

ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა,  
ალბათობის თეორია და გამოყენებითი სტატისტიკა.

I,II სემესტრი 2018-2019 წელი  
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

- 1) აგორებენ 1 კამათელს. განვიხილოთ ხდომილობები: (2 ქულა)

$A = \{ \text{მოვიდა მარტივი რიცხვი};$

$B = \{ \text{მოვიდა 4-ზე ნაკლები რიცხვი};$

$C = \{ \text{მოვიდა ლუწი რიცხვი};$

$D = \{ \text{მოვიდა კენტი რიცხვი};$

გამოთვალეთ  $n[(D \cap A) \cup (C - B)]$

პასუხი: 4.

- 2) ყუთში 5 თეთრი 4 შავი და 6 ყვითელი ერთნაირი ზომის ბურთულაა. ყუთიდან შემთხვევით იღებენ ერთ ბურთულას. გამოთვალეთ იმის ალბათობა, რომ ამოღებული ბურთულა არაა ყვითელი ფერის. (3 ქულა)

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

ა)  $\frac{3}{5}$ ,   ბ)  $\frac{4}{15}$ ,   გ)  $\frac{3}{8}$ ,   დ)  $\frac{1}{3}$ .

- 3) ორი მსროლელი ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად თითოჯერ ესვრის სამიზნეს. პირველი მსროლელისათვის სამიზნის დაზიანების ალბათობაა 0,9, ხოლო მეორე მსროლელისათვის-0,8. გამოთვალეთ ალბათობა იმისა, რომ სამიზნე დაზიანდება. (2 ქულა)

პასუხი: 0,98 .

- 4) კლასში მოსწავლეებიდან 20 ვაჟი და 30 გოგონაა. ცნობილია, რომ ვაჟი მოსწავლე გამოცდას აბარებს 0,7, ხოლო გოგონა კი - 0,9 ალბათობით. გამოთვალეთ იმის ალბათობა, რომ შემთხვევით შერჩეული მოსწავლე ჩააბარებს გამოცდას, (3 ქულა)

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

ა)  $\frac{41}{50}$ ,   ბ)  $\frac{7}{25}$ ,   გ)  $\frac{27}{50}$ ,   დ)  $\frac{3}{25}$ .

- 5) სიმეტრიულ ლითონის მონეტას აგდებენ სამჯერ. გამოთვალეთ იმის ალბათობა, რომ გერბი მოვა ორჯერ. (2 ქულა)

პასუხი: 0,375.

- 6) ალბათობა იმისა, რომ მოსწავლე გამოცდას ჩააბარებს ტოლია 0,9-ის. გამოთვალეთ იმის ალბათობა, რომ გამოცდაზე გასული 100 მოსწავლიდან გამოცდას ჩააბარებს არაუმეტეს 99-ის და არანაკლებ 87-ის. პასუხი დაამრგვალეთ მძიმის შემდეგ ოთხი ციფრის სიზუსტით. ( $\Phi(-x) = -\Phi(x)$ ,  $\Phi(1) = 0,3437$ ,  $\Phi(2) = 0,4772$ ,  $\Phi(3) = 0,4986$ ). (3 ქულა)

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

- ა) 0,8423,   ბ) 0,8209,   გ) 0,9578,   დ) 0,1549.

- 7) უწყვეტი ტიპის  $\xi$  შემთხვევითი სიდიდის სიმკვრივეა (3 ქულა)

$$f_{\xi}(x) = \begin{cases} 0 & \dots\dots\dots x \leq 3 \\ a \cdot x & \dots\dots\dots 3 < x \leq 5. \\ 1 & \dots\dots\dots x > 5 \end{cases}$$

გამოთვალეთ  $a$ .

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

- ა)  $\frac{1}{8}$ ,   ბ)  $\frac{5}{8}$ ,   გ)  $\frac{3}{8}$ ,   დ)  $\frac{5}{8}$ .

- 8) მოცემულია დისკრეტული ტიპის  $\xi$  შემთხვევითი სიდიდის განაწილება. (2 ქულა)

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| $\xi$ | -2  | -1  | 0   | 5   |
| $P$   | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

გამოთვალეთ  $M(\xi)$ .

პასუხი: 2,1.

- 9) უწყვეტი ტიპის  $\xi$  შემთხვევითი სიდიდის განაწილების ფუნქციაა (3 ქულა)

$$F_{\xi}(x) = \begin{cases} 0 & \dots\dots\dots x \leq 8 \\ \frac{x-8}{10} & \dots\dots\dots 8 < x \leq 18. \\ 1 & \dots\dots\dots x > 18 \end{cases}$$

გამოთვალეთ ალბათობა  $M(\xi)$ .

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

- ა) 13,   ბ) 5,   გ) 4,   დ) 9

- 10) მოცემულია დისკრეტული ტიპის  $\xi$  შემთხვევითი სიდიდის განაწილება. (2 ქულა)

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| $\xi$ | -2  | 0   | 1   | 3   |
| $P$   | 0,3 | 0,2 | 0.4 | 0.1 |

გამოთვალეთ  $D(\xi)$ .

პასუხი: 2,49.

- 11)  $\xi$  და  $\eta$  დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეებია.  $M(\xi) = 4$ ,  $M(\eta) = -2$ . გამოთვალეთ  $M(3\xi\eta + 2\xi - 10)$ . (2 ქულა)

პასუხი: -26.

- 12)  $\xi$  შემთხვევითი სიდიდე განაწილებულია თანაბრად  $[a, 6]$  შუალედში.

$$M(\xi) = 1$$

გამოთვალეთ  $a$ . (2 ქულა)

პასუხი: -4.

- 13) მოცემულია შერჩევა: 2, 2, -5, 3, 4, 2, 7, 7. (2 ქულა)

იპოვეთ უცნობი მათემატიკური ლოდინის წერტილოვანი შეფასება  $\bar{X}$ .

პასუხი: 2,75.

- 14) მოცემულია შერჩევა: 2, 0, 4, 3, 3, -5, 2, 3, 0, -2. (3 ქულა)

იპოვეთ უცნობი დისპერსიის წერტილოვანი შეფასება  $S_n^2$ .

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

ა) 7,    ბ) 11,    გ) 10,    დ) 12,25

- 15) 25 პედაგოგზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ ისინი საშუალოდ 15 წუთს ანდომებენ ერთი ნაწერის გასწორებას. ააგეთ 99%-იანი საიმედოობის ნდობის ინტერვალი ნაწერის გასწორების საშუალო დროისათვის, თუ ცნობილია, რომ  $\sigma^2 = 16$  ( $Z_{0,01} = 2,33$ ,  $Z_{0,005} = 2,57$ ,  $Z_{0,025} = 1,96$ ). (პასუხი დაამრგვალეთ მძიმის შემდეგ სამი ციფრის სიზუსტით). (3 ქულა)

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

ა) [12,944; 17,056],    ბ) [12,256; 17,744],    გ) [11,568; 18,432],    დ) [11,45; 18,55]

16) მოცემულია ორი რაოდენობრივი ნიშნის შერჩევა . (3 ქულა)

|     |   |   |   |   |   |    |
|-----|---|---|---|---|---|----|
| $X$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  |
| $Y$ | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |

დაწერეთ შერჩევითი რეგრესიის წრფის განტოლება.

აირჩიეთ ერთი პასუხი:

ა)  $y = 2x + 1$ ,      ბ)  $y = 2x - 1$ ,      გ)  $y = x + 2$ ,      დ)  $y = x - 2$ .