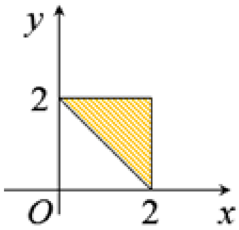
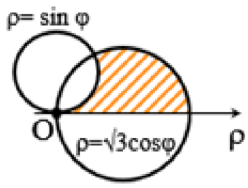
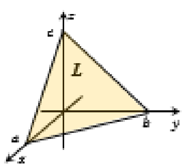
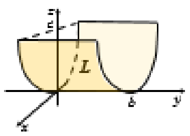
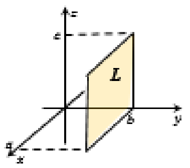
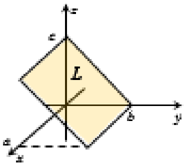
МОДУЛЬ: ДЕМО РТ4 МАТЕМАТИКА 2.1 (СПЕЦИАЛИТЕТ) 2022

№	Ответ	Вопрос
1	Область интегрирования D ограничена линиями $y=1,\ y=x,\ x+y=4.$ Расставьте пределы интегрирования $\int\limits_1^b dy \int\limits_c^d f(x;y)dx$ *(Уравнения границ вводить без скобок, без пробелов. Например: 5-6y или 3x+1)* $b=$___(1)___ $c=$___(2)___ $d=$___(3)___	
1.1	2	(1)
1.2	y	(2)
1.3	4-y	(3)
2	8/3	Найдите массу плоской пластины, представленной на рисунке, если ее плотность прямо пропорциональна ординате с коэффициентом пропорциональности $k=1$.  *(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби. Например: 1/3; –7/8 и т.д.)*
3	5	Вычислите интеграл $\iint\limits_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, где D:  1) 3 2) -2 3) 0 4) 2 5) 1 6) -1

<table>
<tr><th>№</th><th>Ответ</th><th>Вопрос</th></tr>
<tr><td>4</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>6</td></tr></table></td><td>Перейдите к цилиндрическим координатам
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_x^{\sqrt{2-x^2}} dy \int\limits_0^{2-x^2-y^2} \frac{zdz}{\sqrt{x^2+y^2}} = \int\limits_{\pi/4}^{\pi/2} d\varphi \int\limits_c^d d\rho \int\limits_g^j zdz$

А) $j =$
Б) $g =$
В) $c =$
Г) $d =$

1) $2-\rho^2$
2) 1
3) 0
4) 2
5) $2-\rho$
6) $\sqrt{2}$</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">Поверхностный интеграл 1 типа по поверхности прямоугольника $ABCD$, лежащего на плоскости $x+y=2$ свели к двойному $\iint\limits_{ABCD} (x+4y+5z)ds = \int\limits_{-1}^{b} dy \int\limits_c^d (2+3y+5z)\sqrt{2}\cdot dz$
Расставьте пределы интегрирования, если $A(3;-1;1),\ B(3;-1;5),\ C(2;0;5),\ D(2;0;1).$
$b =$___(1)___
$c =$ ___(2)___
$d =$___(3)___</td></tr>
<tr><td>5.1</td><td>0</td><td>(1)</td></tr>
<tr><td>5.2</td><td>1</td><td>(2)</td></tr>
<tr><td>5.3</td><td>5</td><td>(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>125/2</td><td>Найдите криволинейный интеграл $\int\limits_{(MN)} xydl$ по кривой (MN), заданной уравнениями
$\begin{cases} x = 5\cos t \\ y = 5\sin t \end{cases}$, где $M(5;0),\ N(0;5)$
(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби. Например: 1/3; –7/8 и т.д.)</td></tr>
<tr><td>7</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td></tr></table></td><td>Поток векторного поля $F=(y+6z)i+(x-z)j+xyk$ через внешнюю сторону поверхности L равен
Установите соответствие

<u>Поверхность L</u>
А)

Б)

В)

Г)


<u>Поток</u>
1) $\Pi = \iint\limits_S xydxdy$
2) $\Pi = \iint\limits_S (x-z)dydz + xydxdz + (y+6z)dxdy$
3) $\Pi = \iint\limits_S (x-z)dydz + xydxdz$
4) $\Pi = \iint\limits_S (x-z)dxdz$
5) $\Pi = \iint\limits_S (x-z)dxdz + xydxdy$
6) $\Pi = \iint\limits_S (y+6z)dydz + xydxdy$
7) $\Pi = \iint\limits_S (y+6z)dydz + (x-z)dxdz + xydxdy$</td></tr>
</table>

№	Ответ	Вопрос
8	2 | 4 | |	Укажите интегралы по замкнутому контуру $L(L \subset (x;y) : x > 0,\ y > 0)$, равные нулю 1) $\int\limits_{MN} \frac{x+\ln(xy)}{x^2}dx + \frac{1}{y(x-2y)}dy$ 2) $\oint\limits_{L} \frac{1}{x(y+2)}dy - \frac{\ln(y+2)}{x^2}dx$ 3) $\oint\limits_{L} \frac{1}{(x+2)y}dx + \frac{\ln(x+2)}{y^2}dy$ 4) $\oint\limits_{L} \frac{1-\ln(x+y)}{(x+y)^2}dx + \frac{1-\ln(x+y)}{(x+y)^2}dy$
9	8	Дивергенция векторного поля $F = (3x^2 - 3y + 6z)i + (4x + 3z)j + (7x^4 + 6z)k$ в точке $M_0(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{5}{7})$ равна
10	600	Найдите поток векторного поля $F = (y \cdot z^2 - 2x)i + (x^2 z + 8y)j + (x \cdot y^3 - 2z)k$ через внешнюю сторону поверхности пирамиды, ограниченной координатными плоскостями и плоскостью $5x + y + 6z = 30$
11	4	Скалярный потенциал поля $F = \left(\frac{1}{\sqrt{2x+y^2}} - \frac{1}{y} + 1\right) i + \left(\frac{y}{\sqrt{2x+y^2}} + \frac{x}{y^2} - 1\right) j$, равен 1) $U = \frac{1+y}{\sqrt{2x+y^2}} - \frac{1}{y} + \frac{x}{y^2}$ 2) $U = \frac{1+y}{\sqrt{2x+y^2}} - \frac{1}{y} + \frac{x}{y^2} + x - y$ 3) $U = \sqrt{2x+y^2} + \frac{y}{x} - x + y$ 4) $U = \sqrt{2x+y^2} - \frac{x}{y} + x - y$
12	1	Функция, которая является решением уравнения $xy' = \frac{y}{\ln x}$ 1) $y = \ln x$ 2) $y = \ln x + 1$ 3) $y = \sqrt{\ln x}$ 4) $y = x \ln x$
13	3	Линейное уравнение $y' - 2xy = x - x^3$ эквивалентно системе уравнений 1) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v + u = x - x^3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v - u = x - x^3 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v = x - x^3 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u' = x - x^3 \end{cases}$
14	2	Общий интеграл уравнения $\left(x^2 + y\right) dx + (x - 2y)\, dy = 0$ имеет вид 1) $-\frac{x^3}{3} + xy + y^2 = C$ 2) $\frac{x^3}{3} + xy - y^2 = C$ 3) $\frac{x^3}{3} + xy - y^2 = 0$ 4) $\frac{x^3}{3} + xy + y^2 = C$ 5) $\frac{x^3}{3} + 2xy - y^2 = C$
15	3	Общий интеграл уравнения $\left(y + \sqrt{x^2 + y^2}\right) dx - xdy = 0$ равен 1) $\arcsin \frac{y^2}{x^2} = \ln\|x\| + C$ 2) $2\sqrt{y^2 + x^2} = Cx^2$ 3) $y + \sqrt{x^2 + y^2} = Cx^2$ 4) $\ln\left\|\sqrt{1 + \frac{y^2}{x^2}}\right\| = \ln\|x\| + C$