) The variable cost model |
| d) K3 principle | d) Cristraller's model |
| e) Breaking point | e) Gravity model |

(05 Marks)

iv). a) A farmer has cultivated tomatoes in $1 km^2$ of land. His income is Rs 10000.00 and total cost of the production was Rs. 3000.00. He has to spend Rs. 1000.00 for transport of tomatoes to the market. Calculate the possible distance from the market that the tomato cultivation can be carried out profitably.

(03 Marks)

b) A micro level manufacturing company decided to produce two types of toys, namely A and B to maximize their profit. Table 01 provides the data of the required resources. Using the data provided, construct all the functions to solve this problem.

Table 01: Details of availability of resources for A and B products

| Resources | Requirements | | Resource availability (weekly) |
|---|---|---|---|
| | Toy A | Toy B | |
| Materials | 240 | 120 | 500 |
| Machine hours | 10 | 8 | 60 |
| Man hours | 5 | 4 | 20 |
| Net profit (per unit) | 60 | 50 | |

(02 Marks)

c) Prepare a matrix to show the interaction between villages and towns based on the data provided in Table 02 and Table 03.

Table 02: Distance between villages and towns (in km)

| Villages | Towns | | |
|---|---|---|---|
| | P | Q | R |
| A | 15 | 10 | 12 |
| B | 5 | 14 | 8 |
| C | 12 | 9 | 20 |

Table 03: Population

| Villages | | Towns | |
|---|---|---|---|
| Names of villages | population | Names of towns | population |
| A | 26,000 | P | 200,000 |
| B | 60,000 | Q | 450,000 |
| C | 410,000 | R | 5,100,000 |

(03 Marks)

(Total 20 Marks)

## Part II

02.Cost of transportation and cost of materials are highly considered in most of the locational models while physical geographical factors are limited to assumptions. Critically discuss the importance of giving equal attention to physical factors in developing locational models.

(20 Marks)

03.Considerable modifications are required in the basic theory of locational models to make them more realistic. Do you agree with this statement? Discuss your answer using appropriate examples.

(20 Marks)

## Part III

04. Table 04 provides some imaginary data related to an industry. Answer the following questions using the data provided.

Table 04: Imaginary cost data

| Input | Cheapest source | Basic cost of required quantity (Q) (Dollars) (B) | Locational cost per Dollar unit per mile (Dollars) (L) | Locational pull (Slope of space cost gradient) (Dollars per mile) (BL) | Distance between cost Isoliness at $5 intervals (miles) (5/BL) |
|---|---|---|---|---|---|
| Material | A | 30.00 | 0.0333 | | |
| Labour | B | 30.00 | 0.0333 | | |
| Power | C | 30.00 | 0.0333 | | |
| Land | None | 5.00 | Nill | | |
| Marketing | None | 5.00 | Nill | | |

i) Define and calculate the Locational pull of the industry

(03 Marks)

ii) Explain the relationship of isotims and isodapanes and prepare the isodapane with the value of 155 using the data provided in Table 04.

(08 Marks)

iii) Calculate the cost of least cost location of the industry and explain the difference between least cost location and profitable region.

(04 Marks)

iv) Discuss the results obtained in section 4.(ii) and 4.(iii).

(05 Marks)

(Total 20 Marks)

05. Using the data provided in Figure-1, answer the following questions.

i) Extract the data on service available in different settlements in Figure 1 and prepare a data table.

(03 Marks)

ii) Calculate centrality values and centrality indexes using the data table prepared under 5(i).

(08 Marks)

iii) Prepare a plan to upgrade the services in each settlement using the results obtained in 5 (ii).

(04 Marks)

iv) Assume that you are working as a marketing manager of a real estate company, explain how does the results of 5 (ii) can be used to select the best location to build an apartment complex.

(05 Marks)

(Total 20 Marks)

********

Figure 1: Pie charts of the service availability in each settlements of the city