

Оценка	Необходимое число баллов
«3» (удовлетворительно)	10 в первой части и 0 во второй
«4» (хорошо)	14 в первой части и 2 во второй
«5» (отлично)	18 в первой части и 4 во второй

Вариант № 30 (демонстрационный)

1. (1 балл) Вычислить:

$$\frac{-78 + 91i}{8 - i}$$

2. (1 балл) Вычислить $A \cdot B$

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 3 & -9 \\ -4 & -1 & 3 \\ 6 & -9 & 7 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} -7 & 3 & 1 \\ 10 & -5 & -3 \\ 6 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

3. (1 балл) Найти определитель матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 10 & 5 \\ -6 & 4 & 10 \\ 6 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

4. (1 балл) Решить СЛАУ матричным методом:

$$\begin{cases} -8x + 6y = -6 \\ 7x - 5y = 3 \end{cases}$$

5. (1 балл) $y(x) = \frac{5x^2 - 9x + 1}{2 - x^2}$; $y'(1) = ?$

6. (1 балл) Найти экстремум функции:

$$y = \frac{x^4}{4} - 6x^3 + 7$$

7. (1 балл) Каков максимальный объем коробки, которую можно получить из листа жести размером 56×21 см?

8. (1 балл) Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной кривой $y = 9x^2 + 15x + 6$ и осью Ox .

9. (1 балл) Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми:

$$y_1 = 6x^2 + 2x - 4; y_2 = -x + 5$$

10. (1 балл) Найти объем тела, полученного вращением графика функции $y = \sqrt{5 \cos x}$ вокруг оси Ox на интервале $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.

11. (1 балл) Найти частное решение дифференциального уравнения:

$$y' = 28y, y(0) = 11$$

12. (1 балл) Найти частное решение дифференциального уравнения:

$$xy' = y + x, y(1) = -6$$

13. (1 балл) Найти частное решение дифференциального уравнения:

$$xy' = y + x^2, y(1) = 0$$

14. (1 балл) Исследовать ряд на сходимость:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+6)}$$

15. (1 балл) Вычислить, взяв первые 4 слагаемых разложения функции в ряд:

$$\sqrt{0,7}$$

16. (1 балл) Минимизировать логическую функцию:

$$F = \bar{x} \cdot y \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z} + x \cdot y \cdot \bar{z} + \bar{x} \cdot y \cdot \bar{z}$$

17. (1 балл) Построить минимизированную логическую функцию по заданной таблице истинности:

x	y	z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

18. (1 балл) В ящике 9 белых и 6 чёрных шаров. Наугад вынимают 3 шара. Найти вероятность того, что все они - белые.

19. (1 балл) В классе 25 мальчиков и 10 девочек. На каждый из 4 вопросов, заданных учителем, ответили по одному ученику. Какова вероятность того, что среди ответивших было 2 мальчика и 2 девочки?

20. (1 балл) В торговую фирму 30% телевизоров поступают с первого завода, 30% со второго и 40% с третьего. Практика показала, что 99%, 94% и 96% телевизоров с первого, второго и третьего заводов соответственно, не требуют ремонта в течении гарантийного срока. Какова вероятность того, что поступивший в торговую фирму телевизор не потребует ремонта в течении гарантийного срока?

21. (1 балл) Дано распределение случайной величины X .

X	6	8	12	16
P	0,2	0,3	0,1	0,4

Найти математическое ожидание.

22. (2 балла) $\sqrt{290} \approx ?$

23. (2 балла) Найти длину кривой $y = 8\sqrt{x^3}$ на отрезке $[0; 2]$.

24. (2 балла) Найти частное решение дифференциального уравнения:

$$16y'' + 14y' + 3y, y(0) = 1, y'(0) = 1$$

25. (2 балла) Решить СЛАУ методом Крамера

$$\begin{cases} -7x + 2y - 7z = 79 \\ 2x + 2y + 4z = -48 \\ 5x + 9y + 4z = -114 \end{cases}$$