2023-24-2 წლის შუალედური გამოცდის ბილეთის სავარაუდო სტრუქტურა

1. კითხვა კომბინატორიკიდან: 9 ელემენტიანი სიმრავლის დალაგებული სამეულების რაოდენობა ტოლია . . .

2. ოპერაციები ხდომილებებზე: A და B ხდომილების თანაკვეთა შედგება იმ ელემენტარული ხდომილებებისგან, რომლებიც . . . **ან** ალბათობის კლასიკური განმარტება სამართლიანია თუ . . .

3. კითხვა ალბათობის ფორმულებიდან: თუ B ხდომილება იწვევს A ხდომილებას, მაშინ სხვაობის ალბათობა $P(A\backslash B) = \ldots$

4. კითხვა შემთხვევით სიდიდეთა რიცხვითი მახასიათებლების შესახებ: შემთხვევით სიდიდეთა შორის კორელაციის კოეფიციენტი ტოლია მინუს 1-ის თუ . . .

5. კითხვა შემთხვევით სიდიდეთა რიცხვითი მახასიათებლების შესახებ: ალბათობა იმისა, რომ უწყვეტი ტიპის შემთხვევითი სიდიდე მიიღებს თავის ზედა α კრიტიკულ წერტილზე ნაკლებ მნიშვნელობას . . .

6. ამოცანა კომბინატორიკიდან: რამდენნაირად შეიძლება 25 საგამოცდო საკითხიდან 3 საკითხის შერჩევა?

7. ამოცანა კომბინატორიკიდან: წრეწირზე 15 წერტილია. რამდენი ვექტორი გაივლება ამ წერტილებზე?

8. ამოცანა კომბინატორიკიდან: ფრენბურთელთა გუნდში 12 მოთამაშე ირიცხება. სასტარტო ექვსეულის დაყენების რამდენი სხვადასხვა ვარიანტი არსებობს?

9. ამოცანა კლასიკურ განმარტებაზე: ციფრებიდან 5, 7, 9 შემთხვევით ადგენენ ექვსნიშნა რიცხვს. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ამ რიცხვში ციფრი 5 შეგვხვდება 2-ჯერ, ციფრი 7 – 1-ჯერ, ხოლო ციფრი 9 – 3-ჯერ.

10. ამოცანა კლასიკურ განმარტებაზე: 25 საგამოცდო საკითხიდან სტუდენტმა იცის 20. გამოცდაზე სტუდენტი შემთხვევით ირჩევს 5 საკითხს. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ სტუდენტს ეცოდინება 3 საკითხი და არ ეცოდინება 2 საკითხი.

11. ამოცანა დამოუკიდებლობაზე ან პირობით ალბათობაზე: სამ ისარს ერთმანეთისაგან დამუკიდებლად და შემთხვევით ესვრიან მიზანს. ერთი ისრის მიზანში მოხვედრის ალბათობაა 2/11. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მიზანს არ მოხვდება არც ერთი.

ან: კლასში 20 მოსწავლეა, რომელთა შორის 6 ფრიადოსანია. ნებისმიერ მოსწავლეს დაფასთან იძახებენ თანაბარი ალბათობით. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მეორე გამოძახებული სტუდენტი იქნება ფრიადოსანი, თუ პირველი იყო ფრიადოსანი.

12, 13. ამოცანა სრული ალბათობის ან ბაიესის ფორმულაზე: ალბათობა იმისა, რომ ზაფხულის რომელიმე დღეს ბათუმში იწვიმებს არის 0.2. ალბათობა იმისა, რომ დღის მაქსიმალური ტემპერატურა წვიმიან დღეს 25 გრადუსს გადააჭარბებს არის 0.3, ხოლო თუ წვიმა არ არის – 0.6. **ა)** ვიპოვოთ ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით არჩეულ დღეს ბათუმში მაქსიმალური ტემპერატურა 25 გრადუსზე მეტია.

ან ბ) ვიპოვოთ ალბათობა იმისა, რომ ზაფხულის შემთხვევით არჩეულ დღეს ბათუმში იწვიმებს, თუ ცნობილია, რომ ამ დღის მაქსიმალური ტემპერატურა 25 გრადუსზე მეტია.

14. ამოცანა ბერნულის ფორმულაზე: რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ორი წესიერი კამათლის 21-ჯერ გაგორებისას ჯამში 5 ქულა მოვა 7-ჯერ?

15. ამოცანა უალბათეს რიცხვზე: იპოვეთ ორი კამათლის 50-ჯერ გაგორებისას ჯამში 8 ქულის მოსვლის უალბათესი რიცხვი.

16, 17. ამოცანა დისკრეტული შემთხვევითი სიდიდის მახასიათებლებზე: მოცემული იქნება ξ შემთხვევითი სიდიდის განაწილების კანონი <u>ერთი უცნობი ალბათობით</u> და სტუდენტს შეხვდება

შემდეგი ტიპის კითხვები: რისი ტოლია $P(\xi \in \langle a,b \rangle)$ ან რისი ტოლია $P(g(\xi)=a)$ ან რისი ტოლია $F_\xi(a)$, რისი ტოლია მედიანა/α-კვანტილი/ზედა α კრიტიკული წერტილი ან რისი ტოლია მათემატიკური ლოდინის/კვადრატის მათემატიკური ლოდინის/ დისპერსიის/ასიმეტრიის კოეფიციენტის მრიცხველის/ექსცესის კოეფიციენტის მრიცხველის პირველი ან მეორე ან ბოლო შესაკრები (საჭიროების შემთხვევაში მოცემული იქნება მათემატიკური ლოდინი)?

18, 19, 20. ამოცანა ერთობლივ განაწილების კანონზე: მოცემული იქნება ξ და η შემთხვევით სიდიდეების ერთობლივი განაწილების კანონი ერთი უცნობი ალბათობით და სტუდენტს შეხვდება შემდეგი ტიპის კითხვები: რას უდრის $P(\xi=a)$, $P(\eta=b)$, $P(\min(\xi,a)=k)$, $P(g(\xi,\eta)=b)$, $P(\xi=a \mid \eta=b)$, $P(\xi-\eta=a)$, $P(\xi\cdot\eta=a)$, $P(\max(\xi,\eta)=a)$, $P(\min(\xi,\eta)=a)$, კოვარიაციის ფუნქციის/ კორელაციის კოეფიციენტის მრიცხველის პირველი ან მეორე ან ბოლო შესაკრები. დამოუკიდებელია თუ არა შემთხვევითი სიდიდეები?

შენიშვნა 1. ბილეთში იქნება 18 კითხვა! ყველა კითხვას ექნება 5 სავარაუდო პასუხი! თითოეულ კითხვაზე სწორი პასუხი შეფასდება 2 ქულით. შუალედური გამოცდა 30 ქულიანია, შესაბამისად სტუდენტს ექნება 6 ბონუს ქულა.

შენიშვნა 2. შუალედური გამოცდის ხანგრძლივობა 2 საათია.