

წრფივი ალგებრა და კალკულუსის ელემენტები  
(სამთო-გეოლოგიური, ქიმია-მეტალურგია, არქიტექტურა )  
I სემესტრი. 2019-2020 წელი  
(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

მოცემულია:  
იპოვეთ  $4A - 5B$

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

Select one:

- a.  $\begin{pmatrix} -12 & 16 & -5 \\ 3 & -16 & 22 \end{pmatrix}$
- b.  $\begin{pmatrix} 12 & 16 & -5 \\ 3 & 16 & 2 \end{pmatrix}$
- c.  $\begin{pmatrix} 12 & -16 & 5 \\ 13 & 16 & 2 \end{pmatrix}$
- 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.  $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$
- b.  $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$
- c.  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$
- d.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

Question 3

გამოთვალეთ დეტერმინანტი

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

Select one:

- a. -20
- b. 28
- 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. 2
- c. -2
- d. 3

**Question 5**

იპოვეთ A მატრიცის შებრუნებული მატრიცა, თუ  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

Select one:

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

**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. 4
- b. 7

- 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. (8; 6; -8)
- d. (16; -4; -4)

**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.  $B(-2; -2; 1)$
- c.  $B(-2; -1; 2)$
- d.  $B(2; -2; 1)$

**Question 9**

$\alpha$  და  $\beta$  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. -40
- b. 47
- c. -50

d.  $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

**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. (8,8,4)
- d. (4,-8,-8)

**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. 1
- c. -3
- d. 2