ТАРАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Х. ДУЛАТИ

Кафедра «Прикладная и вычислительная математика»

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ 6612 (БЕЗ ОТВЕТОВ)

Математика - 3

Специальность: 5B070800-«Нефтегазовое дело», 5B071900-«Радиотехника электроника и телекоммуникации»

Количество кредитов: 3 кредита

1. Множество точек пространства, совместно с приписанными к этим точкам числами, называют:
A) числовым полем

2. Скалярное поле называется плоским если:
A) скалярное поле ограниченно плоской поверхностью

3. Скалярное поле называется пространственным если:
A) скалярное поле ограниченно пространственной поверхностью

4. Семейство поверхностей во всех точках каждой из которых скалярное поле имеет одно и то же значение называют:
A) семейство сферически симметричного поля

5. Поверхности уровня могут вырождаться:
A) в сферы

6. Любая сфера с центром в точке N является поверхностью уровня:
A) для сферы с центром в точке N

7. Укажите градиент скалярного поля $u(M)=u(x,y,z)$
A) $grad\ y=\frac{\partial u}{\partial x}\vec{i}+\frac{\partial u}{\partial y}\vec{j}+\frac{\partial u}{\partial z}\vec{k}$

8. Укажите правильное выражение
A) $grad\,u=u$

9. Выражение $\vec{\nabla}=\frac{\partial}{\partial x}\vec{i}+\frac{\partial}{\partial y}\vec{j}+\frac{\partial}{\partial z}\vec{k}$ называют :
A) векторным оператором

10. Если каждой точке M данной области E соответствует определенный вектор $\vec{a}(M)$, то говорят, что в области E заданно:
A) поле уровней сходящихся к множеству E

11. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=x^2+2y^3+3$ в точке $M(1,1)$
A) $grad\,u=2\vec{i}$

12. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=\sin(x+y^2)$ в точке $M(0,0)$
A) $grad\,u=2\vec{j}$

13. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=\cos\left(x+y^2\right)$ в точке $M(0,0)$

А) $grad\,u=-2\vec{j}$

14. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=\left(x+y^2\right)^2$ в точке $M(1,2)$

А) $grad\,u=40\vec{j}$

15. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=\left(x+y^2\right)^2+xy$ в точке $M(1,2)$

А) $grad\,u=40\vec{j}$

16. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=x\left(x+y^2\right)^2$ в точке $M(1,2)$

А) $grad\,u=40\vec{j}$

17. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=(x+y)\left(x+y^2\right)^2$ в точке $M(1,0)$

А) $grad\,u=2\vec{j}$

18. Найти градиент скалярного поля $u(x,y)=z\left(x^2-y^2+z^2\right)$ в точке $M(1,0,-1)$

А) $grad\,u=4\vec{k}$

19. Найти $grad\left(\vec{c},\vec{r}\right)$, где $\vec{c}$ - постоянный вектор, $\vec{c}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$

А) $grad\left(\vec{c},\vec{r}\right)=\nabla\vec{i}+\nabla\vec{j}+\nabla\vec{k}$

20. Найти линии тока плоского потока жидкости, характеризуемого вектором скорости $\vec{a}(M)=xy\,\vec{i}-2x(x-1)\vec{j}$

А) $(x-1)^2+\dfrac{(y-1)^2}{2}=c$

21. Пусть функции $z_1(x,y)$ и $z_2(x,y)$ определены и непрерывны в ограниченной замкнутой области D и $z_1(x,y)\le z_2(x,y)$, тогда область $G=\{(x,y,z)|(x,y)\in D, z_1(x,y)\le z\le z_2(x,y)\}$ называется

А) дивергенцией

22. Область G называется простой, если:

А) ее можно разбить на две области

23. Формула $\iiint\limits_G\left(\dfrac{\partial P}{\partial x}+\dfrac{\partial Q}{\partial y}+\dfrac{\partial R}{\partial z}\right)dxdydz=\iint\limits_\Phi Pdydz+Qdzdx+Rdxdy$ называется формулой

А) Никольского

24. Если $\dfrac{\partial P}{\partial x}+\dfrac{\partial Q}{\partial y}+\dfrac{\partial R}{\partial z}=1$ то

А) $\iiint\limits_G dxdydz=xyz$

25. Формула вычисления объема области G с помощью интеграла по ее поверхности :

А) $V(G)=\iint\limits_G Pdx+Qdy+Rdz$

26. В формуле Остроградского-Гаусса поверхность Φ:

А) ограниченна и гладкая

27. Дивергенция векторного поля $\vec{a}(M)$:

А) $div\,\vec{a}(M)=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$

28. Потоком векторного поля $\vec{a}(M)$ через ориентированную поверхность (Φ) называют:

А) Якобиан

29. Поверхностный интеграл $\Pi=\iint\limits_{(\Phi)}\left(\vec{a},\vec{n}\right)ds$ называют:

А) ротором

30. Дивергенция векторного поля $\vec{a}(M)$ представляет собой :

A) непрерывное поле в области G

31. Если $\vec{a} = P\vec{i} + Q\vec{j} + R\vec{k}$ разложение векторного поля $\vec{a}$ по ортам , то формула определяющая поток:

A) $\Pi = \iint\limits_{(\Phi)} (P\cos\alpha + Q\cos\beta + R\cos\gamma)dxdydz$

32. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = 2(x^2 + y^2 + z^2)$

33. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = 6$

34. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = \sin x\,\vec{i} + \cos y\,\vec{j} + tgxy\,\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = \cos x - \sin y + \dfrac{xy}{\cos^2 xy}$

35. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = x^3\vec{i} + y^x\vec{j} + (x+y)z\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = 3x^2 - xy^{x-1}$

36. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = (x-y)^3\vec{i} + (x+y)^3\vec{j} + (xy)^3 z\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = 3x^2 - xy^{x-1}$

37. Вычислить дивергенцию векторного поля $\vec{a} = (x)\vec{i} + (xy)\vec{j} + (xyz)\vec{k}$

A) $div\,\vec{a} = 0$

38. Найти поток векторного поля $\vec{a} = y\,\vec{i} - x\,\vec{j} + z\,\vec{k}$ через замкнутую поверхность (Φ), состоящую из поверхности конуса $x^2 + y^2 = z^2$ и плоскости $z = 1$.

A) 1

39. Найти поток векторного поля $\vec{a} = xy^2\vec{i} + yz^2\vec{j} + zx^2\vec{k}$ через поверхность сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.

A) $\frac{5}{4}R^4$

40. Найти поток векторного поля $\vec{a} = y^2\vec{i} + x^2\vec{j} + \vec{k}$ через часть поверхности параболоида $1 - z = x^2 + y^2 (0 \le z \le 1)$.

A) 1

41. Укажите циркуляцию векторного поля $\vec{a}(M)$ по замкнутой кривой ℓ.

A) 1

42. Криволинейный интеграл второго рода $\oint\limits_{\ell}\left(\vec{a}, \vec{ds}\right)$ называют:

A) элементарной дугой

43. Если поверхность (Φ) однозначно проектируется на каждую координатную плоскость прямоугольной системы координат $Oxyz$, то поверхность называется:

A) проекцией

44. Укажите формулу Стокса:

A) $\oint Pdx + Qdy + Rdz = 0$

45. Ориентированная поверхность, которую можно разбить на конечное число плоских треугольников называется:

A) разбитой поверхностью

46. Выражение $\dfrac{1}{S}\oint\limits_{L}\left(\vec{a}, d\vec{z}\right)$ определяет:

A) площадь области ограниченной кривой L

47. Выражение $\lim\limits_{\substack{L \to M_0 \\ (S \to 0)}} \dfrac{1}{S}\oint\limits_{L}\left(\vec{a}, d\vec{r}\right)$ определяет:

A) площадь области ограниченной кривой L

48. Вектор, проекция которого на каждое направление $\vec{n}$ равна пределу отношения циркуляции векторного поля по контуру L, к величине площади S, когда размеры площади стремятся к нулю, а сама область стягивается в точку M_0, называется:
А) дивергенцией

49. Укажите формулу нахождения ротора
А) $rot\,\vec{a} = P\,\vec{i} + Q\,\vec{j} + R\,\vec{k}$

50. Укажите формулу нахождения ротора
А) $rot\,\vec{a} = P\,\vec{i} + Q\,\vec{j} + R\,\vec{k}$

51. Вычислить циркуляцию плоского векторного поля $\vec{a} = y^2\,\vec{i} + x\,\vec{j}$ вдоль кривой $x = 3\cos t,\ y = \sin t$ обходом по часовой стрелке.
А) 0

52. Вычислить циркуляцию вектора $\vec{a} = -y\,\vec{i} + x\,\vec{j} + \vec{k}$ вдоль окружности $x^2 + y^2 = 1,\ z = 0$ в положительном направлении.
А) 0

53. Найти циркуляцию векторного поля $\vec{a}(M) = xyz\,\vec{i} + (x + y + z)\,\vec{j} - x^2y^2\,\vec{k}$ вдоль контура квадрата , определяемого уравнениями:
$-x + y = a,\ x + y = a,\ x - y = a,\ x + y = -a,\ z = 0$.
А) 0

54. Вычислить циркуляцию вектора $\vec{a} = y\,\vec{i} + x\,\vec{j} + \vec{k}$ вдоль окружности $x^2 + y^2 = 1,\ z = 0$ в положительном направлении.
А) 0

55. Применяя формулу Стокса, вычислить интеграл $I = \oint\limits_L ydx + zdy + xdz,$ где L - окружность $x^2 + y^2 + z^2 = a^2,\ x + y + z = 0$, пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть с положительной оси Ох .
А) 0

56. Применяя формулу Стокса, вычислить интеграл $I = \oint\limits_L y^2z^2dx + x^2z^2dy + x^2y^2dz,$ где L - замкнутая кривая $x = a\cos t,\ y = a\cos 2t,\ z = a\cos 3t$, пробегается в направлении возрастания параметра t .
А) $-\sqrt{3}\pi a^2$

57. Найти ротор векторного поля $\vec{a} = x^2\,\vec{i} + y^2\,\vec{j} - z^2\,\vec{k}$
А) 2

58. Найти $rot(grad\,u),$ если $u = x^2 + y^2 + z^2$
А) 0

59. Найти ротор поля скоростей твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной точки с мгновенной угловой скоростью $\vec{\omega} = \omega_x\,\vec{i} + \omega_y\,\vec{j} + \omega_z\,\vec{k}$.
А) $rot\,\vec{v} = \vec{\nabla} \times \vec{\upsilon} = \vec{\omega} - \sqrt{\vec{\omega}_x}$

60. Вычислить ротор векторного поля $\vec{a} = y^2\,\vec{i} - x^2\,\vec{j} + z^2\,\vec{k}$
А) $rot\,\vec{a} = (x - y)\vec{k}$

61. Векторное поле $\vec{a}(M)$ называют потенциальным в области (G), если существует такая скалярная функция $v(M)$, что для всех точек этой области:
А) $\vec{a}(M) = grad(rot\,v(M))$

62. В потенциальном поле линейный интеграл:
А) влияет на результат интегрирования

63. Укажите формулу нахождения линейного интеграла в потенциальном поле:

A) $\oint\limits_L \left(\vec{a}, d\vec{r}\right) = v(M) + v(M_0) + C$

64. Если линейный интеграл поля $\vec{a}(M)$ не зависит от пути, то поле $\vec{a}(M)$:
A) ротор

65. Формула для нахождения потенциала точки M
A) $v(M) = v(M_0) + \int\limits_{M_0}^{M} \left(\vec{a}\right)$

66. Если поле задано в декартовой системе координат, то потенциал находят по формуле:
A)
$$v(x,y,z) = \int\limits_{x_0}^{x} P(x, y_0, z_0) + \int\limits_{y_0}^{y} Q(x, y, z_0) + \int\limits_{z_0}^{z} R(x, y, z)$$

67. Если циркуляция поля по искомому простому кусочно-гладкому замкнутому контуру равна нулю, то поле $\vec{a}(M)$:
A) кусочно-гладкое

68. Если поле $\vec{a}(M)$ потенциально в области (G), то в любой точке этой области:
A)
$$rot\,\vec{a}(M) = \left(\int\limits_{x_0}^{x} P(x, y_0, z_0) + \int\limits_{y_0}^{y} Q(x, y, z_0) + \int\limits_{z_0}^{z} R(x, y, z)\right) dxdydz$$

69. Если в потенциальном поле $rot\,\vec{a}(M) = \vec{0}$, то поле $\vec{a}(M)$ является:
A) дивергенцией

70. Укажите оператор Гамильтона
A) $\nabla \times f \times \vec{a} = grad\ f$

71. Условие потенциальности поля
$\vec{a} = (y+z)\vec{i} + (z+x)\vec{j} + (x+y)\vec{k}$
A) $div\,\vec{a} = 2(x+y+z)$

72. Найти потенциал поля
$\vec{a} = (y+z)\vec{i} + (z+x)\vec{j} + (x+y)\vec{k}$
A) $v(x,y,z) = -(x+y+z)$

73. Найти циркуляцию потенциального поля $\vec{a} = (y+z)\vec{i} + (z+x)\vec{j} + (x+y)\vec{k}$ по замкнутому контуру
A) $Ц = -\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

74. Найти циркуляцию потенциального поля $\vec{a} = (xz)\vec{i} + (zxy)\vec{j} + (x^2 y)\vec{k}$ по замкнутому контуру
A) $Ц = -\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

75. Найти циркуляцию потенциального поля $\vec{a} = \cos(xz)\vec{i} + ctg(zy)\vec{j} + arctg(x^2 y)\vec{k}$ по замкнутому контуру
A) $Ц = -\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

76. Найти циркуляцию потенциального поля $\vec{a} = \cos(xz)\vec{i} + \sqrt{(zxy)}\,\vec{j} + (x^2 y)\vec{k}$ по замкнутому контуру
A) $Ц = -\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

77. Найти потенциал поля
$\vec{a} = (-2x - yz)\vec{i} + (-2y - xz)\vec{j} + (-2z - xy)\vec{k}$
A) $v(x,y,z) = -(x+y+z)$

78. Найти потенциал поля
$\vec{a} = (2x - yz)\vec{i} + (2y - xz)\vec{j} + (2z - xy)\vec{k}$
A) $v(x,y,z) = -(x+y+z)$

79. Найти потенциал поля
$\vec{a} = (2x + yz)\vec{i} + (2y + xz)\vec{j} + (2z + xy)\vec{k}$
A) $v(x,y,z) = -(x+y+z)$

80. Найти потенциал поля
$\vec{a} = (4x + yz)\vec{i} + (2y + xz)\vec{j} + (2z + xy)\vec{k}$
А) $v(x, y, z) = -(x + y + z)$

81. Уравнение называется дифференциальным относительно некоторой искомой функции, если оно содержит…
А) аргумент и производную 2-го порядка искомой функции

82. Дифференциальное уравнение называется обыкновенными, если…
А) искомая функция y зависит только от двух аргументов

83. Дифференциальным уравнением первого порядка называется уравнение вида…
А) $F(x, y', C) = 0$

84. Общим решением дифференциального уравнения первого порядка называется функция…
А) $y = \varphi(C)$

85. Общий интеграл дифференциального уравнение первого порядка имеет вид:
А) $F(x, y', C) = 0$

86. Порядок дифференциального уравнения совпадает …
А) со степенью искомой функции в уравнении

87. Дифференциальное уравнение вида
$M_1(x)M_2(y)dx + N_1(x)N_2(y)dy = 0$ называется…
А) уравнением Лагранжа

88. Укажите уравнения с разделяющимися переменными
$а) y' = 2xy \quad б) y' + \frac{y}{x} = e^x \quad в) y' = y(1 + x)$
А) а,б,в

89. Дифференциальное уравнения вида
$y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$ называется..
А) уравнением с разделяющимися переменными

90. Для решения однородного уравнения применяется подстановка :
А) $y = \frac{1}{z}$, где $z = z(x)$-неизвестная функция

91. Функция $f(x, y)$ называется однородной измерения m относительно x и y, если
А) $f(\lambda x, \lambda y) = f(x, y)$

92. Определить вид дифференциального уравнения $x^2 y' + y = 0$:
А) уравнение в полных дифференциалах

93. Найдите общее решение дифференциального уравнения $2xydx - dy = 0$:
А) $y = \frac{e^{x^2}}{2}$

94. Найдите общее решение дифференциального уравнения $e^{x+3y}dy = dx$
А) $e^{3y} = \frac{1}{3}(x + \ln C)$

95. Найдите частное решение дифференциального уравнения
$xdy = (y + 5)dx, \ y(1) = 1$
А) $y = 4x + 5$

96. Определить вид дифференциального уравнения $y - xy' = 1 + x^2 y'$:
А) линейное уравнение

97. Определить вид дифференциального уравнения $xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}$:
А) уравнение Бернулли

98. Найдите общее решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 2y}{x}$:
А) $y = x(3xC + 1)$

99. Найдите частное решение дифференциального уравнения
$y' = \frac{y}{x} - 1, \ y(1) = 0$

A) $y = \ln x$

100. Функция $f(x,y) = \dfrac{xy - y^2}{x - 2y}$ однородная, то ее степень однородности равна:
A) 4

101. Дифференциальное уравнение вида $y' + P(x)y = Q(x)$ называется
A) уравнением с разделяющимися переменными

102. Для решения линейного уравнения применяется подстановка :
A) $y = \dfrac{1}{z}$, где $z = z(x)$-неизвестная функция

103. Дифференциальное уравнение вида $y' + P(x)y = 0$ называется ..
A) уравнением в полных дифференциалах

104. Определить вид дифференциального уравнения $(x^2+1)y' + 4xy = 3$:
A) уравнение в полных дифференциалах

105. Определить вид дифференциального уравнения $y' = \dfrac{y}{3x - y^2}$:
A) однородное уравнение

106. Дифференциальное уравнение вида $y' + P(x)y = Q(x)y^n$ называется…
A) уравнение с разделяющимися переменными

107. Определить вид дифференциального уравнения $y' + xy = x^3y^3$:
A) линейное уравнение

108. Для решения уравнения Бернулли применяется подстановка ..
A) $y = \dfrac{u}{x}$, где $u = u(x)$ неизвестная функция

109. Укажите условие, при котором уравнение вида $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$ является уравнением в полных дифференциалах:
A) $\dfrac{\partial y}{\partial x} = \dfrac{\partial Q}{\partial P}$

110. Функция $u(x,y) = C$ при решении уравнения в полных дифференциалах находится из системы уравнений:
A) $\begin{cases} \dfrac{\partial u}{\partial x} = P(x,y) \\ \dfrac{\partial u}{\partial y} = \dfrac{P(x,y)}{Q(x,y)} \end{cases}$

111. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' - y = e^x$
A) $y = x(e^x \cdot x - e^x + C)$

112. Найти общее решение дифференциального уравнения $xy' - y = x$
A) $y = \dfrac{x}{2}$

113. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y' - 2xy = 0$
A) $y = e^{Cx}$

114. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'x + y = -xy^2$
A) $y = \dfrac{1}{x}^{\ln x}$

115. Найти общее решение дифференциального уравнения $xydy = (y^2 + x)dx$
A) $y = xC$

116. Определить вид дифференциального уравнения $xy' + 2y + x^5y^3e^x = 0$
A) однородное уравнение

117. Определить вид дифференциального уравнения $3x^2e^y dx + (x^3e^y - 1)dy = 0$:
A) уравнение Бернулли

118. Система уравнений для нахождения функции $u(x,y) = C$ уравнения в полных

дифференциалах
$2x\cos^2 y dx + (2y - x^2 \sin 2y)dy = 0$ имеет вид:

А) $\begin{cases} \dfrac{\partial u}{\partial x} = 2x\cos^2 y \\ \dfrac{\partial u}{\partial y} = \dfrac{2x\cos^2 y}{2y - x^2 \sin 2y} \end{cases}$

119. Укажите условие, при котором уравнение вида $(3x^2 - 2x - y)dx + \left(2y - x + 3y^2\right)dy = 0$
является уравнением в полных дифференциалах:

А) $\dfrac{\partial y}{\partial x} = \dfrac{\partial(2y - x + 3y^2)}{\partial(3x^2 - 2x - y)}$

120. Укажите дифференциальное уравнение n– го порядка

$а)\ F\left(x, y, y', ..., y^{(n-1)}\right) = 0 \quad б)\ F\left(x, y, y', ..., y^{(n)}\right) = 0 \quad в)\ y^{(n)} = F\left(x, y, y', ..., y^{(n+1)}\right)$

А) а,б

121. Общее решение дифференциального уравнения n-го порядка имеет вид:

А) $y = \varphi(x, C_1, C_n)$

122. Сколько произвольных постоянных может содержать общее решение уравнения вида
$y^{(n)} = f(x)$

А) 2

123. Для решения дифференциального уравнения $F\left(x, y^{(n-1)}, y^{(n)}\right) = 0$ применяется подстановка:

А) $p(x) = y^{(n)}$

124. К какому виду преобразуется уравнение $F\left(x, y', y''\right) = 0$ после подстановки

А) $F\left(y, \dfrac{dP}{dy}, \dfrac{d^2P}{dy^2}\right) = 0$

125. Для решения дифференциального уравнения $F\left(y, y', y''\right) = 0$ применяется подстановка:

А) $y' = \dfrac{dp}{dy}$

126. К какому виду преобразуется уравнение $F\left(y, y', y''\right) = 0$ после подстановки:

А) $F\left(y, \dfrac{dp}{dy}, \dfrac{d^2p}{dy^2}\right) = 0$

127. Определить порядок дифференциального уравнения $y'''' x \ln x = y''$

А) 6

128. Определить порядок дифференциального уравнения $x^6 y' - \dfrac{1}{(y''')^2} = \left(y^{IV}\right)^2 + y'''$

А) 1

129. Определить порядок дифференциального уравнения $\left(y'\right)^3 + y'' y''' = x$

А) 5

130. Найти общее решение уравнения
$y'' = -2(x+1)$

А) $y = -(x+1)^2 + C_1 x + C_2$

131. Решите уравнение $y'' = 5 + \sin 2x$

А) $y = \sin 2x + \dfrac{5}{2}x^2 + C_1 x + C_2$

132. Решите уравнение $y'' = \dfrac{1}{x^2} + \cos\dfrac{x}{3}$

А) $y = -\ln x + \dfrac{1}{9}\cos\dfrac{x}{3} + C_1 x + C_2$

133. Для решения дифференциального уравнения $\left(1 - x^2\right)y'' - xy' = 2$ применяется подстановка:

А) $p(x) = y''$

134. Для решения дифференциального уравнения $xy''' + y'' - x - 1 = 0$ применяется подстановка:

А) $y''' = u + xu'$

135. Для решения дифференциального уравнения $y'''x\ln x = y''$ применяется подстановка:

А) $y' = p(y), y'' = p \cdot p'$

136. Для решения дифференциального уравнения $y''' + y''tgx = x$ применяется подстановка:

А) $y' = p(y), y'' = p \cdot p'$

137. Для решения дифференциального уравнения $y'' = 2 - y$ применяется подстановка:

А) $y' = p(x), y'' = p'$

138. Для решения дифференциального уравнения $yy'' - (y')^2 = y^2 \ln y$ применяется подстановка:

А) $y' = p(x), y'' = p'$

139. Для решения дифференциального уравнения $y'' + \dfrac{2}{1-y}(y')^2 = 0$ применяется подстановка:

А) $y' = p(x), y'' = p'$

140. Если $y_1(x)$ и $y_2(x)$ частные решения линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами $a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0$, то его общее решение имеет вид:

А) $y = y_1(x) \cdot y_2(x) + C_1 + C_2$

141. Частные решения $y_1(x)$ и $y_2(x)$ линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0$ обладают свойством…

А) $y_1(x) \cdot y_2(x) \neq const$

142. Если корни k_1 и k_2 характеристического уравнения действительны и различны ($k_1 \neq k_2$), то общее решение дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0$ имеет вид:

А) $y = e^{k_1x}(C_1 \cos k_2x + C_2 \sin k_2x)$

143. Если корни k_1 и k_2 характеристического уравнения действительны и равны ($k_1 = k_2$), то общее решение дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0$ имеет вид:

А) $y = e^{k_1x}(C_1x \cos k_1x + C_2x \sin k_1x)$

144. Если корни k_1 и k_2 характеристического уравнения комплексно сопряженные числа ($k_{1,2} = a + bi$), то общее решение дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0$ имеет вид:

А) $y = e^{k_1x}(C_1x \cos k_1x + C_2x \sin k_1x)$

145. Общее решение неоднородного линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами $a_0y'' + a_1y' + a_2y = f(x)$ имеет вид:

А) $y_{неод} = C_1y_1(x) + C_2y_2(x)$

146. Если правая часть дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = f(x)$ имеет вид $f(x) = e^{\alpha x}P(x)$, где $P(x)$ - многочлен n-й степени и α не является корнем характеристического уравнения, то частное решение $y_ч$ имеет вид ($M(x)$ - многочлен n-й степени):

А) $y_ч = e^{ax}xM(x)$

147. Если правая часть дифференциального уравнения $a_0y'' + a_1y' + a_2y = f(x)$ имеет вид $f(x) = e^{\alpha x}P(x)$, где $P(x)$ - многочлен n-й степени и α является корнем характеристического уравнения кратности l, то частное решение $y_ч$ имеет вид ($M(x)$ - многочлен n-й степени):

А) $y_ч = e^{0x}M(x)$

148. Если правая часть дифференциального уравнения $a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = f(x)$ имеет вид $f(x) = e^{\alpha x}(P(x)\cos\beta x + Q(x)\sin\beta x)$, где $P(x)$, $Q(x)$ - многочлены n-й степени и $z = \alpha \pm \beta i$ не является корнем характеристического уравнения, то частное решение $y_ч$ имеет вид ($M(x)$, $N(x)$ - многочлены n-й степени):

А) $y_ч = e^{\alpha x} x\big(M(x)\cos\beta x + N(x)\sin\beta x\big)$

149. Если правая часть дифференциального уравнения $a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = f(x)$ имеет вид $f(x) = e^{\alpha x}(P(x)\cos\beta x + Q(x)\sin\beta x)$, где $P(x)$, $Q(x)$ - многочлены n-й степени и $z = \alpha \pm \beta i$ является корнем характеристического уравнения кратности l, то частное решение $y_ч$ имеет вид ($M(x)$, $N(x)$ - многочлены n-й степени):

А) $y_ч = e^{\alpha x} x\big(M(x)\cos\beta x + N(x)\sin\beta x\big)$

150. При решении неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами $a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = f(x)$ методом Лагранжа неизвестные функции $C_1(x)$ и $C_2(x)$ определяются из системы уравнений:

А) $\begin{cases} C_1'(x)y_1(x) + C_2'(x)y_2(x) = 0 \\ C_1'(x)y_1'(x) + C_2'(x)y_2'(x) = 0 \end{cases}$

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

А) $y = C_1 e^{x} + C_2 e^{4x}$

152. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 2y' + y = 0$

А) $y = e^{x}(C_1 + C_2)$

153. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' + 6y' + 13y = 0$

А) $y = e^{2x}(C_1\cos 3x + C_2 \sin 3x)$

154. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' + 8y' = 0$

А) $y = e^{2\sqrt{2}x}(C_1 + xC_2)$

155. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 4y = 0$

А) $y = C_1 + C_2 e^{4x}$

156. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' + 9y = 0$

А) $y = C_1\cos 9x + C_2 \sin 9x$

157. Определить вид частного решения $y_ч$ дифференциального уравнения $2y'' - 7y' + 3y = (2x+1)e^{-3x}$

А) $y_ч = M_1 x e^{-3x}$

158. Определить вид частного решения $y_ч$ дифференциального уравнения $y'' - 3y' = 2x^2 - 5x$

А) $y_ч = e^{3x}(M_0 x + M_1 x^2)$

159. Определить вид частного решения $y_ч$ дифференциального уравнения $4y'' + 7y - 2y = (x-1)\cos 2x$

А) $y_ч = x(M_0\cos 2x + N_0 \sin 2x)$

160. Определить вид частного решения $y_ч$ дифференциального уравнения $y'' + y = 4\cos x - 2\sin x$

А) $y_ч = e^{x} x(M_0 \cos x + N_0 \sin x)$

161. Если задана числовая последовательность чисел $u_1, u_{2,}, ..., u_{n.}, ...$, то числовым рядом называется:

А) выражение $u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_i = \sum_{i=1}^{i+1} u_i$

162. Суммой числового ряда называют число:

А) $S = \lim\limits_{n\to\infty} \frac{a_n}{a_{n+1}}$, где a_n - общий член ряда

163. По заданному общему члену $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$ найти сумму числового ряда:

A) $S = \frac{1}{2}$

164. Запишите n-ую частную сумму S_n ряда $\frac{1}{1\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 5} + \frac{1}{5\cdot 7} + ... + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} + ...$

A) $S_n = \frac{1}{(2n-1)} + \frac{1}{(2n+1)}$

165. Найдите n-ую частную сумму S_n ряда $\frac{1}{2\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 4} + \frac{1}{4\cdot 5} + ... + \frac{1}{(n+1)(n+2)} + ...$

A) $S_n = \frac{1}{2}$

166. Найдите общий член u_n числового ряда: $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \ldots$

A) $u_n = \frac{n+2}{2^n}$

167. Если ряд с положительными членами $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ сходится, то по необходимому признаку сходимости …

A) $\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = 0$

168. Если $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ и $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ ряды с положительными членами, причем ряд $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ -сходящийся и существует $\lim_{n\to\infty} \frac{u_n}{v_n} = k$, где $0 < k < \infty$, тогда ряды $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ и $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ …

A) сходятся равномерно

169. Если для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ с положительными членами существует $\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = l$, то этот ряд по признаку Даламбера сходится при…

A) $l = \infty$

170. Если для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ с положительными членами существует $\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{u_n} = l$, то этот ряд по признаку Коши расходится при…

A) $l = \infty$

171. Укажите числовой ряд, для которого выполнен необходимый признак сходимости:

A) $\sum_{n=1}^{\infty} n!$

172. При каком значении q ряд $\sum_{\mathrm{n}=0}^{\infty} \mathrm{aq}^{\mathrm{n}} \, (\mathrm{a} \neq 0)$ является сходящимся?

A) $|q| > 2$

173. При исследовании на сходимость числового ряда $\sum_{\mathrm{n}=1}^{\infty} \frac{2\mathrm{n}+1}{\mathrm{n}^3}$ по признаку сравнения используют для сравнения ряд…

A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n+1}$

174. Исследуйте на сходимость по признаку Даламбера числовой ряд $3 + \frac{3^2 2!}{2^2} + \frac{3^3 3!}{3^3} + ... + \frac{3^n n!}{n^n} + ...$ и найдите значение $l = \lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n}$:

A) ряд расходится, $l = 1$

175. Исследуйте на сходимость по признаку Даламбера числовой ряд

$\frac{1000}{1!}+\frac{1000^2}{2!}+\frac{1000^3}{3!}+...+\frac{1000^n}{n!}+...$, и найдите значение $l=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{u_{n+1}}{u_n}$:

А) сходится , $l=1$

176. Исследуйте на сходимость по признаку Коши числовой ряд $\frac{1}{\ln 2}+\frac{1}{\ln^2 3}+...+\frac{1}{\ln^n(n+1)}+...$ и найдите значение $l=\lim\limits_{n\to\infty}\sqrt[n]{u_n}$:

А) сходится, $l=1$

177. В каком из следующих случаев числовой ряд с положительными членами $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ сходится?

А) $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{u_n}{u_{n+1}}=\frac{1}{3}$

178. Исследуйте на сходимость по признаку Коши числовой ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n}{2n+1}\right)^n$ и укажите значение $l=\lim\limits_{n\to}\sqrt[n]{u_n}$:

А) расходится, $l=1$

179. При каком значении p ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^p}$ расходится?

А) $\mathrm{p=n}$

180. Исследуйте на сходимость по интегральному признаку Коши числовой ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{\ln n}{n}$ и укажите значение соответствующего несобственного интеграла:

А) расходится; 1

181. Исследуйте на сходимость по интегральному признаку Коши числовой ряд $\sum\limits_{n=2}^{\infty}\frac{1}{n\ln n}$ и укажите значение соответствующего несобственного интеграла:

А) расходится; 1

182. Знакопеременный ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ называется абсолютно сходящимся, если ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ сходится и...

А) сходится ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}|u_n|\cdot|u_{n+1}|$

183. По признаку Лейбница ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}a_n$, где $a_n>0$ сходится, если:

А) $a_1>a_2>a_3>...>a_n>..$, и $\lim\limits_{n\to\infty}a_n=1$

184. Знакопеременный ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ называется условно сходящимся, если ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ сходится и...

А) расходится ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty}|u_n|\cdot|u_{n+1}|$

185. Признак Лейбница применяется при исследовании на сходимость ...

А) рядов Фурье

186. Запишите ряд $1-\frac{1}{4}+\frac{1}{9}-\frac{1}{16}+\frac{1}{25}-...$, используя знак Σ

А) $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{n^2}$

187. Запишите ряд $\frac{1}{2}-\frac{1}{6}+\frac{1}{12}-\frac{1}{20}+\frac{1}{30}-\frac{1}{42}+...$, используя знак Σ

А) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(n+1)(n+2)}$

188. Запишите ряд $-1+\frac{1}{4}-\frac{1}{7}+\frac{1}{10}-.........$, используя знак Σ

А) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{3n-2}$

189. Запишите общий член ряда
$1-\frac{1}{5}+\frac{1}{9}-\frac{1}{13}+...$
A) $a_n=\frac{1}{4n-3}$

190. Остаток r_n знакочередующегося сходящегося ряда $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}a_n$, где $a_n>0$ удовлетворяет условию:
A) $|r_n|\le a_{n+1}$

191. Сумма S знакочередующегося сходящегося ряда $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}a_n$, где $a_n>0$ удовлетворяет условию:
A) $0<S<1$

192. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд
$\frac{1}{2}-\frac{4}{5}+\frac{7}{8}-\frac{10}{11}+......+(-1)^n\frac{3n+1}{3n+2}$
A) правильно сходится

193. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{1}{n^3}$
A) сходится

194. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\left(\frac{1}{2n+1}\right)^n$
A) правильно сходится

195. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{2n+1}{n(n+1)}$
A) расходится

196. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{n}$
A) сходится

197. Написать три первых членов ряда по данному общему члену $a_n=(-1)^{n-1}\frac{1}{(2n-1)!}$
A) $1+\frac{2}{3}-\frac{2}{5}+...$

198. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty}(-1)^n\frac{n}{n^2+1}$
A) сходится

199. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд
$-\frac{1}{3}+\frac{2}{8}-\frac{3}{13}+\frac{4}{18}+......+(-1)^n\frac{n}{5n-2}$
A) правильно сходится

200. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд
$-1+\frac{1}{2\sqrt{2}}-\frac{3}{3\sqrt{3}}+\frac{4}{4\sqrt{4}}+......$
A) расходится

201. Исследовать на сходимость и абсолютную (условную) сходимость ряд
$1-2+3-4+5-6+......$
A) сходится абсолютно

202. Если задана последовательность функций $u_1(x),u_2(x),.......,u_n(x),...$, то функциональным рядом называется…
A) выражение

$$u_1(x)+u_2(x)+...+u_n(x)=\sum_{i=1}^{n}u_i(x)$$

203. Функциональный ряд называется сходящимся в точке $x=x_0$, если…
A) сходится ряд $\sum_{n=1}^{\infty}u_n(x-x_0)$

204. Областью сходимости функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty}u_n(x)$ называется множество значений x при которых …

А) ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ условно сходится

205. Степенным рядом называется функциональный ряд вида…

А) $\sum_{i=1}^{n} a_i (x \cdot x_0)^i$, где a_n -коэффициенты ряда

206. Укажите значение x, при котором всегда сходится степенной ряд вида $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$:

А) $x \neq 1$

207. Неотрицательное число R называется радиусом сходимости степенного ряда вида $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$, если данный ряд сходится при всех…

А) $x < -R$

208. Интервалом сходимости степенного ряда вида $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ называется…

А) $[-R; R)$

209. Интервалом сходимости степенного ряда вида $\sum_{n=1}^{\infty} a_n (x - x_0)^n$ называется…

А) $[-R; R)$

210. Укажите формулу радиуса сходимости степенных рядов:

А) $R = \lim_{n\to\infty} |a_n \cdot a_{n+1}|$

211. Укажите формулу радиуса сходимости степенных рядов:

А) $R = \lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{a_n}$

212. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x}{2}\right)^n$

А) $[0,2]$

213. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$

А) $(-1,\ 1)$

214. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n x^n}{\sqrt{n}}$

А) $[-10,\ 10]$

215. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(2x)^n}{n}$

А) $[-2,\ 2)$

216. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}$

А) $[-1,\ 1]$

217. Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} (2n+1) x^n$

А) 2

218. Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{3^n (n+1)}$

А) ∞

219. Найти область сходимости функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x+1)^{n+1}}{3n+1}$

А) $[-1,\ 1]$

220. Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{n^n} (x-2)^n$

А) ∞

221. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{\sqrt{n}}$

А) $[3,\ 5]$

222. Укажите формулу Тейлора.

A) $f(x)=\frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}(x-a)^{n-1}+R_n$

223. Укажите формулу Тейлора при $a=0$

A) $f(x)=f(0)+f^{/}(0)(x-0)+\frac{f^{//}(0)}{2!}(x-0)^2$

224. Разложите в ряд Тейлора функцию $\ln(1+x)$

A) $e^x=1-\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}-\frac{x^3}{3!}+...,\quad -\infty<x<+\infty$

225. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=\frac{1}{x+1}$

A) $f(x)=1-\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}-\frac{x^3}{3!}+......$

226. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=\frac{1}{x+2}$

A) $f(x)=1-\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}-\frac{x^3}{3!}+......$

227. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=e^{x+1}$

A) $f(x)=1-e\frac{x}{1!}+e\frac{x^2}{2!}-e\frac{x^3}{3!}+......$

228. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=e^x+\sin x$

A) $f(x)=1-e\frac{x}{1!}+e\frac{x^2}{2!}-e\frac{x^3}{3!}+......$

229. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=\sin x+\cos x$

A) $f(x)=1-e\frac{x}{1!}+e\frac{x^2}{2!}-e\frac{x^3}{3!}+......$

230. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=(x+2)^2$

A) $f(x)=1-e\frac{x}{1!}+e\frac{x^2}{2!}-e\frac{x^3}{3!}+......$

231. Если функции $f(x)$ на интервале, содержащем точку a имеет производные всех порядков, то формула Тейлора для $f(x)$ (где $R_n=\frac{f^n(\varsigma)}{n!}(x-a)^n$) имеет вид :

A)

$$f(x)=f(a)+f'(a)+\frac{f''(a)}{2!}+\ldots+\frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}+R_n$$

232. Запишите ряд Тейлора для функции $f(x)$:

A)

$$f(x)=f(a)+f'(a)(x-a)+\frac{f''(a)}{2}(x-a)^2\ldots+\frac{f^{(n)}(a)}{n}(x-$$

233. Функция $f(x)$ разлагается в ряд Тейлора для некоторого значения x, если она имеет производные всех порядков и в окрестности точки a ...

A) $\lim\limits_{n\to\infty}|R_n(x)|=1$

234. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)$:

A)

$$f(x)=f(0)+f'(0)x+\ldots+\frac{f^{(n)}(0)}{n!}x^n+\ldots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{f^{(n)}(0)}{n!}x^n$$

235. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=e^x$

A) $e^x=\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+\ldots+\frac{x^n}{n!}+\ldots(-\infty<x<+\infty)$

236. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=\sin x$

A)

$$\sin x=1-\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}-...+(-1)^{n-1}\frac{x^{2n}}{(2n)!}+..,\ (-\infty<x<+\infty)$$

237. Запишите ряд Маклорена для функции $f(x)=\cos x$

A)

$\cos x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - ... + (-1)^{n-1}\frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + .., \ (-\infty < x < +\infty)$

238. Указать область сходимости ряда Маклорена для функции $f(x) = e^x$

A) $[-1,1)$

239. Указать область сходимости ряда Маклорена для функции $f(x) = \sin x$:

A) $(-1,1)$

240. Указать область сходимости ряда Маклорена для функции $f(x) = \cos x$:

A) $(-1,1)$

241. Найти действительную часть комплексного числа $-\sqrt{2} + i\sqrt{2}$:

A) 1

242. Найти алгебраическую форму комплексного числа:

A) $a = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

243. Укажите сопряженное число:

A) $a = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

244. Найти сопряженное число комплексного числа $z = 2 + 3i$:

A) $\bar{z} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

245. Деление комплексных чисел выполняется по формуле:

A) $\frac{z_1}{z_2} = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

246. Плоскость на которой изображаются комплексные числа называется:

A) Декартовой плоскостью

247. Найти производную для любой точки z, принадлежащей комплексной плоскости,для функции $f(z) = z^3$:

A) $(z^3)' = 0$

248. Условие $\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} \\ \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x} \end{cases}$, для функции $f(z)$ дифференцируемой в точке называется условием:

A) ограниченности (существует внешняя граница)

249. Производную функции комплексного переменного находят по формуле:

A) $f'(z_0) = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

250. Найдите верное соотношение:

A) $a = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

251. Производная дифференцируемой функции может быть найдена по формуле:

A) $f'(z) = \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$

252. Если $u(x,y)$ и $v(x,y)$ дифференцируемы в точке x_0, y_0 и выполняется условие Коши-Римана, то функция $f(z) = f(x+iy) = u(x,y) + iv(x,y)$ в точке $z_0 = x_0 + iy_0$:

A) терпит разрыв второго рода

253. Найти модуль комплексного числа $-\sqrt{2} + i\sqrt{2}$:

A) 1

254. Найти модуль комплексного числа $1 - i\sqrt{3}$:

A) $1 + \sqrt{3}i$

255. Найти аргумент комплексного числа $1 - i\sqrt{3}$:

A) $\frac{\pi}{4}$

256. Найти аргумент комплексного числа $\sqrt{2} - i\sqrt{2}$:

A) 1

257. Определить x и y из уравнения $(2x+y)+(x+3y)i=3-i$:
А) $(-2;3)$

258. Вычислить $\frac{1+2i}{2+3i}$:
А) $\frac{8}{13}-i\frac{1}{13}$

259. Найти $z_1 \cdot z_2$ если $z_1=3-4i;\quad z_2=1+3i$:
А) $9-7i$

260. Вычислить $\frac{4+3i}{5-2i}$:
А) $-\frac{14}{29}+i\frac{23}{29}$

261. Событие, которое при осуществлении совокупности условий S может либо произойти, либо не произойти называют
А) равновозможным

262. Событие, которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий S называют
А) невозможным

263. Событие , которое заведомо не произойдет, если будет осуществлена совокупность условий S называют
А) независимым

264. Как называются события , если появление одного из них исключает появление других событий в одном и том же испытании?
А) независимым

265. Как называются события , если появление в результате испытания одного и только одного из них является достоверным событием?
А) независимым

266. Отношение числа, благоприятствующих событию A исходов к общему числу всевозможных элементарных исходов испытания называют :
А) статистической вероятностью события A

267. Сколько расписаний занятий можно составить из 7 дисциплин, если расписание одного дня студента содержит 4 занятия?
А) 11

268. Сколько будет трехзначных чисел (количество), составленных из первых девяти цифр?
А) 12

269. Сколькими способами можно выбрать три цветка из вазы, если в вазе стоят 7 красных и 2 белых розы ?
А) 72

270. Сколькими способами можно расположить 4-х человек на четырехместной скамье?
А) 1

271. В урне 3 белых, 2 черных и 5 красных шара. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется не черным
А) $0{,}125$

272. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков на выпавших гранях- четная, причем на гранях хотя бы одной из костей появится шестерка
А) $\frac{1}{3}$

273. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна семи.
А) $\frac{2}{3}$

274. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна восьми , а разность- четырем.
А) $\frac{2}{3}$

275. В ящике 10 одинаковых деталей под номерами №1,№2,№3, ,№10. Извлекаются 6 деталей. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей окажется деталь №1.
А) 0

276. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков четная.
А) 0

277. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 нестандартных. Наудачу извлекаются 3 детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся нестандартными.
А) $\frac{1}{6}$

278. В ящике 10 деталей, из них 4 бракованных. Наудачу извлечены 2 детали. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей нет бракованных.
А) $\frac{3}{14}$

279. В компьютерном классе работают 6 компьютеров с антивирусной программой и 4 компьютера без антивируса. Для профилактических работ выбраны наудачу 7 компьютеров. Найти число благоприятствующих исходов, того, что среди отобранных компьютеров окажутся 3 компьютера без антивируса.
А) 15

280. В группе 12 студентов, из них 8 активистов. Для участия в студенческой конференции рекомендованы 9 студентов. Найти число благоприятствующих исходов, того, что среди рекомендованных студентов 6 студентов-активистов.
А) 18816

281. Число вокруг которого сосредоточены значения случайной величины, называется:
А) вектором

282. Математическое ожидание дискретной случайной величины ξ
А) $M\xi = \sum_{i=1}^{n} p_i x_i y_i z_i$

283. Математическое ожидание непрерывной случайной величины с плотностью вероятностей $p_\xi(x)$ вычисляется по формуле:
А) $M\xi = 0$

284. Математическое ожидание непрерывной случайной величины вычисляется по формуле:
А) $M\xi = \int_{-\infty}^{\infty} p_\xi(x)dx$

285. Укажите формулу для нахождения дисперсии случайной величины:
А) $D\xi = M(M\xi)$

286. Укажите формулу для нахождения среднеквадратичного отклонения
А) $D\xi = M(\xi + M\xi)$

287. Центральным моментом k-го порядка случайной величины ξ называется величина определяемая формулой
А) $\mu_k = M(\xi + M\xi)$

288. Средним гармоническим случайной величины, принимающей положительные значения, называется величина:
А) $H_\xi = \sqrt{D\xi}$

289. Средним геометрическим случайной величины, принимающей положительные значения, называется величина:
А) $G_\xi = \sqrt{D\xi}$

290. Эксцесс случайной величины определяется равенством:
А) $\gamma = \sqrt{D\xi}$

291. В вузе имеется 15 компьютерных классов, причем 10 компьютерных классов оснащены интерактивными досками. Найти число благоприятствующих исходов того, что среди 5 компьютерных классов, выбранных для проведения экзамена 3 класса с наличием интерактивной доски.
А) 10

292. На стеллаже библиотеки в случайном порядке расставлено 15 учебников, причем 5 из них по математике. Студент берет наудачу 2 учебника. Найти вероятность того, что среди взятых учебников один учебник окажется по математике.

A) $\frac{5}{21}$

293. На витрине магазина сотовой связи в случайном порядке расставлено 11 мобильных телефонов , причем 7 из них по формата GSM . Клиент выбирает наудачу 3 телефона. Найти вероятность того, что все 3 телефона формата GSM .

A) $\frac{11}{7}$

294. На рабочем столе компьютера 4 файла Microsoft Word и 3 файла Excell. Найти вероятность того, что пользователь использует 2 файла Microsoft Word.

A) $\frac{3}{7}$

295. Студент сдает коллоквиум по математике. Количество вопросов коллоквиума 30, из них 10 вопросов по теме «Матрицы», 5 вопросов по теме «СЛАУ», 15 вопросов по теме «Векторы». Найти вероятность того, что преподаватель не задаст вопроса по теме «СЛАУ».

A) $\frac{7}{12}$

296. В урне 25 шаров : 11 красных , 2 синих и 12 белых. Найти вероятность появления цветного шара.

A) $\frac{12}{13}$

297. Стрелок стреляет по мишени, разделенной на 3 области. Вероятность попадания в первую область равна $0,45$, во вторую - $0,35$. Найти вероятность того, что стрелок при одном выстреле попадет либо в первую, либо во вторую область.

A) $0,5075$

298. Загадано число с 1 по 20. Найти вероятность того, что загаданное число делится на число 2 или делится на число 3.

A) $0,3$

299. Загадано число с 1 по 20. Найти вероятность того, что загаданное число делится на число 2 или делится на число 5.

A) $0,5$

300. В цехе по изготовлению пластиковых окон работают 5 мужчин и 3 женщины. Для изготовления заказа отобрано 3 человек. Найти число благоприятствующих исходов того, что среди 3 отобранных лиц окажется 2 мужчин и 1 женщина:

A) 15