ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ნინო აბესაძე, რუსუდან ქინქლაძე,

ქეთევან ჩიტალაძე, ოთარ აბესაძე

სტატისტიკა ტურიზმისათვის

ამოცანებისა და ტესტების კრებული
(მეორე განახლებული და გადამუშავებული გამოცემა)

გამომცემლობა `უნივერსალი~
თბილისი 2025

წარმოდგენილი კრებული მომზადებულია ავტორთა კოლექტივის: **ნინო აბესაძის, რუსუდან ქინქლაძის, ქეთევან ჩიტალაძისა და ოთარ აბესაძის** მიერ. მასში სილაბუსის ,,სტატისტიკა ტურიზმისათვის" შესაბამისად მოცემულია თითოეული თემისათვის განკუთვნილი დამოუკიდებლად ამოსახსნელი ამოცანებისა და ტესტების მრავალრიცხოვანი ვარიანტები, აგრეთვე დეტალურადაა განხილული ტიპური ამოცანების ამოხსნის მეთოდიკა პრაქტიკულ მაგალითებზე დაყრდნობით.

კრებული განკუთვნილია ტურიზმის პროფილის უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. იგი გამოადგება აგრეთვე ოფიციალური სტატისტიკური ორგანოების მუშაკებს, ბიზნესმენებს, მენეჯერებსა და სხვა დაინტერესებულ პირებს.

რედაქტორი: ეკონომიკურ მეცნიერებათა დოქტორი
პროფესორი **სიმონ გელაშვილი**
რეცენზენტები: ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი,
ასოცირებული პროფესორი **მარინე მინდორაშვილი**
ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი,
ასისტენტ პროფესორი **ზამირა შონია**

იბეჭდება ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სტატისტიკის დარგობრივი სარედაქციო კოლეგიის დადგენილების საფუძველზე. (ოქმი #3 09.07.2024)

© ნ. აბესაძე, რ.ქინქლაძე, ქ.ჩიტალაძე, ო.აბესაძე 2025

გამომცემლობა `,,უნივერსალი" 2025

თბილისი, 0179, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 19, : 2 22 36 09, 5(99) 17 22 30
E-mail: universal505@ymail.com; universal@internet.ge

ISBN 978-9941-521-98-0

IVANE JAVAKHISHVILI TBILISI STATE UNIVERSITY

NINO ABESADZE, RUSUDAN KINKLADZE,
KETHEVAN CHITALADZE, OTAR ABESADZE

STATISTICS FOR TOURISM

EXERCISES AND TESTS
(2th UPDATED AND REVISED EDITION)

Publishing House „UNIVERSAL"
Tbilisi 2025

წინასიტყვაობა

XXI საუკუნის დასაწყისისათვის საქართველოს ეკონომიკაში, ისევე როგორც მთელ მსოფლიოში ტურიზმი ერთ-ერთ პრიორიტეტულ, სწრაფად განვითარებად დარგად ჩამოყალიბდა, რამაც განაპირობა მისდამი ინტერესის გაძლიერება როგორც პრაქტიკული, ისე მეცნიერული მიმართულებით. ტურიზმის სფეროში პრაქტიკული შედეგებისა და თეორიული დებულებების ჩამოყალიბების აუცილებელი პირობაა ობიექტური სტატისტიკური ინფორმაცია, ტურისტული ინდიკატორების გაანგარიშება, ამის საფუძელზე ტურიზმის სტატისტიკის მაჩვენებელთა დახვეწილი სისტემა და მათი გაანგარიშების სრულყოფილი სტატისტიკური მეთოდოლოგია.

წინამდებარე კრებული მოიცავს ტურიზმის სტატისტიკის ძირითად საკითხების მიხედვით შედგენილ ტესტებს, ისე ამოხსნილი ტიპიური ამოცანებსა და დამოუკიდებელი სამუშაოსათვის განკუთვნილ პრაქტიკულ ამოცანებს. მისი მიზანია სტუდენტებს და სტატისტიკის შესწავლით დაინტერესებულ პირებს განუვითაროს ანალიტიკური აზროვნებისა და ლოგიკური დასკვნების გაკეთების უნარი, ზოგადად და ტურიზმის სფეროში სტატისტიკური მონაცემების განზოგადების, ანალიზისა და გამოვლენილი კანონზომიერებების საფუძველზე პროგნოზირების უნარ-ჩვევები.

აუდიტორიაში საკონტაქტო და დამოუკიდებელი მუშაობის დროს შესრულებელი თეორიული და პრაქტიკული საკითხების შერწყმა სტუდენტს ტურიზმის სტატისტიკის სფეროში საფუძვლიანი ცოდნის მიღების საშუალებას მისცემს.

შინაარსი

თემა 1. ტურიზმის სტატისტიკის შესწავლის საგანი, მეთოდი და ამოცანები
1.1 ტესტები 7

თემა 2 სტატისტიკური დაკვირვება
2.1 ტესტები 14

თემა 3. სტატისტიკური მასალის თავმოყრა და დაჯგუფება
3.1ტიპური ამოცანების ამოხსნა 20
3.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 22
3.3 ტესტები 25

თემა 4. აბსოლუტური და შეფარდებითი სიდიდეები ტურიზმის სტატისტიკაში
4.1 ტიპური ამოცანების ამოხსნა 32
4.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 34
4.3 ტესტები 39

თემა 5. ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების სტატისტიკური მონაცემების გრაფიკული გამოსახვის ხერხები
5.1 ტესტები 44

თემა 6. საშუალო სიდიდეები
6.1 ტიპური ამოცანების ამოხსნა 47
6.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 52
6.3 ტესტები 57

თემა 7. ვარიაციის მაჩვენებლები
7.1 ტიპური ამოცანების ამოხსნა 64
7.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 67
7.3 ტესტები 70

თემა 8. მოვლენათა შორის ურთიერთკავშირის სტატისტიკური შესწავლის მეთოდები
8.1 ტიპური ამოცანების ამოხსნა 76
8.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 78
8.3 ტესტები 83

თემა 9. შერჩევითი დაკვირვება
9.1ტიპური ამოცანების ამოხსნა 86
9.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 89
9.3 ტესტები 90

თემა 10 ტურისტული მოვლენების დინამიკის სტატისტიკური შესწავლა
10.1ტიპური ამოცანების ამოხსნა 92
10.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 96
10.3ტესტები 101

თემა 11. ეკონომიკური ინდექსები
11.1ტიპური ამოცანების ამოხსნა 106
11.2 ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 109
11.3ტესტები 113

თემა 12. ტურიზმის სტატისტიკის ინფორმაციული უზრუნველყოფა.
12.1 ტესტები 117

თემა 13. ტურისტული საქონლისა და მომსახურების მოთხოვნისა და შეთავაზების სტატისტიკა.
13.1 ტესტები 120

თემა 14. ტურისტულ პროდუქტზე ფასების სტატისტიკური შესწავლა
14.1 ტესტები 123

თემა 15. ტურისტული ხარჯების სტატისტიკა
15.1 ტესტები 126

თემა 1. ტურიზმის სტატისტიკის შესწავლის საგანი, მეთოდი და ამოცანები

სალექციო საკითხები

ტურიზმის სტატისტიკის შესწავლის საგანი, მეთოდი და ამოცანები

1.1 სტატისტიკის ისტორიული წარმოშობა და განვითარება
1.2 ტურიზმის სტატისტიკის შესწავლის ობიექტი, საგანი და მეთოდი
1.3 სტატისტიკური ერთობლიობა და კანონზომიერება
1.4 ტურიზმის სტატისტიკის ამოცანები
1.5 სტატისტიკის ორგანიზაცია საქართველოში
1.6 საერთაშორისო სტატისტიკური ორგანიზაციები. მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაცია.

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. ვის სახელს უკავშირდება პირველი სტატისტიკური კონგრესის მოწვევა:

- ☐ ჯ. გრაუნტის
- ☐ ა. კეტლეს
- ☐ გ. კინგს
- ☐ რ. ფიშერს

2. სტატისტიკა არის:

- ☐ ადამიანთა პრაქტიკული საქმიანობის გარკვეული სფერო;
- ☐ ციფრებში გამოსახვა;
- ☐ საზოგადოებრივი მეცნიერება;
- ☐ სამივე.

3. **რომელმა მეცნიერმა უწოდა პირველად ახალ სასწავლო დისციპლინას „სტატისტიკა“?**

- ☐ კ. გერმანმა
- ☐ ა. კეტლემ
- ☐ გ. ახენვალმა
- ☐ ვ. პეტიმ

4. ტურიზმის კვლევის ობიექტი შეიძლება იყოს:

- ☐ ქვეყნის ფარგლებში მიმდინარე ტურიზმი;
- ☐ ეროვნული ტურიზმი;
- ☐ საერთაშორისო ტურიზმი;
- ☐ ყველა.

5. შეავსეთ გამოტოვებული ადგილები ტურიზმის სტატისტიკის განმარტებაში:

ტურიზმის სტატისტიკა შეისწავლის – – – – – – – – – – – – მოვლენებისა და პროცესების – – – – – – – – – – – – – – – მხარეს – – – – – – – – – – – – – – – –მხარესთან მჭიდრო კავშირში კონკრეტულ – – – – – – – – – – – – – – – – – და – – – – – – – – – –

6. ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს ტურიზმის სტატისტიკის თავისებურებას:

☐ ტურისტულიUმოვლენები და პროცესები შეისწავლება მხოლოდ თვისებრივი მხარის მიხედვით;

☐ ტურისტულიUმოვლენები და პროცესები იცვლება და ვითარდება;

☐ ტურიზმის სტატისტიკა შეისწავლის ცალკეულ მოვლენასა და პროცესს;

☐ ყველა.

7. კანონზომიერების ჩამოყალიბება ეყრდნობა:

☐ შინაგან წინააღმდდეგობას;

☐ შინაგან ფაქტორებს;

☐ გარეგან ფაქტორებს;

☐ არცერთს.

8. ტურიზმის სუბიექტები არიან:

☐ საერთაშორისო ვიზიტორები;

☐ ქვეყნის შიდა ვიზიტორები;

☐ პირველი და მეორე;

☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

9. ტურიზმის ტიპებიდან გამომდინარე, ტურიზმის კვლევის ობიექტი შეიძლება იყოს:

☐ ქვეყნის ფარგლებში მიმდინარე ტურიზმი, რომელიც მოიცავს შიდა ტურიზმსა და შემომსვლელ ტურიზმს;

☐ ეროვნული ტურიზმი, რომელიც მოიცავს შიდა ტურიზმსა და გამსვლელ ტურიზმს;

☐ საერთაშორისო ტურიზმი, რომელიც მოიცავს შემომსვლელ და გამსვლელ ტურიზმს;

☐ ყველა პასუხი სწორია

10. როდის დაარსდა მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაცია (მტო)

☐ 1964 წელს;

☐ 1984 წელს;

☐ 1974 წელს;

☐ 1994 წელს.

11. ტურიზმის სტატისტიკაში პირველი ნაბიჯები გადაიდგა:

☐ სტატისტიკური კონგრესის მიერ 1853;

☐ ერთა ლიგის საბჭოს მიერ 1937 წელს;

☐ საერთაშორისო სტატისტიკური ინსტიტუტის მიერ 1985 წელს;

☐ მსოფლიო ტურისტული ორგანიზაციის მიერ 1974 წელს.

12. საერთაშორისო ვიზიტორების კატეგორიაში არ ჩაითვლებიან:

☐ პირები, რომლებიც მოცემულ ქვეყანაში შემოდიან, როგორც მიგრანტები;

☐ პირები, რომლებიც მოგზაურობენ მოცემულ ქვეყანაში, სამუშაოს მოსაძებნად დასაქმებისათვის;

☐მოცემული ქვეყნის ფარგლებში დროებით სამუშაოს საძებნელად წასული პირები;

☐ სამივე პასუხი სწორია.

13. სტატისტიკური კანონზომიერება ვლინდება:

☐ ერთობლიობის ერთეულთა საკმაოდ დიდი რაოდენობის დროს

☐ ერთობლიობის ერთეულთა საკმაოდ მცირე რაოდენობის დროს

☐ ერთობლიობის ერთეულთა რაოდენობას არ აქვს მნიშვნელობა

☐ყველა ერთად.

14. მგზავრობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით გამოიყოფა:

☐ მოკლევადიანი, მცირე ვადიანი და გრძელვადიანი ტურიზმი;

☐ მცირე ვადიანი, საშუალო ხანგრძლივობის მოგზაურობა და გრძელვადიანი ტურიზმი;

☐ მოკლევადიანი, საშუალო ხანგრძლივობის მოგზაურობა და გრძელვადიანი ტურიზმი;

☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

15. სტატისტიკურ ერთობლიობას ახასიათებს:

☐ ერთეულთა თვისებრივი ერთგვაროვნება და რაოდენობრივი ვარიაცია;

☐ ერთეულთა თვისებრივი ერთგვაროვნება და რაოდენობრივი ერთგვაროვნება;

☐ ერთეულთა თვისებრივი ერთგვაროვნება;

☐ რაოდენობრივი ვარიაცია.

16. ზოგად, უნივერალურ მეთოდს მიეკუთვნება:

☐ დიალექტიკური მეთოდი;

☐ დაკვირვების მეთოდი;

☐ დაჯგუფების მეთოდი;

☐ სამივე პასუხი სწორია.

17. ჩამოთვლილთაგან რომელი იყო გერმანული აღწერილობითი სკოლის წარმომადგენელი:

☐ გ. კონრინგი;

☐ გ. კინგი;

☐ ა. კაუფმანი;

☐ ფ. გალტონი.

18. ტურიზმის სტატისტიკა შეისწავლის:

☐ ტურისტული მოვლენების თვისებრიობას;

☐ ტურისტული მოვლენების რაოდენობრიობას:

☐ ტურისტული მოვლენების რაოდენობრიობას თვისებრივთან მჭიდრო კავშირში;

☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

19. შესასწავლი ნიშნის ვარიაცია ეწოდება:

☐ ცვალებადობას დროსა და სივრცეში;

☐ ცვალებადობას მთლიანობაში;

☐ ცვალებადობას სხვა მოვლენების მიმართ;

☐ სამივე პასუხი სწორია.

20. რომელი მოსაზრებაა სწორი:

☐ ტურიზმის სტატისტიკაში დაკვირვების მეთოდი წარმოადგენს ზოგად, უნივერსალურ მეთოდს;

☐ სტატისტიკური გამოკვლევის ერთ ეტაპზე გამოყენებული მეთოდი (მეთოდები) სხვა ეტაპზე არ გამოიყენება;

- ☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების შესახებ მონაცემების შეგროვება ხორციელდება თავმოყრის მეთოდის საფუძველზე;
- ☐ ტურიზმის სტატისტიკაში შეისწავლება ცალკეული მოვლენა თუ პროცესი.

21. მოვლენის თვისებრივი ნიშანია:

- ☐ უცხოელ ვიზიტორთა რაოდენობა
- ☐ ტურისტული კომპანიების რაოდენობა
- ☐ ტურისტული ხარჯების მოცულობა
- ☐ ტურისტის პროფესია

22. კერძო, სპეციფიკური ნიშნების გათვალისწინებით ტურიზმის სტატისტიკის ამოცანებს წარ-მოადგენს:

- ☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების სტრუქტურის შესწავლა;
- ☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების ურთიერთკავშირის შესწავლა;
- ☐ მსოფლიო ტურისზმის ორგანიზაციის რეკომენდაციების დანერგვა;
- ☐ ტურიზმის ხვედრითი წილის დადგენა ქვეყნის მთლიან შიდა პროდუქტში და საბიუჯეტო შემოსავლებში.

23. ჩამოთვლილთაგან რომელია სახელმწიფო სტატისტიკის ძირითადი პრინციპები:

- ☐ კონფიდენციალობა;
- ☐ საჯაროობა;
- ☐ უტყუარობა;
- ☐ ყველა.

24. ტურიზმის ტიპებიდან გამომდინარე შიდა და შემომსვლელი ტურიზმი წარმოადგენს:

- ☐ ქვეყნის ფარგლებში მიმდინარე ტურიზმის შესწავლის ობიექტს;
- ☐ ეროვნული ტურიზმის შესწავლის ობიექტს;
- ☐ შემომსვლელი ტურიზმის შესწავლის ობიექტს;
- ☐ საერთაშორისო ტურიზმის შესწავლის ობიექტს.

25. **ტურისტთა გაცვლითი ინტენსივობის შეფასებისათვის საჭიროა შემოსვლის (გასვლის) რიცხვის გაანგარიშება:**

- ☐ დროის მონაკვეთში გამგზავრების რიცხვის მიხედვით;
- ☐ მოსახლეობის ყოველ 1000 კაცზე;
- ☐ შემოსვლისა და გასვლის ხვედრითი წილების მიხედვით;
- ☐ მოძრაობის ქვეყნების მიხედვითY.

26. ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს ტურიზმის სტატისტიკის ზოგად, უნივერსალურ მეთოდს:

- ☐ საინდექსო მეთოდი;
- ☐ დიალექტური მეოდი;
- ☐ საბალანსო მეთოდი;
- ☐ დაკვირვების მეთოდი.

27. ტურიზმის სტატისტიკა მოვლენებსა და პროცესებს განიხილავს:

- ☐ უძრაობაში;

☐ იზოლირებულად;

☐ ურთიერთკავშირში;

☐ სამივე პასუხი სწორია.

28. რომელია სწორი მოსაზრება:

☐ ტურისტების სქესი, განათლება, სოციალური სტატუსი, ეროვნება არის ატრიბუტული ნიშნები;

☐ ვარიაციული ნიშნები შეიძლება იყოს ატრიბუტული და რაოდენობრივი;

☐ ნიშნის ვარიაცია არის ცვალებადობაა დროსა და სივრცეში;

☐ ყველა მოსაზრება სწორია.

29. ტურისტული ნაკადების ძირითად მაჩვენებელს არ წარმოადგენს:

☐ქვეყანაში შემოსული (გასული) რეგისტრირებული ტურისტების რიცხვი;

☐ ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობა;

☐ პირველი და მეორე;

☐ მოსახლეობის შემოსავლების რაოდენობა.

30. ტურიზმის სტატისტიკაში რაოდენობრივი ნიშანია:

☐ტურისტულ კომპანიაში დასაქმებულთა რაოდენობა;

☐ ტურისტების სქესი;

☐ ტურისტების განათლება;

☐ სოციალური სტატუსი.

31. ტურისტს შეუძლია წლის განმავლობაში ეწვიოს რამოდენიმე ქვეყანას, რის გამოც:

☐ტურისტების ფაქტიური რიცხვი ტოლია შემოსული ტურისტების რაოდენობისა;

☐ტურისტების ფაქტიური რიცხვი მეტია შემოსული ტურისტების რაოდენობაზე;

☐შემოსული ტურისტების რაოდენობა ნაკლებია ან ტოლი ტურისტების ფაქტიურ რიც ხვზე;

☐ტურისტების ფაქტიური რიცხვი ნაკლებია შემოსული ტურისტების რაოდენობა ზე;

32. საშუალო ხანგრძლივობის მოგზაურობა ხორციელდება:

☐ 8-28 დღით;

☐ 6-29 დღით;

☐ 8 –30 დღით;

☐ 7-28 დღით.

33. შიდა ვიზიტორების კატეგორიაში არ შეიტანება:

☐პირები, რომლებიც მოგზაურობენ სხვა ქვეყნებში თავისი მუდმივი საცხოვრებე ლი ადგილის ორგანიზების მიზნით;

☐ სხვა ქვეყანაში სამხედრო სწავლებაზე მყოფი სამხედრო მოსამსახურეები;

☐ პირები, რომლებიც მოცემულ ქვეყანაში შემოდიან, როგორც მიგრანტები.

☐ ყველა.

34. მოკლევადიანი გამგზავრება: დასვენება და გართობისათვის, ასევე საქმიანი მიზნისთვის განისაზღვრება:

☐ 1-3 დღით, ღამისთევით;

☐ 1-5 დღით, ღამისთევით;

☐ 5-10 დღით, ღამისთევით;

☐1-4 დღით, ღამისთევით.

35. ტურისტული ინტენსივობის შეფასებისათვის შემოსვლის (გასვლის) რიცხვი გაიანგარიშება მოსახლეობის ყოველ:

☐1000 კაცზე;

☐ 100 კაცზე;

☐10000 კაცზე;

☐ 50 კაცზე.

36. ვინ იყო ინგლისური პოლიტიკური არითმეტიკოსების სკოლის წარმომადგენელი და სტატისტიკის ფუძემდებელი:

☐ ე. ნეიმანი;

☐ ვ. პეტი;

☐ გ. კონრინგი;

☐ ი. გერმანე.

37. **პირველი პრგონოზის ავტორი იყო:**

☐ ვ. პეტი;

☐ გ. ახელვალდი;

☐ ა. კეტლე;

☐ კ. გაუსი.

38. **საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური ვალდებულებულია**:

☐ დაიცვას შეგროვილი პირველადი მონაცემების კონფიდენციალობა;

☐ შეასრულოს დაკვეთით სხვადასხვა სტატისტიკური სამუშაოები;

☐ დადოს ხელშეკრულებები სხვადასხვა სახელმწიფოების სტატისტიკურ სამსახურებთან;

☐ შეინახოს მატერიალური ფორმით სტატისტიკური მონაცემები.

39. **დაასრულეთ წინადადება: სტატისტიკური სტატისტიკური ერთობლიობა ეწოდება** .....
.....
.....

40. **ეთანხმებით (+), თუ არა (-) ჩამოთვლილ მოსაზრებებს:**

☐ ტურიზმის სტატისტიკის შესწავლის ობიექტებია: შიდა და გარე ტურიზმი;

☐ ვარიაცია არის მოვლენებისა და პროცესების ცვალებადობა დროსა და სივრცეში;

☐ ტურიზმის სტატისტიკის უმნიშვნელოვანეს მიმართულებას წარმოადგენს ქვეყნის კრიმინოგენური ვითარება;

☐ ტურიზმის სტატისტიკის საგანია თვისებრივი განსაზღვრულობის მქონე მოვლენების რაოდენობრივი შესწავლა კონკრეტულ დროსა და სივრცეში;

☐ სტატისტიკურ ერთობლიობაში შეიტანება ყველა სახის ერთეულები;

☐ სტატისტიკური კანონზომიერება ეყრდნობა დიდ რიცხვთა კანონს.

41. საერთაშორისო ტურიზმის სუბიექტები არიან:

☐ ვიზიტორები, რომლებიც რჩებიან ქვეყანაში ერთი ღამე ან მეტი ხნით და ერთდღიანი ვიზიტორები;

☐ ვიზიტორები, რომლებიც რჩებიან ქვეყანაში ერთი ღამე ან მეტი ხნით;

☐ ვიზიტორები, რომლებიც რჩებიან ქვეყანაში ერთ ღამეზე მეტი ხნით და 365 დღემდე ვადით;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

42. არარეზიდენტი სტუდენტები ითვლებიან ვიზიტორთა რაოდენობაში:

☐ მოკლევადიან სასწავლო კურსის (წელიწადზე ნაკლები დროით) დროს;

☐ გრძელვადიან სასწავლო კურსის (ერთი წელი ან მეტი) დროს;

☐ მხოლოდ ტრენინგების გავლისას;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

43. თუ პიროვნება ხანგრძლივი ვადით მიემგზავრება ქვეყნის ფარგლებს გარეთ სამედიცინო მომსახურების მიღების მიზნით, მაშინ:

☐ ის უნდა გამოირიცხოს სამედიცინო ტურიზმის დროს ვიზიტორების საერთო რაოდენობიდან;

☐ ის არ უნდა გამოირიცხოს სამედიცინო ტურიზმის დროს ვიზიტორების საერთო რაოდენობიდან;

☐ ნაწილი უნდა გამოირიცხოს სამედიცინო ტურიზმის დროს ვიზიტორების საერთო რაოდენობიდან;

☐ უნდა გამოირიცხოს სამედიცინო ტურიზმის დროს ვიზიტორების საერთო რაოდენობიდან ის კატეგორია, რომელიც სარგებლობს ქირურგიული მომსახურებით.

44. თვითმფრინავის(საზოგადოებრივი) ეკიპაჟის წევრები;

☐უნდა ჩაითვალონ ვიზიტორთა რაოდენობაში;

☐უნდა გამოირიცხონ ვიზიტორთა რაოდენობიდან;

☐სიტუაციის შესაბამისად ჩაითვლებიან ვიზიტორთა რაოდენობაში;

☐ითვლებიან მხოლოდ ერთდღიანი ვიზიტორების რაოდენობაში.

თემა 2. სტატისტიკური დაკვირვება

სალექციო საკითხები

2.1 სტატისტიკური ინფორმაციის ცნება და კლასიფიკაცია
2.2 სტატისტიკური დაკვირვების ცნება და ამოცანები
2.3 სტატისტიკური დაკვირვების თანამედროვე ორგანიზაციული ფორმები
2.4 სტატისტიკური დაკვირვების სახეები
2.5 სტატისტიკური დაკვირვების მეთოდები
2.6 დაკვირვების სპეციფიკა ტურიზმში
2.7 დაკვირვების პროგრამულ-მეთოდოლოგიური და ორგანიზაციული საკითხები
2.8 დაკვირვების შეცდომები და მისი კონტროლის ხერხები

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს დაკვირვების სტადიას:

☐ სტატისტიკური დაჯგუფება;
☐ დაკვირვების მომზადება;
☐ დაკვირვების მოწესრიგება;
☐ დაკვირვების მასალის თავმოყრა.

2. **დაკვირვების რომელ სახეს მიეკუთვნება ტურისტულ ფირმაში პერსონალის სამუშაოზე გამოცხადება-არგამოცხადების ყოველდღიური აღრიცხვა:**

☐ მონოგრაფიულს;
☐ საანკეტოს;
☐ შერჩევითს;
☐ მიმდინარეს

3. მიმდინარე დაკვირვებას მიეკუთვნება:

☐ ტურისტების განთავსების ადგილებში რეგისტრაცია;
☐ მოსახლეობის რეგისტრაცია შრომის ბაზარზე;
☐ ტურისტების შერჩევითი გამოკითხვა;
☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

4. ტურისტული ხარჯების შესახებ სტატისტიკური კვლევის ჩატასატარებლად ყველაზე ეფექტური ფორმაა:

☐ ერთროული დაკვირვება;
☐ სპეციალურად ორგანიზებული დაკვირვება;
☐ საექსპერტო გამოკითხვა;
☐ მონოგრაფიული დაკვირვება.

5. დაასრულეთ აზრი:

სტატისტიკური დაკვირვება არის ----------

---

6. ტურიზმში დაკვირვების ამოცანებს მიეკუთვნება:

- ☐ შესასწავლი მოვლენისა და პროცესების დახასიათებისათვის მოვლენები უნდა შევისწავლოთ სრულად და ამომწურავად;
- ☐ დროსა და სივრცეში მონაცემთა შედარების მიზნით მოპოვებული მონაცემები უნდა იყოს ერთგვაროვანი;
- ☐ მონაცემები უნდა მოვიპოვოთ დროულად;
- ☐ ყველა.

7. ტურისტების მიღებული მომსახურებით დაკმაყოფილების ხარისხის დასადგენად სასტუმროებში დაარიგეს კითხვარები. რა ეწოდება სტატისტიკაში ასეთი სახის დაკვირვებას?

- ☐ მონოგრაფიული
- ☐ საანკეტო
- ☐ ძირითადი მასივის
- ☐ სრული დაკვირვება

8. აღნიშნეთ დაკვირვების ფორმები:

- ☐ სპეციალურად შერჩეული დაკვირვება;
- ☐ სპეციალურად ორგანიზებული დაკვირვება;
- ☐ სპეციალურად ჩატარებული ანკეტირება;
- ☐ ყველა.

9. შეავსეთ გამოტოვებული ადგილები: ძირითადი მასივის დაკვირვება ტარდება..... ....., რომელზედაც შესასწავლი ნიშნის..... ..... წილი მოდის.

10. სტატისტიკის სამსახურებისათვის ტურისტული კომპანიის მიერ თავისი საქმიანობის ამსახველი მონაცამების მიწოდება ხდება ყოველი თვის 25 რიცხვისათვის. ანგარიშგების რომელ სახეს მიეკუთვნება:

- ☐ შიდასაუწყებო ანგარიშგებას;
- ☐ პერიოდულ ანგარიშგებას;
- ☐ მიმდინარე ანგარიშგებას;
- ☐ წლიურ ანგარიშგებას.

11. ჩამოთვლილთაგან რომელი მიეკუთვნება დაკვირვების არასრულ სახეს:

- ☐ ტურისტული კომპანიების ანგარიშგება;
- ☐ ტურისტების შერჩევითი დაკვირვება;
- ☐ ტურისტების რეგისტრაცია სასტუმროებში;
- ☐ ტურისტული კომპანიების რეგისტრაცია.

12. ფასებზე დაკვირვება საქართველოში ხორციელდება:

- ☐ სრული დაკვირვებით;
- ☐ ძირითადი მასივის დაკვირვებით;
- ☐ ერთდროული დაკვირვებით;
- ☐ მონოგრაფიული დაკვირვებით.

13. შინამეურნეობების გამოკვლევები მიეკუთვნება:

☐ სრულ დაკვირვებას;

☐ მონოგრაფიულ დაკვირვებას;

☐ ერთდროულ დაკვირვებას;

☐ შერჩევით დაკვირვებას.

14. ეროვნულ ანგარიშთა სისტემის რამდენი ცხრილი მუშავდება ტურიზმის სფეროსათვის?:

☐ 14;

☐ 13;

☐ 9;

☐ 5.

15. რეპრეზენტატივობის შეცდომა დამახასითებელია:

☐ მხოლოდ სრული დაკვირვებისათვის;

☐ მხოლოდ არასრული დაკვირვებისათვის;

☐ როგორც სრული, ისე არასრული

☐ დაკვირვებისათვის.

16. შინაარსის მიხედვით ინფორმაცია შეიძლება იყოს:

☐ სპეციალური;

☐ სტატისტიკური;

☐ ცვალებადი;

☐ სამეცნიერო.

17. დაასრულეთ აზრი: დაკვირვების ერთეული არის .....

.....

.....

18. **ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების შესახებ არსებული ინფორმაციის შეგროვება წარმოებს:**

☐ სტატისტიკური საქმიანობის პირველ ეტაპზე;

☐ სტატისტიკური საქმიანობის მეორე ეტაპზე;

☐ სტატისტიკური საქმიანობის მესამე ეტაპზე;

☐ ყველა ეტაპზე.

19. შიდა ტურიზმის მოცულობითი მაჩვენებლების შეფასებისათვის საჭიროა:

☐ მოსახლეობის სარეგისტრაციო დაკვირვება;

☐ შერჩევითი დაკვირვების ჩატარება;

☐ ტურისტების შემოსავლებისა და ხარჯების რეგულარული აღრიცხვა;

☐ ვიზიტორთა რაოდენობის განსაზღვრა.

20. დაკვირვების კრიტიკული მომენტი მიეკუთვნება:

☐ დაკვივრვების ჩატარების პერიოდს;

☐ დაკვირვების ობიექტურ დროს;

☐ დაკვირვების სუბიექტურ დროს;

☐ დაკვივრვების ჩატარების დღეს.

21. ლოგიკური კონტროლის საშუალებით შეამოწმეთ ტურისტების შერჩევითი გამოკვლევისათ-ვის შედგენილი კითხვარის შემდეგი პასუხები:

☐ გვარი, სახელი, მამის სახ. _ *ალბერტ გიზე*

☐ სქესი _ *მამრობითი*

☐ ასაკი _ *5 წლის*

☐ იმყოფება თუ არა ქორწინებაში ამჟამად? _ *დიახ*

☐ ეროვნება _ *გერმანელი*

☐ განათლება _ *საშუალო*

☐ სამუშაო ადგილი _*ბერლინის თავისუფალი უნივერსიტეტი*

☐ საქმიანობა _ *პროფესორი*

აღნიშნეთ რომელი პასუხებია არასწორად დაფიქსირებული?

22. ტურისტთა აზრის გასაგებად ტურსააგენტომ ტურისტებთან დააგზავნა კითხვარები. რა ეწოდება სტატისტიკაში ასეთი სახის დაკვირვებას?

☐ მონოგრაფიული;

☐ საანკეტო;

☐ ძირითადი მასივის;

☐ აღწერა.

23. სტატისტიკური დაკვირვება არ მოიცავს:

☐ მოსამზადებელ ეტაპს;

☐ მასალების შეგროვებას;

☐ ანალიზს;

☐ საველე სამუშაოებს.

24. ანგარიშგება არის სტატისტიკური დაკვირვების:

☐ ობიექტი;

☐ ფორმა;

☐ ერთეული;

☐ პროგრამა.

25. თანმიმდევრობით ჩაწერეთ სტატისტიკური დაკვირვების სტადიები:

ა)

ბ)

გ)

26. შეავსეთ გამოტოვებული ადგილები: ინფორმაცია, რომელიც ასახავს ..... მხარეს, წარმოადგენს .....

27. გამოკვლევის სფეროს მიხედვით ინფორმაცია არის:

☐ სტატისტიკური;

☐ სამეცნიერო;

☐ წერილობითი;

☐ სოციალური.

28. ჩამოთვლილთაგან რომელი მიეკუთვნება სპეციალურად ორგანიზებულ დაკვირვებას:

☐ სასაზღვრო გამშვებ პუნქტებში ვიზიტორების აღრიცხვა;

☐ ტურისტული კომპანიების მიერ თავიანთი საქმიანობის ამსახველი ფორმების შევსება;

- ☐ ტურისტების მიერ გაწეული ხარჯების შესახებ ინფორმაციის მიღება;
- ☐ ტურისტული კომპანიების რეგისტრაცია.

29. ერთდროული დაკვირვება არის:

- ☐ დაკვირვების ფორმა;
- ☐ დაკვირვების სახე;
- ☐ დაკვირვების მეთოდი;
- ☐ დაკვირვების ხერხი.

30. გამოსაკვლევი ერთობლიობის ტიპიური ერთეულების დეტალური შესწავლა არის:

- ☐ სრული დაკვირვება;
- ☐ ძირითადი მასივის დაკვირვება;
- ☐ მონოგრაფიული დაკვირვება;
- ☐ ერთდროული დაკვირვება.

31. იუნესკოს მონაცემებით გამოყენების მაღალი სიხშირე ახასიათებს:

- ☐ ინტერვიუს;
- ☐ საექსპერტო დაკვირვებას;
- ☐ ანკეტირებას;
- ☐ საექსპედიციო დაკვირვებას.

32. ჩამოთვლილთაგან რომელია დაკვირვების მეთოდი:

- ☐ პერიოდული დაკვირვება;
- ☐ დოკუმენტური დაკვირვება;
- ☐ ანგარიშგება;
- ☐ სარეგისტრაციო დაკვირვება.

33. სტატისტიკური დაკვირვების პროგრამულ-მეთოდოლოგიურ საკითხებს მიეკუთვნება:

- ☐ დაკვირვების მიზნისა და ამოცანების განსაზღვრა;
- ☐ დაკვირვების დროისა და ვადების დადგენა;
- ☐ კადრების შერჩევა, მომზადება და ინსტრუქტაჟი;
- ☐ ყველა.

34. დაასრულეთ აზრი: დაკვირვების წინაშე დასმულ ამოცანათაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია ....

35. რეპრეზენტატიულობის შეცდომა გვხვდება:

- ☐ დოკუმენტური დაკვირვების დროს;
- ☐ შერჩევითი დაკვირვების;
- ☐ ანგარიშგების დროს;
- ☐ სარეგისრტაციო დაკვირვების დროს.

36. სტატისტიკური ინფორმაციის ძირითადი თვისებებია:

- ☐ კონფიდენციალობა და სანდოობა;
- ☐ მასობრიობა და სტაბილურობა;
- ☐ მასობრიობა და დინამიურობა;
- ☐ ცვალებადობა და ვარიაციულობა.

37. ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს დაკვირვების ფორმას:

☐ ტურისტების სადაზღვევო კომპანიებში რეგისტრაცია;

☐ მოსახლეობის რეგისტრაცია შრომის ბაზარზე;

☐ ტურისტების შერჩევითი გამოკითხვა;

☐ ყველა.

38. პრესის მეშვეობით გამოკითხვა როცა ანკეტა იბეჭდება გაზეთის ან ჟურნალის ფურცლებზე წარმოადგენს:

☐ ინტერვიუს სახესხვაობას;

☐ საექსპერტო გამოკითხვას;

☐ საფოსტო გამოკითხვის სახესხვაობას;

☐ უშუალო დაკვირვების სახესხვაობას.

39. ეთანხმებით (+), თუ არა (-) ჩამოთვლილ მოსაზრებებს:

☐ ეკონომიკური საქმიანობის კლასიფიკატორში ტურიზმი, როგორც დარგი ცალკე არ არის გამოყოფილი;

☐ საანკეტო დაკვირვება მიეკუთვნება სრულ დაკვირვებას;

☐ ტურიზმში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების შესახებ ინფორმაციის მიღების ძირითადი ხერხია საექსპერტო გამოკითხვა;

☐ გამოკითხვა საშუალებას იძლევა ინფორმაცია მიღებულ იქნას შედარებით სწრაფად და იაფად;

☐ ტურიზმის სტატისტიკაში ფასებზე დაკვირვება ხორციელდება მონოგრაფიული დაკვირვების მეშვეობით;

☐ დაკვირვების **დოკუმენტური ხერხი** გულისხმობს მომხდარი ფაქტების ჩაწერას შესაბამის დოკუმენტებში.

თემა 3. სტატისტიკური მასალის თავმოყრა და დაჯგუფება

სალექციო საკითხები

3.1 სტატისტიკური მასალის თავმოყრის ცნება და ამოცანები
3.2 დაჯგუფების ცნება, ამოცანები და სახეები ტურიზმში
3.3 მეორადი დაჯგუფება
3.4 სტატისტიკური მწკრივები და მათი დახასიათება
3.5 სტატისტიკური ცხრილები და მათი დახასიათება

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1. მოცემულია 20 ტურისტული კომპანიის შესახებ შემდეგი მონაცემები:

ტურისტულ კომპანია-თა რიგითი ნომერი #	ტურისტულ კომპანიათა მიერ გაყიდული ტურპა-კეტების რაოდენობა	ტურისტულ კომპანი-ათა რიგითი ნომერი #	ტურისტულ კომპანი-ათა მიერ გაყიდული ტურპაკეტების რაო-დენობა
1	110	11	154
2	190	12	121
3	120	13	141
4	130	14	129
5	200	15	118
6	180	16	153
7	150	17	122
8	160	18	111
9	120	19	127
10	100	20	170

გავიანგარიშოთ ჯგუფების ოპტიმალური რიცხვი, ინტერვალის სიდიდე და ჩავატაროთ დაჯგუფება, შევადგინოთ ახალი ცხრილი.

ამოხსნა:

ჯგუფების რიცხვის დასადგენად გამოვიყენოთ სტერჟესის ფორმულა:

K=1+3,322· lg$N$=1+3,322· lg20=5

გამოვთვალოტ ინტერვალის სიდიდე: $h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K} = \frac{200 - 100}{5} = 20$

შევადგინოთ ჯგუფები:

I ჯგუფი = 100+20 = 120

II ჯგუფი = 120+20 = 140

III ჯგუფი = 140+20 = 160

IV ჯგუფი = 160+20 = 180

V ჯგუფი = 180+20 = 200

შედეგები შევიტანოთY ცხრილში

ცხრილი

ჯგუფები	გაყიდული ტურ-პაკეტების რაო-დენობა	კომპანიათა რიგი-თი ნომერი	კომპანიათა რიცხვი	გაყიდვების ჯამი ცალკეული ჯგუფის მიხედვით
I	100-120	1, 10, 15, 18	4	329
II	120-140	3, 4, 9, 12, 14, 17, 19	7	748
III	140-160	7, 11, 13, 16	4	598
IV	160-180	8, 20	2	330
V	180-200	2, 5, 6	3	570

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

სასტუმროების განაწილება განთავსების ადგილების რაოდენობის მიხედვით ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით: 15. 25, 40, 100, 90, 85, 55, 60, 42, 48, 65, 70, 82, 97, 38, 71, 94, 43, 52, 66, 73, 18, 50.

ჩაატარეთ დაჯგუფება ხუთი თანაბარინტერვალიანი ჯგუფის მიხედვით.

ამოცანა 2.

ტურისტული კომპანიების შემოსავლების მიხედვით გამოვყოთ სამი ჯგუფი თანაბარი ინ-ტერვალებით

20.0	15.0	17.8	15.3
19.2	14.2	15.7	14.9
15.6	12.8	17.7	15.2
12.5	13.7	16.2	19.8

ამოცანა 3.

სტერჯერსის ფორმულის გამოყენებით განსაზღვრეთ ტურისტული ფირმის თანამშრომელთა შემოსავლების მიხედვით თანამშრომელთა დაჯგუფების ინტერვალი, თუ თანამშრომელთა სა-ერთო რიცხოვნობა 50 კაცია და მათი მინიმალური და მაქსიმალური შემოსავლები შეადგენს შე-საბამისად, 700 და 2200 ლარს.

ამოცანა 4.

სტერჯესის ფორმულის გამოყენებით განსაზღვრეთ დაჯგუფების ინტერვალის სიდიდე, თუ 30 ტურისტული ფირმის მიერ გაყიდული ტურპროდუქტების რაოდენობა 1 000-დან 2 500 ცალამდეა.

ამოცანა 5.

2022 წლის 12 თვის მიხედვით გვაქვს შემდეგი მონაცემები ტოპ 5 ქვეყნიდან საქართველოში საერთაშორისო შემომყვანი ტურისტული ვიზიტების შესახებ (ათასი.):

14	5	9
9	8	8
2	6	10
2,4	7	11

შეადგინეთ ინტერვალური მწკრივი, გამოყავით ოთხი თანაბარი ინტერვალი. რომელი ნიშნის მიხედვით შეადგინეთ განაწილების მწკრივი: რაოდენობრივი თუ ხარისხობრივი?

ამოცანა 6.

27 სასტუმროს შემოსავლების შესახებ გვაქვს შემდეგი მონაცემები (ათასი ლარი): 130, 136, 101, 117, 171, 91, 162, 135, 138, 174, 123, 200, 180, 116, 160, 176, 106, 193, 120, 132, 201, 225, 230, 182, 167, 190,230

შეადგინეთ ინტერვალური ვარიაციული მწკრივი. გამოყავით ოთხი თანაბარინტერვალიანი ჯგუფი.

ამოცანა 7.

მოცემულია 20 ტურისტული კომპანიის შესახებ შემდეგი მონაცემები:

ტურისტულ კომპანია-თა რიგითი ნომერი #	ტურისტულ კომპანია-თა მიერ გაყიდული ტურპაკეტების რაოდე-ნობა	ტურისტულ კომპანია-თა რიგითი ნომერი #	ტურისტულ კომპანიათა მიერ გაყიდული ტურპაკეტების რაოდენობა
1	95	11	195
2	90	12	127
3	160	13	151
4	110	14	129
5	195	15	138
6	180	16	153
7	150	17	252
8	153	18	99
9	450	19	137
10	215	20	199

გავიანგარიშოთ ჯგუფების ოპტიმალური რიცხვი, ინტერვალის სიდიდე და ჩავატაროთ დაჯგუ-ფება.

ამოცანა 8.

2023 წელს კვარტლების მიხედვით 15 წლის და უფროსი ასაკის უცხოელი ვიზიტორების საშუალო თვიური რაოდენობის განაწილება მოქალაქეობის მიხედვით (ათასი კაცი) ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

I კვარტალი: სომხეთიდან შემოვიდა – 50.1, აზერბაიჯანიდან – 61.7, რუსეთის ფედერაციიდან – 46.6, თურქეთი – 39.3, უკრაინა – 9.2, ირანი – 13.9, ისრაელი – 2.4, ევროკავშირის წევრიქვეყნებიდან – 10.4 და სხვა ქვეყნებიდან – 49.4 ათასი კაცი.

II კვარტალი: სომხეთიდან შემოვიდა – 70.1, აზერბაიჯანიდან – 71.4, რუსეთის ფედერაციიდან – 70.0, თურქეთი – 53.4, უკრაინა – 12.5, ირანი – 18.3, ისრაელი – 11.8, ევროკავშირის წევრი ქვეყნებიდან –23.0 და სხვა ქვეყნებიდან –57.1 ათასი კაცი.
III კვარტალი: სომხეთიდან შემოვიდა – 117.3, აზერბაიჯანიდან –112.2, რუსეთის ფედერაციიდან – 137.5, თურქეთი – 80.9, უკრაინა – 19.0, ირანი – 40.3, ისრაელი – 15.0, ევროკავშირის წევრი ქვეყნებიდან – 35.9 და სხვა ქვეყნებიდან –100.5 ათასი კაცი.
IV კვარტალი: სომხეთიდან შემოვიდა – 78.8, აზერბაიჯანიდან –77.2, რუსეთის ფედერაციიდან – 64.7, თურქეთი – 50.5, უკრაინა – 9.7, ირანი – 14.7, ისრაელი – 14.7, ევროკავშირის წევრი ქვეყნებიდან – 35.9 და სხვა ქვეყნებიდან –56.6 ათასი კაცი.
ააგეთ სტატისტიკური ცხრილი 15 წლის და უფროსი ასაკის უცხოელი ვიზიტორების საშუალო თვიური რაოდენობის განაწილების მიხედვით. რომელი სახის ცხრილი მიიღეთ.

ამოცანა9.
2023 წლის კვარტლების მიხედვით ვიზიტორების მიერ გაწეული საშუალო თვიური ხარჯის განაწილება კატეგორიების მიხედვით (მლნ. ლარი) ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:
განთავსებაზე გაწეული ხარჯები: I კვარტალი - 52.8, II კვარტალი – 102.6, III კვარტალი – 198.4, IV კვარტალი – 88.4;
გართობა: I კვარტალი – 47.0, II კვარტალი – 105.9, III კვარტალი – 128.3, IV კვარტალი – 74.1
საკვები და სასმელი: I კვარტალი – 57.5, II კვარტალი – 118.8, III კვარტალი – 215.7, IV კვარტალი – 100.1;
საყიდლები: I კვარტალი – 43.1, II კვარტალი – 74.7, III კვარტალი – 88.1, IV კვარტალი – 57.4
ადგილობრივი ტრანდპორტი: I კვარტალი – 21.8, II კვარტალი – 39.4, III კვარტალი – 62.1, IV კვარტალი – 37.9;
ხანგრძლივი მოხმარების ნივთების შეძენა: I კვარტალი – 15.2, II კვარტალი – 28.7, III კვარტალი – 44.7, IV კვარტალი – 39.0;
ძვირფასი ნივთების შეძენა: I კვარტალი - 3.8, II კვარტალი – 3.2, III კვარტალი – 4.2, IV კვარტალი – 2.2;
სხვა ხარჯები: I კვარტალი – 13.0, II კვარტალი – 13.3, III კვარტალი – 21.5, IV კვარტალი – 17.5
ააგეთ სტატისტიკური ცხრილი ვიზიტორების მიერ გაწეული საშუალო თვიური ხარჯის განაწილება კატეგორიების მიხედვით. რომელი სახის ცხრილი მიიღეთ.

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **შეავსეთ გამოტოვეული ადგილები :**

ტიპოლოგიური დაჯგუფება გულისხმობს -- -- ჯგუფების გამოყოფას.

2. **ჩამოთვლილთაგან რომელია სწორი მოსაზრება:**
   - ☐ თავმოყრა ფართო გაგებით მონაცემთა უბრალო შეჯამებაა
   - ☐ ტურიზმის სფეროში სტატისტიკური თავმოყრა უნდა ჩატარდეს შესაბამისი გეგმისა და პროგრამის მიხედვით
   - ☐ დაჯგუფება განსაზღვრავს თავმოყრის ძირითად ნიშნებს
   - ☐ ყველა მოსაზრება მცდარია
3. **ჩამოთვლილთაგან რომელია მარტივი დაჯგუფება :**
   - ☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფება
   - ☐ სტრუქტურული დაჯგუფება
   - ☐ ანალიზური დაჯგუფება
   - ☐ ყველა
4. **დაასრულეთ აზრი :**

სტატისტიკური დაჯგყფება ეწოდება -

5. **ტურისტების განათლების დონის მიხედვით დაჯგუფება მიეკუთვნება**:
   - ☐ ტიპოლოგიურ დაჯგუფებას;
   - ☐ ტიპოგრაფიულ დაჯგუფებას;
   - ☐ სტრუქტურულ დაჯგუფებას;
   - ☐ ანალიზურ დაჯგუფებას.
6. **გართობა, რეკრეაცია, დასვენება მიეკუთვნება:**
   - ☐ მოგზაურობას საქმიანობის მიხედვით;
   - ☐ მოგზაურობას მიზნის მიხედვით;
   - ☐ მოგზაურობას ობიექტის მიხედვით;
   - ☐ არცერთს.
7. **ჩამოთვლილითაგან რომელია ვარიაციული მწკრივი:**
   - ☐ ტურისტების განაწილება დანახარჯთა სახეების მიხედვით;
   - ☐ ტურისტების განაწილება დანახაჯრების მოცუ ლობის მიხედვით;
   - ☐ ტურისტების განაწილება შესრულებული სამუშაოების მიხედვით;
   - ☐ ყველა.
8. **გასართობი ტურების პაკეტის მქონე ტურისტები დაჯგუფებულია ასაკისა და სქესის მი-ხედვით. ასეთი დაჯგუფება არის**:
   - ☐ მარტივი დაჯგუფება;
   - ☐ ჯგუფური დაჯგუფება;

☐ კომბინაციური დაჯგუფება;

☐ თანაბარინტერვალიანი დაჯგუფება.

9. დაასრულეთ აზრი:

თავმოყრა ეწოდება -

10. ამოცანების მიხედვით დაჯგუფების სახეს წარმოადგენს:

☐ ანალიზური;

☐ კომბინაციური;

☐ ვარიაციული;

☐ თანაბარინტერვალიანი.

11. ქვემდებარის მიხედვით სტატისტიკური ცხრილი შეიძლება იყოს:

☐ რთული;

☐ ჯგუფური;

☐ ტერიტორიული;

☐ რანჟირებული.

12. ჩამოთვლილთაგან რომელი არ არის დაჯგუფების სახე:

☐ ატრიბუტული;

☐ დისკრეტული;

☐ ანალიზური;

☐ კომბინაციური.

13. ცხრილის შემასმენელი ეწოდება:

☐ ნიშანს, რომლითაც ვახასიათებთ ქვემდებარეს

☐ ობიექტს, რომელსაც ვახასიათებთ

☐ ცხრილის ნიშნებსა და ობიექტებს

☐ სტრიქონების დასახელებას

14. ჩამოთვლილითაგან რომელია დისკრეტული მწკრივი:

☐ ტურისტების ასაკის მიხედვით განაწილება:

☐ ტურისტების განათლების მიხედვით განაწილება;

☐ ტურისტულ კომპანიათა მომსახურე პერსონალის რაოდენობის მიხედვით განა წილება;

☐ ტურისტულ კომპანიათა შემოსავლების მიხედვით განაწილება.

15. განაწილების მწკრივი ვარიაციულია, თუ ის აგებულია:

☐ რაოდენობრივი ნიშნის მიხედვით

☐ თვისებრივი ნიშნის მიხედვით

☐ ნიშნის ზრდადობის მიხედვით

☐ ნიშნის კლებადობის მიხედვით

16. სტატისტიკური ცხრილი ჯგუფურია, თუ ქვემდებარე დაჯგუფებულია:

☐ ერთი ნიშნის მიხედვით;

☐ ორი ნიშნის მიხედვით;

☐ სამი ნიშნის მიხედვით;

☐ რამდენიმე ნიშნის მიხედვით.

17. თანაბარინტერვალიანი დაჯგუფების დროს ინტერვალის სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

☐ $h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{K}$ ☐ $h = \frac{x_{\max} + x_{\min}}{K}$

☐ $h = \frac{1 + 3.2\log n}{K}$ ☐ $h = \frac{1 + 3.2\log n}{n}$

18. ჩამოთვლილთაგან რომელია სწორი მოსაზრება:

☐ ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობა იზომება საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით;

☐ თავმოყრა წარმოადგენს სტატისტიკური კვლევის პირველ ეტაპს;

☐ მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაციის რეკომენდაციით სტატისტიკურ მონაცემთა დაჯგუფება სხვადასხვა ნიშნის მიხედვით უნდა განხორციელდეს;

☐ დაჯგუფებისას გამოიყენება მხოლოდ ერთი ნიშანი.

19. მარტივ დაჯგუფებას წარმოადგენს:

☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფება;

☐ სტრუქტურული დაჯგუფება;

☐ ანალიზური დაჯგუფება;

☐ მონოგრაფიული დაჯგუფება.

20. სტატისტიკური ცხრილი არის:

☐ ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ხაზების გადაკვეთის განსაზღვრული თან მიმდევრობა;

☐ სტატისტიკური მონაცემების გარკვეული მატარებელი;

☐ სტატისტიკური მასალის თვალსაჩინო გამოსახვის სპეციალური ფორმა;

☐ მხოლოდ რაოდენობრივი მაჩვენებლებით შევსებული სვეტები და სტრიქონები.

21. ვარიაციული მწკრივის ხშირადობა განისაზღვრება:

☐ სიხშირეთა საერთო ჯამის თითოეულ სიხშირესთან შეფარდებით;

☐ თითოეული სიხშირის შეჯამებით;

☐ თითოეული სიხშირის შეფარდებით სიხშირეთა საერთო ჯამთან;

☐ თითოეული სიხშირის გადამრავლებით.

22. რანჟირების ქვეშ იგულისხმება:

☐ ვარიაციული ნიშნის მნიშვნელობათა ცვლილების ინტერვალის განსაზღვრა

☐ შესასწავლი ნიშნის ვარიაციის ხარისხის რაოდენობრივი შეფასება

☐ ნიშნის მნიშვნელობების დალაგება ზრდადობის ან კლებადობის მიხედვით

☐ ერთობლიობის ერთეულთა განაწილება რაიმე ნიშნის მიხედვით სტატიკაში

23. **დაჯგუფებისას ჯგუფების ოპტიმალური რიცხვის გაანგარიშება უნდა მოხდეს**:

☐ K=1·*3,322lgN

☐ K=1+3,322lgN

☐ K=1-3,322lgN

☐ K=1:3,322lgN

24. რაზეა დამოკიდებული ჯგუფთაA რიცხვის რაოდენობა:

☐ დაჯგუფების პროგრამაზე;

☐ დაჯგუფების ამოცანაზე;

☐ ერთობლიობის ერთეულთა რიცხვზე;

☐ ინტერვალის სიდიდეზე

25. **ადამიანის განათლება არის:**

☐ შედეგობრივი ნიშანი;

☐ ატრიბუტული ნიშანი;

☐ ფაქტორული ნიშანი;

☐ დაკვირვების ნიშანი.

26. თუ 20 ერთეულისგან შემდგარი ერთობლიობის თანაბარინტერვალიანი დაჯგუფებისას მაქსიმალური და მინიმალური მნიშვნელობები შესაბამისად არის – 2000 და 800, მაშინ ინტერვალის სიდიდე იქნება:

☐ 30;

☐ 240;

☐ 60;

☐ 140.

27. ვარიაციული მწკრივის ვარიანტები გამოისახება:

☐ მხოლოდ დადებითი მნიშვნელობებით;

☐ მხოლოდ უარყოფითი მნიშვნელობებით;

☐ როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მნიშვნელობებით;

☐ მხოლოდ მთელი მნიშვნელობებით.

28. ჩამოთვლილთაგან რომელია ატრიბუტული დაჯგუფება

☐ ტურისტების დაჯგუფება ეროვნების მიხედვით;

☐ ტურისტული კომპანიების დაჯგუფება ტურისტული პროდუქტების სახეების მიხედვით;

☐ სასტუმროების დაჯგუფება რეიტინგის მიხედვით;

☐ ყველა.

29. დაჯგუფება, რომელიც ერთობლიობის ერთეულთა მახასიათებელ სხვადასხვა ნიშანს ან მის ჯგუფებს შორის კავშირურთიერთობების ხასიათსა და მათ სიდიდეს განსაზღვრავს არის:

☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფება;

☐ სტრუქტურული დაჯგუფება;

☐ ანალიზური დაჯგუფება;

☐ მარტივი დაჯგუფება.

30. ჩამოთვლილთაგან რომელია ატრიბუტული დაჯგუფება:

☐ ვიზიტორთა დაჯგუფება მათი საქმიანობის სახეების მიხედვით;

☐ ტურისტების დაჯგუფება ასაკის მიხედვით;

☐ ვიზიტორების დაჯგუფება ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობის მიხედვით;

☐ სასტურმოების დაჯგუფება განთავსების ადგილების მიხედვით.

31. ტურისტული ფირმების ტურების მიხედვით დაჯგუფებისას ჯგუფების რიცხვი განისაზღვრება:

☐ დასაჯგუფებელი ნიშნის შინაარსის მიხედვით;

☐ სტერჟესის ფორმულის მიხედვით;

☐ ანალიზური დაჯგუფება;

☐ მარტივი დაჯგუფება.

32. უწყვეტი ვარიაციული მწკრივია:

☐ გაყიდული ტურპროდუქტების რაოდენობა;

☐ ტუროპერატორების შემოსავლები;

☐ ტურისტების მიერ მიღებული მომსახურების სახეები;

☐ ტურისტული კომპანიების რეიტინგი.

33. ვარიაციული მწკრივის სახეებია:

☐ თანაბარინტერვალიანი

☐ არათანაბარინტერვალიანი;

☐ დისკრეტული;

☐ ყველა

34. ჩამოთვლილთაგან რომელია მცდარი მოსაზრება:

☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფება ყოველთვის მარტივი დაჯგუფებაა;

☐ სტერჯესის ფორმულით ყოველთვის ვღებულობთ თანაბარინტერვალიან დაჯგუფებას;

☐ ატრიბუტული დაჯგუფების ჯგუფთა რიცხვის დადგენა შესაძლებელია სტერჯესის ფორმულით;

☐ ყველა მოსაზრება მცდარია.

35. დაასრულეთ მოსაზრება: ვარიაციული მწკრივის სიხშირეთაA ჯამს ---------- ეწოდება.

36. ვარიაციული მწკრივის ელემენტი, რომელიც ყოველთვის მხოლოდ დადებითი რიცხვებით გამოისახება არის:

☐ მწკრივის ვარიანტის მნიშვნელობა;

☐ მწკრივის სიხშირის მნიშვნელობა;

☐ მწკრივის ვარიანტისა და სიხშირის მნიშვნელობები;

☐ არცერთი

37. მოსახლეობის სოციალური სტატუსის მიხედვით დაჯგუფებისას ჯგუფთა რიცხვი განისაზღვრება:

☐ სტერჯესის ფორმულის საფუძველზე;

☐ დასაჯგუფებელი ნიშნის არსითა და თავისებურებით;

☐ მკვლევარის შეხედულებით;

☐ გარკვეულ პირობებში ყველა აღნიშნული მეთოდით.

38. შეავსეთ გამოტოვებული ადგილები:

სტატისტიკური ცხრილები წარმოადგენს სტატისტიკური მასალის თავმოყრისა და დაჯგუფ-ბის ---------- გამოსახვის მოსახერხებელ ფორმას

39. ტურისტების დაჯგუფება განათლების დონის მიხედვით არის:

☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფება;

☐ სტრუქტურული დაჯგუფება;

☐ ანალიზური დაჯგუფება;

☐ კომბინაციური დაჯგუფება.

40. ეთანხმებით (+), თუ არა (-) ჩამოთვლილ მოსაზრებებს:

☐ ეკონომიკური საქმიანობის კლასიფიკატორში ტურიზმი, როგორც დარგი ცალკეა გამოყოფილი;

☐ საანკეტო დაკვირვება მიეკუთვნება არასრულ დაკვირვებას;

☐ ტურისტების დაჯგუფება მოგზაურობის მიზნის მიხედვით წარმოადგენს ატრიბუტულ დაჯგუფებას;

☐ სტატისტიკური მწკრივის ელემენტებია – მწკრივის ვარიანტის მნიშვნელობა და სიხშირე;

☐ ტურიზმის სტატისტიკაში სტატისტიკური ცხრილები მონაცემთა არა მარტო თვალსაჩინოდ, გამომსახველად და კომპაქტურად ასახავის საშუალებაა, არამედ მათი კონკრეტიზაციისა და ანალიზის დანიშნულების მქონეცაა;

☐ ინტერველური მწკრივი დისკრეტული ვარიაციული წკრივის სახესხვაობაა და მასში მონაცეები მხოლოდ მთელ რიცხვებშია გამოსახული.

41. „ ჯომარდობა ფასანაურში" პაკეტის მქონე ტურისტები დაჯგუფებულია სქესის მიხედვით. ასეთი დაჯგუფება არის:

☐ მარტივი დაჯგუფება;

☐ ჯგუფური დაჯგუფება;

☐კომბინაციური დაჯგუფება;

☐არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

42. „ ჯომარდობა ფასანაურში" პაკეტის მქონე ტურისტები დაჯგუფებულია სქესის, ასაკისა და პროფესიების მიხედვით. ასეთი დაჯგუფება არის:

☐მარტივი დაჯგუფება;

☐ ჯგუფური დაჯგუფება;

☐კომბინაციური დაჯგუფება;

☐არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

თემა 4. აბსოლუტური და შეფარდებითი სტატისტიკური მაჩვენებლები ტურიზმის სტატისტიკაში

სალექციო საკითხები

4.1 სტატისტიკური მაჩვენებლების ცნება და კლასიფიკაცია ტურიზმის სტატისტიკაში
4.2 აბსოლუტური მაჩვენებლები
4.3 შეფარდებითი მაჩვენებლები

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

ცნობილია, რომ ტურისტული კომპანიის შემოსავლების ფაქტობრივმა მაჩვენებელმა 2020 წლის I კვარტალში შეადგინა 13 ათასი ლარი, გეგმით იგივე მაჩვენებელი გათვალისწინებული იყო 15 ათასი ლარის ოდენობით. განსაზღვრეთ პროგრამის შესრულების ხარისხი.

ამოხსნა:

გეგმის შესრულების პროცენტი = 13000/15000×100=87%

ე.ი. გეგმა შესრულდა 87%-ით ანუ 13%-ით ნაკლები.

ამოცანა 2.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის მიერ ორგანიზებული ტურების მიხედვით შემომ-სვლელი და გამსვლელი ტურიზმის მონაცემები (ათასი ადამიანი)

	2022წ. IV კვარტ.	**2023 წ. I კვარტ.**
შემომყვანი	11500	11700
გამყვანი	8400	8000

გამოთვალეთ სტრუქტურისა და კოორდინაციის შეფარდებითი სიდიდეები და გააკეთეთ დასკვნა.

ამოხსნა:

გამოვთვალოთ შემომსვლელთა ხვედრითი წილის მაჩვენებელი ორივე წლისათვის

2022 (IV კვ)=(11500/(11500+8400)*100%=57,8%

2023 (I კვ)= (11700/(11700+8000) *100%=59,40%

გამოვთვალოთ კოორდინაციის შეფარდებითი მაჩვენებლები:

2022 IV კვ=11500/8400=1,38 კაცი

2023 I კვ. = 11700/8000=1,46 კაცი

ამოცანა 3

მოცემულია ტურისტული ფირმის შემოსავლების დინამიკა (მლნ. ლარი) 2016-2022 წლებში.

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3	4	5	5	6	7	8

გაიანგარიშეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯაჭვური და საბაზისო წესით.

მოხსნა:

გავიანგარიშოთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯერ ჯაჭვური მეთოდით. ამისათვის ყოველი წლის შესაბამისი დონე გავყოთ მომიჯნავე წინა დონეზე:

$K_1 = \frac{Y_2}{Y_1} = \frac{4}{3}$, (პროცენტული გამოსახვის მიზნით გავამრავლოთ 100)= 133,3%

$K_2 = \frac{Y_3}{Y_2} = \frac{5}{4} \cdot 100\% = 125\%, \quad K_3 = \frac{Y_4}{Y_3} = \frac{5}{5} \cdot 100\% = 100\%,$

$K_4 = \frac{Y_5}{Y_4} = \frac{6}{5} \cdot 100\% = 120\%,$

$K_5 = \frac{Y_6}{Y_5} = \frac{7}{6} \cdot 100\% = 117\%,$

$K_6 = \frac{Y_7}{Y_6} = \frac{8}{7} \cdot 100\% = 114\%,$

საბაზისო მეთოდით გაანგარიშებისას შედარების ბაზად ვირჩევთ პირველ (2017 წლის) დონეს და ყველა წლის მაჩვენებელს ვყოფთ მასზე.

$K_1 = \frac{4}{3} \cdot 100\% = 133\%,$

$K_2 = \frac{5}{3} \cdot 100\% = 167\%,$

$K_3 = \frac{5}{3} \cdot 100\% = 167\%,$

$K_4 = \frac{6}{3} \cdot 100\% = 200\%,$

$K_5 = \frac{7}{3} \cdot 100\% = 233{,}3\%,$

$K_6 = \frac{8}{3} \cdot 100\% = 267\%,$

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის ეგვიპტის მიმართულებით დაგეგმილი ტურების შემდეგი მონაცემები კვარტლების მიხედვით:

წელი	**I კვარტალი**	**II კვარტალი**	**III კვარტალი**	**IV კვარტალი**	**სულ**
2023	42	55	30	75	202
2022	38	50	20	54	162

გამოთვალეთ ეგვიპტის მიმართულებით დაგეგმილი ტურების სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდეები კვარტლების მიხედვით.

ამოცანა 2.

მოცემულია 2015-2022 წლებში ტურისტული კომპანია ,, გუდ თრეველ”-ის მიერ საფრანგეთში გამყვანი ტურების რაოდენობის შემდეგი მონაცემები (ათასი) :

2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
130	180	155	170	220	10	3	150

გაიანგარიშეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯაჭვური და საბაზისო წესით.

ამოცანა 3

ცნობილია, რომ ტურისტული კომპანიის მიერ ბრაზილიაში ფაქტიურად რეალიზებული ტურების რაოდენობამ 2022 წლის II კვარტალში შეადგინა 2 ათასი, გეგმით იგივე მაჩვენებელი გათვალისწინებული იყო 1,3 ათასის ოდენობით. განსაზღვრეთ გეგმის შესრულების ხარისხი.

ამოცანა 4.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით 15 წლის და უფროსი ასაკის საქართველოს არარეზიდენტი ვიზიტორების საშუალო თვიური რაოდენობა 2015-2023 წლებში ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:[1]

წელი	**სულ**
2015	**335.8**
2016	**350.1**
2017	**426.5**
2018	**479.3**
2019	**506.0**
2020	**91.8**
2021	**118.6**
2022	**327.1**
2023	**428.2**

გაიანგარიშეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯაჭვური და საბაზისო წესით.

ამოცანა 5.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით 2019-2023 წლებში გამყვანი ტურისტული ვიზიტების საშუალო თვიური რაოდენობა მოცემულია შემდეგი ცხრილის სახით,ათასი კაცი:[2]

[1] https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/102/utskhoel-vizitorta-statistika
[2] http://tourism.geostat.ge/categories/CDefaultIndicators

2019	**197.8**
2020	**51.3**
2021	**44.4**
2022	**141.1**
2023	**187.2**

გაიანგარიშეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯაჭვური და საბაზისო წესით.

ამოცანა 6. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით 2019-2022 წლებში გამყვანი ტურისტული ვიზიტების გეოგრაფიული სტრუქტურა მოცემულია ცხრილის სახით:[3]

	სომხეთი	აზერბაიჯანი	რუსეთი	თურქეთი	უკრაინა	ევროკავშირის ქვეყნები	შხვა ქვეყნები
2019	206526	319045	157595	268931	40396	304785	152981
2020	41672	56252	23564	31501	3840	71977	33229
2022	98487	20898	227885	235503	6125	189113	212713
2023	57756	7764	31099	48030	374	61002	62172

განსაზღვრეთ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდეები ცალკეული წლების მიხედვით.

[3] http://tourism.geostat.ge/categories/CDefaultIndicators

ამოცანა 7. 2023 წლის 8 თვის განმავლობაში ესპანეთიდან საქართველოში შემოსული ტურისტე-ბის რიცხოვნობა ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით

თვე	**ტურისტთა რიცხვი**
იანვარი	144
თებერვალი	182
მარტი	465
აპრილი	375
მაისი	292
ივნისი	381
ივლისი	758
აგვისტო	797

გაიანგარიშეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეები ჯაჭვური და საბაზისო წესით.

ამოცანა 8. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით 2015-2023 წლებში უცხოელი ვიზიტორების შესახებ მოცემულია შემდეგი მონაცემები”

2015	976771	4279228
2016	1047998	4344818
2017	1572085	4910745
2018	1949053	5254297
2019	2026282	5699492
2020	182527	937966
2022	1455739	3248206
2023	1681138	4490402

განსაზღვრეთ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდეები.

ამოცანა 9.

2023 წელს საერთასორისო ვიზიტების რაოდენობამ შეადგინა 3,7 მილიონი ვიზიტი, გამყვანმა კი 944 200 ვიზიტი. [4]

განსაზღვრეთ კოორდინაციის შეფარდებითი სიდიდე.

ამოცანა10. 2023 წელს საქართველოში 15 წლისა და უფროსი ასაკის უცხოელი ვიზიტორების მიერ განხორციელებული ვიზიტების საშუალო თვიური რაოდენობის განაწილება მონახულების რეგიონების მიხედვით ხასიათდება შედეგი მონაცემებით (ათასი):[5]

თბილისი	2629
აჭარა	2074
გურია	61
იმერეთი	346
კახეთი	268
მცხეთა-მთიანეთი	875
სამეგრელო ზემო სვანეთი	144
შამცხე -ჯავახეთი	353
Qვემო ქართლი	364
შიდა ქართლი	132

გაიანგარიშეთ სტრუქტურის შეფარდებითი მაჩვენებლები და შეადარეთ ცალკეული რეგიონის მონაცემი იმერეთის რეგიონის მონაცემებს.

[4] http://tourism.geostat.ge/categories/CDefaultIndicators

[5] იქვე

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **დაასრულეთ აზრი:**

შეფარდებითი სიდიდე მიიღება ----------

2. **ტურიზმის სტატისტიკაში განასხვავებენ:**

☐ კონკრეტულ სტატისტიკურ მაჩვენებელს და მაჩვენებელ-კატეგორიას;

☐ ზოგად სტატისტიკურ მაჩვენებელს და მაჩვენებელ-კატეგორიას;

☐კონკრეტულ სტატისტიკურ მაჩვენებელს და მაჩვენებელთა სისტემას;

☐ კონკრეტულ სტატისტიკურ მაჩვენებელს და კრებსით სტატისტიკურ მაჩვენებელს.

3. **ტურიზმის სტატისტიკური მაჩვენებელი არის:**

☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების რაოდენობრივი მახასიათებელი, რომელსაც გააჩნია თვისებრივი განსაზღვრულობა;

☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების რაოდენობრივი მახასიათებელი;

☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების თვისობრივი მახასიათებლები;

☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების და პროცესების მდგომარეობის სივრცითი მახასიათებელი.

4.აბსოლუტური სიდიდე გამოისახება:

☐ ნატურალური ზომის ერთეულებით;

☐ პირობით ნატურალური ზომის ერთეულებით;

☐ ღირებულებითი ზომის ერთეულებით;

☐ ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ზომის ერთეულებით.

5. გამოხატვის ფორმის მიხედვით ტურიზმის სტატისტიკის მაჩვენებელი შეიძლება იყოს:

☐ აბსოლუტური, შეფარდებითი და საშუალო;

☐ აბსოლუტური, შეფარდებითი და კრებსითი;

☐ აბსოლუტური, შეფარდებითი და დინამიკური;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

6. შედარებითი მაჩვენებელი მიიღება:

☐ აბსოლუტური სიდიდეების გამოკლებით;

☐აბსოლუტური სიდიდეების ჯამით;

☐ აბსოლუტური სიდიდეების ურთიერთშეფარდებით;

☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

7. შეფარდებითი სიდიდეები შეიძლება გამოხატულ იქნეს:

☐ კოეფიციენტით და პროცენტული გამოსახულებით;

☐ რიცხვით, პრომილით და პროდეცილით;

☐ პრომილით და პროდეცილით;

☐ რიცხვით, კოეფიციენტით და პროცენტული გამოსახულებით, პრომილით, პროდეცილით.

8. სივრცითი განსაზღვრულობის თვალსაზრისით ტურიზმის სტატისტიკური მაჩვენებლები იყოფა:

☐ გლობალურ, რეგიონალურ და ადგილობრივ მაჩვენებლებად;

☐ საერთო ტერიტორიულ, რეგიონალურ და ადგილობრივ მაჩვენებლებად;

☐ საერთო ტერიტორიულ, სტაციონალურ და ადგილობრივ მაჩვენებლებად;

☐ საერთო ტერიტორიულ, რეგიონალურ და რეკრეაციულ მაჩვენებლებად.

9. სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე იანგარიშება:

☐ თითოეული ნაწილის რიცხვითი გამოსახულების შეფარდებით მთელი ერთობლიობის რიცხვით გამოსახულებასთან და 100-ზე გამრავლებით;

☐ თითოეული ნაწილის რიცხვითი გამოსახულების შეფარდებით მთელი ერთობლიობის გამოსახულებასთან და 100-ზე გაყოფით;

☐ მთელი ერთობლიობის რიცხვითი გამოსახულების შეფარდებით თითოეული ნაწილის რიცხვით გამოსახულებასთან და 100-ზე გამრავლებით;

☐ მთელი ერთობლიობის რიცხვითი გამოსახულების შეფარდებით თითოეული ნაწილის რიცხვით გამოსახულებასთან და 100-ზე გაყოფით.

10. ტურისტული ფირმის საქმიანობის პერსპექტიულიდაგეგმარების, აგრეთვე რეალურად მიღწეული შედეგების წინასწარ დასახულთან შესადარებლად გამოიყენება:

☐ შედარების შეფარდებითი სიდიდე;

☐ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ გეგმის(პროგრამის) შესრულების შეფარდებითი სიდიდე.

11. დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე ახასიათებს:

☐ მოვლენის განვითარებას დროში;

☐ მოვლენის განვითარებას სივრცეში;

☐ მოვლენის განვითარებას დროსა და სივრცეში;

☐ მოვლენის განვითარებას მხოლოდ დროის კონკრეტული მომენტისათვის.

12. დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე იანგარიშება:

☐ ჯაჭვური მეთოდით;

☐ ჯაჭვური და საბაზისო მეთოდით;

☐ მხოლოდ საბაზისო მეთოდით;

☐ ჯაჭვური, საბაზისო და საინდექსო მეთოდით.

13. 2022 წელს შემომსვლელი ტურისტების რაოდენობამ შეადგინა 5 392 303. როგორი სახის სტატისტიკური მაჩვენებელია?

☐აბსოლუტური;

☐შეფარდებითი;

☐ მოდა;

☐მედიანა.

14. შემომსვლელი ტურიზმის მაჩვენებელმა ქვეყანაში სულ შეადგინა 17 ათასი კაცი, გამსვლელი ტურიზმის მაჩვენებელმა კი – 12 ათასი. კოორდინაციის შეფარდებითი მაჩვენებელი იქნება:

☐ 1,42;

☐ 0,70;

☐ 204;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

15. მოცემულია საქართველოს და იტალიის ტურისტული ფირმების საქმიანი აქტიურობის შედარებითი პროცენტული მაჩვენებლები დროის სხვადასხვა მომენტისათვის. Ეს არის:

☐ კოორდინაციის შეფარდებითი მაჩვენებელი;

☐ შედარების შეფარდებითი სიდიდე;

☐ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

16. 2023 წელს საქართველოში სულ 5,4 მლნ უცხოელი ტურისტი ესტუმრა, რაც წინა წლის ანალოგიურ მაჩვენებელს 21.7%-ით აღემატება. აღნიშნული მაჩვენებლი არის:

☐ შედარების შეფარდებითი სიდიდე;

☐ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე.

17. ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე გამოისახება:

☐ ნატურალური ზომის ერთეულებში;

☐ კოეფიციენტებში;

☐ პრომილებში;

☐ პროცენტებში.

18. 2023 წელს ევროპიდან საქართველოში ჩამოსული უცხოეთის მოქალაქეების ხვედრითმა წილმა შეადგინა 95,8%, ამერიკიდან – 0,6%, შუა აღმოსავლეთიდან – 1,2%. ეს მაჩვენებლები არის:

☐ შედარების შეფარდებითი სიდიდე;

☐ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე.

19. 2023 წლის 8 თვის განმავლობაში საქართველოში ჩამოსულ უცხოელ ვიზიტორთა რაოდენობამ 3 568 518 **კაცი შეადგინა. ეს მაჩვენებელის არის:**

☐ კონკრეტული სტატისტიკური მაჩვენებელი;

☐ მაჩვენებელ კატეგორია;

☐ რეგიონული მაჩვენებელი;

☐ სამომენტო მაჩვენებელი .

20. ორი სხვადასხვა ობიექტის ამა თუ იმ მაჩვენებლის ურთიერთშეფარდებას ახასიათებს:

☐ კოორდინაციის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ შედარების შეფარდებითი სიდიდე;

☐ ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე.

21. ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე ახასიათებს:

☐ გარკვეულ გარემოში ტურისტული მოვლენის ლოკალიზების ხარისხს;

☐ გარკვეულ გარემოში ტურისტული მოვლენის გავრცელების ხარისხს;

☐ გარკვეულ გარემოში ტურისტული მოვლენის სრულყოფის ხარისხს;

☐ გარკვეულ გარემოში მოვლენის მდგომარეობას.

22. საქართველოში შემომსვლელი ტურისტების რიცხვი 1.5 -ჯერ მეტია გამსვლელი ტურისტების რიცხვზე, როგორი სახის შეფარდებითი სიდიდეა?

☐დინამიკის;

☐ კოორდინაციის;

☐სტრუქტურის;

☐ შედარების.

23. პირველ კვარტალში ტურისტული ფირმის მოგებამ 50 %-ით მეტი შეადგინა, ვიდრე გათვალისწინებული იყო. როგორი სახის შეფარდებითი სიდიდეა?

☐ დინამიკის;

☐ სტრუქტურის;

☐ გეგმის შესრულების;

☐ კოორდინაციის.

24. შემოხაზეთ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე:

☐ 2023 წელს საქართველოში ევროკავშირიდან ვიზიტების რაოდენობა წინა წელთან შედარებით 22%-ით გაიზარდა;

☐ რუსეთის ტერიტორია 242-ჯერ აღემატება საქართველოს ტერიტორიას;

☐ 2022 წელს საქართველოში საერთაშორისო შემოსვლების 87% სახმელეთო ტრან სპორ ტის მეშვეობით განხორციელდა;

☐ საქართველოში 2021 წელს ტურისტი ქალების რიცხვი 1,2-ჯერ მეტი იყო მამაკაცების რიცხვზე.

25. ტურისტული კომპანიის შემოსავლებმა 2023 წლის II კვარტალში ფაქტიურად შეადგინა 20000 ლარი, გეგმით კომპანიას უნდა მიეღო 23000 ლარი. კომპანიის შემოსავლების დავალების (პროგრამის) შესრულების ხარისხის მაჩვენებელი იქნება:

☐ 115%

☐ 87%

☐ 102,8%

☐ 5%

26. ტურიზმის ყველა სტატისტიკური მაჩვენებელი ერთობლიობის ერთეულთა მომცველობის მიხედვით იყოფა:

☐ ინდივიდუალურ და ჯამობრივ მაჩვენებლად;

☐ ჯამობრივ და კრებსით მაჩვენებლად;

☐ინდივიდუალურ და სიობრივ მაჩვენებლად;

☐ინდივიდუალურ, ჯგუფურ და ჯამობრივ მაჩვენებლად.

27. გაანგარიშებით მაჩვენებლებს მიეკუთვნება:

☐ ტურისტული კომპანიების რაოდენობა;

☐ ტურისტების საშუალო ხარჯები;

☐ ვიზიტორთა მიზნები;

☐ შიდა ტურიზმის სახეები.

28. **ქვეყანაში ტურისტების შემოსვლის (გასვლის) რიცხვი ყოველ 1000 კაცზე არის:**

☐ დინამიკის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ სტრუქტურის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე;

☐ კოორდინაციის შეფარდებითი სიდიდე.

29. **რომელი გაანგარიშებითი მაჩვენებელი შეიძლება მივაკუთვნოთ დინამიკის შეფარდებით მაჩვენებლებს:**

☐ საბაზისო პერიოდთან შედარებით სანგარიშო პერიოდში ტურისტული პაკეტების გაყიდვების ზრდის პროცენტი;

☐ სააანგარიშო პერიოდში ტურისტული კომპანიების ფაქტიური შემოსავლების ზრდის პროცენტი;

☐ ქვეყანაში შიდა და გარე ტურიზმის ხვედრითი წილები;

☐არცერთი.

30. **დაასრულეთ გაანგარიშების ჯაჭვური წესის მიხედვით დინამიკის შეფარდებითი სიდიდეების ზოდგადი ფორმულა:**

$$K_{n-1} = \frac{Y}{Y}$$

31. 2021 წელს საქართველში საერთაშორისო ვიზიტორების ყოველ 100 გამსვლელ ტურისტზე მოდიოდა 280 შემომსვლელი ვიზიტორი. შეფარდებითი სიდიდეების რომელ სახეს მიეკუთვნება ეს მონაცემები:

☐კოორდინაციის;

☐ გეგმის შესრულების;

☐ ინტენსივობის;

☐სტრუქტურის.

32. რეგიონის სავაჭრო ობიექტების რიცხვი 2019 წელს შეადგენდა 720–ს, მოსახლეობის რიცხოვნობა მოცემულ რეგიონში იმავე წელს იყო 340 ათასი კაცი. ინტენსივობის შეფარდებითი სიდიდე ყოველ 1000 კაცზე ტოლია:

☐ 470, 3;

☐ 2,1;

☐ 3,1;

☐1,5.

თემა 5. ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების სტატისტიკური მონაცემების გრაფიკული გამოსახვა

სალექციო საკითხები

5.1 სტატისტიკური გრაფიკის ცნება და ელემენტები
5.2 სტატისტიკური გრაფიკის სახეები და მათი კლასიფიკაცია

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1.სტატისტიკური გრაფიკის ძირითადი ელემენტებია:

- ☐ გრაფიკის მინდორი და ორიენტირები.
- ☐ მასშტაბური ორიენტირები და გრაფიკის ექსპლიკაცია;
- ☐ გეომეტრიული ნიშნები და მინდორი;
- ☐ მინდორი, მასშტაბური ორიენტირები, გეომეტრიული ნიშნები და ექსპლიკაცია.

2. **გრაფიკული გამოსახულება ეს არის:**

- ☐ წერტილების, ხაზების, ფიგურების ერთობლიობა, რომელთა დახმარებით გამოისახება სტატისტიკური მაჩვენებლები;
- ☐ ციფრების ერთობლიობა, რომელთა დახმარებით გამოისახება სტატისტიკური მაჩვენებლები;
- ☐ სხვადასხვა გრაფიკების ერთობლიობა, რომელთა დახმარებით გამოისახება ტურისტული მოვლენები ვიზუალურად.
- ☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

3. **მასშტაბი** ეს არის:

- ☐ გეომეტრიული ფიგურების ციფრულში გადაყვანის პირობითი ზომა;
- ☐ რიცხვითი მაჩვენებლების გრაფიკულში გადაყვანის პირობითი ზომა;
- ☐ დიაგრამების სტატისტიკურ მონაცემებში გადაყვანის პირობითი ზომა;
- ☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

4. გრაფიკების კლასიფიკაციის საფუძველია:

- ☐ გრაფიკული გამოსახულების აგების წესი;
- ☐ სტატისტიკური მაჩვენებლის გამომსახველი გეომეტრიული ნიშნები;
- ☐ გრაფიკული გამოსახულების დახმარებით გადასაწყვეტი ამოცანები;
- ☐ ყველა ერთად.

5. გეომეტრიული ნიშნების სახესვაობიდან გამომდინარე განასხვავებენ:

- ☐ წერტილოვან, ხაზოვან, სიბრტყის და სივრცის გრაფიკებს;
- ☐ წერტილოვან, სვეტოვან, სიბრტყის და სივრცის გრაფიკებს;
- ☐ წერტილოვან, ხაზოვან, სვეტოვან და ზოლოვან გრაფიკებს;
- ☐ წერტილოვან, სექტორულ, სვეტოვან და ზოლოვან გრაფიკებს;

6. დროში მოვლენათა განვითარების გამოსახვისათვის აგებენ:

- ☐ დინამიკის გრაფიკებს;
- ☐ კარტოდიაგრამებს;
- ☐ სექტორულ დიაგრამებს;
- ☐ ყველას ერთად.

7. გადასაწყვეტი ამოცანების მოცულობიდან გამომდინარე გამოყოფენ:

- ☐ შედარებისა და დინამკის გრაფიკებს;
- ☐ შედარების, სტრუქტურისა და დინამიკის დიაგრამებს;
- ☐ ჰისტოგრამა, პოლიგონი და კუმულატა;
- ☐ პოლიგონი და კუმულატა.

8. გრაფიკის ექსპლიკაცია გულისხმობს:

- ☐ გრაფიკის შინაარსს და მისი ცალკეული ნაწილის განმარტებას;
- ☐ გრაფიკის სტრუქტურას;
- ☐ გრაფიკის სახეს;
- ☐ გრაფიკის გადასაწყვეტ ამოცანას.

9. აგების ხერხების მიხედვით გრაფიკები იყოფა:

- ☐ დიაგრამებად და კარტოგრამებად;
- ☐ სტატისტიკურ რუკებად;
- ☐ დიაგრამებად და სტატისტიკურ რუკებად;
- ☐ სტატისტიკურ რუკებად და გეოგრაფიულ რუკებად.

10. პრაქტიკაში მოვლენებისა და პროცესების შემადგენლობის, სტრუქტურის გამოსახვისათვის აგებენ:

- ☐ ზოლოვან დიაგრამებს;
- ☐ დინამიკის გრაფიკებს;
- ☐ სტრუქტურულ გრაფიკებს;
- ☐ კარტოგრამებს.

11. სტატისტიკური რუკები გრაფიკული გამოსახვის მიხედვით იყოფა:

- ☐ კარტოგრამებად და კარტოდიაგრამებად;
- ☐ კარტოდიაგრამებად და დიაგრამებად;
- ☐ დიაგრამებად და კარტოგრამებად;
- ☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

12. სტატისტიკური რუქები გვიჩვენებენ:

- ☐ სტატისტიკური მონაცემების განლაგებასა და გავრცელებას სივრცეში;
- ☐ სტატისტიკური მონაცემების განლაგებასა და გავრცელებას დროში;
- ☐ სტატისტიკური მონაცემების განლაგებასა და გავრცელებას დროსა და სივრცეში;
- ☐ სტატისტიკური მონაცემების განლაგებასა და გავრცელებას სიბრტყეში.

13. მოვლენათა სტრუქტურის და სტრუქტურული ძვრების გამოხატვისათვის გრაფიკზე გამოიყენება დიაგრამები:

- ☐ ზოლოვანი;
- ☐ კვადრატული;
- ☐ სექტორული;

☐ სვეტოვანი.

14. სოციალურ-ეკონომიკური მოვლენების გრაფიკული გამოსახვისას კარტოგრამის მეშვეობით გამოიყენება მისი:

☐ ფონური სახე;

☐ წერტილოვანი სახე;

☐ ნიშან-სიმბოლოები;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

15. ვარიაციული მწკრივის სიდიდეთა განაწილების დიაგრამას წარმოადგენს:

☐ ჰისტოგრამა;

☐ კუმულატა;

☐ პოლიგონი;

☐ ყველა.

16. ტურისტების მოგზაურობის მიზნის შესაბამისი სტრუქტურის გამოსახვისათვის გამოიყენებენ:

☐ სვეტოვა;ნი დიაგრამა;

☐ სტრუქტურული დიაგრაა;

☐ წერტილოვანი გრაფიკი;

☐ ყველა

17. ქვეყანაში შემოსული ტურისტების მიერ გაწეული ხარჯების დინამიკას გამოსახავს:

☐ ჰისტოგრამა;

☐ წრფივი ანუ ხაზოვანი გრაფიკი;

☐ პოლიგონი;

☐ ყველა

18. ჩაოთვლილთაგან რომელია სიბრტყითი გამოსახვის გრაფიკი:

☐ ზოლოვანი;

☐ სვეტოვანი;

☐ კვადრატული;

☐ ყველა

19. გრაფიკის ელემენტი არის ექსპლიკაცია, რომელიც არის:

☐ გრაფიკის გოემეტრიული ნიშნების ერთობლიობა;

☐ გრაფიკის შინაარსის სიტყვიერი ახსნა;

☐ გრაფიკის მასშტაბის ერთერთი სახესხვაობა;

☐ ყველა.

20. ჩასვით გამოყოვებული სიტყვები: სტატისტიკური გრაფიკი ეს არის ....,, რომელზეც გარკვეული მონაცემებით დახასიათებული სტატისტიკური ..... გამოისახება პირობითი .....

თემა 6. საშუალო სიდიდეები

სალექციო საკითხები

6.1 საშუალო სიდიდეების ცნება და გამოყენება ტურიზმში
6.2 ხარისხოვანი საშუალო და მისი სახეები
6.3 ხარისხოვან საშუალოთა გაანგარიშების თავისებურებანი ტურიზმში
6.4 საშუალო არითმეტიკულის თვისებები
6.5 სტრუქტურული საშუალოები

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

მოცემულია ტურისტული ფირმის თანამშრომელთა შრომის ანაზღაურების შემდეგი მონაცემები

განყოფილებები	2023		2022	
	თანამშრ. რაოდენობა	ხელფასი (ლარი)	ხელფასი (ლარი)	ხელფასის ფონდი (ლარი)
საფინანსო	20	350	340	6120
კლიენტთა მომსახურების (გიდების ჩათვლით)	18	370	370	6290
მარკეტინგის	15	340	335	5025
სულ	43			17435

გაიანგარიშეთ საშუალო ხელფასი ორივე წლის მიხედვით და შეადარეთ ერთმანეთს.

ამოხსნა:

2023 წლის საშუალო ხელფასის გასაანგარიშებლად უნდა გამოვიყენოთ შეწონილი საშუალო არითმეტიკულის ფორმულა. მონაცემების შეტანის შემდეგ ვღებულობთ:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{350 \cdot 20 + 370 \cdot 18 + 340 \cdot 15}{20 + 18 + 15} = 354 \text{ ლარი}$$

2022 წლის საშუალო ხელფასის გასაანგარიშებლად უნდა გამოვიყენოთ შეწონილი საშუალო ჰარმონიულის ფორმულა:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f}{\Sigma \frac{f}{x}} = \frac{6120 + 6290 + 5025}{\frac{6120}{340} + \frac{6290}{370} + \frac{5025}{335}} = 348{,}7 \text{ ლარი}$$

$\frac{\bar{x}_{2016}}{\bar{x}_{2015}} = \frac{354}{348,7} = 1,015$ ანუ 2017 წელს 2016 წელთან შედარებით საშუალო ხელფასი გაიზარდა 1,5%-ით

ამოცანა 2.

მოცემულია საერთაშორისო გამსვლელი ტურიზმის შემდეგი მონაცემები:

მიმართულება	**საერთაშორისო შემომსვლელი ტურიზმის ხვედრითი წილი (%)**	**საერთაშორისო ტურიზმის საერთო ბრუნვა (ათ. ლარი)**
იტალია	30	37000
ესპანეთი B	14	18000

გამოთვალეთ საერთაშორისო გამსვლელი ტურიზმის საშუალო ხვედრითი წილი.

ამოხსნა:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f}{\Sigma \frac{1}{x} f} = \frac{37000 + 18000}{\frac{37000}{0,30} + \frac{18000}{0,14}} = 0,218$$ ანუ 21,8%-ია

საერთაშორისო გამსვლელი ტურიზმის საშუალო ხვედრითი წილი 21,8 %-ია.

ამოცანა 3.

მოცემულია ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს თანამშრომელთა სტაჟის მიხედვით განაწილების პირობითი მონაცემები:

მუშაობის სტაჟი (წელი)	**3-მდე**	**2-5**	**5-10**	**10-ზე მეტი**
თანამშრომელთა რაოდენობა	12	19	10	9

გამოთვალეთ თანამშრომელთა მუშაობის საშუალო სტაჟი.

ამოხსნა:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{1,5 \cdot 12 + 3,5 \cdot 19 + 7,5 \cdot 10 + 12,5 \cdot 9}{12 + 19 + 10 + 9} = 5,44$$ წელი

84,5 75 112,5

ამოცანა 4.

მოცემულია ერთი თვის განმავლობაში ტურისტული კომპანიის რომის მიმართულების ტურისტული პაკეტის ფასის შემდეგი მონაცემები:

ფასი (ლარი)	**დღეების რაოდენობა**
625	4

700	7
670	12
640	5
650	2

განსაზღვრეთ მოდა და მედიანა

ამოხსნა:

რადგან თვის განმავლობაში ტურისტულ პაკეტზე ყველაზე ხშირად დაფიქსირდა 670 ლარი, ამიტომ მონაცემებიდან გამომდინარე მოდა იქნება 670 ლარი.

მედიანის მნიშვნელობის გასაანგარიშებლად პირველ რიგში უნდა განვსაზღვროთ მედიანის რიგითი ნომერი

$$Nme = \frac{\Sigma f}{2} + \frac{1}{2} = \frac{30}{2} + \frac{1}{2} = 15{,}5$$

ფასი (ლარი)	დღეების რაოდენობა	დაგროვილი სიხშირეები
625	4	4
700	7	11
670	12	23
640	5	28
650	2	30

დაგროვილი სიხშირეები გამოითვლება შემდეგნაირად:

S_1=4; S_2=4+7=11; S_3=11+12=23; S_4=23+5=28; S5=28+2=30;

შევუდაროთ ნაზარდ სიხშირეებს მედიანის რიგითი ნომერი და დავადგინოთ ის სიხშირე, რომელიც რიგით ნომერზე მეტი იქნება. ასეთია 23. ამრიგად, მედიანა არის 670 ლარი, ე.ი. ეს ტურისტული პაკეტი ტურისტულ კომპანიაში რეალიზდება 670 ლარზე ნაკლებად ან 670 ლარზე მეტად.

ამოცანა 5.

მოცემულია 2023 წლისათვის ტურისტული კომპანიების განაწილების მონაცემები შემოსავლების მიხედვით

შემოსავლები (ათსი ლარი)	კომპანიების ხვედრითი წილი (%)
50-მდე	5
50-100	10
100-200	15
200-300	17
300-400	18
400-500	20
500-600	7
600-700	4,5

700-800	3,5

ამოხსნა:

მოდალური იქნება VI ინტერვალი (400-500), რადგან მისი ხვედრითი წილი კომპანიებში 20%-ია. გამოვიყენოთ მოდის გასაანგარიშებელი ფორმულა:

$$M_0 = x_0 + h_{mo}\frac{f_{mo} - f_{mo-1}}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})}$$

$$M_0 = 400 + 100\frac{20-18}{(20-18)+(20-7)} = 423 \text{ ლარი}$$

მედიანური ინტერვალის განსაზღვრისათვის აუცილებელია გავიანგარიშოთ სიხშირეთა ჯამი. ამ შემთხვევაში მისი სიდიდეა 100. უნდა ავიღოთ მისი ნახევარი და დავუმატოთ 0,5 ე.ი. გვექნება 50,5. შემდეგ უნდა ვიპოვოთ ნაზარდი სიხშირეები. შეკრება გავაგრძელოთ მანამ, სანამ მათი ჯამი 50 ან მეტი არ იქნება.

შემოსავლები (ათასი ლარი)	**კომპანიების ხვედრითი წილი (%)**	**დაგროვილი სიხშირე-ები**
50-მდე	5	5
50-100	10	15
100-200	15	30
200-300	17	47
300-400	18	65
400-500	20	85
500-600	7	92
600-700	4,5	96,5
700-800	3,5	100
ჯამი	100	

S_1=5; S_2=5+10=15; S_3=15+15=30 და ა.შ;

ამრიგად, მედიანური ინტერვალი არის V ვარიანტი (300000-400000).

მედიანა გავიანგარიშოთ შემდეგი ფორმულით:

$$Me = x_{me} + h_{me}\frac{\frac{\Sigma f}{2} - S_{me-1}}{f_{me}}$$

$$Me = 300 + 100\frac{50-47}{18} = 317 \text{ ლარი}$$

ამრიგად, ტურისტული კომპანიების ყველაზე გავრცელებული შემოსავალია 423 ლარი. ხოლო მთლიანად კომპანიებს საშუალოდ აქვს 317 ლარზე ნაკლები ან მასზე მეტი შემოსავალი.

ამოცანა 6.

ვთქვათ ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაციის პერსონალის ხელფასის შესახებ მოცემულია მონაცემები:

მუშაკთა რიცხვი (კაცი)	ხელფასი (ლარი)	X		fX
17	300-500	400	-2	-34
25	500-700	600	-1	-25
19	700-900	800	0	0
16	900-1100	1000	1	16
11	1100-1300	1200	2	22
9	1300-1500	1400	3	27
Σ 88				Σ 6

გავიანგარიშოთ საშუალო ხელფასი `პირობითი ნულიდან ათვლის~ წესის მიხედვით.

ამოხსნა:

საშუალო ხელფასის გაანგარიშებისათვის გამოვიყენოთ საშუალო არითმეტიკულის გასაანგარიშებელი მარტივი წესი `პირობითი ნულიდან ათვლის~ წესი. პირველ რიგში ინტერვალური მწკრივი დავიყვანოთ დისკრეტულზე, შემდეგ კი ვარიანტთა თითოეული მნიშვნელობა შევამციროთ ცენტრალური ვარიანტის მნიშვნელობით (A=800-ით) და ინტერვალის სიდიდით (h=200).

მივიღებთ: $X' = \dfrac{X - A}{h}$

ახალი ვარიანტებიდან გაანგარიშებული საშუალო იქნება: $\overline{X'} = \dfrac{\sum X'f}{\sum f}$ =6/88=0,068.

თუ მიღებულ მნიშვნელობას გავამრავლებთ ინტერვალის სიდიდეზე და დავუმატებთ ცენტრალური ვარიანტის მნიშვნელობას მივიღებთ საძიებო საშუალოს მნიშვნელობას:

$\overline{X} = \overline{X'}h + A$ =0,068·200+800= 813,6

A ამრიგად, საშუალო ხელფასი მოცემულ ფირმაში
813,6 ლარის ტოლია.

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

ვთქვათ ტურისტულ კომპანიაში ფასები ტურისტულ პროდუქტზე ერთი თვის განმავლობაში შეიცვალა რამდენჯერმე. ყოველი კვირის ბოლოს დაფიქსირდა შემდეგი მონაცემები:

კვირა	**1**	**2**	**3**	**4**
ფასი (ლარი)	400	550	480	580

განსაზღვრეთ საშუალო ფასი.

ამოცანა 2.

მოცემულია კომპანიის მიერ ტურისტული საქონლისა და მომსახურების გაყიდვის შემდეგი მონაცემებით:

დანიშნულების ადგილი	**ერთეული საქონლისა და მომსახურების ფასი, სრული პაკეტი (ლარი)**	**გაყიდვების მოცულობა (ცალი)**
რომი	1400	400
ბარსელონა	1800	500
პარიზი	1845	300

გამოთვალეთ ტურისტული პროდუქტისა და მომსახურების საშუალო ფასი.

ამოცანა 3.

მოცემულია Aსაქართველოს ავიახაზების მიერ სამგზავრო ბილეთების რეალიზაციის შემდეგი მონაცემები სამი მიმართულებთ:

მიმართულება	ივნისი		ივლისი	
	1 ბილეთის ფასი (ლარი)	გაყიდუ-ლია (ცა-ლი)	1 ბილეთის ფასი (ლარი)	გაყიდულია (ათასი ლარი)
ამსტერდამი	75	22	95	1900
თელ-ავივი	50	35	80	2800
მოსკოვი	90	39	90	2070

განსაზღვრეთ სამივე მიმართულების მიხედვით ბილეთის საშუალო ფასი ივნისისა და ივლისის მიხედვით და გააკეთეთ დასკვნა.

ამოცანა 4.

რესტორნების ბრუნვა ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით (ციფრები პირობითია):

ბრუნვა (ათასი ლარი)	**რესტორნების რიცხვი**
80-მდე	25
80-150	33
150-160	27
160-170	50
170-მეტი	7

განსაზღვრეთ რესტორნების საშუალო ბრუნვა.

ამოცანა 5.

საანგარიშო წლისათვის ტურისტულმა კომპანიამ ცენტრალური ევროპის ტურისტულ ბაზარზე სარეკლამო სამუშაოების საწარმოებლად 2 ბანკიდან აიღო სესხი. განსაზღვრეთ ორივე ბანკის მიხედვით საშუალო საპროცენტო განაკვეთი, თუ ცნობილია (ციფრები პირობითია):

ბანკი	საშუალო საპროცენტო განაკვეთი	ბანკის შემოსავალი (მლნ. ლარი)
საქართველოს ბანკი	11	90
თიბისი	13	100

ამოცანა 6.

ტურისტული კომპანიის მიერ გაწეული მომსახურების ხარისხი ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით (ერთ წლის განმავლობაში):

გაწეული მომსახურება ტურიზმის სახეობების მიხედვით	დაწუნებული მომსახურების პროცენტი	დაწუნებული მომსახურების ღირებულება (ლარი)
სამთო-სათხილამურო	0,5	5 000

საცხენოსნო	2,7	11 000
რელიგიური	1,3	2250

განსაზღვრეთ წუნის საშუალო პროცენტი მთლიანად კომპანიაში.

ამოცანა 7.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის მფლობელობაში არსებული ძირითადი კაპიტალის ღირებულების შემდეგი მონაცემები:

ძირითადი კაპიტალის ღირებულება (ათასი ლარი)	**კომპანიათა რიცხვი**
1100-1300	18
1300-1400	21
1400-1600	33
1600-1900	22
1900-ზე მეტი	10

განსაზღვრეთ კაპიტალის ღირებულების საშუალო და მედიანური მნიშვნელობა.

ამოცანა 8.

5 ტურისტულ სააგენტოში იტალიის საგზურის ფასი არის 1220 ლარი, 4-ში -1100 ლარი, 3-ში – 1400 ლარი, 7 – ში 1000 ლარი, 8 –ში 999 ლარი. განსაზღვრეთ მოდა და მედიანა.

ამოცანა 9.

მოცემულია მონაცემები ტურისტულ კომპანიაში დასაქმებულთა ასაკის შესახებ:

Aასაკი (წელი)	დასაქმებულთა რიცხვი
20-35	7
35-50	8
50-55	1
55-60	2
60-ზე ზევით	

განსაზღვრეთ დასაქმებულთა საშუალო ასაკი, მოდა და მედიანა. გააკეთეთ დასკვნები.

ამოცანა 10.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის ინფრასტრუქტურისა და სერვისის გაუმჯობესებაზე გაწეული დანახარჯების ღირებულების მონაცემები:

დანახარჯების ღირებულება (ათასი ლარი)	კომპანიების რიცხვი
4-8	7
8-12	9
12-16	5
16-20	10
20-24	5
24-28	4
28-32	1

განსაზღვრეთ კომპანიათა დანახარჯების მოდა და მედიანა. გააკეთეთ დასკვნები.

ამოცანა 11.

მოცემულია ტურისტულ ფირმათა მოგების შესახებ შემდეგი მონაცემები:

Mმოგება (ათასი ლარი)	**ფირმათა რიცხვი**	**სიხშირეთა ნაზარდი ჯამი**
10-30	15	15
30-50	16	31
50-70	19	50
70-90	29	79
90-110	20	99
110-130	17	116
სულ	116	

გაიანგარიშეთ მოგების მოდალური და მედიანური მნიშვნელობები

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. დაასრულეთ აზრი:

ტურიზმის სატისტიკაში საშუალო სიდიდე ეწოდება

_____

_____

2. **მარტივი საშუალო არ გამოიყენება მაშინ როდესაც :**

☐ ვარიანტების მნიშვნელობები მეორდება მხოლოდ ერთხელ

☐ ვარიანტების მნიშვნელობები მეორდება თანაბარი რაოდენობით

☐ ვარიანტების მნიშვნელობები მეორდება ერთზე მეტჯერ

☐ ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ შემთხვევაში

3. თუ ტურისტული ფირმების რაოდენობას გავზრდით 10 ერთეულით, მაშინ მისი საშუალო შემოსავალი:

☐ გადიდდება 10-ით

☐ შემცირდება 10-ით

☐ არ შეიცვლება

☐ შემცირდება 30-ით

4. **ინტერვალური ვარიაციული მწკრივის მედიანის გასაანგარიშებელი ფორმულაა:**

☐ $M_e = X_{me} - h_{me}\dfrac{f/2 - S_{mo-1}}{f_{me}}$;

☐ $M_e = X_{me} + h_{me}\dfrac{f/2 - S_{mo-1}}{f_{me}}$;

☐ $M_e = X_{me} \cdot h_{me}\dfrac{f/2 - S_{mo-1}}{f_{me}}$;

☐ $M_e = X_{me} + h_{me}\dfrac{f/2 - S_{mo+1}}{f_{me}}$.

5. ტურისტული კომპანიის მიერ პირველ კვარტალში გაყიდულ იქნა - 90 ტურისტული პაკეტი ეგვიპტის მიმართულებით, რამაც მთელი გაყიდვების საერთო რიცხვის 3,0% შეადგინა; მეორე კვარტალში - 140, ანუ 2,8%, მესამეში -160, ანუ 2,0%.

განსაზღვრეთ გაყიდვების საშუალო პროცენტი.

☐ 10%; ☐ 16,5%;

☐ 2,6%; ☐ 2,44%.

6. ინტერვალურ ვარიაციული მწკრივში მოდის მნიშვნელობის გასაანგარიშებელი ფორმულაა:

☐ $M_0 = x_0 + i\dfrac{(f_{mo} - f_{mo-1})}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})}$

☐ $M_0 = x_0 + i\dfrac{(f_{mo} + f_{mo+1})}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})}$

☐. $M_0 = x_0 + i\dfrac{(f_{mo} - f_{mo-1})}{(f_{mo} + f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo-1})}$

☐ $M_0 = x_0 + i\dfrac{(f_{mo} - f_{mo-1})}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} + f_{mo-1})}$

5. თუ ტურისტული ფირმების შემოსავლები შემცირდება 2,5-ჯერ, მაშინ მისი საშუალო შემოსავალი:

☐ გადიდდება 2,5-ჯერ;

☐ შემცირდება 2,5-ჯერ;

☐ არ შეიცვლება;

☐ შემცირდება 2,5-ით;

6.საშუალო არითმეტიკულის თვისების თანახმად:

☐ $\Sigma(x - \bar{x})f = 0$

☐ $\Sigma(x - \bar{x})f = 1$

☐ $\Sigma(x + \bar{x})f = 0$

☐ $\Sigma(x + \bar{x})f = 1$

7. თუ, ვარიაციულ მწკრივში მაღალი სიხშირის მქონე ვარიანტი ორია მაშინ მწკრივს ეწოდება:

☐ კვადრატული;

☐ ამოდალური;

☐ ბიმოდალური;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

8. თუ, ვარიაციულ მწკრივში მაღალი სიხშირის მქონე ვარიანტი არ გვაქვს_მაშინ მწკივს ეწოდე-ბა:

- ☐ კვადრატული;
- ☐ ამოდალური;
- ☐ ბიმოდალური;
- ☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

9. მოცემული ფორმულა არის: $\bar{x} = \dfrac{\sum f}{\sum \frac{1}{x} f}$

- ☐ მარტივი საშუალო ჰარმონიული;
- ☐ შეწონილი საშუალო ჰარმონიული
- ☐ მარტივი საშუალო გეომეტრიული;
- ☐ შეწონილი საშუალო არითმეტიკული.

10. საშუალო ჰარმონიული მიეკუთვნება:

- ☐ ხარისხოვან საშუალოებს;
- ☐ სტრუქტურულ საშუალოებს;
- ☐ ვარიაციის მაჩვენებლებს;
- ☐ კორელაციის მაჩვენებლებს.

11. მოდის მნიშვნელობა დამოკიდებულია:

- ☐ ვარიანტების მნიშვნელობათა ცვლილებაზე;
- ☐ სიხშირეების მნიშვნელობაზე;
- ☐ ვარიანტის ადგილზე;
- ☐ არცერთი პასუხი არაა სწორი.

12. საშუალო არითმეტიკულის მნიშვნელობა დამოკიდებულია:

- ☐ ვარიანტების მნიშვნელობათა ცვლილებაზე;
- ☐ სიხშირეების მნიშვნელობაზე;
- ☐ ვარიანტის ადგილზე;
- ☐ არცერთი პასუხი არაა სწორი.

13. მედიანის მნიშვნელობა დამოკიდებულია:

- ☐ ვარიანტების მნიშვნელობათა ცვლილებაზე;
- ☐ სიხშირეების მნიშვნელობაზე;
- ☐ ვარიანტის ადგილზე;
- ☐ არცერთი პასუხი არაა სწორი.

14. მედიანა მიეკუთვნება:

- ☐ ხარისხოვან საშუალოებს;
- ☐ სტრუქტურულ საშუალოებს;
- ☐ ვარიაციის მაჩვენებლებს;
- ☐ კორელაციის მაჩვენებლებს.

15. საშუალო სიდიდე ეწოდება:

- ☐ ერთი აბსოლუტური მაჩვენებლის შეფარდებას მეორე აბსოლუტურ მაჩვენებელთან;

☐ შესასწავლი მოვლენის აბსოლუტურ ზომას დროის გარკვეულ პერიოდში

☐ ერთტიპურ მოვლენათა რაიმე ნიშნის მოცულობას ერთობლიობის ერთ ერთეულზე

☐ არაერთტიპურ მოვლენათა რაიმე ნიშნის მოცულობას ერთობლიობის ერთ ერთეულზე.

16. **შეწონილი საშუალო არითმეტიკული განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:**

☐ $\overline{X} = \frac{\sum Xf}{n}$; ☐ $\overline{X} = \frac{\sum Xf}{\sum f}$;

☐ $\overline{X} = \frac{\sum f}{\sum Xf}$; ☐ $\overline{X} = \frac{\sum X^2 f}{n}$.

17. **ლუწი რიცხვის ვარიანტის შემთხვევაში მედიანა გაიანგარიშება:**

☐ მწკრივის ორი რომელიმე ვარიანტის საშუალო არითმეტიკულით;

☐ მწკრივს შუაში მდებარე ორი ვარიანტის საშუალო არითმეტიკულით;

☐ რანჟირებული მწკრივის შუაში მდებარე ორი ვარიანტის საშუალო არითმეტიკულით;

☐ მწკრივის მაქსიმალურ და მინიმალურ მიშვნელობათა საშუალო არითმეტიკულით.

18. **ხარისხოვან საშუალოებს მიეკუთვნება:**

☐ საშუალო არითმეტიკული;

☐ საშუალო კვადრატული;

☐ საშუალო ჰარმონიული;

☐ ყველა.

19. **15 ფირმის საშუალო მოგება 490 ათასი ლარია. თუ მოგების მოცულობა 42%-ით გაიზრდება, მაშინ საშუალო მოგება იქნება**:

☐ 490 ათასი ლარი;

☐ 447,2 ათასი ლარი;

☐ 484,2 ათასი ლარი;

☐ 695,8 ათასი ლარი.

20. **თუ ვარიანტთა მნიშვნელობები მეორდება ერთჯერ, მაშინ მათი საშუალო გამოიანგარიშება:**

☐ მარტივი ჰარმონიულის გამოყენებით;

☐ მარტივი არითმეტიკულის გამოყენებით;

☐ შეწონილი ჰარმონიულის გამოყენებით;

☐ შეწონილი არითმეტიკულის გამოყენებით;

21. **ყოველ მწკრივს გააჩნია:**

☐ მხოლოს ერთი მედიანა

☐ ორი მედიანა;

☐ სამი და მეტი მედიანა;

☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

22. **მედიანის მნიშვნელობის დასადგენად ნაზარდი სიხშირეებიდან უნდა ამოვარჩიოთ უმცირესი სიხშირე, რომელიც მედიანის რიგით ნიმერზე:**

☐ ნაკლებია;

☐ ტოლია;

☐ მეტია;

☐ მეტია ან ტოლია.

23. **საშუალო სიდიდეები შეიძლება იყოს:**

☐ხარისხოვანი;

☐სტრუქტურული;

☐ხარისხოვანი და სტრუქტურული;

☐ ხარისხოვანი და რაოდენობრივი.

24. **სტრუქტურული საშუალოებს მიეკუთვნება**:

☐ კვარტილი;

☐ მოდა;

☐ მედიანა;

☐ ყველა.

25. მოცემულია მონაცემები სასტუმროში დასაქმებულთა ხელფასების შესახებ (ლარი): 589; 680; 1020; 780; 1250; 840. საშუალო ხელფასის გასაანგარიშებლად საჭიროა გამოვიყენოთ:

☐ საშუალო არითმეტიკულის მარტივი ფორმულა;

☐ საშუალო არითმეტიკულის შეწონილი ფორმულა;

☐ საშუალო გეომეტრიულის მარტივი ფორმულა;

☐ საშუალო გეომეტრიულის შეწონილი ფორმულა.

26. ხარისხოვანი საშუალოს ზოგად ფორმულაში, თუ ხარისხის მაჩვენებელი k=1 მივიღებთ:

☐ საშუალო არითმეტიკულს;

☐ საშუალო გეომეტრიულს;

☐ საშუალო კვადრატულს;

☐ საშუალო ჰარმონიულს.

27. მოცემული| ფორმულა არის $\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum x^k}{n}}$ **:**

☐ საშუალო ჰარმონიული;

☐ საშულო გეომეტრიული;

☐ ხარისხოვანი საშუალო;

☐ ყველა პასუხი სწორია.

28. **ხარისხოვანი საშუალოს ზოგად ფორმულაში, თუ ხარისხის მაჩვენებელი k=0 მივიღებთ:**

☐ საშუალო არითმეტიკულს;

☐ საშუალო გეომეტრიულს;

☐ საშუალო კვადრატულს;

☐ საშუალო ჰარმონიულს.

29. **ხარისხოვანი საშუალოს ზოგად ფორმულაში, თუ ხარისხის მაჩვენებელი k= -1 მივიღებთ:**

☐ საშუალო არითმეტიკულს;

- ☐ საშუალო გეომეტრიულს;
- ☐ საშუალო კვადრატულს;
- ☐ საშუალო ჰარმონიულს.

30. **თუ ვარიანტების მნიშვნელობებს გავადიდებთ k მუდმივ რიცხვჯერ, მაშინ საშუალო არით-მეტიკული:**

- ☐ გაიზრდება k რიცხვჯერ;
- ☐ შემცირდება k რიცხვჯერ;
- ☐ უცვლელი დარჩება;
- ☐ სამივე პასუხი სწორია.

31. სტატისტიკური საშუალო სიდიდეების გაანგარიშებისას ვლინდება, რომ:

- ☐ არითმეტიკული საშუალო ყოველთვის მეტია ჰარმონიულ საშუალოზე;
- ☐ ჰარმონიული საშუალო ყოველთვის მეტია გეომეტრიულ საშუალოზე;
- ☐ გეომეტრიული საშუალო ყოველთვის ნაკლებია ჰარმონიულ საშუალოზე;
- ☐ არცერთი პასუხი არაა სწორი.

32. საშუალო ჰარმონიულის ფორმულა მიიღება მაშინ, თუ:

- ☐ შევაბრუნებთ არითმეტიკულ საშუალოს;
- ☐ წონების ჯამს გავყოფთ ვარიანტების მნიშვნელობების ნამრავლზე;
- ☐ წონების ნამრავლს გავყოფთ ვარიანტების მნიშვნელობების ჯამზე;
- ☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

33. სტრუქტურული საშუალო - კვარტილი, რანჟირებულ მწკრივს ყოფს:

- ☐ 3 ტოლ ნაწილად;
- ☐ 4 ტოლ ნაწილად;
- ☐ 2 ტოლ ნაწილად;
- ☐ 5 ტოლ ნაწილად.

34. მოცემული ფორმულა $\overline{X} = \sum \sqrt[f]{\Pi(Xf)}$ მიეკუთვნება:

- ☐ მარტივ საშუალო არითმეტიკულს;
- ☐ შეწონილ საშუალო არითმეტიკულს;
- ☐ შეწონილ საშუალო გეომეტრიულს;
- ☐ კვადრატულ საშუალოს.

35. სტრუქტურული საშუალო არ შეიძლება იყოს:

- ☐ ჰარმონიული;
- ☐ მოდა;
- ☐ მედიანა;
- ☐ დეცილი;

36. მოცემულია, რომ 2022 წლის პირველ იანვარს საქართველოში დაფიქსირდა 4 მლნ საერთშორისო ვიზიტორი, 2016 წლის პირველი იანვრისათვის მისი რიცხვი გახდა 4,2 მლნ., 2017 წლის პირველ იანვარს მათი რიცხვი იყო უკვე 5 მლნ, 2018 წლის პირველი იანვრისათვის 5,2 მლნ., 2019 წლის პირველ იანვარს კი 5,5 მლნ. 2015-2019 წლებში ვიზიტორების საშუალო რიცხვი ტოლია:

- ☐ 5,2(გაიანგარიშება საშუალო არითმეტიკულით);
- ☐ 5,0 (გაიანგარიშება საშუალო ქრონოლოგიურით);
- ☐ 4,8 (გაიანგარიშება საშუალო ქრონოლოგიურით)
- ☐ 4,8(გაიანგარიშება საშუალო არითმეტიკულით).

37. **მოცემულია მონაცემები ტურისტულ კომპანიაში დასაქმებულთა ხელფასის შესახებ: 5 ადამიანს აქვს 800 ლარი, 6-1100, 2-1400, 2-1500 ლარი. მაშინ:**

☐ საშუალო ხელფასი გაიანგარიშება შეწონილი საშუალო არითმეტიკულით და ტოლია 1200 ლარის;

☐ საშუალო ხელფასი გაიანგარიშება შეწონილი საშუალო არითმეტიკულით და ტოლია 1093, 3 ლარის;

☐ საშუალო ხელფასი გაიანგარიშება შეწონილი საშუალო გეომეტრიულით და ტოლია 1093,3 ლარის;

☐ საშუალო ხელფასი გაიანგარიშება შეწონილი საშუალო ჰარმონიულით და ტოლია 1093,3 ლარის.

38. **ტურისტული კომპანიების შემოსავლების მედიანური მნიშვნელობის გაანგარიშების დროს, სიხშირეთა ჯამი:**

- ☐ აუნდა გაიყოს ჯერ 2-ზე და შემდეგ დაემატოს 0,5;
- ☐ უნდა გაიყოს 4 ზე და შემდეგ დაემატოს 1/5;
- ☐ უნდა გაიყოს 10-ზე და შემდეგ დაემატოს ½;
- ☐ უნდა გაიყოს 1/4 ზე და შემდეგ დაემატოს 1/2

თემა 7. ვარიაციის მაჩვენებლები

სალექციო საკითხები

7.1 ვარიაცია და მისი შესწავლის აუცილებლობა
7.2 ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების ვარიაციის მაჩვენებლების დახასიათება და გაანგარიშება
7.3 დისპერსიის თვისებები და მისი გაანგარიშების მარტივი ხერხები
7.4 ალტერნატიული ნიშნის დისპერსია

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

მოცემულია გიდების მიერ ტურისტთა დღიური მომსახურების შემდეგი მონაცემები:

გიდების რიცხვი (კაცი)	**ტურისტთა რაოდენობა (კაცი)**	***X***	***fX***	$X-\overline{X}$	$\lvert X-\overline{X}\rvert f$	$(X-\overline{X})^2 f$
1	2	3	4	5	6	7
17	30-50	40	680	-29,4	- 499,8	14692,12
25	50-70	60	1500	-8,4	- 210	1764
19	70-80	75	1425	5,6	106,4	595,84
16	80-94	87	1392	17,6	281,6	4956,16
11	94-101	101	1111	31,6	347,6	10984,16
88			6108		25,8	32995,28

გაანგარიშოთ გიდების მიერ ტურისტების მომსახურების საშუალო რაოდენობა და დავახასიათოთ მისი ვარიაცია.

ამოხსნა:

რადგან მოცემულია ღია ინტერვალური ვარიაციული მწკრივი, ტურისტების მომსახურების საშუალო მნიშვნელობის გასაანგარიშებლად საჭიროა დისკრეტულ მწკრივზე დაყვანა. ამისათვის, თითოეული ინტერვალის ქვედა და ზედა ზღვარის ჯამი უნდა გავყოთ ორზე. გვექნება ახალი ვარიანტები (სვ.3). საშუალოს გაანგარიშებისათვის გამოვიყენოთ საშუალო არითმეტიკულის შეწონილი ფორმულა:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xf}{\sum f} = 69{,}4 \text{ კაცი}$$

ვარიაციის დიაპაზონი იქნება: $R=X_{max}-X_{min}=101-40=61$; საშუალო წრფივი გადახრა კი: $\bar{d}=\frac{\sum|X-\bar{X}|f}{\sum f}=0{,}29$;

დისპერსია: $\sigma^2=\frac{\sum(X-\bar{X})^2 f}{\sum f}=374{,}95$;

საშუალო კვადრატული გადახრა:

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2 f}{\sum f}}=\sqrt{374{,}95}=19{,}36;$$

ვარიაციის კოეფიციენტი: $V=\frac{\sigma}{\bar{X}}100=\frac{19{,}36}{69{,}4}100=27{,}9$;

ოსცილაციის კოეფიციენტი: $V_R=\frac{R}{\bar{X}}100=87{,}9\%$.

ამრიგად, ტურისტების მომსახურების საშუალო რაოდენობა 69 ადამიანია, განსხვავება მაღალ და დაბალ მნისვნელობებს შორის 61-ია ანუ 87,9%-ის ტოლია, ხოლო გადახრა საშუალოდ ერთგვაროვანია.

ამოცანა 2.

დისპერსიის კოეფიციენტი უდრის 50625, ვარიაციის კოეფიციენტი კი ტოლია 34%-ის, რისი ტოლია ნიშნის საშუალო სიდიდე?

Aამოხსნა:

$$V=\frac{\sigma}{\bar{x}}100\% \qquad 34\%=\frac{225}{\bar{x}}100\% \quad \bar{x}=662$$

ამოცანა 3.

მოცემულია ტურისტული ფირმაში თანამშრომელთა ასაკის მიხედვით განაწილების შემდეგი მონაცემები:

თანამშრომელთა ასაკი (წელი)	**თანამშრომელთა რაოდენობა**
20-24	5
24-28	3
28-32	3
32-36	8
36-40	5
40-44	5
44-50	1
შულ	36

გამოთვალეთ საშუალო წრფივი და საშუალო კვადრატული გადახრა, ვარიაციის კოეფიციენტი.

ამოხსნა:

პირველ რიგში ცხრილში მოცემული ინტერვალური მწკრივი დავიყვანოთ დისკრეტულზე. Mმონაცემები წარმოვადგინოთ ცხრილის სახით:

თანამშრომელთა ასაკი (წელი)	**თანამშრომელთა რაოდენობა**	**X**
20-24	5	22
24-28	3	26
28-32	3	30
32-36	8	34
36-40	5	38
40-44	5	42
44-50	1	47
სულ	36	

საშუალო წრფივი გადახრა გავიანგარიშოთ შემდეგი
ფორმულის საფუძველზე:

$$\bar{d} = \frac{\Sigma\left| x - \overline{x} \right| f}{\Sigma f} \text{ სადაც } \bar{x} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f}$$

$$\bar{x} = \frac{22\cdot 5 + 26\cdot 3 + 30\cdot 3 + 34\cdot 8 + 38\cdot 5 + 42\cdot 5 + 47\cdot 1}{30} = 33{,}2$$

$$\bar{d} = \frac{|22-33|\cdot 5 + |26-33|\cdot 3 + |30-33|\cdot 3 + |34-33|\cdot 8 + |38-33|\cdot 5 + |42-33|\cdot 5 + |47-33|\cdot 1}{30} = 0{,}23$$

ხოლო საშუალო კვადრატული გადახრის გამოთვლისათვის გამოვიყენოთ შემდეგი ფორმულა:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2 f}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{(22-33)^2\cdot 5 + (26-33)^2\cdot 3 + ... + (47-33)^2\cdot 1}{30}} = 7{,}18$$

ვარიაციის კოეფიციენტი ტოლი იქნება:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}\cdot 100 = \frac{7{,}1}{33}100 = 21{,}5\%$$

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

განსაზღვრეთ დისპერსია, თუ საშუალო მნიშვნელობა უდრის 169, ხოლო ვარიაციის კოეფიციენტი 28%.

ამოცანა 2.

ვთქვათ მოცემულია 2023 წლის I კვარტლის მიხედვით რელიგიური მიზნით იერუსალიმში ტურისტთა რაოდენობის შემდეგი მონაცემები:

ტუსრისტთა ასაკი (წელი)	**20-24**	**25-44**	**45-64**	**65+**
მოგზაურთა რაოდენობა (ათასი)	15	17	30	44

განსაზღვრეთ:

ა) ვარიაციის გაქანება;

ბ) საშუალო კვადრატული გადახრა;

გ) ვარიაციის კოეფიციენტი. გააკეთეთ დასკვნები.

ამოცანა 3.

განსაზღვრეთ 2015-2022 წლებში ერთდღიანი ვიზიტორების რაოდენობის ცვლილების ხარისხი, თუ ცნობილია, რომ ნიშნის დისპერსიამ შეადგინა 169, ხოლო ვიზიტორების საშუალო რაოდენობამ კი 25.

ამოცანა 4.

ტურისტული ფირმების განაწილება შემოსავლების მიხედვით ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

შემოსავლების მოცულობა (მლნ. ლარი)	**ფირმების რაოდენობა**
10-12	12
12-13	7
13-15	50
16-17	25
17-19	12
19-22	7
19-22	2
სულ	115

განსაზღვრეთ:

a) საშუალო კვადრატული გადახრა;

b) ვარიაციისა და ოსცილაციის კოეფიციენტები;

ამოცანა 5.

მოცემულია შემდეგი მონაცემები ტურისტულ ფირმაში დასაქმებულთა სტაჟის შესახებ. განსაზღვრეთ ვარიაციის გაქანება და დისპერსია:

სტაჟი (წელი)	**დასაქმებულთა რიცხვი (კაცი)**
1-2	**15**
2-5	14
5-10	19
10-15	13
15-20	11
სულ	72

ამოცანა 6.

საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაციის პერსონალის ხელფასის შესახებ მოცემულია პირობითი მონაცემები:

მუშაკთა რიცხვი (კაცი)	**ხელფასი (ლარი)**
8	400-600
15	600-800
29	800-1000
16	1000-1200
21	1200-1400
9	1400-1600

გამარტივებული წესით განსაზღვრეთ საშუალო კვადრატული გადახრა, ოსცილაციისა და ვარიაციის კოეფიციენტები

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. ვარიაციის შეფარდებით მაჩვენებლებს მიეკუთვნება:

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ არც ერთი.

2. უცხოელი ვიზიტორების საშულო ხარჯები 2600 ლარია, ვარიაციის კოეფიციენტი - 30%. ნიშნის დისპერსია იქნება:

☐ 608400; ☐ 700609;

☐ 800978; ☐ 409600.

3. თუ ტურისტული კომპანიების შემოსავლები (თითოეულის) შემცირდა 15 ათასი ლარით, მაშინ საშულო კვადრატული გადახრის მნიშვნელობა:

☐ არ შეიცვლება;

☐ შემცირდება 15 ათასი ლარით;

☐ შემცირდება 45 ათასი ლარით;

☐ გადიდდება 15 ათასი ლარით.

4. უმაღლესი განათლების მქონე ტურისტების ხვედრითი წილი ტურისტთა რიცხოვნობაში 60%-ია. რას უდრის ალტერნატიული ნიშნის საშუალო არითმეტიკული:

☐ 30%; ☐ 70%;

☐ 40%; ☐ 60%.

5. ალტერნატიული ნიშნისათვის საშუალო კვადრატული გადახრა გვიჩვენებს ნიშნის ცვლილებას:

☐ ერთობლიობის შიგნით;

☐ ერთობლიობის გარეთ;

☐ როგორც შიგნით, ისე მის გარეთ;

☐ ერთობლიობის საშუალო დონეზე.

6. საშუალო კვადრატული გადახრის ფორმულაა:

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{\Sigma f}}$;

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(\bar{x}-x)f}{\Sigma f}}$;

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2 f}{\Sigma f}}$;

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(2\bar{x}-x^2)}{\Sigma f}}$.

7. ვარიაციის კოეფიციენტი იანგარიშება:

☐ $V = \frac{d}{2\bar{x}} 100\%$;

☐ $V = \frac{R}{\bar{x}} 100\%$;

☐ $V = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100\%$;

☐ $V = \frac{\sigma^2}{\bar{x}} 100\%$.

8. საშუალო წრფივი გადახრის გასაანგარიშებელი მარტივი ფორმულაა:

☐ $\bar{d} = \frac{\Sigma\left|x - \bar{x}\right|}{n} - 1$;

☐ $\bar{d} = \frac{\Sigma\left|\bar{x} - x\right|}{n}$;

☐ $\bar{d} = \frac{\Sigma\left|x - \bar{x}\right|}{n}$;

☐ $\bar{d} = \frac{\Sigma\left|x^2 - \bar{x}\right|}{n}$.

9. ვარიაციის გაქანება გაიანგარიშება:

☐ $R = x_{\max} - x_{\min}$;

☐ $R = x_{\max} + x_{\min}$;

☐ $R = x_{\min} - x_{\max}$;

☐ $R = x_{\max} \times x_{\min}$.

10. საშუალო წრფივი გადახრის გასაანგარიშებლად გამოიყენება:

☐ გადახრების კვადრატების ჯამი;

☐ გადახრების აბსოლუტურ მნიშვნელობათა ჯამი;

☐ გადახრების ალგებრული ჯამი;

☐ გადახრების ნამრავლი.

11. ვარიაციის გაქანების საშუალო არითმეტიკულისაგან პროცენტულ გადახრას ახასიათებს:

☐ ვარიაციის წრფივი კოეფიციენტი;

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;

☐ არცერთი.

12. ერთობლიობის ერთეულები ერთგვაროვანია თუ ვარიაციის კოეფიციენტი:

☐ 33%-ის ტოლია;

☐ 33%-ზე მეტია;

☐ 33%-ზე ნაკლებია;

☐ ტოლია ან მეტია 33%-ზე.

13. ვარიაციული მწკრივის ცენტრალური მახასიათებელია:

☐ საშუალო არითმეტიკული;

☐ საშუალოკვადრატული გადახრა;

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ დისპერსია.

14. მწკრივის მხოლოდ კიდურა წევრებზეა დამოკიდებული და არ ითვალისწინებს მწკრივის სიხშირეს:

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალოკვადრატული გადახრა;

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ ვარიაციის დიაპაზონი.

15. ფორმულა $\sigma^2 = \frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{\Sigma f}$ **არის**

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ დისპერსია;

☐ ვარიაციის დიაპაზონი;

☐ არც ერთი პასუხი არარის სწორი.

16. ნიშნის საშულო მნიშვნელობა უდრის 15, დისპერსია _ 25. ვარიაციის კოეფიციენტი იქნება:

☐ 33,3 %;

☐ 60 %;

☐166,7 %;

☐150%.

17. თუ დისპერსია უდრის 25, ვარიაციის კოეფიციენტი არის 45%, მაშინ ნიშნის საშულო მნიშ-ვნელობა იქნება:

☐11,1;

☐ 6;

☐111;

☐ 150.

18. ჩამოთვლილთაგან რომელი არ არის ვარიაციის აბსოლუტური მაჩვენებელი:

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ არც ერთი.

19. ერთობლიობის საშუალო არითმეტიკულიდან ცალკეული ვარიანტების გადახრის აბსოლუ-ტური სიდიდეების საშუალო არითმეტიკული არის:

☐ დისპერსია;

☐ ვარიაციის დიაპაზონი;

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა.

20. ვარიაციის დიაპაზონის პროცენტული შეფარდება საშუალო არითმეტიკულის მნიშვნელო-ბასთან არის:

☐პირსონის კოეფიციენტი;

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;

☐ ასიმეტრიის კოეფიციენტი.

21. **ვარიაცია ნიშნავს:**

☐ მოვლენების ცვლილებას დროსა და სივრცეში;

☐ მოვლენების ცვლილებას სივრცეში;

☐ მოვლენების ცვლილებას დროში;

☐ მოვლენების ცვლილებას დროსა, სივრცეში და ტერიტორიულ ჭრილში.

22. **ჩამოთვლილთაგან რომელი არ არის ვარიაციის აბსოლუტური მაჩვენებელი:**

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ არც ერთი.

23. **კვადრატული ფესვი დისპერსიიდან არის**:

☐ ვარიაციის დიაპაზონი;

☐ საშუალო წრფივი გადახრა;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ ვარიაციის კოეფიციენტი.

24. **საშუალო კვადრატული გადახრის გაანგარიშების ზოგადი ფორმულის მრიცხველში უნდა შევიტანოთ:**

☐ გადახრების კვადრატები;

☐ გადახრების აბსოლუტური მნიშვნელობები;

☐ მაქსიმალურ და მინიმალურ მნიშვნელობათა სხვაობა;

☐ ვარიანტების საშუალო არითმეტიკულის მნიშვნელობა.

25. თუ ტურისტების ხარჯებს გავზრდით 2-ჯერ, მაშინ დისპერსია:

☐ გაიზრდება 2-ჯერ;

☐ შემცირდება 2-ჯერ;

☐ გაიზრდება 4-ჯერ;

☐ არ შეიცვლება.

26. **მოცემული ფორმულა არის:** $\sigma^2 = \frac{\sum\left(X_i - \bar{X}\right)^2 f}{\sum n}$

☐ დისპერსია;

☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;

☐ ჯგუფთაშორისი დისპერსია;

☐ არცერთი.

27. **ტურისტული სააგენტოს თანამშრომელთა ხელფასის მონაცემთა მიხედვით გაანგარიშებულმა ვარიაციის კოეფიციენტმა შეადგინა 33%, ხოლო საშუალო არითმეტიკულმა სიდიდემ – 85,8. საშუალო წრფივი გადახრა ტოლი იქნება:**

☐ 1,7

☐ 9,5

☐ 28,3

☐ 32,2

28. მოცემული ფორმულა არის: $V = \frac{\bar{\sigma}}{\bar{X}} \cdot 100$

- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის წრფივი კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის აბსოლუტური მაჩვენებელი;
- ☐ არცერთი.

29. ტურისტულმა სააგენტომ 8 დღის განმავლობაში გაყიდა საშუალოდ 12 საგზური. რას უდრის ვარიაციის კოეფიციენტი, თუ საშუალო კვადრატული გადახრა 2,03 –ის ტოლია:

- ☐ 33,7 %
- ☐ 16,9 %
- ☐ 4,6 %
- ☐ 16,5 %

30. **მოცემული ფორმულა არის:** $V = \frac{R}{\bar{X}} \cdot 100$

- ☐ ვარიაციის წრფივი კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის აბსოლუტური მაჩვენებელი;
- ☐ ვარიაციის შებრუნებული მაჩვენებელი;
- ☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

31. ტურისტული სააგენტოს თანამშრომელთა ხელფასის მონაცემთა მიხედვით გაანგარიშებულმა ვარიაციის კოეფიციენტმა შეადგინა 21 %, ხოლო დისპერსიამ – 144. საშუალო არითმეტიკული ტოლი იქნება:

- ☐ 2,0
- ☐ 5,7
- ☐ 57,1
- ☐ 103

32. ვარიაციის კოეფიციენტი ყოველთვის:

- ☐ ნაკლებია ერთზე;
- ☐ მეტია ან ნაკლებია ერთზე;
- ☐ შეიძლება მეტი იყოს ერთზე;
- ☐ მოთავსებულია ნულსა და ორს შორის.

33. ტურისტული სააგენტოს თანამშრომელთა ხელფასის მონაცემთა მიხედვით გაანგარიშებულმა ვარიაციის კოეფიციენტმა შეადგინა 32%, ხოლო საშუალო წრფივმა გადხრამ – 20,9. საშუალო არითმეტიკული ტოლი იქნება:

- ☐ 1,7
- ☐ 8,5
- ☐ 50,2
- ☐ 20,9

34. ვარიაციის დიაპაზონის შეფარდება საშუალო არითმეტიკულთან, არის:

- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;
- ☐ საშუალო წრფივი გადახრა;
- ☐ დისპერსია.

35. დისპერსია თავისი მათემატიკური შინაარსიდან გამომდინარე ახასიათებს:

- ☐ გადახრათა კვადრატების საშუალო სიდიდეს;
- ☐ გადახრათა კვადრატების სხვაობას;
- ☐ გადახრათა საშუალო სიდიდეს;
- ☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

36. მოცემული ფორმულა $\sigma = \sqrt{\overline{X^2} - (\overline{X})^2}$, არის გამარტივებული სახე:

- ☐ საშულო კვადრატული გადახრის;
- ☐ საშუალო წრფივი გადახრის:
- ☐ დისპერსიის;
- ☐ ვარიაციის დიაპაზონის.

37. **2010-2017 წლებში ტურიზმიდან მიღებული შემოსავლების მაქსიმალურ და მინიმალურ მნიშვნელობებს შორის სხვაობით დავიანგარიშებთ:**

- ☐ ოსცილაციის კოეფიციენტს;
- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტს;
- ☐ საშუალო წრფივი გადახრას;
- ☐ ვარიაციის გაქანებას.

38. **საშუალო კვადრატული გადახრის პროცენტული შეფარდება საშუალო არითმეტიკულთან არის:**

- ☐ ვარიაციის წრფივი კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;
- ☐ არცერთი.

39. ვარიაციის აბსოლიტური მაჩვენებელია:

- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის დიაპაზონი;
- ☐ სამივე პასუხი სწორია.

40. ტურიზმის ეროვნული ადმინისტაციის თანამშრომელთა ხელფასის მონაცემთა მიხედვით გაანგარიშებულმა ვარიაციის კოეფიციენტმა შეადგინა 50 %, დისპერსიამ – 250000. საშულო სიდიდე იქნება:

- ☐ 1000
- ☐ 1200
- ☐ 1400
- ☐ 1500

41. კომპანიაში დასაქმებულთა ხელფასის მაქსიმალური სიდიდე 1800 ლარია, ხოლო მინიმალური 400, ხელფასის დიაპაზონი ტოლია:

- ☐400;
- ☐1800;
- ☐ 4.5;
- ☐1400.

თემა 8. მოვლენათა ურთიერთკავშირის შესწავლის სტატისტიკური მეთოდები

სალექციო საკითხები

8.1 მოვლენათა შორის ურთიერთკავშირის ფორმები და სახეები
8.2 მოვლენათა შორის ურთიერთკავშირის შესწავლის სტატისტიკური მეთოდები. მრავლობითი (მრავალფაქტორული) კორელაცია
8.3 კორელაციური კავშირის სიმჭიდროვის ხარისხის მაჩვენებლები

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1

გამოვთვალოთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი შემდეგი მონაცემების მიხედვით:

X - ტუროპერატორების რიცხვი (რეგიონების მიხედვით)	Y – პროდუქტისა და მომსახურების მთლიანი გაყიდვები (ათასი ლარი)
17	500
11	400
10	150
5	100

ამოხსნა:

კორელაციის კოეფიციენტის გასაანგარიშებლად შევადგინოთ შემდეგი ცხრილი:

X	Y	XY	X^2	Y^2
17	5000	8500	289	2500000
11	400	4400	121	160000
10	150	1500	100	22500
5	100	500	25	10000

გამოვთვალოთ $\overline{X}$ და $\overline{Y}$

მონაცემების შეტანის შემდეგ მივიღებთ:

$$\overline{X} = \frac{43}{4} = 10{,}75 \quad \overline{Y} = \frac{1150}{4} = 287{,}5$$

$$\overline{XY} = \frac{14900}{4} = 3725$$

$$\overline{X^2} = \frac{535}{4} = 133{,}75$$

$$\overline{Y^2} = \frac{442500}{4} = 110625$$

საშუალო კვადრატული გადახრები შეადგენს:

$$\delta_x = \sqrt{\overline{X^2} - (\overline{X})^2} = \sqrt{133,75 - 10,75^2} = \sqrt{133,75 - 115,6} = 4,3$$

$$\delta_y = \sqrt{\overline{Y^2} - (\overline{Y})^2} = \sqrt{110625 - 82656,25} = 167,2$$

კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი იქნება:

$$r = \frac{3725 - 10,75 \cdot 287,5}{167,2 \cdot 4,3} = \frac{3725 - 3090,63}{718.96} = \frac{634,37}{718,96} = 0,88$$

ამრიგად, ამ ორ მოვლენას შორის ძალიან მჭიდრო, პიდაპირი კავშირია.

ამოცანა 2

გავიანგარიშოთ მრავლობითი კოეფიციენტი ტურისტული კომპანიების საქმიანობის ძირითადი მაჩვენებლების შესახებ შემდეგი მონაცემების საფუძველზე

კომპანიები	**გაყიდვების მოცულობა (მლნ.ლ)** ***Y***	**საგზურების ღირებულება (ლარი)** X_1	**შეკვეთების რაოდენობა** X_2
1	3176	2496	209
2	3066	1962	201
3	2941	783	177
4	1997	1319	136
5	1865	1142	175
6	1194	658	88
7	518	311	60
შულ	14757	8671	1046

$$r_{yx_1} = \frac{\overline{x_1 y} - \overline{x_1}\,\overline{y}}{\sigma_{x_1}\ \sigma_y} = 0,78;$$

$$\overline{x_1 y} = \frac{\sum x_1 y}{n} = \frac{21956214}{7} = 3136602;$$

$$\overline{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n} = \frac{8671}{7} = 1238,714 \quad \text{და}$$

$$\overline{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{14757}{7} = 2108,14;$$

$$\sigma_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum\ (x - \overline{x_1})^2}{n}} = \sqrt{503603,6} \ \text{ და}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y-\bar{y})^2}{n}} = \sqrt{160877465}$$

ანალოგიურად განისაზღვრება დანარჩენი კოეფიციენტებიც და შესაბამისად გვექნება:

$r_{yx_1} = 0{,}78$;

$r_{yx_2} = 0{,}95$;

$r_{x_1x_2} = 0{,}82$

$$R_{y/x_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1-r_{x_1x_2}^2}} = \sqrt{\frac{0,78^2+0,95^2-2\cdot 0,78\cdot 0,95\cdot 0,85}{1-0,82^2}} = 0,95$$

ამრიგად, ამ მოვლენებს შორის ძალიან მჭიდრო, პირდაპირი კავშირია.

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1. მოცემულია მონაცემები ტურისტული კომპანიების ოპერატორებისა და გაყიდული ტურ-პროდუქტების რაოდენობის შესახებ:

კომპანიების ნომერი	**ოპერატორების რაოდენობა**	**ტურ-პროდუქტების მოცულობა (ათასი ლარი)**
1	**22**	**117**
2	**85**	**186**
3	**67**	**86**
4	**36**	**112**
5	**21**	**52**

განსაზღვრეთ ამ ორ მოვლენას შორის კავშირის სიმჭიდროვე

ამოცანა 2. ააგეთ რეგრესიის წრფივი განტოლების მოდელი შემდეგი მონაცემების მიხედ-ვით:

X-Kკომპანიის მუშაკთა მუშაობის სტა-ჟი	Y- ხელფასი (ლარი)
2	350
3	400
1	250
4	450
6	600
7	700

ამოცანა 3.

გამოთვალეთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი თვეების მიხედვით ტურისტული პროდუქტების რაოდენობისა და გაყიდვების მოცულობის შემდეგი მონაცემების მიხედვით:

	X-ტურისტული პროდუქტების რაოდენობა (ცალი)	Y- გაყიდვის მოცულობა (ათასი ლარი)
Mმარტი	110	650
Aაპრილი	120	900
Mმაისი	115	1250
ივნისი	135	1450
ივლისი	150	1600
Aაგვისტო	170	1700
სექტემბერი	180	1800

A

ამოცანა 4.

გამოთვალეთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი ტურისტული კომპანიის კაპიტალის მოცულობისა და მთლიანი შემოსავლების შემდეგი მონაცემების მიხედვით:

Kკომპანიების რიგითი ნომერი	**X-კაპიტალის მოცულობა (მლნ.ლარი)**	**Y- მთლიანი შემოსავალი (ათასი ლარი)**
1	3	1100
2	3	1150
3	2	1050
4	4	1100
5	8	1400
6	7	1450
7	9	1500

ამოცანა 5.

მოცემულია ტურისტული პაკეტის საშუალო ფასისა და გაყიდვების მოცულობის შემდეგი მონაცემები:

მიმართულება	**ტურისტული პაკეტის საშუალო ფასი (ევრო) x**	**გაყიდვების მოცულობა (ათასი ევრო) y**
გერმანია	505	100
ესპანეთი	480	120
საბერძნეთი	400	105
იტალია	510	150
საფრანგეთი	520	110

შეადგინეთ რეგრესიის წრფივი განტოლება. გაიანგარიშეთ პარამეტრები, გამოთვალეთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი.

ამოცანა 6.

გვაქვს შემდეგი მონაცემები:

X – **ტუროპერატორთა რიცხვი**	Y – **ტურისტული პაკეტის მთლიანი გაყიდვები (ათასი ლარი)**
14	112,0
22	145,5
17	170,0
172	138,6

ააგოთ რეგრესიის წრფივი განტოლება და გაიანგარიშეთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი.AA

ამოცანა 6.

გამოთვალეთ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი ტურისტულ ფირმაში დასაქმებულთა მუშაობის სტაჟსა და ხელფასებს შორის შემდეგი მონაცემების საფუძველზე:

x –მუშაობის სტაჟი (წლები)	y – ხელფასი (ლარი)
1	250
3	290
5	350
6	370
8	420
9	450
10	500
12	550
13	600
15	700

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. შეავსეთ გამოტოვებული სიტყვები: მიზეზ-შედეგობრივი ურთიერთობები მოვლენებსა და პროცესებს შორის ....., როდესაც ერთ-ერთი მათგანის ცვლილეზა.....
.....

2. რომელია სწორი მოსაზრება:

- ☐ საზოგადოებრივი მოვლენები წარმოადგენენ მიზეზთა დიდი რიცხვის ერთდროული ზემოქმედების შედეგს.
- ☐ ტურიზმის სფეროში მიმდინარე მოვლენების შესწავლისას აუცილებელია მოქმედ მიზეზთა დადგენა და მათგან მთავარი, არსებითი და ძირითადი მიზეზების გამოვლენა.
- ☐ კავშირი ტურისტულ მოვლენებს, მის ცალკეულ ნიშნებს შორის ძალიან მრავალმხრივი და რთულია.
- ☐ ყველა მოსაზრება სწორი

3. კავშირი რომელიც ჩვეულებრივ გამოისახება ფორმულებით არის:

- ☐ ფუნქციონალური;
- ☐ სტოქასტური;
- ☐ კორელაციური;
- ☐ არცერთი.

4. კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზის სტადიას წარმოადგენს:

- ☐ ინფორმაციის შეგროვება და პირველადი დამუშავება;
- ☐ მოდელის აგება (რეგრესიის განტოლება);
- ☐ მოდელის შეფასება და ანალიზი;
- ☐ სამივე.

5. კორელაციური დამოკიდებულების კოეფიციენტი მიიღება:

- ☐ საშუალო ჯგუფური დისპერსიის გაყოფით საერთო დისპერსიაზე;
- ☐ საშუალო ჯგუფური დისპერსიის ნამრავლით საერთო დისპერსიაზე;
- ☐ საშუალო ჯგუფური დისპერსიისა და საერთო დისპერსიის შეჯამებით;
- ☐ საშუალო ჯგუფური დისპერსიისა და საერთო დისპერსიის სხვაობით.

6. კვადრატული ფესვი კორელაციური დამოკიდებულების კოეფიციენტიდან არის:

- ☐ საშუალო კვადრატული გადახრა;
- ☐ დეტერმინაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ოსცილაციის კოეფიციენტი;
- ☐ ვარიაციის კოეფიციენტი.

7. წარმოების მოცულობის გადიდება იწვევს ფირმაში მოგების გადიდებას. გვაქვს:

- ☐ პირდაპირი კავშირი;
- ☐ უკუკავშირი;
- ☐ სრული კავშირი;
- ☐ კავშირი არ არსებობს.

8. ჩამოთვლილთაგან რომელია მოვლენათა ურთიერთკავშირის შესასწავლი სტატისტიკური ხერხი:

☐ ანალოგიური დაჯგუფების;

☐ ანალიზური დაჯგუფების;

☐ ტიპოლოგიური დაჯგუფების;

☐ კომბინაციური დაჯგუფების.

9. თუ წრფივი კორელაციის კოეფიციენტი 0-ის ტოლია, მაშინ მოვლენებს შორის:

☐ კავშირი პირდაპირია;

☐ კავშირი არ არსებობს;

☐ კავშირი არაპირდაპირია;

☐ მჭიდრო კავშირია.

10. რომელი სახის განტოლებაა: $y = a_0 + a_1 x$

☐ პარაბოლა;

☐ ჰიპერბოლა;

☐ წრფივი;

☐ მაჩვენებლიანი ფუნქცია.

11. ნორმალურ განტოლებათა სისტემა

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \Sigma \dfrac{1}{x} = \Sigma y \\ a_0 \Sigma \dfrac{1}{x} + a_1 \Sigma \dfrac{1}{x^2} = \Sigma \dfrac{1}{x} y \end{cases}$$

გამოიყენება:

☐ წრფივი ფუნქციის დროს;

☐ პარაბოლურ ფუნქციის დროს;

☐ ჰიპერბოლური ფუნქციის დროს;

☐ მაჩვენებლიანი ფუნქციის დროს.

12. თუ ცნობილი არაა შედეგობრივ ნიშანზე მოქმედი ფაქტორული ნიშნების სრული ჩამონათ-ვალი, მაშინ კავშირი არის:

☐ კორელაციური;

☐ ფუნქციონალური;

☐ სრული;

☐ წრფივი.

13. თუ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი +0,97-ის ტოლია, მაშინ მოვლენათა შორის არის:

☐ უკუკავშირი;

☐ ფუნქციონალური კავშირი;

☐ პირდაპირი კავშირი;

☐ მრავლობითი კავშირი.

14. კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

☐ $r_{xy} = \dfrac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{\sigma_x \sigma_y}$;

☐ $r_{xy} = \dfrac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \overline{xy}}{\sigma_{xy}}$;

☐ $r_{xy} = \dfrac{\overline{xy} - \bar{x}^2 \bar{y}^2}{\sigma_x \sigma_y}$;

☐ $r_{xy} = \dfrac{\overline{xy} - \bar{x}\ \bar{y}^2}{\sigma_x \sigma_y}$.

15. **თუ საშედეგო მოვლენა (ნიშანი) იცვლება ფაქტორული ნიშნების ცვლილების პროპორციულად, მაშინ მათ შორის კავშირი** არის:

☐ პირდაპირი;

☐ წრფივი;

☐ პირდაპირი და წრფივი;

☐ ფუნქციონალური.

16. რომელია სწორი მოსაზრება:

☐ ფუნქციონალური კავშირის დროს შედეგობრივ ნიშანზე რამდენიმე ფაქტორი მოქმედებს;

☐ ორ ნიშანს შორის ურთიერთკავშირის გამოკვლევის ერთადერთი მეთოდია გრაფიკული გამოსახვის მეთოდი;

☐ საშედეგო და ფაქტორულ ნიშნებს შორის კავშირი შეიძლება გამოვსახოთ სხვადასხვა განტოლებებით;

☐ სამივე სწორია.

17. შრომისნაყოფიერების დონესა და მუშაკის ასაკს შორის კავშირის გამოსახვისათვის უნდა გამოვიყენოთ:

☐ რეგრესიის წრფივი განტოლება;

☐ რეგრესიის პარაბოლური განტოლება;

☐ რეგრესიის ჰიპერბოლური განტოლება;

☐ რეგრესიის მაჩვენებლიანი განტოლება.

18. ჩამოთვლილთაგან რომელია კორელაციური კავშირის სიმჭიდროვის ხარისხის პარამეტრული მაჩვენებლებია:

☐ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტი და დეტერმინაციის კოეფიციენტი;

☐ პირსონის, ჩუპროვის, კრამერის კოეფიციენტები;

☐ კორელაციის რანგების სპირმენისა და კენდელის კოეფიციენტები;

☐ კორელაციური შეფარდება და ურთიერთკავშირის მაჩვენებლები.

19. კორელაციური კავშირის სიმჭიდროვის ფორმულათა გამოყენების შერჩევა დამოკიდებულია:

☐ მონაცემთა ბუნებაზე (თვისებრივი თუ რაოდენობრივი);

☐ ურთიერთდამოკიდებულების ფორმასა და ტიპზე (წრფივი თუ მრუდხაზოვანი, დადებითი თუ უარყოფითი);

☐ საჭირო გაანგარიშების სიზუსტეზე;

☐ სამივე ფაქტორზე.

20. კორელაციური კავშირების შესწავლისათვის გამოიყენება:

☐ პარალელურ მწკრივთა და ანალიზური დაჯგუფების მეთოდები;

☐ გრაფიკული და დისპერსიული ანალიზის მეთოდები;

☐ კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზის მეთოდები;
☐ Yყველა.

თემა 9. შერჩევითი დაკვირვება

სალექციო საკითხები

9.1 შერჩევითი დაკვირვების არსი და მისი გამოყენების აუცილებლობა ტურიზმში
9.2 შერჩევითი დაკვირვების სახეები და ამორჩევის წესები
9.3 შერჩევითი დაკვირვების შეცდომები
9.4 შერჩევისათვის საჭირო რიცხვის განსაზღვრა
9.5 შერჩევის მახასიათებლის გენერალურ ერთობლიობაზე გავრცელების წესი

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

ტურისტთა ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობის საშუალო ვადის დასადგენად ჩატარდა რელიგიური მიზნით შემოსულ ტურისტთა 5%-იანი მექანიკური შერჩევა, რის შედეგადაც შეირჩა 100 ტურისტი. გამოკვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობის საშუალო ვადამ შეადგინა 30 დღე _ 9 დღიანი საშუალო კვადრატული გადახრის პირობებში. 5 ტურისტის ქვეყანაში ყოფნის ხანგრძლივობის საშუალო ვადამ გადააჭარბა 60 დღეს.
0,954 ალბათობის პირობებში განვსაზღვროთ საზღვრები, რომელშიც მოთავსდება გენერალურ ერთობლიობაში ამ ტურისტთა ქვეყანაში ყოფნის ვადა და იმ ტურისტთა ხვედრითი წილი, რომელთა ქვეყანაში ყოფნის დრო 60 დღეზე მეტია.

ამოხსნა:

ქვეყანაში ყოფნის საშუალო ვადა იმოძრავებს შემდეგ საზღვრებში: $\tilde{x}-\Delta \le \bar{x} \le \tilde{x}+\Delta$. რადგან შერჩევა მექანიკური წესით ჩატარდა უნდა გამოვიყენოთ ფორმულა:

$$\Delta = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)} = 2\sqrt{\frac{9^2}{100}\left(1-\frac{100}{2000}\right)} = 2\sqrt{\frac{81-0,95}{100}} = 1,75 \approx 2 \text{ დღე}$$

იმ ტურისტთა ხვედრითი წილი, რომელთა ქვეყანაში ყოფნის ვადა 60 დღე იყო, იმოძრავებს შემდეგ საზღვრებში: $\omega+\Delta \le p \le \omega-\Delta$ რადგან შერჩევის ხვედრითმა წილმა შეადგინა 0,05 (5/100), ამიტომ შერჩევის შეცდომა ხვედრითი წილის ნიშნისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\Delta = t\sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}$$

$$\Delta = 2\sqrt{\frac{0,05(1-0,05)}{100}\left(1-\frac{100}{2000}\right)} = 2\sqrt{\frac{0,05\cdot 0,95\cdot 0,95}{100}} = 0,042 \text{ ანუ } 42\%$$

ამრიგად, 0,954 ალბათობის პირობებში ტურისტთა ქვეყანაში ყოფნის ვადა იქნება 32 (30+2) ან 28 (30-2) დღე, ხოლო იმ ტურისტთა ხვედრითი წილი, რომელთა ქვეყანაში ყოფნის ვადა იყო 60 დღე იქნება 9,2% (5%+4,2%) ან 0,8% (5%-4,2%).

ამოცანა 2.

ტურისტულ ფირმაში მომუშავე 10 ტუროპერატორის მიერ გაყიდული ტურპროდუქტებიდან მიღებული შემოსავლების შესწავლის მიზნით ჩატარდა 20%-იანი სერიული შერჩევა, რომელშიც მოხვდა 2 ტუროპერატორი. გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ საშუალო გაყიდვებმა შესაბამისად შეადგინა 4,6 და 3 ათასი ლარი.
0,997 ალბათობის პირობებში განვსაზღვროთ საზღვრითი შეცდომა, რომელშიც იმოძრავებს ტუროპერატორთა საშუალო გაყიდვებიდან მიღებული შემოსავლების მოცულობა.

ამოხსნა:

საშუალო შემოსავლების მოცულობა მდებარეობს შემდეგ საზღვრებში: $\tilde{x}-\Delta \le x \le \tilde{x}+\Delta$, რადგან შერჩევა სერიულია,

საერთო საშუალო შემოსავალი იქნება:

$$\tilde{x} = \frac{4,6+3}{2} = 3,8 \text{ ათასი ლარი,}$$

ხოლო დისპერსია:

$$\sigma^2 = \frac{(4,6-3,8)^2+(3-3,8)^2}{2} = 0,64 \text{ ათასი ლარი.}$$

საზღვრით შეცდომას გამოვთვლით შემდეგნაირად:

$$\Delta = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)} = 3\sqrt{\frac{0,64}{2}\left(1-\frac{2}{10}\right)} = 3\sqrt{\frac{0,64\cdot 0,8}{2}} = 1,5 \text{ ათასი ლარი.}$$

ამრიგად, 0,997 ალბათობის პირობებში ტუროპერატორთა საშუალო გაყიდვებიდან მიღებული შემოსავლების მოცულობა იქნება 5,3 ათასი ლარი (3,8+1,5) ან 2,3 ათასი ლარი (3,8-1,5).

ამოცანა 3.

განვსაზღვროთ 0,954 ალბათობის პირობებში ტურისტული კომპანიის მიერ ორგანიზებული ტურებით შემოსული ტურისტებისათვის საჭირო სრული ტურისტული პაკეტის რიცხვი, (შეიძლება არსებობდეს არასრულიც) თუ ცნობილია, რომ საზღვრითი შეცდომაა 0,2, ხოლო მოცულობის დისპერსია 0,5.

ამოხსნა:

$\Delta = 0,2;\ \ \sigma^2 = 0,5;\ \ t=2.$

შერჩევისას საჭირო პაკეტების რიცხვს განვსაზღვრავთ ფორმულით:

$$n = \frac{t^2\sigma^2}{\Delta^2} = \frac{4\cdot 0,5}{0,04} = 50$$

ამრიგად, თუ 500 პაკეტისაგან (სრული, არასული, სპეციალური და ა.შ) შესარჩევია 50 სრული პაკეტი, მაშინ შერჩევა იქნება 10%-იანი $\left(\frac{50}{500}\cdot 100 = 10\%.\right)$.

ამოცანა 4.

100 ტურისტულ სააგენტოში გაყიდული საგზურების საშუალო წლიური რიცხვის დასადგენად ჩატარდა მექანიკური წესით შერჩევა.

როგორი იქნება შერჩევისათვის საჭირო რიცხვი, როცა 0,683 ალბათობის პირობებში შეცდომის საზღვრები იყო ± 3 და გამოკვლევის მონაცემებიდან გამომდინარე დისპერსიამ შეადგინა 225.

ამოხსნა:

განვსაზღვროთ შერჩევის რიცხვი შემდეგი ფორმულით:

$$n = \frac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2\sigma^2} = \frac{1^2 \cdot 225 \cdot 100}{3^2 \cdot 100 + 1^2 \cdot 225} = \frac{22500}{1125} = 20$$

ამრიგად, აღნიშნული გამოკვლევისთვის საკმარისია 20 სააგენტოს გამოკვლევა.

ამოცანა 5.

ქალაქში ტურისტული კომპანიების აღრიცხვის მიზნით რეგისტრირებული იქნა მათი რაოდენობა რაიონების მიხედვით: I რაიონი _ 2000; II _ 1500; III _ 750. სრული აღრიცხვის მონაცემთა შემოწმების მიზნით, ჩატარებული საკონტროლო შემოვლის შედეგად, მიღებული შედეგები ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

რაიონები	**სრული აღრიცხვისას რეგისტრირებული**	**საკონტროლო შემოვლისას დადგენილი**
I	400	420
II	300	310
III	150	160

შევამოწმოთ პირველად მიღებული მონაცემები.

ამოხსნა:

განვსაზღვროთ თითოეული რაიონის მიხედვით შესწორების (აღურიცხაობის) კოეფიციენტი:

I რაიონისთვის იგი იქნება _ 420/400=1,05;

II _ 310/300=1,03;

III _ 160/150=1,067.

ე.ი. I რაიონისთვის _ 2000·1,05=2100;

II _ 1500·1,03=1550;

III _ 750·1.067=800

ამ კოეფიციენტებით შესწორებული მონაცემები შემდეგი სახის იქნება:

	ქალაქის რაიონების მიხედვით ტურისტული კომპანიების რაოდენობა		
	I რაიონი	II რაიონი	III რაიონი
სრული დაკვირვების მონაცემები	2000	1500	750
შესწორებული მონაცემები	2100	1550	800

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

ქვეყანაში შემოსულ ვიზიტორთა შორის 10 ათასი ტურისტიდან შემთხვევითი, განუმეორებელი წესით შეირჩა შერჩევითი ერთობლიობა.
განსაზღვრეთ მასში შემავალი ისეთი ტურისტების ხვედრითი წილი, რომლებიც ოჯახთან ერთად მოგზაურობდნენ, თუ ცნობილია, რომ 0,954 ალბათობის პირობებში შერჩევის შეცდომა არ აღემატებოდა 0,03, ხოლო დისპერსია ტოლია 0,24.

ამოცანა 2.

რეგიონის შერჩევითი გამოკვლევის დროს დადგინდა, რომ 0,997 ალბათობით ტურისტული კომპანიის საშუალო თვიური შემოსავალი მერყეობს 150 ათასიდან – 300 ათას ლარამდე.
განსაზღვრეთ საშუალო შემოსავლების საზღვრები 0,954 ალბათობით.

ამოცანა 3.

ვთქვათ, 200 ტურისტულ სააგენტოში ჩატარდა შერჩევა მექანიკური წესით რეალიზებული საგზურების საშუალო წლიური რიცხვის დასადგენად.
როგორი იქნება ამორჩევისათვის საჭირო რიცხვი, როცა 0,954 ალბათობის პირობებში შეცდომის საზღვრები იყო ± 2 და გამოკვლევის მონაცემებიდან გამომდინარე დისპერსიამ შეადგინა 144.

ამოცანა 4.

განსაზღვრეთ 0,997 ალბათობის პირობებში ტურისტული კომპანიის მიერ ორგანიზებული ტურებით შემოსული ტურისტებისათვის საჭირო სრული ტურისტული პაკეტის რიცხვი, (შეიძლება არსებობდეს არასრულიც) თუ ცნობილია, რომ საზღვრითი შეცდომაა 0,5, ხოლო მოცულობის დისპერსია 1,5

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **გენერალური ერთობლიობიდან უკვე შერჩეული ერთეული ისევ დავაბრუნეთ უკან, მაშინ შერჩევა გვექნება:**
   - ☐ განუმეორებელი;
   - ☐ სრული;
   - ☐ განმეორებითი;
   - ☐ არცერთი.
2. **განუმეორებელი შერჩევის შემთხვევაში დაკვირვების ერთეულთა რიცხვი განისაზღვრება ფორმულით:**
   - ☐ $n = \dfrac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2\sigma^2}$;
   - ☐ $n = \dfrac{t^2\sigma^2}{\Delta^2}$;
   - ☐ $n = \dfrac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2}$;
   - ☐ $n = \dfrac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2}$.

3. **თუ შერჩევის დროს გენერალური ერთობლიობიდან შეირჩა ყოველი მე-6 ერთეული, შერჩევა არის:**
   - ☐ საკუთრივ შემთხვევითი;
   - ☐ ბუდობრივი;
   - ☐ მექანიკური;
   - ☐ სერიული.

4. **შერჩევის საჭირო რიცხვი განისაზღვრება:**
   - ☐ საზღვრითი შეცდომის ფორმულებიდან;
   - ☐ სტიუდენტის კრიტერიუმით;
   - ☐ საშუალო შეცდომის ორმულიდან;
   - ☐ არცერთი პასუხი არაა სწორი.

5. **ფორმულა** $n = \dfrac{t^2\overline{\sigma^2}N}{\Delta^2 N + t^2\overline{\sigma^2}}$ **არის:**
   - ☐ სერიული დაკვირვების ერთეულთა რიცხვის;
   - ☐ ტიპური დაკვირვების ერთეულთა რიცხვის;
   - ☐ მექანიკური დაკვირვების ერთეულთა რიცხვის;
   - ☐ კვოტური დაკვირვების ერთეულთა რიცხვის.

6. **თუ** $t = 1$ **მაშინ მისი მნიშვნელობა შეესაბამება**:
   - ☐ 0.683 ალბათობა;
   - ☐ 0,954 ალბათობა;
   - ☐ 0,997 ალბათობა;
   - ☐ 0,897 ალბათობა.

7. სრული აღრიცხვისას რეგისტრირებულია 540 ერთეული , ხოლო საკონტროლო შემოვლისას მათმა რიცხვმა შეადგინა 590, მაშინ შესწორების კოეფიციენტი იქნება:

- ☐ 0,92;
- ☐ 1,09;
- ☐ 109;
- ☐ 92.

8. პრესაში გამოქვეყნებული ანკეტებით გამოკითხვის დროს გამოიყენება:

- ☐ სტიქიური შერჩევის მეთოდი;
- ☐ მექანიკური შერჩევის მეთოდი;
- ☐ საკუთრივ-შემთხვევითი;
- ☐ არცერთი.

9. შერჩევის საშუალო შეცდომა განმეორებითი შერჩევისათვის განისაზღვრება შემდეგი ფორმულებით:

- ☐ $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$;
- ☐ $\mu = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$;
- ☐ $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \cdot (1\text{-}X)$;
- ☐ $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} p(1-P)}$.

10. მცირე შერჩევა მოიცავს:

- ☐ არა უმეტეს 30 ერთეულისა;
- ☐ 30-50 ერთეულისა;
- ☐ 100 ერთეულს;.
- ☐ 50-100 ერთეულს.

11. არაერთტიპური გენერალური ერთობლიობის წინასწარ არსებითი ნიშნის მიხედვით ერთტიპურ ჯგუფებად (რაიონებად) დაყოფა, შემდეგ კი თითოეული ტიპური ჯგუფიდან საკუთრივ-შემთხვევითი ან მექანიკური წესით გარკვეული ნაწილის შერჩევა და მათზე დაკვირვება Aრის:

- ☐ შერჩევის ტიპური მეთოდი;
- ☐ შერჩევის სერიული მეთოდი;
- ☐ შერჩევის ბუდობრივი მეთოდი
- ☐ შერჩევის მრავალსაფეხურიანი მეთოდი.

12. ფორმულით $\Delta = t\sqrt{\frac{\delta^2}{r}(1-\frac{r}{R})}$ **განისაზღვრება საზღვრითი შეცდომა:**

- ☐ სერიული შერჩევის შემთხვევაში;
- ☐ მექანიკური შერჩევის შემთხვევაში;
- ☐ კვოტური შერჩევის შემთხვევაში;
- ☐ ტიპური შერჩევის შემთხვევაში.

თავი 10. ტურისტული მოვლენების დინამიკის სტატისტიკური შესწავლა

სალექციო საკითხები

10.1 დინამიკური მწკრივის არსი და მისი სტატისტიკური მაჩვენებლები
10.2 ტურისტულ მოვლენათა განვითარების ტენდენციის (ტრენდის) ანალიზის მეთოდები დინამიკურ მწკრივებში
10.3 დინამიკური მწკვრივის ინტერპოლაცია და ექსტრაპოლაცია. სეზონურობის კოეფიციენტი

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

ტურისტული კომპანიის მიერ რეალიზებული მომსახურების დინამიკა 2019-2023 წლებში ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

წლები	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
რეალიზებული მომსახურება (მლნ ლარი)	5	7	6	8	9

მონაცემების საფუძველზე გამოთვალოთ:

1) მწკრივის საშუალო დონე;
2) საშუალო წლიური ზრდის და მატების ტემპი;
3) საშუალოწლიური აბსოლუტური მატება.

ამოხსნა:

$$1)\ \hat{y} = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{5+7+6+8+9}{5} = 7 \text{ (მლნ ლარი)}$$

ეს ნიშნავს, რომ 2019-2023 წლებში საშუალოდ კომპანიის მომსახურების რეალიზაციამ შეადგინა 7 მლნ ლარი.

$$2)\ \overline{T}_{zr} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \cdot 100\% = \sqrt[4]{\frac{9}{5}} 100\% = \sqrt[4]{1{,}8} \cdot 100\% = 115{,}8\%$$

ე.ი. საშუალოდ 2019-2023 წლებში რეალიზაცია გაიზარდა 1,158-ჯერ.

$$T_{mat} = T_{zr} - 100\% = 115{,}8\% - 100\% = 15{,}8\%$$

ე.ი. საშუალოდ 2019-2023 წლებში მომსახურების რეალიზაციის მატების ტემპმა შეადგინა 15,8%.

$$3)\ \bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{9-5}{4} = 1 \text{ მლნ ლარი}$$

ე.ი. ყოველწლიურად მომსახურების რეალიზაცია იზრდებოდა 1 მლნ ლარით.

ამოცანა 2.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის მიერ რეალიზებული საგზურების ღირებულების მონაცემები 2023 წლის თვეების მიხედვით:

თვე	საგზურის ფასი
იანვარი	220
თებერვალი	240
Mმარტი	220
Aაპრილი	300
Mმაისი	280
ივნისი	340
ივლისი	300
აგვისტო	350
სექტემბერი	345
ოქტომბერი	400
ნოემბერი	405
დეკემბერი	410

მოახდინეთ მოსწორება:

1. სამწევრიანი სრიალა საშუალოს მეთოდით;
2. საშუალო აბსოლუტური მატების მეთოდით;
3. საშუალოწლიური ზრდის ტემპის მეთოდით.

ამოხსნა:

1) მოვახდინოთ მოსწორება სამწევრიანი სრიალა საშუალოს მეთოდით;

$$\bar{y}_1 = \frac{220+240+220}{3} = \frac{122}{3} = 227$$

$$\bar{y}_2 = \frac{240+220+300}{3} = 253$$

$$\bar{y}_3 = \frac{220+300+280}{3} = 267$$

ა ა.შ.

2) მოვახდინოთ მოსწორება საშუალო აბსოლუტური მატების მეთოდით, რისთვისაც თავდაპირველად საჭიროა ჯერ გავიანგარიშოთ საშუალო აბსოლუტური მატების მნიშვნელობა

$$\overline{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{410-220}{11} = 17.3$$

შემდეგ კი ჩავატაროთ Mოსწორება შემდეგი ფორმულის საფუძველზე:

$$\widehat{Y}_n = Y_1 + (n-1)\overline{\Delta}$$

$$\widehat{Y}_1 = Y_1 = 220$$

$$\widehat{Y}_2 = Y_1 + \overline{\Delta} = 220 + 17.3 = 237.3$$

$$\widehat{Y}_3 = Y_1 + 2\overline{\Delta} = 220 + 2 \cdot 17.3 = 254.6$$

$$\widehat{Y}_4 = Y_1 + 3\overline{\Delta} = 220 + 3 \cdot 17.3 = 271.9 \quad \text{და ა.შ.}$$

3) მოვახდინოთ მოსწორება საშუალოწლიური ზრდის ტემპის მეთოდით, რისთვისაც პირველ რიგში საჭიროა ჯერ გავიანგარიშოთ საშუალოწლიური ზრდის ტემპის მნიშვნელობა:

$$\overline{K} = \frac{\sum y - y_1}{\sum y - y_n} 100 = \frac{3810-220}{3810-410} = 1.06$$

შემდეგ კი ჩავატაროთ Mმოსწორება შემდეგი ფორმულის საფუძველზე:

$$\widehat{Y}_n = Y_1 \cdot \overline{K}$$

$$\widehat{Y}_1 = Y_1 = 220$$

$$\widehat{Y}_2 = Y_1 \cdot \overline{K} = 220 \cdot 1.06 = 233.2$$

$$\widehat{Y}_n = Y_1 \cdot \overline{K}^2 = 220 \cdot 1.06^2 = 247.2$$

$$\widehat{Y}_n = Y_1 \cdot \overline{K}^3 = 220 \cdot 1.06^3 = 262.0 \quad \text{და ა.შ.}$$

ამოცანა 3

ბერლინის მიმართულებით ავიაKკომპანიაში ,,Wizzair”-ის ბილეთებზე 2023 წლის პირველი 9 თვის განმავლობაში დაფიქსირდა შემდეგი ფასები:

თვე	**სამგზავრო ბილეთების ფასი (ლარი)**
იანვარი	400
თებერვალი	440
Mმარტი	420
Aაპრილი	500
Mმაისი	580
ივნისი	540
ივლისი	500
აგვისტო	550

სექტემბერი	545

მოახდინეთ: მოსწორება ანალიზური მეთოდით.

ამოხსნა:

ანალიზური მეთოდით მოსწორებისათვის გამოვიყენოთ წრფივი ფუნქცია: $\hat{y} = a_0 + a_1 t$

დავწეროთ უმცირეს ნორმალურ განტოლებათა სისტემა a_0 და a_1 პარამეტრების საძიებლად.

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \Sigma t = \Sigma y \\ a_0 \Sigma t + a_1 \Sigma t^2 = \Sigma yt \end{cases}$$

თვე	სამგზავრო ბილეთების ფასი (ლარი)	t	t^2	tY	ŷ
იანვარი	400	-4	16	-1600	423,2
თებერვალი	440	-3	9	-1320	441,7
Mმარტი	420	-2	4	-840	460,2
Aაპრილი	500	-1	1	-500	478,7
Mმაისი	580	0	0	0	497,2
ივნისი	540	1	1	540	515,7
ივლისი	500	2	4	1000	534,2
აგვისტო	550	3	9	1650	552,7
სექტემბერი	545	4	16	2180	571,2
ჯამი	4475	0	63	1110	4474,8

თუ დროის ათვლას გადავიტანთ ცენტრში, მაშინ $\Sigma t = 0$, ხოლო განტოლებათა სისტემა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\begin{cases} na_0 = \Sigma y \\ a_1 \Sigma t^2 = \Sigma ty \end{cases} \text{ მაშინ } \begin{array}{l} a_0 = \dfrac{\Sigma y}{n} = \dfrac{4475}{9} = 497{,}2 \\ a_1 = \dfrac{\Sigma ty}{\Sigma t^2} == \dfrac{1110}{60} = 18{,}5 \end{array}$$

მონაცემების ჩასმის შედეგად ვღებულობთ

$$\hat{y} = 497{,}2 + 18{,}5t$$

თუ შევიტანთ t-ს მიღებულ მნიშვნელობებს, მივიღებთ დინამიკური მწკრივის მოსწორებულ დონეებს

იანვარი - $\overline{y}_1 = 497{,}2 + 18{,}5(-4) = 423{,}2$

თებერვალი - $\overline{y}_{II} = 497{,}2 + 18{,}5(-3) = 441{,}7$ და ა.შ.

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ამოცანა 1.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით საქართველოში ვიზიტების საერთო რაოდენობაა:

2015	5255999
2016	5392816
2017	6482830
2018	7203350
2019	7725774
2020	1513421
2021	1721242
2022	4703945
2023	6171540

გამოთვალეთ: აბსოლუტური მატება; ზრდის და მატების ტემპი; ჩამოსული ტურისტების საშუალო მნიშვნელობა; საშუალოწლიური აბსოლუტური მატება; საშუალოწლიური ზრდისა და მატების ტემპი.

ამოცანა 2.

მოცემულია ,,ინტერკონტინენტალის" მიერ ეგვიპტის მიმართულებით გაყიდული საგზურების ღირებულების შემდეგი მონაცემები 2016-2023 წ.წ. (ათასი ლარი):

წელი	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Gგაყიდული საგზურების ღირებულება	41	48	51	53	67	77	100	150

გამოთვალეთ: დინამიკური მწკრივის საანალიზო შეფარდებითი მაჩვენებლები

ამოცანა 3.

ვთქვათ საქართველოში ტურ-ოპერატორების რაოდენობა (ათასი) 2017-2023 წლებში ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

წლები	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
ტურ-ოპერატორების რაოდენობა	4	7	9	11	11	12	14

გამოთვალეთ:

ა) აბსოლუტური მატება;

ბ) ზრდის და მატების ტემპი;

გ) პროდუქციის წარმოების საშუალო დონე;

დ) საშუალოწლიური აბსოლუტური მატება;

ე) საშუალოწლიური ზრდისა და მატების ტემპი.

ამოცანა 4.

ვთქვათ მოცემულია იტალიის ტურისტული პაკეტის ღირებულების მონაცემები 2023 წლის თვეების მიხედვით:

თვე	**ტურისტული პაკეტის ღირებულება (ევრო)**
იანვარი	600
თებერვალი	550
Mმარტი	500
Aაპრილი	700
Mმაისი	780
ივნისი	650
ივლისი	660
აგვისტო	700
სექტემბერი	750
ოქტომბერი	670

ნოემბერი	600
დეკემბერი	555

მოახდინეთ მოსწორება საშუალო აბსოლუტური მატების მეთოდით.

ამოცანა 5

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით ექსკურსიული ვიზიტების რაოდენობა ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით

2015	2244336
2016	2095541
2017	2413476
2018	2446530
2019	2645296
2020	426328
2021	143779
2022	1050996
2023	1502073

გამოთვალეთ ევროპიდან საერთაშორისო მოგზაურების ვიზიტების რაოდენობა 2028 წლისათვის საშუალო აბსოლუტური მატების საფუძველზე.

Ამოცანა 6

საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაციის ოფიციალური მონაცემებით საქართველოში ადგილობრივი ტურისტული ვიზიტების რაოდენობაა:

2015	6424761
2016	7012966
2017	7213318
2018	7361006
2019	7882974
2020	6709181
2021	8992226
2022	8640744
2023	10875398

გამოთვალეთ ვიზიტების საპროგნოზო მაჩვენებელი 2025 წლისათვის საშუალო აბსოლუტური მატების საფუძველზე.

Ამოცანა 7

მოცემულია შემდეგი მონაცემები ტუროპერატორების შესახებ:

თვე	**ტურ-ოპერატორების რაოდენობა**
I	36
II	42
III	44
IV	54
V	43
VI	55
VII	41
VIII	43
IX	39

მოახდინეთ დროითი მწკრივის მოსწორება წრფივი ფუნქციის გამოყენებით.

ვთქვთ მოცემულია საქართველოში ლატვიიდან საერთაშორისო მოგზაურების ვიზიტების რაოდენობა ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3892	4 705	5 165	6 791	7 950	9 932	11 805	12 905

გამოთვალეთ ლატვიიდან საერთაშორისო მოგზაურების ვიზიტების რაოდენობა 2028 წლისათვის წრფივი ფუნქციის საფუძველზე.

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. დინამიკური მწკრივი ეწოდება:

☐ ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით განლაგებულს დროში ცვალებად სტატისტიკურ მაჩვენებელთა მწკრივს ;

☐ ცალკეულ მაჩვენებლების განაწილებას სტატიკაში;

☐ ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით განლაგებულს დროში უცვლელ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა მწკრივს;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

2. ჩამოთვლილთაგან რომელია ჯაჭვური მატების ტემპის გამოსათვლელი ფორმულა:

☐ $\frac{Y_n - Y_{n-1}}{Y_{n-1}} \cdot 100;$

☐ $\frac{Yn - Y_1}{Y_1} \cdot 100;$

☐ $\frac{Y_{n-1} - Y_1}{Y_1} \cdot 100;$

☐ $\frac{Y_n}{Y_1} \cdot 100$

3. რომელი მაჩვენებელი ახასიათებს სხვაობას მწკრივის მომდევნო და წინა დონეებს შორის:

☐ აბსოლუტური მატება;

☐ ზრდის ტემპი;

☐ მატების ტემპი;

☐ მატების 1%-ის აბსოლუტური მნიშვნელობა.

4. აბსოლუტური მატება გაიანგარიშება ფორმულით:

☐ $\Delta = y_i - y_1$

☐ $\Delta = y_1 - y_i$

☐ $\Delta = y_i - y_{i+2}$

☐ $\Delta = y_i + y_{i+1}$

5. თუ დონეთა ჯამი 560-ის ტოლია, პირველი დონე – 135-ის და ბოლო დონე 235-ის. საშუალოწლიური ზრდის საფუძველზე მოსწორების მიხედვით მესამე დონე ტოლი იქნება:

☐ 235,45;

☐ 228,15;

☐ 296,59;

☐ 175, 5.

6. საბაზისო მეთოდის საფუძველზე ზრდის ტემპი გამოითვლება:

☐ $K = \frac{y_{n=1}}{y_n} \cdot 100$;

☐ $K = \frac{y_n}{y_1} \cdot 1000$;

☐ $K = \frac{y_n}{y_1} \cdot 100$;

☐ $K = 1 - \frac{y_n}{y_{n-1}} \cdot 100$.

7. ჩამოთვლილთაგან რომელია დინამიკურ მწკრივში სეზონურობის მაჩვენებელი:

☐ სეზონურობის დიაპაზონი;

☐ სეზონურობის ინდექსი;

☐ სეზონურობის აბსოლუტური მატება;

☐ სეზონურობის საშუალო დონე.

8. თუ ფირმაში მიმდინარე წლის 12 იანვრისათვის დასაქმებულთა რიცხვი შეადგენდა 514 კაცს, 12 თებერვალს – 524, 12 მარტს – 532, ხოლო 12 აპრილისათვის – 530, მაშინ იანვარ-აპრილის თვეებში დასაქმებულთა საშუალო რიცხვი იქნება:

☐ 525;

☐ 394,5;

☐ 526;

☐ 462,5.

9. დინამიკური მწკრივის განვითარების ტენდენციის გამოვლენის მარტივი ხერხია:

☐ მოსწორება საშუალო არითმეტიკულით;

☐ მოსწორება წრფივი ფუნქციით;

☐ მოსწორება საშუალოწლიური ზრდის ტემპით;

☐ მოსწორება არაწრფივი ფუნქციით.

10. თუ ტურისტული პაკეტების რეალიზაციის მოცულობა გაიზარდა 4,5 ათას ლარით ანუ 25%-ით, მაშინ 1%-ის აბსოლუტური მნიშვნელობა იქნება:

☐ 19,0;

☐ 18,0;

☐ 21,0;

☐ 17,0.

11. საშუალო აბსოლიტური მატება განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

☐ $\overline{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n-1}$;

☐ $\overline{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i y}{n-1}$;

☐ $\overline{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n-1} - 1$;

☐ $\overline{\Delta} = 1 - \frac{\sum \Delta_i}{n-1}$.

12. **ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს დინამიკური მწკრივის სახეს:**

☐ ინტეგრალური;

☐ ინტერვალური;

☐ ქრონოლოგიური;

☐ არც ერთი.

13. **თუ Y_1= 45,3 Y_{15}= 87,3 მაშინ საშულო აბსოლუტური მატების საფუძველზე მოსწორების მიხედვით $\hat{Y}_9$ დონე ტოლი იქნება**:

☐ 69,4;

☐ 69,3;

☐ 68,3;

☐ 68,2.

14. მოვლენის განვითარების საშუალო დონე ინტერველური მწკრივისათვის განისაზღვრება:

☐ გეომეტრიული საშუალოს საფუძველზე;

☐ არითმეტიკული საშუალოს საფუძველზე;

☐ ქრონოლოგიური საშუალოს საფუძველზე;

☐ ჰარმონიული საშუალოს საფუძველზე.

15. თუ a_0=14,5 a_1= 0,5 მაშინ $\hat{Y}_9$ დონე ტოლი იქნება:

☐ 12,5;

☐ 16,5;

☐ 15,5;

☐ 18,5.

16. დინამიკური მწკრივის საშუალო დონე სამომენტო დინამიკური მწკრივისათვის გაიანგარიშება ფორმულით:

☐ $\overline{y} = \frac{\Sigma y + 1}{2}$;

☐ $\overline{y} = \frac{\Sigma y}{n}$;

☐ $\overline{y} = \frac{0{,}5y_1 + y_2 + y_3 + ... + 0{,}5y_n}{n-1}$;

☐ $\overline{y} = \frac{y_1 + y_2 + y_3 + ... + 0{,}5y_n}{n}$.

17. ექსტრაპოლაცია არის მწკრივის:

☐გარეთ მდგომი ვარიანტების პოვნა;

☐ შიდა რომელიმე უცნობი დონის პოვნა;

☐ ორივე პასუხი სწორია;

☐არც ერთი პასუხი არაა სწორი.

18. ტურისტულ კომპანიაში დაფიქსირდა შემოსავლების 137% ზრდის ტემპი, რამდენია მატების ტემპი?

☐ 37%

☐ 1,37%

☐ 0,37%

☐ 137%

19. სამომენტო დინამიკური მწკრივისათვის საშუალო დონე გაიანგარიშება ფორმულით:

☐ $\bar{y} = \frac{0,5\Sigma y + y_1 + y_2 + \cdots y_n}{n}$;

☐ $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \ldots + y_n}{n}$;

☐ $\bar{y} = \frac{0,5y_1 + y_2 + y_3 + \ldots + 0,5y_n}{n-1}$;

☐ $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \ldots + 0,5y_n}{n}$.

20. **ინტერპოლაცია ეწოდება:**

☐ დინამიკური მწკრივის შუალედური რომელიმე უცნობი წევრის პოვნას;

☐ დინამიკური მწკრივის გარე წევრის პოვნას;

☐ დინამიკური მწკრივის შუა წევრის პოვნას;

☐ საპროგნოზო დინამიკური მწკრივის პირველი წევრის პოვნას.

21.მოცემულია, რომ 2015 წლის პირველ იანვარს საქართველოში დაფიქსირდა 4 მლნ საერთშორისო ვიზიტორი, 2016 წლის პირველი იანვრისათვის მისი რიცხვი გახდა 4,2 მლნ., 2017 წლის პირველ იანვარს მათი რიცხვი იყო უკვე 5 მლნ, 2018 წლის პირველი იანვრისათვის 5,2 მლნ., 2019 წლის პირველ იანვარს კი 5,5 მლნ. 2015-2019 წლებში ვიზიტორების საშუალო რიცხვი ტოლია:

☐ **5,2**(გაიანგარიშება საშუალო არითმეტიკულით);

☐5,0 (გაიანგარიშება საშუალო ქრონოლოგიურით);

☐4,8 (გაიანგარიშება საშუალო ქრონოლოგიურით)

☐4,8(გაიანგარიშება საშუალო არითმეტიკულით).

22.მოცემული გვაქს ტურისტული კომპანიის შემოსავლების შემდეგი მონაცემები (მლნ.ლარი)

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
4	3.5	4.8	2.8	4.2	3.8	5	8

2019 წელს ჯაჭვური მეთოდით გაანგარიშებული მატების ტემპი ტოლია:

☐150%

☐200%;

☐50%

☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

23.ეს ფორმულა არის: $\overline{K} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \cdot 100\%$

☐საშუალო წლიური მატების ტემპის გასაანგარიშებელი ფორმულა;

☐საშუალო წლიური ზრდის ტემპის გასაანგარიშებელი ფორმულა;

☐საშუალო აბსოლუტური მატების ტემპის გასაანგარიშებელი ფორმულა;

☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

24. ამ ფორმულით ხდება: $\widehat{Y}_n = Y_1 \cdot \overline{K}^{n-1}$

☐ მოსწორება საშუალო აბსოლუტური მატებით;

☐მოსწორება საშუალო წლიური ზრდის ტემპით;

☐მოსწორება საშუალო წლიური მატების ტემპით;

☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

25.საბაზისო მეთოდით ზრდის ტემპი გამოითვლება:

☐ $K = \frac{y_{n=1}}{y_n} \cdot 100$;

☐ $K = \frac{y_n}{y_1} \cdot 1000$;

☐ $K = \frac{y_n}{y_1} \cdot 100$;

☐ $K = 1 - \frac{y_n}{y_{n-1}} \cdot 100$.

26. 2017-2022 წლებში კომპანიის შემოსავლებმა შეადგინა შესაბამისად: 4.0, 5.4, 4.2, 10.1, 11.3 15 მლრდ ლარი. ამავე პერიოდისათვის საშუალო აბსოლუტური მატება ტოლია 1,8 ; საშუალო აბსოლუტური მატებით მოსწორებული მეოთხე, 2018 წლის დონეა:

☐9,4

☐9,8

☐11.2

☐12

თემა 11. ეკონომიკური ინდექსები

სალექციო საკითხები

11.1 ინდექსების ცნება
11.2 ინდექსების სახეები
11.3 ინდივიდუალური და საერთო ინდექსები
11.4 საშუალო ინდექსები
11.5 დიუტოს, ჯ. კარლის, გ. პააშეს, ე. ლასპეირესის და ი. ფიშერის ინდექსების გაანგარიშება
11.6 ცვალებადი, ფიქსირებული და სტრუქტურული შემადგენლობის ინდექსები

ტიპური ამოცანების ამოხსნა

ამოცანა 1.

მოცემულია ტურისტული პაკეტის რეალიზაციის მონაცემები შემდეგი მიმართულებების მიხედვით:

პროდუქტის დასახელე-ბა	**რეალიზაცია (მლნ.ლარი)**		**ფასების ცვლილება 2023 წელს 2022 წელთან შე-დარებით (%)**
	2022	2023	
Pპარიზი	3	4	+2
Bბარსელონა	4	4	-3
რომი	5	5	+1

ააგეთ და გაიანგარიშეთ:

1) ტურპაკეტის ფასების საერთო ინდექსი;
2) ტურპაკეტის რეალიზაციის საერთო ინდექსი;
3) ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი.

ამოხსნა:

1. ავაგოთ ტურპაკეტის ფასების ინდექსი:

$$I_p = \frac{\Sigma q_1 p_1}{\Sigma \frac{1}{i} p_1 q_1} = \frac{4+4+5}{\frac{4}{1{,}02}+\frac{4}{0{,}97}+\frac{5}{1.01}} = 1{,}004$$

მაშასადამე, ფასები გაზრდილა 0,4%-ით.

2. ავაგოთ რეალიაციის საერთო ინდექსი

$$I_{pq} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0} = \frac{4+4+5}{3+4+5} = 1{,}08$$

მაშასადამე, რეალიზაცია გაიზარდა 8%-ით.

3. ავაგოთ რე ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი:

$$I_q = \frac{I_{pq}}{I_p} = \frac{1{,}08}{1{,}004} = 1{,}079$$

maSasadame, რეალიზაციის მოცულობა გაიზარდა 7,9%-ით.

ამოცანა 2.

ორი ტურისტული კომპანიის საქმიანობა ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

ტურისტული კომ-პანია	რეალიზებილ იქნა ტურისტული პროდუქტი (მლნ.ლარი)		ერთი პროდუქტის თვითღირებულება (მლნ ლარი)	
	2021	2022	2021	2022
#1	53	68	1,5	1,7
#2	179	127	1,7	1,9

ააგეთ და გამოთვალეთ თვითღირებულების ცვალებადი, მუდმივი და სტრუქტურული ძვრების ინდექსები.

ამოხსნა:

ავაგოთ ცვალებადი შედგენილობის ინდექსი:

$$I_c = \frac{\Sigma c_1 q_1}{\Sigma q_1} : \frac{\Sigma c_0 q_0}{\Sigma q_0} = \frac{1{,}7 \cdot 68 + 1{,}9 \cdot 127}{68 + 127} : \frac{1{,}5 \cdot 53 + 1{,}7 \cdot 179}{53 + 179} = 1{,}109$$

ავაგოთ მუდმივი შემადგენლობის ინდექსი:

$$I_c = \frac{\Sigma c_1 q_1}{\Sigma c_0 q_1} = \frac{1{,}7 \cdot 68 + 1{,}9 \cdot 127}{1{,}5 \cdot 68 + 1{,}7 \cdot 127} = 1{,}123$$

ავაგოთ სტრუქტურული ძვრების ინდექსი:

$$I_c = \frac{\Sigma c_0 q_1}{\Sigma q_1} \div \frac{\Sigma c_0 q_0}{\Sigma q_0} = \frac{1{,}5 \cdot 68 + 1{,}7 \cdot 127}{68 + 127} \div \frac{1{,}5 \cdot 53 + 1{,}7 \cdot 179}{53 + 179} = 0{,}988$$

ამრიგად, კომპანიის სტრუქტურის ცვლილებამ მიგვიყვანა ერთი პროდუქტის თვითღირებულების 1,2%-ით შემცირებამდე.

ამოცანა 3.

მოცემულია სამი მიმართულების ტურისტული მომსახურების რეალიზაციის მონაცემები:

საქონელი	რეალიზაცია საბაზისო პერიოდ-ში (ლარებში)	ფიზიკური მოცულობის ცვლილება საანგარი-შო პერიოდში საბაზისოსთან შედარებით (%)
ბერლინი	45000	-5
სიდნეიB	29000	-7
ათენი	55000	+1,5

ააგეთ და გამოთვალეთ საშუალო არითმეტიკული ინდექსი.

ამოხსნა:

ფიზიკური მოცულობის ინდივიდუალური ინდექსები ტოლი იქნება: 0,95; 0,93; 1,015. ამის გათვალისწინებით საშუალო არითმეტიკული ინდექსი გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$I_{p_s} = \frac{\Sigma i p_0 q_0}{\Sigma p_0 q_0} = \frac{0{,}95 \cdot 45000 + 0{,}93 \cdot 29000 + 1{,}015 \cdot 55000}{45000 + 29000 + 55000} = 0{,}973$$

ამრიგად, მოცემული მომსახურების რეალიზაციის ფიზიკური მოცულობა საშუალოდ შემცირდა 2,7%-ით.

ამოცანა 4.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის მიერ სამი მიმართულებით მომსახურების რეალიზაციის შემდეგი მონაცემები.

მიმართულება	სექტემბერი		ოქტომბერი	
	ერთეული პაკეტის ფასი (ლარი)	გაყიდული (ცალი)	ერთეული პაკეტის ფასი (ლარი)	გაყიდული (ცალი)
Qქაირო	1800	20	1900	21
Pპეკინი	2200	15	2300	14
Aამსტერდამი	1500	25	1500	27

ააგეთ და გაიანგარიშეთ:

1) ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი;
2) რეალიზაციის საერთო ინდექსი;
3) ტურპაკეტის ფასების ინდექსი.

ამოხსნა:

ავაგოთ ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1800 \cdot 21 + 2200 \cdot 14 + 1500 \cdot 27}{1800 \cdot 20 + 2200 \cdot 15 + 1500 \cdot 25} = 1{,}024(102{,}4\%)$$

ამრიგად ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობა გაიზარდა 2,4%-ით.

ავაგოთ ფასების ინდექსი:

$I_{p_s} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} = \frac{1900 \cdot 21 + 2300 \cdot 14 + 1500 \cdot 27}{1800 \cdot 21 + 2200 \cdot 14 + 1500 \cdot 27} = \frac{112600}{106500} = 1{,}03{,}2(103{,}2\%)$ ე.ი. ფასები გაზრდილა 3,2%-ით.

ავაგოთ რეალიზაციის საერთო ინდექსი:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1900 \cdot 21 + 2300 \cdot 14 + 1500 \cdot 27}{1800 \cdot 20 + 2200 \cdot 15 + 1500 \cdot 25} = 1{,}057(105{,}7\%)$$

ამრიგად საქონელბრუნვა გაზრდილა 5,7%-ით,

ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

Aამოცანა 1.

მოცემულია სამი მიმართულებით ტურისტული პაკეტის რეალიზაციის შემდეგი მონაცემები.

მიმართულება	სექტემბერი		ოქტომბერი	
	ერთეული პაკეტის ფასი (ლარი)	გაყიდული (ცალი)	ერთეული პაკეტის ფასი (ლარი)	გაყიდული (ცალი)
იტალია	1500	35	1800	33
Gგერმანია	2000	22	2000	25
ესპანეთი	1400	25	1350	20

ააგეთ და გაიანგარიშეთ

1.ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი;

2.რეალიზაციის საერთო ინდექსი;

3. ტურპაკეტის ფასების ინდექსი

ამოცანა 2.

მოცემულია ტურისტული კომპანიის სამი ტურისტული პაკეტის რეალიზაციის მონაცემები

ტურპაკეტი	რეალიზაცია საბაზისო პერიოდში (ლარებში)	ფიზიკური მოცულობის ცვლილება საანგარიშო პერიოდში საბაზისოსთან შედარებით (%)

,,ა”A	332000	-3
,,ბ”B	27400	უცვლელია
,,გ”	25500	+1

ააგეთ და გამოთვალეთ საშუალო არითმეტიკული ინდექსი.

ამოცანა 3.

ვთქვათ, მოცემულია ტურისტული კომპანიის ოთხი ტურისტული პაკეტის რეალიზაციის მონაცემები:

საქონელი	**რეალიზაცია საანგარიშო პერიოდში (ათასი ლარი)**	**მიმდინარე პერიოდში ფასის ცვლილება საბაზისოსთან შედარებით**
,,ა”A	1700	+1
,,ბ”B	1890	+5
,,”გ”	1700	-2
,,დ”	1900	Uუცვლელი

ააგეთ და გამოთვალეთ ფასების საშუალო ჰარმონიული ინდექსი.

ამოცანა 4.

ფასების ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსმა შეადგინა 1,07, ხოლო ფიქსირებული შემადგენლობის ინდექსმა 0,97.

რა გავლენა მოახდინა სტრუქტურული შემადგენლობის ცვალებადობამ ფასებზე?

ამოცანა 5.

2017 წელს 2016 წელთან შედარებით ტურისტული კომპანიის მომსახურების ფიზიკური მოცულობა გაიზარდა 3%-ით, ხოლო საერთო ბრუნვის მოცულობა შემცირდა 1%-ით.

როგორ შეიცვალა საშუალოდ ფასები?

ამოცანა 6.

ფასების ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსმა შეადგინა 1,13, ხოლო ფიქსირებული შემადგენლობის ინდექსმა 0,92.

რა გავლენა მოახდინა სტრუქტურული შემადგენლობის ცვალებადობამ ფასებზე?

ამოცანა 7.

გვაქვს ტურისტული კომპანიის მიერ რეალიზებულ ტურპროდუქტების შესახებ შემდეგი მონაცემები:

პროდუქტის დასახელება	**საანგარიშო პერიოდში რეალიზებული პროდუქტი** (p_1q_1)	i_p
,,ა” ,,ბ” ,,გ”	10 150 5 375 7 707	- 1 + 2 - 3

გამოთვალეთ ფასების საშუალო ჰარმონიული ინდექსი.

ამოცანა 8.

გვაქვს ტურისტული კომპანიის მიერ რეალიზებულ ტურპროდუქტებზე შემდეგი მონაცემები:

პროდუქტის დასახელება	**2023 წელს რეალიზებული იქნა ტურისტული პროდუქტი Mმლნ,ლარი**	**2023 წელს 2022 წელთან შედარებით გაყიდვის მოცულობის ცვლილება** i_q
,,ა” ,,ბ” ,,გ”	17 16 18	- 3 + 1 უცვლელი

გამოთვალეთ ფასების საშუალო არითმეტიკული ინდექსი.

ამოცანა 9.

მოცემულია შემდეგი მონაცემები:

პროდუქტის დასახელება	**ერთეული პროდუქტის ფასი ლარებში**		**რეალიზებულია (ცალი)**	
	ივლისი	**აგვისტო**	**ივლისი**	**აგვისტო**
პაკეტი-ეკოლოგიური ტურიზმი	1650	1630	270	290

პაკეტი-რელიგიური ტუ-რიზმი	1800	1800	350	400

გამოთვალეთ:

ა) ფასების (პააშე და ლასპეირესი) საერთო ინდექსები;

ბ) გაწეული მომსახურების ფიზიკური მოცულობის საერთო ინდექსი;

გ) რეალიზაციის საერთო ინდექსი.

ამოცანა 10

მოცემულია სამი მიმართულებით ტურისტული პაკეტის რეალიზაციის შემდეგი მონაცე-მები.

მიმართულება	**სექტემბერი**		**ოქტომბერი**	
	ერთეული პაკე-ტის ფასი (ლა-რი)	**გაყიდული (ცა-ლი)**	**ერთეული პაკე-ტის ფასი (ლა-რი)**	**გაყიდული (ცა-ლი)**
საბერძნეთი	2200	65	2800	70
უნგრეთი	1800	22	1700	25
ესპანეთი	2500	29	2250	18

.

ააგეთ და გაიანგარიშეთ

1.ტურპაკეტის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი;

2.რეალიზაციის საერთო ინდექსი;

3. ტურპაკეტის ფასების ინდექსი

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **ინდექსი გამოიყენება**

☐ ერთგვაროვანი მოვლენების დინამიკის შესადგენად;

☐ არაერთგვაროვანი მოვლენების დინამიკის შესასწავლად;

☐ ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი მოვლენების დინამიკის შესასწავლად;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

2. პროდუქციის ღირებულების ინდექსი

☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0}$

☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_1 q_0}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$

3. თუ თვითღირებულება გაიზარდა 14%-ით, ხოლო პროდუქციის რაოდენობა შემცირდა 6%-ით, მაშინ წარმოების ხარჯების ინდექსი ტოლი იქნება

☐ 107%

☐ 120%

☐ 121%

☐ 122%

4. ფასების აგრეგატული ინდექსი აიგება:

☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_1 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_1}$

5. შრომის ნაყოფიერების აგრეგატული ინდექსი

☐ $I = \frac{\Sigma q_1 t_0}{\Sigma q_0 t_0}$ ☐ $I = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma q_1 t_0}{\Sigma q_1 t_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma q_0 t_1}{\Sigma q_1 t_1}$

7. ლასპეირესის ინდექსი აიგება

☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_1 q_1}$ ☐ $I = \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$

8. ინდივიდუალური ინდექსი ახასიათებს:

☐ ამა თუ იმ ერთობლიობის ყველა ელემენტების დინამიკას;

☐ ამა თუ იმ ერთობლიობის ცალკეული ელემენტების დინამიკას;

☐ როგორც საინდექსო სიდიდის, ისე თანაზომადობის მაჩვენებლის დინამიკას;

☐ არცერთი პასუხი არ არის სწორი.

9. თუ ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსი 120%-ია, ხოლო სტრუქტურული ძვრების ინდექსი 109%, მაშინ ფიქსირებული (მუდმივი) შემადგენლობის ინდექსი ტოლი იქნება:

☐ 110 ☐ 111 ☐ 115 ☐ 117

10. საქონელბრუნვის ინდექსმა შეადგინა 135%, მომსახურების ფასები შემცირდა 5%-ით, მაშინ მომსახურების ფიზიკური მოცულობის ინდექსი ტოლი იქნება:

☐142% ☐ 130% ☐ 128% ☐ 125%

11. **რა გზით მიიღება სტრუქტურული ძვრების ინდექსი:**

☐ ცვალებადი და ფიქსირებული ინდექსების გამრავლებით;

☐ ცვალებადი და ფიქსირებული ინდექსების შეფარდებით;

☐ ფიქსირებული და ცვალებადი ინდექსების შეფარდებით;

☐ ფასების აგრეგატული და პროდუქციის მოცულობის ინდექსების ნამრავლით.

12. პაშეს ინდექსმა შეადგინა 1,25, ხოლო ლასპეირესის ინდექსმა 0,90. რამდენი იქნება ფიშერის ინდექსი?

☐ 1,06 ☐ 1,16 ☐ 1,09 ☐ 1,11

13. მოცემული ფორმულა არის: $I_{cq} = \frac{\sum c_1 q_1}{\sum c_o q_0}$

☐ წარმოების ხარჯების ინდექსი;

☐ თვითღირებულების აგრეგატული ინდექსი;

☐ პროდუქციის ფიზიკური მოცულობის აგრეგატული ინდექსი;

☐ რენტაბელობის ინდექსი.

14. ფასების საერთო ინდექსში თანაზომადობის სიდიდეა:

☐ ფასი საანგარიშო პერიოდში

☐ პროდუქციის მოცულობა საანგარიშო პერიოდში

☐ ფასი საბაზისო პერიოდში

☐ ფიზიკური მოცულობის ინდივიდუალური ინდექსი

15. თუ მომსახურების ფასები გაიზარდა 4%-ით, საქონელბრუნვა კი გაიზარდა 10%-ით, მაშინ მომსახურების ფიზიკური მოცულობა გაიზრდება:

☐ 5,8%-ით ☐ 8,6%-ით ☐ 1,5%-ით ☐ 7%-ით

16. აგრეგატულ ინდექსში თანაზომადობის მაჩვენებელი უცვლელია საანგარიშო დონეზე თუ:

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი ფასია;

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი შრომატევადობაა;

☐ თანაზომადობის მაჩვენებელი ფიზიკური მოცულობაა;

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი მოგებაა.

17. რას უდრის ფასების ინდივიდუალური ინდექსი, თუ ტურისტული პროდუქტის ფასი მიმ-დინარე პერიოდში შეადგენდა 400 ლარს, ხოლო საბაზისო პერიოდში _420 ლარს?

☐. 115%; ☐ 105%; ☐. 100% ☐. 95,2%

18. აგრეგატულ ინდექსში თანაზომადობის მაჩვენებელი უცვლელია საბაზისო დონეზე თუ:

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი ფასია;

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი შრომატევადობაა;

☐თანაზომადობის მაჩვენებელი მოგებაა.

☐ყველა პასუხი სწორია.

19.თანაზომადობის მაჩვენებელი ეწოდება სიდიდეს:

☐ რომლის დინამიკასაც ვზომავთ;

☐ რომლის საშუალებითაც იზომება საინდექსო სიდიდე;

☐რომლის საშუალებითაც იკრიბება საინდექსო სიდიდე;

☐ რომლის საშუალებითაც ფიქსირდება საინდექსო სიდიდე.

20. საინდექსო სიდიდე მაჩვენებელი ეწოდება სიდიდეს:

☐ რომლის დინამიკასაც ვზომავთ;

☐ რომლის საშუალებითაც იზომება თანაზომადობის მაჩვენებელი;

☐რომლის საშუალებითაც იკრიბება საინდექსო სიდიდე;

☐რომლის საშუალებითაც ფიქსირდება თანაზომადობის მაჩვენებელი.

21.საშუალო არითმეტიკული ინდექსის ფორმულა მიიღება:

☐ საქონელბრუნვის საერთო ინდექსისგან;

☐ ფასების აგრეგატული ინდექსიდან;

☐ საქონელბრუნვის ფიზიკური მოცულობის ინდექსიდან;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

22. რა გზით მიიღება სტრუქტურული ძვრების ინდექსი:

☐ ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსის გაყოფით მუდმივი შემადგენლობის ინდექსზე;

☐ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსის გამრავლებით მუდმივი შემადგენლობის ინ-დექსზე;

☐ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსს მინუს მუდმივი შემადგენლობის ინდექსი;

☐ ფასების აგრეგატული ინდექსი გამრავლებული პროდუქციის მოცულობის ინდექსზე.

23. საქონელბრუნვის აგრეგატულმა ინდექსმა შეადგინა 138%, ფასები კი შემცირდა11%-ით. მაშინ პროდუქციის ფიზიკური მოცულობის ინდექსი ტოლი იქნება:

☐ 135,4%

☐ 129%

☐ 155%

☐ 94,0%

24. მოცემული ფორმულა არის: $$I = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$$

☐ ლასპეირესის ფასების ინდექსი;

☐ პროდუქციის მოცულობის ინდექსი;

☐ პააშეს ფასების ინდექსი;

☐ ფასების ჰარმონიული ინდექსი.

25. საანგარიშო პერიოდში პარიზის პაკეტის ფასი შეადგენდა 2800 ლარს, საბაზისო პერიოდში კი მისი ფასი იყო 2200 ლარი. აგგეთ და გაიანგარიშეთ პარიზის ტურ-პაკეტის ფასის ინდივიდუალური ინდექსი:

☐ 105,7%

☐ 127,3%

☐ 98%;

☐92%

თემა 12. ტურიზმის ინფორმაციული უზრუნველყოფა

სალექციო საკითხები

12.1 ექსპერტული შეფასების მეთოდები ტურიზმის სტატისტიკაში
12.2 რისკის გაანგარიშების სტატისტიკური მეთოდოლოგია

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **მოსწორებული ფუნქციის შერჩევა დამოკიდებულია:**
   - ☐ ტურისტული მოვლენების ემპირიული მწკრივის მოსწორების მიზანზე;
   - ☐ ტურისტული მოვლენებისა და პროცესების მოსწორებული მწკრივის დონეებზე;
   - ☐ ტურისტული მოვლენების ემპირიული მწკრივის დონეებზე;
   - ☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორე.
2. **ექსპერტული შეფასებების გამოყენება ტურიზმში შეიძლება განხორციელდეს:**
   - ☐ ინდივიდუალური მეთოდების სახით;
   - ☐ ინდივიდუალური და ჯგუფური მეთოდების სახით;
   - ☐ ჯგუფური მეთოდების სახით;
   - ☐ ინდივიდუალური, კომპლექსური და ჯგუფური მეთოდების სახით.
3. **ჯგუფურ მეთოდებს მიეკუთვნება:**
   - ☐ `დელფი", დიალექტიკისა და სინეკტიკის მეთოდები;
   - ☐ ,,დელფი", გონებრივი იერიშის (შტურმის) და სინეკტიკის მეთოდები;
   - ☐ ანალიზის, გონებრივი იერიშის (შტურმის) და სინეკტიკის მეთოდები;
   - ☐ სინთეზის, `დელფი~, გონებრივი იერიშის (შტურმის) და სინეკტიკის მეთოდები.
4. **განზოგადოებული საპროგნოზო გადაწყვეტილება შეიძლება გამოისახოს შემდეგი ფუნ-ქციით:**
   - ☐ $R = f\sum\ (R_1, R_2, ...R_n)$, ☐ $R = \sum\ f(R_1, R_2, ...R_n)$,
   - ☐ $R = f(R_1, R_2, ...R_n)$, ☐ $R = f(\sum\ R_1, +R_2, +.....R_n)$,
5. **განზოგადოებული პროგნოზული გადაწყვეტილების მიღებისას შეიძლება გამოყენე-ბულ იქნეს:**
   - ☐ მარტივი საშუალო არითმეტიკულის ფორმულა;
   - ☐ მარტივი საშუალოგეომეტრიულის ფორმულა;
   - ☐ მარტივი საშუალო ჰარმონიულის ფორმულა;
   - ☐შეწონილი საშუალო გეომეტრიულის ფორმულა;
6. **პროგნოზის მნიშვნელობის საშუალო არითმეტიკულის მნიშვნელობიდან საშუალო გა-დახრის შეფასებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ფორმულა:**

☐ $\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n}\left(y-\overline{y}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n} q_i}}$, ☐ $\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n}\left(y-\overline{y}\right)^2}{y_1}}$,

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(y-\bar{y}\right)^2 q_i}{\sum_{i=1}^{n} q_i}}$, ☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(y-\bar{y}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n} y}}$,

7. ექსპერტული პროგნოზების განსხვავების სიდიდის დადგენა ხდება ფორმულით:

☐ $V = \frac{\sigma}{\bar{y}} \times 1000\%$ ☐ $V = \frac{y}{\sigma} \times 100\%$

☐ $V = \frac{\sigma}{y} \times 100\%$ ☐ $V = \frac{\sigma}{\bar{y}} \times 100\%$,

8. დღეს, საქართველოში ტურიზმის განვითარების ხელისშემშლელ ფაქტორებს მიეკუთვნება:

☐ ტურისტული ინფრასტრუქტურა; ქვეყნის დაბალი ცნობადობა და არასათანადო იმიჯი; ტურიზმის მდგრადი განვითარება და სახელმწიფოს მხარდაჭერა; მისაწვდომობა; კოორდინაციის ნაკლებობა.

☐ ტურისტული ინფრასტრუქტურა; მომსახურების ხარისხი; ტურისტული პროდუქტი; ქვეყნის დაბალი ცნობადობა და არასათანადო იმიჯი; ტურიზმის მდგრადი განვითარება და სახელმწიფოს მხარდაჭერა;

☐ ტურისტული ინფრასტრუქტურა; მომსახურების ხარისხი; ტურისტული პროდუქტი; ქვეყნის დაბალი ცნობადობა და არასათანადო იმიჯი; ტურიზმის მდგრადი განვითარება და სახელმწიფოს მხარდაჭერა; მისაწვდომობა; კოორდინაციის ნაკლებობა, პოპულარიზაცია.

☐ ტურისტული ინფრასტრუქტურა; მომსახურების ხარისხი; ტურისტული პროდუქტი; ქვეყნის დაბალი ცნობადობა და არასათანადო იმიჯი; ტურიზმის მდგრადი განვითარება და სახელმწიფოს მხარდაჭერა; მისაწვდომობა; კოორდინაციის ნაკლებობა.

9. ტურისტული ბაზრის ცვლილებების (განვითარების) ტენდენციები, სიჩქარე და ვექტორი წარმოადგენს:

☐ რისკის კრიტერიუმებს;

☐ რისკის ფაქტორებს;

☐ რისკის საზომს;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

10. ბაზრის ტევადობა, მოთხოვნის ტენდენცია და მისი მდგრადობა წარმოადგენს:

☐ რისკის ფაქტორებს;

☐ რისკის კრიტერიუმებს;

☐ რისკის საზომს;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

11. რისკის შეფასების ხერხებია:

☐ ექსპერტულ-ატრიბუტული შეფასება, რისკის ფაქტორების ექსპერტულ-ბა

ლური შეფასება; შეფასება სტატისტიკური მოდელების გამოყენებით და მარ კეტინგის სტრატეგიული მატრიცების მეშვეობით;

☐რისკის ფაქტორების ექსპერტულ-ბალური შეფასება; შეფასება სტატისტი კური მოდელებისა და მარკეტინგის სტრატეგიული მატრიცების მეშვეობით;

☐ექსპერტულ-ატრიბუტული შეფასება, რისკის ფაქტორების ექსპერტულ-ბალური შე ფასება; შეფასება სტატისტიკური მოდელების გამოყენებით;

☐ ექსპერტულ-ატრიბუტული შეფასება, შეფასება სტატისტიკური მოდელების გა მოყენებით და მარკეტინგის სტრატეგიული მატრიცების მეშვეობით.

12. ფორმულით $R = \sum B_i W_i$ გაიანგარიშება

☐ რისკის ზომა; ☐ რისკის ზონა

☐ რისკის ზღვარი; ☐ რისკის დონე;

13. თუ ტურისტული კომპანიის რისკი მერყეობს 5,1-7,5 შორის, მაშინ:

☐ კომპანია რისკის კრიტიკულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მომატებულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის დაუშვებელ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მინიმალური რისკის ზონაშია.

14. თუ ტურისტული კომპანიის რისკი მერყეობს 2,5-5,0 შორის, მაშინ:

☐ კომპანია რისკის დაუშვებელ ზოზნაშია;

☐ კომპანია რისკის კრიტიკულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მომატებულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მინიმალური რისკის ზონაშია.

15. თუ ტურისტული კომპანიის რისკი მერყეობს 7,=10 შორის, მაშინ:

☐ კომპანია რისკის დაუშვებელ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის კრიტიკულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მომატებულ ზონაშია;

☐ კომპანია რისკის მინიმალური რისკის ზონაშია.

თემა 13. ტურისტული საქონელისა და მომსახურების მოთხოვნისა და შეთავაზების სტატისტიკა

სალექციო საკითხები

13.1 ტურისტულ საქონელსა და მომსახურებაზე მოთხოვნისა და მოთხოვნილების არსი და სახეები.
13.2 მოთხოვნის ელასტიკურობის სტატისტიკური შესწავლა.

ტ ე ს ტ ე ბ ი

.

1. **ჩამოყალიბებულია მოთხოვნა,** რომელიც შეესაბამება:
   ☐ტურპროდუქტის ბაზარზე გაჯერების დონეს;
   ☐ტურპროდუქტის ბაზარზე აღიარების დონეს;
   ☐ტურპროდუქტის ბაზარზე რეალიზების დონეს;
   ☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

2. **სპონტანური (იმპულსური) მოთხოვნა, ყალიბდება მაშინ**
   ☐ ტურისტი თანახმაა მისთვის სასურველი ტურისტული საქონელი ან მომსახურე ბა შეცვალოს მსგავსი პროდუქტით ან მომსახურებით;
   ☐ტურისტი ითხოვს მხოლოდ კონკრეტულ ტურისტულ პროდუქტს და არ თან ხმდება მისი სხვა პროდუქტით შეცვლაზე.
   ☐როდესაც ტურისტი გარკვეულ მომსახურეობაზე აკეთებს განაცხადს სხვისი მი ბაძვის ან ტურისტულ კომპანიაში მომხიბლავი ტურპროდუქტის ან მომსახურეო ბის უეცარი გაცნობის (აღმოჩენის) შედეგად;
   ☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

3. **აჟიოტაჟური ანუ საპანიკო მოთხოვნა, ყალიბდება მაშინ, როდესაც:**
   ☐ მყიდველის მხრიდან არსებობს წინასწარჩამოყალიბებული უარყოფითი და მოკიდებულება ტურისტული პროდუქტის მიმართ, ან პროდუქტმა თავი მოაბეზრა მყიდველს;
   ☐ მოთხოვნა ტურისტული საქონელსა და მომსახურებაზე უმაღლეს ფაზაშია და ტუროპერატორები კმაყოფილები არიან გაყიდვის მოცულობით;
   ☐ ტურისტულ ბაზარზე შეინიშნება რომელიმე კონკრეტული პროდუქტის დეფიცი ტის, გაქრობის ნიშნები
   ☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

4. **ნეგატიური მოთხოვნა**, როდესაც
   ☐მყიდველის მხრიდან არსებობს წინასწარჩამოყალიბებული უარყოფითი დამოკიდებუ-ლება ტურისტული პროდუქტის მიმართ, ან პროდუქტმა თავი მოაბეზრა მყიდველს;
   ☐ ტურისტული პროდუქტი ბაზარზე გასვლის საწყის სტადიაზეა;
   ☐ტურისტულ პროდუქტზე შეინიშნება გაქრობის ნიშნები;
   ☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

5. **Dდაფარულია მოთხოვნა,**

☐ როდესაც ამა თუ იმ მომსახურეობაზე მოთხოვნა არსებობს რეალურად, მაგრამ მომსახურების დემონსტრირებას მასიური სახე ჯერ არ მიუღია;
☐ როდესაც არსებობს განსაზღვრული მოთხოვნა, მაგრამ შესაბამისი ტურისტუ ლი საქონელი ან მომსახურება არ (ჯერ არ) იწარმოება;

☐როდესაც ამა თუ იმ მომსახურეობაზე მოთხოვნა არსებობს მაგრამ ტუ რისტული პროდუქტი ბაზარზე გასვლის საწყის სტადიაზეა;
☐როდესაც ამა თუ იმ მომსახურეობაზე მოთხოვნა არსებობს აღიარების სტადიაზეა;
☐ როდესაც ტურისტული პროდუქტი ტურისტულ ბაზარზე გასვლის საწყის ეტაპზეა და მისი გაცნობა ჯერ-ჯერობით რეკლამის საფუძველზეა შესაძლებელი.

6. სრულყოფილი მოთხოვნა, როცა

☐ მოთხოვნა ტურისტული საქონელსა და მომსახურებაზე უმაღლეს ფაზაშია და ტუროპერატორები კმაყოფილები არიან გაყიდვის მოცულობით;
☐ ტურისტული საქონელი და მომსახურება ბაზარზე გასვლის ფაზაშია და ტუ როპერატორები კმაყოფილები არიან გაყიდვის მოცულობით;
☐ მოთხოვნა ტურისტული საქონელსა და მომსახურებაზე საპანიკო ფაზაშია და ტუროპერატორები კმაყოფილები არიან გაყიდვის მოცულობით;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

7. გადაჭარბებული მოთხოვნა ყალიბდება მაშინ, როდესაც

☐ `მიწოდება“ ვერ უზრუნველყოფს მასზე არსებულ მოთხოვნას;
☐ ქვეყნის ტურისტული სეგმენტი ზედმეტად უზრუნველყოფს სხვადასხვა ტურისტულ პროდუქტზე არსებულ მოთხოვნას;
☐ როდესაც ტურისტული პროდუქტი მობეზრდა მყიდველს;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

8. გადადებულად მოთხოვნა ყალიბდება მაშინ:

☐ როდესაც მის დასაკმაყოფილებლად საჭიროა მოთხოვნის კორექტირება გარკვე ული პერიოდის მანძილზე;
☐ როდესაც მის დასაკმაყოფილებლად საჭიროა ფულის დაგროვება გარკვეული პერიოდის მანძილზე;
☐ როდესაც მის დასაკმაყოფილებლად საჭიროა ქვეყნის ფარგლებს გარეთ გამ გზავრება;
☐არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

9. დაკმაყოფილებული მოთხოვნა, რომელიც ძირითადად

☐ უტოლდება გაყიდვის მოცულობას;
☐ აჭარბებს გაყიდვის მოცულობას;
☐ ნაკლებია გაყიდვის მოცულობაზე;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

10. დაუკმაყოფილებელი მოთხოვნა, რომელიც ვლინდება:

☐ საჭირო ტურისტული საქონლისა და მომსახურების შეძენის შეუძლებლობაში;

☐ საჭირო ტურისტული საქონლისა და მომსახურების მობეზრებით;

☐ საჭირო ტურისტული საქონლისა და მომსახურების მიწოდების სიჭარბით;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

11. ტოტალურ დეფიციტთან გვაქვს საქმე, როდესაც

☐ დეფიციტურობის დონის მაჩვენებელი აჭარბებს 100%-ს;

☐ დეფიციტურობის დონის მაჩვენებელი მიუახლოვდება 100%-ს;

☐ დეფიციტურობის დონის მაჩვენებელი 100%-ის ტოლია;

☐ დეფიციტურობის დონის მაჩვენებელი მიუახლოვდება 10%-ს.

12. დეფიციტურობის დონე განსაზღვრავს:

☐იმ ტურისტული პროდუქტის ხვედრით წონას, რომელიც არ იმყოფება რეგულარულ გაყიდვაში;

☐ იმ ტურისტული პროდუქტის ხვედრით წონას, რომელიც იმყოფება რეგულარულ გაყიდვაში;

☐ იმ ტურისტული პროდუქტის ხვედრით წონას, რომელიც არ იმყოფებასეზონურ გაყიდვაში;

☐ იმ ტურისტული პროდუქტის ხვედრით წონას, რომელიც არასოდეს ყოფილა რეგულარულ გაყიდვაში.

13. მოთხოვნა ინფრაელასტიური (Э‹1), როცა:

☐ ტურისტული საქონელი ან მომსახურება არაელასტიური ან მცირედ ელასტიურია;

☐ ტურისტული საქონელი ან მომსახურება სუსტად ელასტიურია;

☐ ტურისტული საქონელი ან მომსახურება ულტრა ელასტიურია;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

14. მოთხოვნა ულტრაელასტიურია (Э›1), თუ

☐ ტურისტული საქონელი ან მომსახურება არაელასტიური ან მცირედ ელასტიურია;

☐ ტურისტული საქონელი ან მომსახურება სუსტადელასტიურია;

☐ტურისტული საქონელი ან მომსახურება ულტრად ელასტიურია;

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

15. Eმოცემული ფორმულა არის : $Э_э = \frac{\Delta y}{\Delta x} \bullet \frac{x}{y}$

☐ მარშალის მოთხოვნის ელასტიკურობის ემპირიულ კოეფიციენტი;

☐ მარშალის მოთხოვნის ელასტიკურობის სეზონური კოეფიციენტი;

☐ მარშალის მოთხოვნის ელასტიკურობის სტატისტიკური კოეფიციენტი;

☐ მარშალის მოთხოვნის ელასტიკურობის დინამიკური კოეფიციენტი.

თემა 14. ტურისტულ პროდუქტზე ფასების სტატისტიკური შესწავლა

სალექციო საკითხები

14.1 ფასის არსი, სახეები და შესწავლის ამოცანები
14.2Fფასების სტატისტიკის მაჩვენებელთა სისტემა
14.3 ფასების დონის, სტრუქტურისა და დინამიკის შესწავლის მეთოდები.
14.4 ინფლაცია და ჰოლდინგური მოგება ბიზნესში
14.5 ინფლაციის დონისა და დინამიკის სტატისტიკური ანალიზი

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ფასი ასრულებს

☐სააღრიცხვო, მასტიმულირებელ და განმანაწილებელ ფუნქციას;
☐ სააღრიცხვო, მასტიმულირებელ და მარკეტინგული რეგულატორის ფუნქციას;
☐ სააღრიცხვო, მასტიმულირებელ და ბაზრის ინდიკატრის ფუნქციას;
☐ Aარც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

2. სატრანსპორტო ხარჯების გამოხატვის ხერხის მიხედვით არსებობს:

☐ ფრანკო-გამგზავრების ფასები Dდა ფრანკო-მიმწოდებლის ფასები;
☐ ფრანკო-გამგზავრების ფასები. Dდა ფრანკო-მომხმარებლის ფასები;
☐ ფრანკო-გამგზავრების ფასები Dდა ფრანკო-დანიშნულების ფასები;
☐ Aარც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

3. მიწოდების, მოთხოვნის და რეალიზაციის ფასები, ეს არის ფასების კლასიფიკაცია:

☐ გაყიდვის სტადიების მიხედვით;
☐ გაყიდვის ფორმების მიხედვით;
☐ სასაქონლო მიმოქცევის სფეროს მიხედვით:
☐ რეგულირების ხარისხის მიხედვით.

4. ამ ფორმულით $\overline{p} = \frac{\sum pq}{\sum q}$ **იანგარიშება:**

☐ საშუალო ფასები;
☐ ფასების დინამიკა;
☐ ფასების ვარიაცია;A
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

5. $\overline{p} = \frac{\sum pq}{\sum \frac{1}{p} pq}$ **მოცემული ფორმულა არის:**

☐ Fფასების შეწონილი საშუალო ჰარმონიული;
☐ ფასების შეწონილი საშუალო არითმეტიკული;
☐ ფასების შეწონილი საშუალო ქრონოლოგიური;
☐ Fფასების შეწონილი საშუალო გეომეტრიული.

6. საშუალო წრფივი ($\overline{d}$ **) გადახრა იანგარიშება:**

☐ $\bar{d} = \frac{\sum |p - \bar{p}| q}{\sum q}$;

☐ $\bar{d} = \frac{\sum |p - \bar{q}| p}{\sum q}$;

☐ $\bar{d} = \frac{\sum |p - \bar{p}| q}{\sum p}$;

☐ $\bar{d} = \frac{\sum |p - \bar{p}| q}{q}$.

7. ვარიაციის ზომა განისაზღვრება ფორმულით:

☐ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p - \bar{p})^2 q}{\sum q}}$; ☐ Эр= $\frac{\Delta p}{\Delta S} : \frac{p}{S}$;;

☐ V= $\frac{\sigma}{\bar{p}}$*100 ; ☐ $c = \frac{\sigma p_i - p_t}{p}$

8. აღნიშნული ფორმულით $c_s = \sqrt{\frac{\sum_1^{12} (i_s - 1)^2}{12}}$ **A განისაზღვრება:**

☐ სეზონურობის კოეფიციენტი;
☐ რხევადობის კოეფიციენტი;
☐ ლიკვიდურობის კოეფიციენტი;
☐ ვარიაციის კოეფიციენტი.

9. ეს ფორმულა $I = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$ **არის:**

☐ ფასების ინდექსი შეწონილი საბაზისო პერიოდის წონებით;
☐ ფასების ინდექსი შეწონილი საანგარიშო პერიოდის წონებით;
☐ ფასების საშუალო არითმეტიკული ინდექსი;
☐ ფასების საშუალო არითმეტიკული ინდექსი.

10. მოცემული ფორმულა $I_p = \frac{\sum p_1 d_1}{\sum p_0 d_0}$ **არის:**

☐ ცვალებადი შემადგენლობის ინდექსი;
☐ მუდმივი შემადგენლობის ინდექსი;
☐ სტრუქტურული ძვრების ინდექსი;
☐ საქონელბრუნვის ინდექსი.

11. სამომხმარებლო ფასების ინდექსი აიგება:

☐ პააშეს ფორმულის მიხედვით;
☐ ლასპეირესის ფორმულის მიხედვით;
☐ ფიშერის იდეალური ინექსის მიხედვით;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

12. **`მცოცავი" ინფლაციის შემთხვევაში პროგნოზირებისათვის ვიყენებთ**:

☐ მაჩვენებლიან ფუნქციას ($y = a_0 a_1^{\ t}$);

☐ წრფივ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t$);

☐ პარაბოლურ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$);

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

13. **`ჭენებადი" ინფლაციის შემთხვევაში პროგნოზირებისათვის ვიყენებთ:**

☐ პარაბოლურ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$);

☐ მაჩვენებლიან ფუნქციას ($y = a_0 a_1^{\ t}$);

☐ წრფივ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t$);

☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

14. **ჰიპერინფლაციის დროს პროგნოზირებისათვის ვიყენებთ:**

☐ პარაბოლურ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$);

☐ წრფივ განტოლებას ($y = a_0 + a_1 t$);

☐ მაჩვენებლიან ფუნქციას ($y = a_0 a_1^{\ t}$);

☐ არც ერთი პასუცი აპრ არის სწორი.

15. **ინფლაციის დონე იზომება ფასის ინდექსის გამოყენებით:**

☐ $I_{ინფ} = \frac{I_{p1} - I_{p0}}{I_{p0}} 100$; ☐ $I_{ინფ} = \frac{I_{p0} - I_{p1}}{I_{p0}} 100$;

☐ $I_{ინფ} = \frac{I_{p1} - I_{p0}}{I_{p1}} 100$; ☐ $I_{ინფ} = \frac{I_{p1} - I_{p0}}{I_{p0}} 1000$

16. **ინდექს-დეფლატორი მთელს მსოფლიოში გაიანგარიშება:**

☐ პააშეს ფასების ინდექსით;
☐ ლასპეირესის ფასების ინდექსით;
☐ ფიშერის ფასების ინდექსით;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

თემა 15. ტურისტული ხარჯების სტატისტიკური შესწავლა

სალექციო საკითხები

15.1 ტურისტული ხარჯების არსი და მაჩვენებელთა სისტემა
15.2 შიდა ტურიზმის ხარჯების შეფასების სტატისტიკური მეთოდოლოგია
15.3 საერთაშორისო ტურიზმის ხარჯების შეფასების სტატისტიკური მეთოდოლოგია
15.4 ტურიზმიდან მიღებული შემოსავლების გაანგარიშების მეთოდოლოგია

ტ ე ს ტ ე ბ ი

1. **ტურიზმის სტატისტიკის მაჩვენებელთა სისტემა ეყრდნობა:**
   - ☐ მაჩვენებელთა 2 ძირითად ჯგუფს;
   - ☐ მაჩვენებელთა 3 ძირითად ჯგუფს;
   - ☐ 5 ძირითად ჯგუფს;
   - ☐ 7 ძირითად ჯგუფს;
2. **ტურისტული ხარჯები არის:**
   - ☐ სამომხმარებლო ხარჯების საერთო ჯამი, რომელსაც გაიღებს ტურისტი ან მისი სახელით ნებისმიერი სხვა პირი, დანიშნულების ადგილზე ყოფნის მომენტში;
   - ☐ სამომხმარებლო ხარჯების საერთო ჯამი, რომელსაც გაიღებს ტურისტი ან მისი სახელით ნებისმიერი სხვა პირი გამგზავრების მომზადების ან მგზავრობის, აგრეთვე, დანიშნულების ადგილზე ყოფნის მომენტში;
   - ☐ სამომხმარებლო ხარჯების საერთო ჯამი, რომელსაც გაიღებს ტურისტი ან მისი სახელით ნებისმიერი სხვა პირი გამგზავრების მომზადების მომენტში;
   - ☐ არც ერთი პასუხი რა არის სწორი.
3. **ტურისტული ხარჯები პირდაპირაა დაკავშირებული საქონლისა და მომსახურების საბოლოო მოხმარებასთან და**
   - ☐ არ აისახებიან ეროვნულ ანგარიშთა სისტემაში;
   - ☐ აისახებიან წარმოების ანგარიშში;
   - ☐ აისახებიან ეროვნულ ანგარიშთა სისტემაში;
   - ☐ აისახებიან შემოსავლების განაწილებისა და გადანაწილების ანგარიშში.
4. **მოხმარების საგანი მიეკუთვნება ტურისტულს:**
   - ☐ თუ ქვეყანაში მასზე მოთხოვნის უდიდესი ხვედრითი წილი მოდის საერთაშორისო ვიზიტორებზე;
   - ☐ თუ ქვეყანაში მასზე მოთხოვნის უდიდესი ხვედრითი წილი მოდის შიდა ვიზიტორებზე;
   - ☐ თუ ქვეყანაში მასზე მოთხოვნის უდიდესი ხვედრითი წილი მოდის ადგილობრივ მოსახლეობაზე;
   - ☐თუ ქვეყანაში მასზე მოთხოვნის უდიდესი ხვედრითი წილი მოდის ვიზიტორებზე;
5. **მოთხოვნის სხვადასხვა ფორმებიდან გამომდინარე ტურისტული ხარჯები იყოფა::**
   - ☐ ხარჯები-რომლებიც ტურპაკეტზეა მითითებული და ხარჯები-რომლებიც წარმოადგენენ სხვა ხარჯების შემადგენელ ნაწილს;

☐ ხარჯები-რომლებიც ტურპაკეტზეა მითითებული და ხარჯები, რომლებიც წარმოადგენენ ტრანსპორტზე გაწეული ხარჯების შემადგენელ ნაწილს.

☐ ხარჯები-რომლებიც ტურპაკეტზეა მითითებული და ხარჯები-რომლებიც წარმოადგენენ ვების ხარჯების შემადგენელ ნაწილს.

☐ ხარჯები-რომლებიც ტურპაკეტზეა მითითებული და ხარჯები-რომლებიც წარმოადგენენ განთავსების ხარჯების შემადგენელ ნაწილს.

6. ტურიზმის ხარჯების კლასიფიკაცია მოიცავს:

☐ შიდა ტურიზმის ხარჯს; ეროვნული ტურიზმის ხარჯს;

☐ შიდა ტურიზმის ხარჯს; შემომსვლელი ტურიზმის ხარჯს;

☐ ტურიზმის საერთო ხარჯს; გამსვლელი ტურიზმის ხარჯს;

☐ შიდა ტურიზმის ხარჯს; გამსვლელი ტურიზმის ხარჯს.

7. ეროვნული ტურიზმის ხარჯი არის:

☐შიდა და შემომავალი ტურისტული ხარჯების ჯამი;

☐შიდა და გამავალი ტურისტული ხარჯების ჯამი;

☐შემომავალი და გამავალი ტურისტული ხარჯების ჯამი;

☐შიდა,შემომავალი და გამავალი ტურისტული ხარჯების ჯამი.

8. ტურიზმის ხარჯების უმეტესი ნაწილი

☐შინამეურნეობათა შუალედური მოხმარებაა.

☐შინამეურნეობათაწინასწარი მოხმარებაა.

☐შინამეურნეობათა საბოლოო მოხმარებაა.

☐შინამეურნეობათა წმინდა მოხმარებაა.

9. ის საქონელი, რომლის ღირებულებაც ქვეყნის მიერ დადგენილ ზღვარს აჭარბებს:

☐უნდა დაემატოს მითითებული ქვეყნის არარეზიდენტთა ან საზღვარგარეთ მყოფ რეზიდენტთა ტურისტულ ხარჯებს;

☐უნდა გამოირიცხოს მითითებული ქვეყნის არარეზიდენტთა ტურისტული ხარჯებიდან;

☐უნდა გამოირიცხოს მითითებული ქვეყნის საზღვარგარეთ მყოფ რეზიდენტთა ტურისტული ხარჯებიდან;

☐უნდა გამოირიცხოს მითითებული ქვეყნის არარეზიდენტთა ან საზღვარგარეთ მყოფ რეზიდენტთა ტურისტული ხარჯებიდან.

10. ტურისტული ხარჯების მოცულობა მიზანშეწონილია განისაზღვროს:

☐ საქონელსა და მომსახურებაზე ფაქტიური დანახარჯების მიხედვით;

☐საქონელსა და მომსახურებაზე გეგმური დანახარჯების მიხედვით;

☐საქონელსა და მომსახურებაზე წმინდა დანახარჯების მიხედვით;

☐საქონელსა და მომსახურებაზე ფაქტიური და მოსალოდნელი დანახარჯების მიხედვით.

11. ტურისტული ხარჯების შედგენილობა შეიძლება განისაზღვროს:

☐ დანახარჯების გაწევისა და ტურიზმის ტიპების საფუძველზე;

☐დანახარჯების გაწევის დროითა და ტურიზმის ტიპების საფუძველზე;

☐გამავალი ტურისტული ნაკადი შეესაბამება საერთაშორისო ტურისტული ხარჯების კატეგორიას;

☐დანახარჯების გაწევის დროისა და დაფარვის ვადების მიხედვით.

12. გამავალი ტურისტული ნაკადი შეესაბამება:

☐ საერთაშორისო ტურისტული ხარჯების კატეგორიას;
☐ ეროვნული ტურისტული ხარჯების კატეგორიას;
☐ საერთაშორისო ტურიზმიდან შემოსავლებს;
☐ გამავალი ტურიზმიდან შემოსავლებს.

13. **ეროვნული ტურიზმის ხარჯი შედგება:**
☐ არარეზიდენტი ვიზიტორების ყველა ხარჯისაგან მითითებულ ქვეყანაში და მის გარეთ;
☐ რეზიდენტი ვიზიტორების ყველა ხარჯისაგან მითითებულ ქვეყანაში და მის გარეთ;
☐ რეზიდენტი და არარეზიდენტი ვიზიტორების ყველა ხარჯისაგან მითითებულ ქვეყანაში და
მის გარეთ;
☐ ვიზიტორების ყველა ხარჯისაგან მითითებულ ქვეყანაში.

14. **შიდა ტურიზმის კვლევის სამიზნე სეგმენტი მოიცავს:**
☐ 15 წლისა და უფროსი ასაკის მოსახლეობას, რომელმაც სამიზნე თვის მანძილზე განახორციელა ვიზიტი სხვა მუნიციპალიტეტში;
☐ საქართველოს 15 წლისა და უფროსი ასაკის მოსახლეობას, რომელმაც სამიზნე თვის მანძილზე განახორციელა ვიზიტი სხვა მუნიციპალიტეტში და ეს ვიზიტი არ იყო სისტემატური ხასიათის;
☐კვლევის სამიზნე სეგმენტი მოიცავდა საქართველოს 15 წლისა და უფროსი ასაკის მოსახლეობას, რომელმაც სამიზნე თვის მანძილზე განახორციელა ვიზიტი სხვა მუნიციპალიტეტში და ეს ვიზიტი იყო სისტემატური ხასიათის;
☐ კვლევის სამიზნე სეგმენტი მოიცავდა საქართველოს 15 წლისა და უფროსი ასაკის მოსახლეობას, რომელმაც სამიზნე თვის მანძილზე განახორციელა ვიზიტი სხვა მუნიციპალიტეტში და ეს ვიზიტი რეკრეაციული ხასიათის.

15. **საერთაშორისო ტურიზმის კვლევის სამიზნე სეგმენტი მოიცავს**:
☐ საქართველოში შემოსულ ვიზიტორებს, რომლებიც იყვნენ სხვა ქვეყნის მოქალა ქეები და ასევე იმ პირებს, რომლებიც იყვნენ საქართველოს მოქალაქეები და სხვა ქვეყნის რეზიდენტები;
☐ საქართველოში შემოსულ ვიზიტორებს, რომლებიც არ იყვნენ სხვა ქვეყნის მოქალაქეები და ასევე იმ პირებს, რომლებიც იყვნენ საქართველოს მოქალაქეები და
სხვა ქვეყნის რეზიდენტები;
☐ საქართველოში შემოსულ ვიზიტორებს, რომლებიც იყვნენ სხვა ქვეყნის მოქალა ქეები და ასევე იმ პირებს, რომლებიც არ იყვნენ საქართველოს მოქალაქეები და სხვა ქვეყნის რეზიდენტები;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

16. **შემოსავლების მულტიპლიკატორი განისაზღვრება ფორმულით**:
☐ $K = \dfrac{1 + mpml}{mps + mpm + mpt}$
☐ $K = \dfrac{1 - mpml}{mps + mpm + mpt}$

☐ $K = \frac{1 - mpml}{mps + mpm - mpt}$

☐ $K = \frac{1 - mpml}{mps - mpm + mpt}$

17. **ტურიზმის სტატისტიკური მაჩვენებლები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ ძირითად მოთხოვნებს:**

☐ აღწერონ და ანალიზი ჩაუტარონ თანამედროვე სოციალურ – ეკონომიკური პროცესების განვითარებას და უნდა მიესადაგებოდნენ ეროვნულ ანაგრიშთა სისტემის ეასის 2008 წლის ვერსიას.

☐ აღწერონ და ანალიზი ჩაუტარონ თანამედროვე სოციალურ – ეკონომიკური პროცესების განვითარებას და უნდა მიესადაგებოდნენ ეროვნულ ანაგრიშთა სისტემის ეასის 1993 წლის ვერსიას.

☐ აღწერონ და ანალიზი ჩაუტარონ თანამედროვე სოციალურ – ეკონომიკური პროცესების განვითარებას და უნდა მიესადაგებოდნენ ეროვნულ ანაგრიშთა სისტემის ეასის 2023 წლის ვერსიას.

☐ აღწერონ და ანალიზი ჩაუტარონ თანამედროვე სოციალურ – ეკონომიკური პროცესების განვითარებას და უნდა მიესადაგებოდნენ ეროვნულ ანაგრიშთა სისტემის ეასის 2020 წლის ვერსიას.

18. **ვიზიტორის მიერ ინდივიდუალურ მომსახურებაზე გაწეული ხარჯი, უზრუნველყოფილი და სუბსიდირებული მთავრობისა და არასამთავრობო ორგანიზაციების მიერ განათლების, ჯანმრთელობის, ხელოვნების და სხვა სფეროებში**:

☐ შედის ტურისტულ ხარჯებში;

☐ არ შედის ტურისტულ ხარჯებში;

☐ შედის შიდა ვიზიტორების ტურისტულ ხარჯებში;

☐ შედის საერთაშორისო ტურისტულ ხარჯებში.

19. **გადასახადებისა და ვალდებულებების დაფარვაზე, რაც არ შედის ვიზიტორის მიერ შეძენილი პროდუქტის გასაყიდ ფასში**

☐ შედის ტურისტულ ხარჯებში;

☐ არ შედის ტურისტულ ხარჯებში;

☐ შედის შიდა ვიზიტორების ტურისტულ ხარჯებში;

☐ შედის საერთაშორისო ტურისტულ ხარჯებში

20. **ეროვნულ ანგარიშთა სისტემის აგების წესების მიხედვით შინამეურნეობის საბოლოო მოხმარებად ითვლება :**

☐ არა შესყიდვის, არამედ საქონელზე საკუთრების უფლების გადაცემის ან მომსახურების გაწევის მომენტი;

☐ არა საქონელზე საკუთრების უფლების გადაცემის ან მომსახურების გაწევის, არამედ შესყიდვის მომენტი;

☐ როგორც შესყიდვის, ისე საქონელზე საკუთრების უფლების გადაცემის ან მომსახურების გაწევის მომენტი;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

21.შიდა ტურისტული ხარჯების გაზომვისას რეკომენდირებულია:
☐ განისაზღვროს საქონლისა და მომსახურების მომწოდებელი ქვეყანა;
☐ განისაზღვროს საქონლისა და მომსახურების მყიდველი ქვეყანა
☐ განისაზღვროს საქონლისა და მომსახურების მომხმარებელი ქვეყანა
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

22. ტურისტული ხარჯების შესახებ ინფორმაცია უნდა იყოს მოპოვებული ვიზიტორთა მიერ მონახულებული ადგილებიდან და ყველა შემთხვევაში:
☐ იქ ყოფნის საშუალო ხანგრძლივობასთან კავშირში;
☐ იქ ყოფნის ხანგრძლივობასთან კავშირში;
☐ იქ ყოფნისას გაწეულ ხარჯებთან კავშირში;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

23. ღია სახმელეთო საზღვრების შემთხვევაში, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს:
☐ განსახლების ადგილებში სტუმრების გამოკითხვისა და „სარკისებური სტატისტიკის“ შედარებითი ანალიზი;
☐ სასაზღვრო გამშვებ პუნქტებში სტუმრების გამოკითხვისა და „სარკისებური სტატისტიკის“ შედარებითი ანალიზი;
☐ ტურისტულ ლოკაციებზე სტუმრების გამოკითხვისა და „სარკისებური სტატისტიკის“ შედარებითი ანალიზი;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

24. ტურიზმის სატელიტური ანგარიში უზრუნველყოფს:
☐ მონაცემთა შესაბამისობას ორი მიმართულებით: ტურიზმის შეფასება ვიზიტორის მხრიდან საქონლისა და მომსახურების მოხმარებისა და მიწოდების თვალსაზრისით. და ყველა პროდუქტისა და ეკონომიკაში ყველა ბიზნეს სუბიექტის მიერ საერთო მოხმარებასა და მიწოდებას და ვი-ზიტორების მხრიდან მოთხოვნილებას შორის.
☐ მონაცემთა შესაბამისობას ორი მიმართულებით: ტურიზმის შეფასება ხელისუფლებიდ მხრიდან საქონლისა და მომსახურების მოხმარებისა და მიწოდების თვალსაზრისით. და ყველა პროდუქტისა და ეკონომიკაში ყველა ბიზნეს სუბიექტის მიერ საერთო მოხმარებასა და მიწოდებას და ვი-ზიტორების მხრიდან მოთხოვნილებას შორის.
☐ მონაცემთა შესაბამისობას ორი მიმართულებით: ქვეყნის შეფასება ვიზიტორის მხრიდან საქონლისა და მომსახურების მოხმარებისა და მიწოდების თვალსაზრისით. და ყველა პროდუქტისა და ეკონომიკაში ყველა ბიზნეს სუბიექტის მიერ საერთო მოხმარებასა და მიწოდებას და ვი-ზიტორების მხრიდან მოთხოვნილებას შორის.
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

25.ადგილობრივი ტურიზმი მოიცავს :
☐ მოცემულ ქვეყანაში რეზიდენტი ვიზიტორის აქტივობებს, ადგილობრივი ტურიზმის ან გამყვანი ტურიზმის ფარგლებში განხორციელებული ვიზიტებისას ;
☐ მოცემულ ქვეყანაში არარეზიდენტი ვიზიტორის აქტივობებს, ადგილობრივი ტურიზმის ან გამყვანი ტურიზმის ფარგლებში განხორციელებული ვიზიტებისას;

☐ მოცემულ ქვეყანაში რეზიდენტი და არარეზიდენტი ვიზიტორის აქტივობებს, ადგილობრივი ტურიზმის ან გამყვანი ტურიზმის ფარგლებში განხორციელებული ვიზიტებისას;
☐ არც ერთი პასუხი არ არის სწორი.

gamomcemloba `universali~

Tbilisi, 0186, a. politkovskaias #4. ☎ : 5(99) 17 22 30; 5(99) 33 52 02
E-mail: universal505@ymail.com; gamomcemlobauniversali@gmail.com