

წრფივი ალგებრა და კალკულუსის ელემენტები
(სამთო-გეოლოგიური, ქიმია-მეტალურგია, არქიტექტურა)

I სემესტრი. 2020-2021 წელი

(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

მოცემულია: $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & -5 \\ 7 & -6 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -4 & 0 & -3 \\ 5 & -8 & 2 \end{pmatrix}$.

იპოვეთ $4A - 5B$

Select one:

a. $\begin{pmatrix} 12 & 16 & -5 \\ -13 & -16 & 2 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -12 & 16 & -5 \\ 3 & -16 & 22 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 12 & 16 & -5 \\ 3 & 16 & 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 12 & -16 & 5 \\ 13 & 16 & 2 \end{pmatrix}$

Question 2

იპოვეთ $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ და $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ მატრიცების ნამრავლი

Select one:

a. $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

Question 3

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

გამოთვალეთ დეტერმინანტი

Select one:

a. -28

b. -20

c. -24

d. 28

Question 4

ამოხსენით განტოლება $\begin{vmatrix} 2 & x & 0 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & x \\ -1 & 5 \end{vmatrix}$

Select one:

a. -3

b. 3

c. 2

d. -2

Question 5

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

იპოვეთ **A** მატრიცის შებრუნებული მატრიცა, თუ

Select one:

a. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{2} & 2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ -\frac{3}{2} & 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Question 6

იპოვეთ $x + y + z$, სადაც x, y, z არის შემდეგი სისტემის ამონახსენი

$$\begin{cases} 2x + 5z = -1 \\ -3x + y = -3 \\ 3y + 4z = 5 \end{cases}$$

Select one:

a. 7

b. 4

c. 3

d. 5

Question 7

იპოვეთ $\vec{a}(3; 5; -4)$ და $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ ვექტორების $2\vec{a} + \vec{b}$ წრფივი კომბინაციის კოორდინატები

Select one:

a. (8; 10; -12)

b. (16; -20; -16)

c. (16; -4; -4)

d. (8; 6; -8)

Question 8

მოცემულია $\vec{AB}(-4; 3; 1)$ ვექტორი და $A(2; -5; 0)$ წერტილი. იპოვეთ B წერტილის კოორდინატები

Select one:

- a. $B(2; 1; -2)$
- b. $B(-2; -1; 2)$
- c. $B(2; -2; 1)$
- d. $B(-2; -2; 1)$

Question 9

α და β პარამეტრების რა მნიშვნელობებისათვის იქნება $\vec{p}(\alpha; -9; 3)$ და $\vec{q}(2; \beta; 1)$ ვექტორები კოლინეარული?

Select one:

- a. $\alpha = 6, \beta = 3$
- b. $\alpha = -6, \beta = 3;$
- c. $\alpha = 6, \beta = -3;$
- d. $\alpha = -6, \beta = -3$

Question 10

იპოვეთ $2\vec{a} - 5\vec{b}$ და $3\vec{a} + 2\vec{b}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, როცა $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ და მათ შორის კუთხე $\phi = \widehat{\vec{a}, \vec{b}} = 120^\circ$

Select one:

- a. 47
- b. -40
- c. $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$
- d. -50

Question 11

გამოთვალეთ $\vec{a} = (-1, -1, 4)$ და $\vec{b} = (-2, 2, 0)$ ვექტორების ვექტორული ნამრავლი.

Select one:

- a. (8,8,4)
- b. (-8,-8,-4)
- c. (4,-8,-8)
- d. (8,-8,-4)

Question 12

გამოთვალეთ $\vec{a} = (-2; 3; -1)$, $\vec{b} = (1, 4, 2)$, და $\vec{c} = (-4, 3, -3)$ ვექტორების შერეული ნამრავლი

Select one:

- a. -2
- b. -3
- c. 2
- d. 1