

**Элементы дискретной математики-დისკ.მათემატიკის
ელემენტები. I семестр.2018-2019 год
(ფინალური გამოცდის ნიმუში)
Заключительный экзамен
Образец**

Question 1

Даны множества $A=\{-4,0,2,4,5,6,8\}$, $B=\{-2,0,2,4\}$ и $C=\{-3,0,4,5,7,9\}$.
Найти $A \setminus (B \cup C)$.

Select one:

- a. $\{2,5\}$
- b. $\{-4,4,5,8\}$
- c. $\{-4,6,8\}$
- d. $\{-4,2,6,8\}$

Question 2

Даются множества $A=\{-1,0,1,3\}$, $B=\{-1,0,1,2,3,6,9,12,15\}$ и $A \rightarrow B$ отображения, определённые нижеследующими равенствами. Какое из этих отображений является вложением (инъекцией)?

Select one:

- a. $f(x)=x^2-x$
- b. $f(x)=x^2$
- c. $f(x)=x^2+2x$
- d. $f(x)=x^2+x$

Question 3

Дается $(f, f) : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ отображение, где $f(x)=-x^2+4x-1$. Найти $\text{Im}(f, f)$.

Select one:

- a. $]-\infty; 3]^2$
- b. $[4; +\infty[^2$
- c. $[-1; +\infty[^2$
- d. $]-\infty; -1]^2$

Question 4

Сколько различных четырёхзначных чисел можно составить цифрами 0, 1, 3, 5, 6, 7, если в числе цифры не повторяются?

Answer:

Question 5

Сколько чисел между 0 и 200 включительно, которые содержат хотя бы одну цифру 9?

Answer:

Question 6

Сколькими различными способами можно составить команду в составе трёх борцов из десяти кандидатов?

Answer:

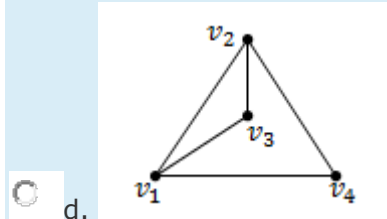
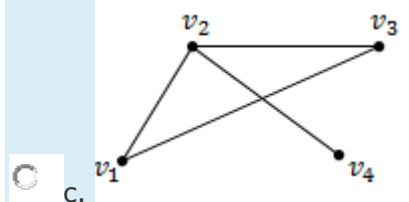
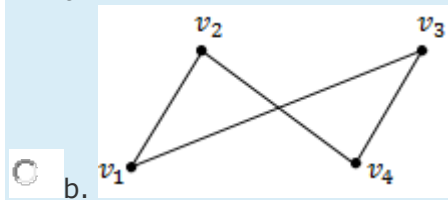
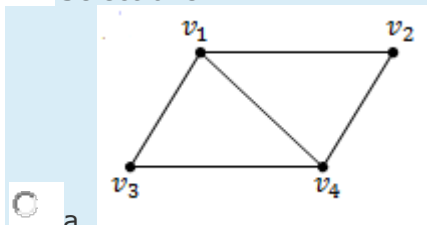
Question 7

Дается матрица

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Из данных отмеченных графов укажите тот, матрица смежности которого есть A .

Select one:



Question 8

Булева функция $f : X^3 \rightarrow X$ дается равенством

$$f(x_1, x_2, x_3) = ((x_1 \rightarrow \bar{x}_2) \wedge x_2) \rightarrow x_3$$

Найти $f(1,0,0)$.

Select one:

- a. 0

- b. -1
- c. შეუძლებელია დადგენა
- d. 1

Question 9

Найдите формулу F, если $(\lambda F)^{-1}(1) = \{(1,1,1), (0,1,0)\}$.

Select one:

- a. $(\bar{x} \wedge \bar{y} \vee \bar{z}) \vee (x \wedge \bar{y} \wedge z)$
- b. $(x \vee y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee y \vee \bar{z})$
- c. $(x \wedge y \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z})$
- d. $(\bar{x} \vee \bar{y} \vee \bar{z}) \wedge (x \vee \bar{y} \vee z)$

Question 10

Из 18 деталей 12 стандартных. Случайно берут одну деталь. Найти вероятность того, что деталь окажется нестандартной (Запишите ответ в десятичных числах и округлите до сотых).

Answer:

Question 11

В группе 14 девочек и 21 мальчиков. Избирают двух делегатов для конференций. Найти вероятность того, что будут избраны два мальчика (Запишите ответ в десятичных числах и округлите до сотых).

Answer:

Question 12

В ящике находятся 5 шаров, которые перенумерованы числами: 1,2,3,4,5. Не заглядывая в ящик, берут один шар, записывают его номер и возвращают опять в ящик. Потом опять берут из ящика один шар. Найти вероятность того, что оба номера будут нечётными (Запишите ответ в десятичных числах и округлите до сотых).

Answer:

Question 13

12 почтальонов должны раздать 12 писем. Найти вероятность того, что одному из них придётся раздать 5 писем.

Answer:

Question 14

Даются множества с определёнными на них алгебраическими операциями. Какое из них является группой?

Select one:

- a. Q^+ (Множество положительных рациональных чисел). Операция: сложение
- b. Q (Множество рациональных чисел). Операция: сложение

- c. $M_{n \times n}$, $n > 1$ (Множество матриц порядка n с действительными элементами). Операция: умножение
- d. Q (Множество рациональных чисел). Операция: умножение

Question 15

Даются кольца с соответствующими алгебраическими операциями. Какое из них не является коммутативным кольцом?

Select one:

- a. V_3 (Множество трёхмерных векторов). Операции: сложение и векторное произведение
- b. $C([0,1])$ (Множество действительных непрерывных функций на отрезке $[0,1]$). Операции: сложение и умножение функций
- c. 2^X , где X произвольное множество. Операции: симметрическая разность и пересечение
- d. Z (Множество целых чисел). Операции: сложение и умножение

Question 16

Какой элемент из множества $\{0, 1, \dots, 6\}$ принадлежит к тому же классу из Z_7 , которому принадлежит число -58 ?

Answer: