

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОКТЯБРЬСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. С.И. КУВЫКИНА

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании П(Ц)К математических и общих
естественнонаучных дисциплин

Председатель П(Ц)К _____

Тинякова М.Ю.,

« 10 » _____ 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по учебной работе

Хайдарова Т.Н.

« 04 » _____ 2020г.

Разработал преподаватель:

Тинякова М.Ю.

« 9 » _____ 2020г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
(математический и общий естественнонаучный учебный цикл)**

Вариант 1

1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ равен ...

- a) 5
- b) -13
- c) 13
- d) -5

2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ равен ...

- a) 0
- b) 27
- c) 9
- d) -6

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$. Тогда матрица $2A$ имеет вид:

- a) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 8 & -10 \end{pmatrix}$
- b) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$
- c) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 8 & -5 \end{pmatrix}$
- d) $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -8 & 10 \end{pmatrix}$

4. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. Тогда матрица $A+B$ имеет вид:

- a) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$
- b) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$
- c) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$
- d) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$

5. Минор M_{12} определителя $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}$ равен:

- a) 3
- b) -4
- c) -3
- d) 4

6. Алгебраическое дополнение A_{22} определителя $\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 7 & -6 \end{vmatrix}$ равно:

- a) -6
- b) 6
- c) -1
- d) 1

7. Операция нахождения производной называется:

- a) интегрированием
- b) логарифмированием
- c) дифференцированием
- d) потенцированием

8. Какая из формул задает производную произведения $(u \cdot v)'$:

- a) $u' \cdot v'$
- b) $u' \cdot v - u \cdot v'$
- c) $u' \cdot v + u \cdot v'$
- d) $u' \cdot v' - u \cdot v$

9. Первая производная функции $y = 5x^3 - 4x$ равна:

- a) $\frac{5x^4}{4} - 2x^2$
- b) $15x^2 - 4$
- c) $15x^2 - 4x$
- d) $x^5 - x^4$

10. Укажите производную от функции $\ln x$:

- a) 1
- b) $\frac{1}{x}$
- c) x
- d) $-\frac{1}{x}$

11. Производная функции $y = \cos 5x$ имеет вид:

- a) $\cos 5x$
- b) $-5 \sin 5x$
- c) $-5 \sin x$
- d) $5 \cos 5x$

12. Производная функции $y = (x^2 + 7x - 1)^3$ равна:

- a) $3(x^2 + 7x - 1)^2(2x + 7)$
- b) $3(x^2 + 7x - 1)^2$

- c) $(2x + 7)(x^2 + 7x - 1)^2$
d) $6x + 21 + (x^2 + 7x - 1)^2$

13. Точка движется по закону $s = 2t^2 - 3t + 1$ (м). Скорость в конце 3-й секунды равна:

- a) 12 м/с
b) 8 м/с
c) 10 м/с
d) 9 м/с

14. Материальная точка движется по прямой. Уравнение скорости её движения $v(t) = 24t^2 - 6t$. Ускорение материальной точки в момент времени $t = 2$ сек равно:

- a) 18
b) 90
c) 84
d) 48

15. Дифференциал функции $y = x^4$ имеет вид:

- a) $4x^3$
b) $x^4 dx$
c) $4x^3 dx$
d) $x^3 dx$

16. Операция, обратная дифференцированию, называется:

- a) логарифмированием
b) интегрированием
c) потенцированием
d) преобразованием функции

17. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = 2 \cos x$

- a) $-\sin x$
b) $\frac{1}{2} \sin x$
c) $2 \sin x$
d) $\cos x$

18. Неопределенный интеграл $\int 9e^x dx$ равен:

- a) $9e^x + c$
b) $\frac{1}{9}e^x + c$
c) $9 \frac{e^{x+1}}{x+1} + c$
d) $e^x + c$

19. Определенный интеграл можно вычислить с помощью:

- a) формулы Римана
- b) формулы Коши
- c) используя формулы преобразования интеграла
- d) формулы Ньютона - Лейбница

20. Определенный интеграл $\int_0^3 2x^2 dx$ равен:

- a) 8
- b) 54
- c) 3
- d) 18

21. Скорость движения тела изменяется по закону $v(t) = 2t$ м/с. Найти длину пути, пройденного телом за 3 сек. от начала движения:

- a) 6м
- b) 9м
- c) 8м
- d) 2м

22. Найти десятый член последовательности, если формула общего члена

$$a_n = 5n - 4.$$

- a) 56
- b) 46
- c) 1
- d) -56

23. Точка разрыва функции $y = \frac{4x}{x-5}$ равна:

- a) 0
- b) 5
- c) -5
- d) 4

24. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} (4x^2 - 3x - 6)$

- a) -1
- b) -5
- c) 1
- d) 7

25. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{11x^2 + x - 20}{22x + 30}$ равен:

- a) ∞

- b) $\frac{1}{2}$
- c) 0
- d) $\frac{2}{3}$

26. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9x}{\sin x}$

- a) 9
- b) $\frac{1}{9}$
- c) $9e$
- d) 1

27. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{12}{x}\right)^x$

- a) e^{-12}
- b) e
- c) ∞
- d) -12

28. Выражение $z = a + bi$ называется:

- a) вещественной частью комплексного числа
- b) мнимой частью комплексного числа
- c) тригонометрической формой комплексного числа
- d) алгебраической формой комплексного числа

29. Действительная часть комплексного числа $z = 3 - 7i$ равна:

- a) -7
- b) 3
- c) -3
- d) 7

30. Комплексное число, сопряженное числу $z = 2i + 5$, имеет вид:

- a) $z = -2i - 5$
- b) $z = 2i - 5$
- c) $z = 5i + 2$
- d) $z = -2i + 5$

31. Если $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 1 + 5i$, то сумма $z_1 + z_2$ равна:

- a) $3 - 8i$
- b) $1 + 2i$
- c) $1 - 8i$
- d) $3 + 2i$

32. Модуль комплексного числа $z = 3 + 4i$ равен:

- a) 5

- b) 7
- c) $\sqrt{5}$
- d) 25

33. Тригонометрическая форма записи комплексного числа $z = -8$ имеет вид:

- a) $z = 8(\cos \pi - i \sin \pi)$
- b) $z = 8(\sin(-\pi) + i \cos(-\pi))$
- c) $z = 8(\cos \pi + i \sin \pi)$
- d) $z = 8(\sin \pi + i \cos \pi)$

34. Степень комплексного числа $\left(2\left(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}\right)\right)^4$ равна:

- a) $16\left(\cos \frac{\pi^4}{4096} + i \sin \frac{\pi^4}{4096}\right)$
- b) $8\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$
- c) $2\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$
- d) $16\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$

35. Если событие происходит в данном опыте обязательно, то оно называется

- a) совместным
- b) реальным
- c) достоверным
- d) невозможным

36. Сумма вероятностей противоположных событий равна

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

37. Формула для классического определения вероятности события имеет вид:

- a) $P(A) = \frac{m}{n}$
- b) $P(A) = M \cdot N$
- c) $P(A) = m!$
- d) $P(A) = \frac{n!}{mn}$

38. В урне 50 билетов. Из них 10 выигрышных. Вероятность того, что вынутый билет будет выигрышным, равна:

- a) 0,3
- b) 0,1

c) 0,4

d) 0,2

39. В коробке 23 белых и 42 черных пуговицы. Из коробки наугад выбирают одну пуговицу. Найти вероятность того, что она будет черной:

a) $\frac{1}{65}$

b) $\frac{23}{42}$

c) $\frac{1}{42}$

d) $\frac{42}{65}$

40. Пароль состоит из букв слова «экзамен». Каждая буква может встречаться ровно один раз. Тогда максимальное количество возможных паролей равно:

a) 720

b) 5040

c) 120

d) 5760