


Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

ТАРАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Х. ДУЛАТИ

Кафедра «Математика»


ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ **944** (без ответов)

По дисциплине «Математика (4 кредита) ГИДРО»

Для студентов 1-курса специальности
 5В080500 - Водные ресурсы и водопользование
 5В081000 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

1. Сложение двух матриц определено, если..
 А) числа строк и столбцов обеих матриц соответственно равны
2. Величина определителя равна нулю, если:
 А) соответствующие элементы двух строк (столбцов) пропорциональны
3. Величина определителя не изменится, если:
 А) общий множитель элементов какой-либо строки (столбца) вынести за знак определителя
4. Квадратная матрица называется диагональной, если.....
 А) все элементы вне главной диагонали равны нулю
5. Прямоугольная матрица A размеров $m \times n$ называется квадратной, если ...
 А) $m = n$
6. При умножении матрицы на число умножаются..
 А) все элементы матрицы
7. Умножение двух матриц определено только тогда, когда:
 А) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы
8. Алгебраическое дополнение \dot{A}_{ij} элемента a_{ij} и минор M_{ij} связаны соотношением:
 А) $\dot{A}_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$
9. Определитель квадратной матрицы второго порядка вычисляется по формуле:
 А) $\begin{vmatrix} \dot{a}_{11} & \dot{a}_{12} \\ \dot{a}_{21} & \dot{a}_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

10. Найти минор элемента a_{11} определителя $\begin{vmatrix} 0 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 4 & 5 & -3 \end{vmatrix}$:

A) -6

11. Решить уравнение $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix} = 0$:

A) $x = -1, x = -4$

12. Вычислить определитель квадратной матрицы третьего порядка $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$:

A) -5

13. Вычислить определитель квадратной матрицы третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$:

A) 18

14. Найти минор элемента a_{23} определителя $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 4 & 8 & 9 \end{vmatrix}$:

A) 0

15. Найти A_{32} элемента a_{32} определителя $\begin{vmatrix} -2 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix}$:

A) 8

16. Пусть $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & -5 \end{pmatrix}$. Вычислить определитель матрицы A :

A) -21

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

17. Найти матрицу $C = A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -7 & 6 \end{pmatrix}$:

A) $C = \begin{pmatrix} -7 & -8 \\ 12 & -9 \end{pmatrix}$

18. Найти произведение матриц A и B , если $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$:

A) неперемножаются

19. Произведение матриц $A = (-4 \ 0 \ 4)$ и $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, если эта операция возможна, равно:

A) 4

20. Найдите произведение матриц A и B , если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$:

A) $\begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 13 & 16 \end{pmatrix}$

21. Квадратная матрица A называется неособенной, если :

A) $-A \neq 0$

22. Обратная матрица A^{-1} для квадратной матрицы 2-го порядка A находится по формуле:


A) $A^{-1} = -\frac{1}{\Delta_A} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}$

23. Найти обратную матрицу A^{-1} , если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$:

A) $3 \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

24. Для квадратной матрицы 2-го порядка $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ найти A^{-1} :

A) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

25. Обратная матрица A^{-1} для квадратной матрицы 3-го порядка A находится по формуле:

$$A) \hat{A}^{-1} = \frac{1}{\Delta_{\hat{A}}} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

26. Система линейных алгебраических уравнений называется совместной, если она имеет:

A) одно решение

27. Совместная система линейных алгебраических уравнений, если имеет только одно решение, называется:

A) Эквивалентной

28. Система линейных алгебраических уравнений всегда имеет решение, если..

A) ранг матрицы системы равен трем

29. Решение СЛАУ из 3-х уравнений с 3 неизвестными x_1, x_2, x_3 находится по формулам Крамера:

$$A) x_1 = \Delta_{x_1} \cdot \Delta_A, \quad x_2 = \Delta_{x_2} \cdot \Delta_A, \quad x_3 = \Delta_{x_3} \cdot \Delta_A$$

30. Решение матричного уравнения $A \cdot X = B$, где $\Delta_A \neq 0$ определяется по формуле:

$$A) X = AB^{-1}$$

31. Элементарные преобразования системы линейных алгебраических уравнений применяют:

A) при вычислении ранга матрицы СЛАУ

$$32. \text{ Дана СЛАУ } \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases} . \text{ Найти значение } z \text{ из системы:}$$

A) 0

$$33. \text{ Найти значение } y, \text{ решив СЛАУ } \begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ x + 2y + 3z = 5 \\ x + 3y + 4z = 6 \end{cases} :$$

A) 3

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

34. Найти значение x , решив СЛАУ
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ -2y + z = 1 \\ z = 2 \end{cases}$$
:

A) $x = 1$

35. Найти значение x_1 , решив СЛАУ
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 2 \\ x_2 + 2x_3 = 3 \\ -x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$
 :

A) $x_1 = 9$

36. Найти решение СЛАУ
$$\begin{cases} -x_1 + x_3 = 1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ -x_1 + x_2 = 0 \end{cases}$$
:

A) $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

37. Найти значение x_2 , решив СЛАУ
$$\begin{cases} x_1 - x_3 = 2 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ x_2 + 3x_3 = 5 \end{cases}$$
:

A) $x_2 = -3$

38. Найти значение x , решив СЛАУ
$$\begin{cases} 3x + 4y = 11 \\ 5y + 6z = 28 \\ x + 2z = 7 \end{cases}$$
:

A) $x = -1$

39. Дана СЛАУ
$$\begin{cases} 4x + 5z = 8 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$$
. Найти Δ_x

A) $\Delta_x = 49$

40. Если $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$ и $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$ коллинеарные векторы, тогда

A) $a_1b_1 - a_2b_2 + a_3b_3 = 0$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

41. Условие ортогональности двух векторов \vec{a} и \vec{b} :

A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

42. Как расположены ненулевые векторы \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$:

A) $\left(\begin{matrix} \vec{a} \\ \vec{b} \end{matrix} \right) < 0^\circ$

43. Векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых называются..

A) единичными

44. Векторы, расположенные в одной плоскости или параллельные одной и той же плоскости называются..

A) коллинеарными

45. Разложение вектора \vec{a} по базису $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ в пространстве имеет вид:

A) $\vec{a} = a_x \vec{j} + a_y \vec{k} + a_z \vec{i}$

46. Направляющие косинусы вектора \vec{a} , заданного в пространстве находятся по формулам:

A) $\cos \alpha = \frac{a_x}{|\vec{a}|}, \cos \beta = -\frac{a_y}{|\vec{a}|}, \cos \gamma = \frac{a_z}{|\vec{a}|}$

47. Угол φ между векторами $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$ и $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$ определяется по формуле:

A) $\cos \varphi = \frac{a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z}{\sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2} \cdot \sqrt{b_x^2 + b_y^2 + b_z^2}}$


48. Дан вектор $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$ в виде разложения по базису $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$. Укажите аппликату этого вектора:

A) 6

49. Указать абсциссу единичного вектора для вектора $\vec{a}(3, 2, -1)$:

A) 3

50 Дан вектор $\vec{b}(1;1;0)$. Косинус угла между вектором \vec{b} и осью OY равен:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $\frac{2}{\sqrt{2}}$

51. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{M_1M_2}$, если $M_1(1;3)$, $M_2(-5;6)$:

A) $(6;-3)$

52. Вычислить модуль вектора $\vec{a}(2;3;6)$:

A) 1

53. Укажите координаты единичного вектора \vec{BA}^0 , если известны координаты точек $A(2,3)$ и $B(-1,2)$:

A) $(3,1)$

54. Дан вектор $\vec{a}(1;-6;5)$. Проекция вектора \vec{a} на ось OX равна:

A) -6

55. Найти вторую координату вектора \vec{a} если $|\vec{a}| = 2\sqrt{13}$ и первая координата равна 6 -ти:

A) $\vec{a}_1(6;3)$, $\vec{a}_2(6;-3)$

56. Найти коэффициенты разложения вектора $\vec{a}(9;1)$ по векторам $\vec{u}(2;1)$ и $\vec{v}(1;0)$:

A) $\vec{a} = \vec{u} - 7\vec{v}$

57. Разложите вектор $\vec{d}(2;-3)$ по векторам $\vec{a}(1;0)$ и $\vec{b}(2;3)$:


A) $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b}$

58. Даны векторы $\vec{a}(2;-6)$, $\vec{b}(1;\alpha)$. При каком значении коэффициента α векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарны:

A) 4

59. Даны векторы $\vec{a}(1;-2;3)$ и $\vec{b}(3;-5;4)$. Определить координаты вектора $\vec{c} = 3\vec{a} + 5\vec{b}$:

A) $\vec{c}(4;-7;7)$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

60. Даны длины векторов $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$. Угол между векторами равен $\frac{3}{4}\pi$. Найти скалярное произведение векторов:

А) 3

61. Даны векторы $\vec{a}(1; 2; -2)$, $\vec{b}(2; 3; 4)$, $\vec{c}(0; 1; 2)$. Укажите ортогональные векторы:

А) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

62. Найдите векторное произведение векторов $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$:

А) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

63. Смешанное произведение векторов $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{b} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{c} = \vec{i} - 5\vec{k}$:

А) 54

64. Произведение $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}$ векторов $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{b} = 3\vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$ равно:

А) 3

65. Произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ векторов $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$; $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ равно:

А) $\vec{a} \times \vec{b} = 13\vec{i} - 11\vec{j} + 7\vec{k}$

66. Уравнение прямой с угловым коэффициентом:

А) $-Ax + By + C = 0$


67. Условие перпендикулярности прямых, заданных уравнениями $y = k_1x + b_1$, $y = k_2x + b_2$:

А) $-k_1 = k_2$

68. Условие параллельности прямых, заданных уравнениями $A_1x + B_1x + C_1 = 0$, $A_2x + B_2x + C_2 = 0$:

А) $\frac{A_1}{A_2} + \frac{B_1}{B_2} = 0$

69. Написать формулу, определяющую угол θ между двумя прямыми $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $\operatorname{tg} \theta = \left| \frac{k_2 + k_1}{1 - k_1 k_2} \right|$

70. Написать уравнение прямой с угловым коэффициентом, проходящей через две точки $A(4; -2)$ и $B(3; 1)$:

A) $y = x + 1$

71. Найти угловой коэффициент прямой $5x - 4y + 2 = 0$:

A) 5

72. Найти расстояние между прямыми $-3x + 4y + 2 = 0$ и $3x - 4y + 7 = 0$:

A) $\frac{9}{15}$

73. Вычислить площадь треугольника, отсекаемого прямой $3x - 4y - 12 = 0$ от координатного угла:

A) 4

74. Написать общее уравнение перпендикулярной линии проходящей через середину AB , если $A(2; -3)$, $B(3; -5)$:

A) $2x - 4y + 3 = 0$

75. Даны две точки на отрезке $A(0; -5)$ и $B(4; 7)$. Найдите на этом отрезке точку делящую его в отношении $\lambda = 3$:

A) $(0; 0)$


76. Даны точки $C(0; 5)$ и $D(1; 5)$. Найдите координаты середины отрезка CD :

A) $(2; -3)$

77. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку $M(2; 3)$ параллельно прямой $5x - 2y - 6 = 0$:

A) $5x - 2y + 4 = 0$

78. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки $A(1; 2)$, $B(2; 1)$ имеет вид:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

А) $x+1=y$

79. Составить общее уравнение прямой, проходящей через точки $A(-2,4)$ и $B(3,1)$:

А) $3x-4y=0$

80. Определить значение k , при котором прямые $y=kx-3$ и $y=3x+1$ будут перпендикулярны:

А) 3

81. Определить значение k , при котором прямые $y=kx-5$ и $y=\frac{x}{5}+4$ будут параллельны:

А) 4

82. Эксцентриситет эллипса $\varepsilon = \frac{3}{5}$, большая полуось равна 5. Найти расстояние $2c$ между фокусами:

А) 12

83. Определить координаты центра окружности $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$:

А) (1;1)

84. Определить величину параметра p параболы $x^2 = 5y$:

А) 5

85. Определить величину параметра p параболы $y^2 = 2x$:

А) -2


86. Определить координаты фокусов гиперболы $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$:

А) $F_1(-\sqrt{2};0), F_2(\sqrt{2};0)$

87. Найти эксцентриситет ε эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$:

А) $\varepsilon = \frac{9}{5}$

88. В гиперболе оси равны $2a=10$ и $2b=8$. Найти уравнения асимптот:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $y = \pm 20x$

89. Найти полуоси эллипса $16x^2 + 25y^2 = 400$.

A) $a = \sqrt{\frac{5}{2}}, b = \sqrt{\frac{8}{5}}$

90. Составить каноническое уравнение гиперболы, если ее действительная полуось равна 6, а мнимая полуось равна 4

A) $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = -1$

91. Найти уравнение директрисы параболы $y^2 = 24x$.

A) $x = -24$

92. Каноническое уравнение эллипса имеет вид:

A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$

93. Укажите координаты вершин A_1, A_2, B_1, B_2 эллипса :

A) $A_1(0; -a), A_2(0; a), B_1(-b; 0), B_2(b; 0)$

94. Каноническое уравнение гиперболы имеет вид:

A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$

95. Уравнение асимптот гиперболы имеет вид:

A) $y = \pm cx$


96. Эксцентриситет ε эллипса, гиперболы вычисляется по формуле:

A) $\varepsilon = c \cdot a$

97. Уравнение директрисы параболы $x^2 = 2py$ имеет вид:

A) $y = -2p$

98. Укажите координаты фокуса параболы $y^2 = 2px$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

А) $F(0; -\frac{p}{2})$

99. Если $A = C \neq 0$ и $B = 0$ в уравнении $Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$, то данное уравнение есть

А) уравнение лемнискаты Бернулли

100. Если ось симметрии параболы – ось ординат, то уравнение параболы имеет вид:

А) $x^2 = 2y$

101. Если ось симметрии параболы – ось абсцисс, то уравнение параболы имеет вид:

А) $x^2 = py$

102. Укажите общее уравнение плоскости в пространстве:

А) $Ax + By + Cz + D = 1$

103. Укажите общее уравнение прямой в пространстве:

А) $x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma = p$

104. Укажите уравнение плоскости заданное точкой и нормальным вектором:

А) $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 1$

105. Угол φ между прямой $\frac{x - x_0}{m} = \frac{y - y_0}{n} = \frac{z - z_0}{p}$ и плоскостью $Ax + By + Cz + D = 0$ находится по формуле:


А) $\cos \varphi = \frac{Am + Bn + Cp}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$

106. Дано уравнение плоскости $2x + 3y + 5z - 4 = 0$. Указать вектор, перпендикулярный заданной плоскости:

А) Перпендикулярного к заданной плоскости вектора нет.

107. Дано уравнение плоскости $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$. Указать координаты точки пересечения данной плоскости с осью абсцисс:

А) $(0, 0, 3)$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

108. Уравнение плоскости, проходящей через точку $A(0,2,1)$ перпендикулярно вектору $\vec{N}(0;1;0)$ имеет вид:

А) $\frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{0}$

109. Общее уравнение плоскости, проходящей через точку $B(2, -3, 2)$ перпендикулярно вектору $\vec{N}(5; 4; 2)$ имеет вид:

А) $2x + 3y + 2z - 26 = 0$

110. Укажите уравнение плоскости в отрезках, если общее уравнение плоскости имеет вид $2x + y - 3z + 1 = 0$

А) $\frac{x}{-2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{3}$

111. Найти направляющий вектор \vec{s} прямой, заданной общими уравнениями

$$\begin{cases} 2x + 2y + 5z + 3 = 0 \\ 3x + 2y - 4z + 2 = 0 \end{cases}$$

А) $\vec{s} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$

112. Составить канонические уравнения прямой, проходящей через точки $A(3, -2, 5)$ и $B(6, 1, 7)$:

А) $\frac{x-3}{3} + \frac{y+2}{3} + \frac{z-5}{2} = 1$

113. Составить параметрические уравнения прямой, проходящей через точку $M(2, 5, -4)$ и параллельно вектору $\vec{s}(3, 6, 7)$:


А) $x = -3 + 2t, y = -6 + 5t, z = -7 + 4t$

114. Найти направляющий вектор \vec{s} прямой, проходящей через точки $A(3, 6, 2)$ и $B(4, 5, -2)$:

А) $\vec{s}(1; 1; 4)$

115. Найти угол φ между прямой $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+7}{-2}$ и плоскостью $4x - 2y - 2z - 3 = 0$:

А) $\varphi = \frac{\pi}{4}$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

116. Найти угол φ между прямой $\frac{x-5}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z+4}{1}$ и плоскостью $2x - 2y + z - 3 = 0$:

A) $\varphi = \frac{\pi}{3}$

117. Найти расстояние d от точки $M(1, -4, -5)$ до плоскости $6x - 3y - 6z + 7 = 0$:

A) $d = \frac{42}{\sqrt{53}}$

118. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$ имеет вид:

A) $\frac{x-x_2}{x_1+x_2} = \frac{y-y_2}{y_1+y_2} = \frac{z-z_2}{z_1+z_2}$

119. Расстояние d от точки $M_0(x_0, y_0, z_0)$ до плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$ вычисляется по формуле:

A) $d = \frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$

120. Условие параллельности прямой $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$ и плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$ в пространстве имеет вид

A) $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} \neq \frac{C}{p}$


121. Условие перпендикулярности прямой $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$ и плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$ в пространстве имеет вид

A) $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} \neq \frac{C}{p}$

122. Найти область определения функции $y = \frac{1}{x-2}$:

A) $(1; 2)$

123. Найти область определения функции $y = \sqrt{-x}$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

А) $(-1;0)$

124. Найти область определения функции $y = \sqrt{x^2 + 1}$:

А) $[-1;1]$

125. Найти область определения функции $y = \frac{1}{4 - x^2}$:

А) $(-\infty; -2]$

126. Функция $y = f(x)$ называется четной, если:

А) $f(x) = xf(-x)$

127. Функция $y = f(x)$ называется нечетной, если:

А) $f(x) = xf(-x)$

128. Вычислите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$:

А) 0

129. Чему равен второй замечательный предел:

А) ∞ .

130. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 1}{2x - 1}$:


А) $\frac{3}{2}$

131. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$:

А) 0

132. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x}$:

А) 0

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

133. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x + 1}{3x^2 - 1}$:

A) 3

134. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5 - x^2}$:

A) ∞

135. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$:

A) 1

136. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 8x}{x}$

A) ∞

137. Вычислите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^n$:

A) e^3

138. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 3x \operatorname{ctg} 5x$:

A) 5

139. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\sin x}$:


A) 1

140. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x}$:

A) 1

141. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 + 2x - 3x^2}{6 + x + 2x^2}$:

A) 1

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

142. Найти точки разрыва функции $y = \frac{9 - x^2}{x^2 - 8x}$:

A) $x_1 = 9; x_2 = 5$

143. Найти точки разрыва функции $y = \frac{2x + 3}{(x + 1)(x - 3)}$:

A) $x_1 = 3; x_2 = 6$

144. Найти точки разрыва функции $f(x) = \frac{2}{9 - x^2}$:

A) $x = 9$

145. Найти точки разрыва функции $y = \frac{x - 1}{x(x + 1)}$:

A) $x_1 = 1, x_2 = 2$

146. Найдите производную функции $y = 5 \ln x - x^2$:

A) $\frac{5}{x} - x$

147. Вычислить производную $y'(0)$ функции $y = \operatorname{tg} 3x$:

A) 1

148. Найти производную y' функции $y = x^3 + \cos 5x$:

A) $4 + 3x^2 + \sin 5x$

149. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной в точке $M(-2; -8)$ к кривой $y = x^3$:


A) 0

150. Найти производную функции $y = \sin^2 5x$:

A) $\cos 5x$

151. Производная функции $y = (1 - 2x)^{10}$ равна:

A) $20(1 - 2x)^9$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

152. Найдите производную функции $y = \frac{\sin x}{x}$:

A) $-\frac{\cos x}{x^2}$

153. Вычислить производную $f'(-1)$ функции $f(x) = \frac{1}{2x+3}$:

A) -1

154. Укажите формулу дифференциала функции $y = f(x)$:

A) $dy = f^2(x)dx$

155. Найти дифференциал dy функции $y = \sin 2x$:

A) $dy = 2\sin 2x dx$

156. Найти дифференциал функции $y = \cos x$:

A) $\sin x dx$

157. Функция $y = f(x)$ задана в параметрической форме $x = \varphi(t)$, $y = \psi(t)$, где $t_0 \leq t \leq T$, найти производную y'_x :

A) $y'_x = -\frac{\psi'(t)}{\varphi'(t)}$


158. Функция $y = f(x)$ задана в параметрической форме $x = t^2 + 1$, $y = 2t^3 - 5$ найти производную y'_x :

A) $y'_x = -\frac{1}{3t^2}$

159. Написать уравнение касательной проведенной в точке $M(0;1)$ графика функции $y = e^{2x}$:

A) $y = -x + 1$

160. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a, b]$ и дифференцируема в интервале (a, b) , то в интервале (a, b) найдется хотя бы одна точка c , в которой ..

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{c - a}$

161. Если функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a, b]$ и дифференцируема в интервале (a, b) , $f(a) = f(b)$ то в интервале (a, b) найдется хотя бы одна точка c , в которой :

A) $f'(c) = c$.

162. Для функции $y = \sqrt{x}$ на отрезке $[0, 1]$, применяя теорему Лагранжа, найти значение c :

A) $c = \frac{1}{3}$

163. Для функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ на отрезке $[-1; 1]$ найти c , применяя теорему Ролля:

A) $c = 0$

164. Пользуясь правилом Лопиталю, вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3}{\ln x}$:

A) -1

165. Пользуясь правилом Лопиталю, вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin 2x}$:

A) 0

166. Найти производную второго порядка функции $y = x^3 - 3x^2 + 6$:

A) $6x + 6$

167. Найти производную n -го порядка функции $y = e^{mx}$:

A) $y^{(n)} = e^n n^{mx}$


168. Найти производную n -го порядка от функции $y = \cos x$:

A) $y^{(n)} = \cos(x + n\pi)$

169. Найти производную n -го порядка от функции $y = a^x$, где $0 < a \neq 1$:

A) $y^{(n)} = a^{nx} \ln a^n$

170. Найти критические точки функции $y = x^2 e^{-x}$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

А) $x_1 = -1, x_2 = 0$

171. Найти интервалы возрастания функции $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 14$:

А) $(-1, 3)$

172. Найти интервал выпуклости (вверх) функции $y = x^3 - 3x$:

А) $(0, +\infty)$

173. Найти вертикальную асимптоту функции $y = \frac{x^2 + 6x}{x + 2}$:

А) $x = 0$

174. Укажите количество точек максимума функции $y = x^3 + 3x$:

А) 2

175. Найти точку перегиба $M(x_M, y_M)$ функции $y = x^3 - 3x^2 + 5x + 1$:

А) Точек перегиба нет.

176. Найти интервал убывания функции $y = x^3 - 3x$:

А) $(-\infty, 1)$

177. Те значение аргумента, при которых функция $f(x)$ непрерывна, а ее производная $f'(x) = 0$ или не существует, называются:

А) Точками минимума функции.


178. Как определяется k в наклонной асимптоте $y = kx + b$ функции $y = f(x)$:

А) $k = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - x}{f(x)}$

179. Как называется точка, отделяющая выпуклые и вогнутые части графика функции:

А) Точка разрыва

180. Как определяется b в наклонной асимптоте $y = kx + b$ функции $y = f(x)$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $b = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$

181. Совокупность всех первообразных функции $f(x)$ называется:

A) Двойным интегралом от функции $f(x)$.

182. Укажите свойство неопределенного интеграла:

A) $\int df(x) = C$

183. Укажите свойство неопределенного интеграла:

A) $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x) + C$

184. Укажите формулу интегрирования заменой переменной в неопределенном интеграле :

A) $\int f(x) dx = \int f(t) \varphi(t) dt$

185. Найдите интеграл $\int \frac{5}{(x+3)^3} dx$:

A) $5 \ln|x+3| + C$

186. Найдите интеграл $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$:

A) $2 \ln x + C$

187. Найдите интеграл $\int \cos^3 x \sin x dx$:


A) $3 \cos^2 x + C$

188. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$:

A) $\arcsin \frac{x}{4}$

189. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{x^2+4}$:

A) $\arctg \frac{x^2}{2} + C$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

190. Какой метод применяется при нахождении интеграла $\int \arcsin x dx$:

А) Метод подведения под знак дифференциала

191. Найдите интеграл $\int \sin 5x dx$:

А) $\cos 5x + C$

192. Найдите интеграл $\int x \cos x dx$:

А) $x \cos x + \sin x + C$

193. Найдите интеграл $\int \ln x dx$:

А) $x + C$

194. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{x+1}$:

А) $x + C$

195. Найдите интеграл $\int e^{3x+5} dx$:

А) $\frac{1}{3} e^{3x+5}$

196. Укажите формулу интегрирования по частям в неопределенном интеграле:

А) $\int u dv = -uv + \int v du$


197. Найдите интеграл $\int \left(x + \sin \frac{x}{2} \right) dx$:

А) $2x + \cos x$

198. Найдите интеграл $\int \frac{x+1}{x} dx$:

А) $x + C$

199. Найдите интеграл $\int \sin^2 x dx$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin x + C$

200. Найдите интеграл $\int \cos \frac{x}{4} dx$:

A) $\sin x + C$

201. Найдите интеграл $\int \sin 3x \sin x dx$:

A) $4 \sin 3x - \sin x + C$

202. Найдите интеграл $\int \sin 2x \cos 5x dx$:

A) $-2 \cos 2x + 5 \sin 5x + C$

203. Найдите интеграл $\int \sin^2 x dx$:

A) $\frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$

204. Найдите интеграл $\int \cos^2 x dx$:

A) $\frac{1}{2} x - \sin 2x + C$

205. С помощью универсальной подстановки $t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ найдите интеграл $\int \frac{dx}{\sin x}$:

A) $\ln|t| + C$

206. Найдите интеграл $\int \sin^3 x dx$:


A) $\frac{1}{3} \cos^3 x + \sin x + C$

207. Найдите интеграл $\int \frac{5dx}{x + \sqrt{2}}$:

A) $\ln|x + \sqrt{2}| + C$

208. Найдите интеграл $\int \frac{3dx}{2x + 5}$:

A) $6(2x + 5)^{-2} + C$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

209. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{(x+2)^3}$:

A) $\frac{(x+2)^4}{4} + C$

210. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{(3x+4)^2}$:

A) $\frac{(3x+4)^3}{9} + C$

211. Укажите простейшую дробь 3-го типа $\int \frac{5x+8}{x^2+2x+5} dx$, $\int \frac{3x+2}{x^2+4x-1} dx$, $\int \frac{dx}{(3x+7)^3}$,
 $\int \frac{x+4}{2x^2+3x-2} dx$:

A) простейшей дроби 3-го типа нет

212. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{(x+2)(x+1)}$:

A) $\ln|x+1| - \ln|x+2|$

213. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{(x-2)(3-x)}$:

A) $3\ln|x-2| + 2\ln|3-x| + C$

214. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+9}}$:


A) $\ln|x+3| + C$

215. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{3-x^2}}$:

A) $3 \arccos \frac{x}{\sqrt{3}} + C$

216. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2-49}}$:

A) $\ln \left| x - \frac{\sqrt{4x^2-49}}{2} \right| + C$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

217. Укажите формулу тригонометрии, которая используется при интегрировании произведений синусов и косинусов:

A) $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2} \sin(\alpha - \beta) - \frac{1}{2} \sin(\alpha + \beta)$

218. Укажите формулы тригонометрии, которые используются при вычислении интеграла $\int \sin^m x \cos^n x dx$, где m и n-четные неотрицательные числа:

A) $\sin^2 x = \frac{1 + \sin 2x}{2}$; $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$

219. Рациональная дробь $P(x) = \frac{R(x)}{Q(x)}$ где $R(x), Q(x)$ многочлены с действительными коэффициентами называется правильной, если:

A) степень числителя равна трем

220. Подынтегральная функция $\int \frac{2x-1}{(x-3)(x-4)} dx$ является...

A) Линейной функцией

221. Укажите формулу Ньютона-Лейбница, если $F(x)$ первообразная функции $f(x)$:

A) $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) + F(b) + C$

222. Вычислите интеграл $\int_1^6 \frac{dx}{\sqrt{x+3}}$:

A) 0


223. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x dx$:

A) 0

224. Вычислите интеграл $\int_1^2 (x^2 - 2x + 3) dx$:

A) 0

225. Какое отношение верно:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $\int_a^b f(x)dx = F(x)|_a^b = F(a) + F(b)$

226. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{dx}{\cos^2 2x}$:

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

227. Вычислите интеграл $\int_0^1 xe^x dx$:

A) e

228. Укажите формулу интегрирования по частям в определенном интеграле :

A) $\int_a^b u dv = uv|_a^b + \int_a^b v du$

229. Какой из интегралов представляет определенный интеграл

$\int x \sin x dx$; $\int_0^{\infty} e^x dx$; $\int_1^2 x^2 dx$; $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{1+x^2}$:

A) $\int_0^{\infty} e^x dx$; $\int_1^2 x^2 dx$

230. Укажите формулу нахождения площади плоской фигуры:

A) $S = \int_a^b f'(x)dx + C$


231. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y=0$, $x=2$, $y=x^2$ равна:

A) $S=0$

232. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2+1$, $y=0$, $x=0$, $x=2$:

A) $S = \frac{11}{3}$

233. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y=0$, $x=1$, $x=4$, $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$, равна:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $S = 6$

234. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$:

A) $S = 2e + 1$

235. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$:

A) $S = 0$

236. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$:

A) $S = 2$

237. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^4$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$:

A) $S = 1$

238. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 2x$:

A) $S = 1$

239. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y^2 = 2x$, $y = 0$, $x = 2$:

A) $S = 4$

240. Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси Oy фигуры, ограниченной параболой $y = x^2$, осью Oy и прямыми $y = 0$, $y = 1$.


A) $V_y = \frac{1}{5}$

241. Объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной кривой $y = f(x)$, осью Ox и прямыми $x = a$, $x = b$ вычисляется по формуле:

A) $V_x = \int_a^b f^2(x) dx$

242. Найти частные производные функции $z = e^{x^2+y^2}$:

A) $z'_x = xe^{x^2+y^2}$, $z'_y = ye^{x^2+y^2}$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

243. Частная производная первого порядка по переменной y функции $u = x^2 + 2x + y^2 + 2y + 2$ равна:

A) $2x + 2y$

244. Найдите частную производную первого порядка $\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)$ функции $u = 2y - x^2 - y^2$:

A) $2 - 2x$

245. Найти z'_y , функции $z = \ln(x + e^{-y})$:

A) $\frac{e^{-y}}{x + e^{-y}}$

246. Найти для функции $z = 2x^3 + 6y^2 - 15x^2y + 5$ значение выражения $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$ в точке $A(1, -1)$:

A) 0

247. По формуле $dz = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy$ вычисляется:

A) частный дифференциал функции $u = f(x, y, z)$

248. Найти $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$ для функции $u = 4x^3 + 3x^2y + 3xy^2 - y^3$:

A) $24x + 6y$

249. Найдите z''_{xy} в точке $M(1, 0)$, если $z = x^2y + x \sin y$:


A) 1

250. Дана функция $z = \frac{y}{x}$. Найти производную z''_{xy} :

A) $z''_{xy} = \frac{1}{y^2}$

251. Дана функция $z = x^3 + y^3 - 3bxy$, найти производные z''_{xx} , z''_{yy} :

A) $z''_{xx} = 4x + y^3$; $z''_{yy} = x^3 + 3y$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

252. Найти z''_{xy} , если $z = y \ln x$:

А) y

253. Найти полный дифференциал функции $u = xyz$:

А) $yzdx + xzdy + xdz$

254. Дана $f = \ln(xy + z)$. Найти $df(1,2,0)$:

А) $\frac{1}{2}dx + dy - dz$

255. Найти полный дифференциал функции $f = x^3 + xy + y^2$:

А) $(3x^2 + y)dx + 2ydy$

256. Найти полный дифференциал функции $f = 4 \cos xy$

А) $4 \cos xy(dx + dy)$

257. Найти стационарную точку $P(x_0, y_0)$ функции $f = x^2 + 2xy - 4x + 8y$:

А) $P(-6, 4)$

258. Найти стационарную точку $P(x_0, y_0)$ функции $f = (x-1)^2 + 2y^2$:

А) $P(0, 0)$

259. Найти стационарную точку $P(x_0, y_0)$ функции $f = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2$:


А) $P(0, 0)$

260. Точка $P(x_0, y_0)$ называется стационарной, если:

А)
$$\begin{cases} \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x_0, y_0) = 0 \\ \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x_0, y_0) = 0 \end{cases}$$

261. Найти стационарные точки функции $f = 2x^2 - xy + 3y^2 - 2x - 11y + 1$:

А) $(1, -2)$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

262. Определить порядок уравнения $(y'')^2 - y''' + 4y' = x$:

А) 2

263. Укажите общий вид обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка:

А) $F(x, y') = 0$

264. Определить порядок уравнения $y'' + (y')^2 + ux - 5 = 0$:

А) 5

265. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' = x^2$:

А) $y = x + C$

266. Определить вид уравнения $y' = 2\frac{y^2}{x^2} + 5\frac{y}{x}$:

А) С разделяющимися переменными.

267. Решить уравнение $y' = \sin 2x$:

А) $y = 2 \cos 2x + C$

268. Найдите частное решение уравнения $\frac{dy}{dx} = 2xy$, $y(0) = 1$:

А) $y = e^x + 2$

269. Найти частное решение уравнения $\frac{dy}{dx} = x$, $y(0) = 0$:

А) $y = e^x$


270. Определить вид дифференциального уравнения $y' + xy = e^x$:

А) уравнение в полных дифференциалах

271. Какое из следующих уравнений является дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными:

А) $y = kx + b$

272. Решите уравнение $xy' + y = 0$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $y = Cx$

273. Решите уравнение $y' - y = e^x$:

A) $y = 2e^x + C$

274. Укажите общее решение однородного линейного уравнения, соответствующего уравнению $y' + 5xy = \sin x$:

A) $C \cos x$

275. Найдите частное решение дифференциального уравнения $x^3 y' = 4$, удовлетворяющее начальному условию $y(1) = 2$:

A) $y = \frac{4}{x} + 2$

276. Укажите общее решение линейного однородного уравнения, соответствующего уравнению $y' + \frac{1}{x}y = \operatorname{tg}x$:

A) $C - x$

277. Решите уравнение $xy' = 3(y - 2)$:

A) $\ln|y - 2| = \ln c + \ln x^3$

278. Общее решение дифференциального уравнения $y' y = 1$:

A) $y^2 = C \ln x$


279. Решите дифференциальное уравнение $3y^2 dy = x^2 dx$:

A) $y^3 = \frac{3}{x^3} + C$

280. Укажите тип дифференциального уравнения первого порядка $xy' = y \ln \frac{y}{x}$:

A) Уравнение в полных дифференциалах

281. Найдите интегральную кривую уравнения $y' = x$, проходящую через точку $M(-2, 4)$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $y = \frac{x^2}{2}$

282. Укажите порядок дифференциального уравнения, которому соответствует общее решение $y = \varphi(x, C_1, C_2)$:

A) 1 и 2

283 Укажите характеристическое уравнение дифференциального уравнения $y'' + py' + qy = 0$ ($p - const, q - const$):

A) $k^2 + pk = 0$

284. Решите уравнение $y'' + 4y' + 4y = 0$:

A) $y = C_1 e^{-2x} + C_2$

285. Решите уравнение $y'' - y' = 0$:

A) $y = C_1 + C_2 x$

286. Решите дифференциальное уравнение $y'' + 8y' + 25y = 0$:

A) $y = (C_1 + C_2 x) e^{-4x}$

287. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения $y'' - 6y' + 9y = 0$ есть выражение:

A) $C_1 e^{3x} + C_2 x$

288. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 4y' + 3y = 0$:

A) $y = Cx + 3$


289. Найти корни характеристического уравнения $y'' + 4y = 0$:

A) $k = 0$

290. Составить характеристическое уравнение для дифференциального уравнения $y'' - 4y' + 5y = 0$:

A) $3k - 4 = 0$

291. Найти корни характеристического уравнения $y'' + 6y' + 13y = 0$

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

A) $k_{1,2} = 3 \pm 2i$

292. Составить характеристическое уравнение для дифференциального уравнения $2y'' + 5y' + 2y = 0$:

A) $k^2 + 5k + 2 = 0$

293. Укажите общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, если известны корни характеристического уравнения $k_{1,2} = 4$:

A) $y = C_1 e^{4x} + x C_2$

294. Найти частное решение дифференциального уравнения $y'' - 2y' + y = 0$, удовлетворяющее начальным условиям $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$, если общее решение этого уравнения имеет вид $y = e^x(C_1 + C_2 x)$:

A) $y = 4e^x + 3x$

295. Найти частное решение дифференциального уравнения $y'' - 4y' + 4y = 0$, удовлетворяющее начальным условиям $y(0) = 3$, $y'(0) = -1$, если общее решение этого уравнения имеет вид $y = e^{2x}(C_1 + C_2 x)$:

A) $y = -e^{2x}$

296. Укажите общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, если известны корни характеристического уравнения $k_{1,2} = -2 \pm 5i$:

A) $y = e^{-5x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$

297. Составить характеристическое уравнение для дифференциального уравнения $3y'' - 6y' + 34y = 0$:

A) $k^2 - 2k + 34 = 0$


298. Найти корни характеристического уравнения $y'' - 4y' + 5y = 0$:

A) $k_{1,2} = -1 \pm 2i$

299. Найти общее решение дифференциального уравнения $2y'' + 5y' = 0$:

A) $y = C_1 + C_2 e^{5x}$

300. Решите дифференциальное уравнение $y'' - 6y' + 34y = 0$:

Документ СМК	Ф 11/13-1.05-2013	
Тестовое задание	Редакция 3	
	Дата введения 01.09.2013	

А) $y = e^{-3x} (C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$

Тестовые задания составил _____ Шевцов А.Н.

Тесты утверждены на заседании кафедры «Математика»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Абиев Н.А.

Тестовые задания приняты ОО и ПЭ

Руководитель сектора КИМ _____ /Ф.И.О./

« _____ » _____ 20__ г.