

№	Задание	МАХ число баллов
1	Вычислить а) $\int_0^1 \operatorname{arctg} x \, dx$ . б) $\int \sqrt{\frac{6-x}{x-14}} dx$	8
2	Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^{\sqrt{-y}} f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^{\sqrt{-y}} f(x, y) dx$ и вычислить интеграл, если $f(x, y) = x - y$	8
3	Вычислить $\int_{\Gamma} \frac{z^2 ds}{x^2 + y^2}$ , где $\Gamma$ - первый виток винтовой линии $x = 2 \cos t, y = 2 \sin t, z = 2t$ .	8
4	Вычислить несобственный интеграл или доказать его расходимость $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3 - 8}$	8
5	Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями $x^2 + y^2 - 2z^2 = -4, 2(x^2 + y^2) - z^2 = 4$ .	8
6	Вычислить двумя способами (непосредственно и по формуле Стокса) циркуляцию векторного поля $\vec{A} = 2y\vec{i} + \vec{j} - 2yz\vec{k}$ по сечению конуса $x^2 + y^2 - z^2 = 0$ плоскостью $z = 4$ . Направление обхода контура положительно относительно орта $\vec{k}$ .	10
7	Криволинейный интеграл второго рода. Вывести формулу Грина. Можно ли применить формулу Грина, если функции $P$ и $Q$ или их частные производные разрывные в замкнутой области $D$ , ограниченной контуром интегрирования? Привести соответствующий пример.	5
8	Дать определение интеграла Римана. Геометрический смысл определенного интеграла. Необходимое условие интегрируемости. Вывести формулу замены переменной и формулу интегрирование по частям в определенном интеграле. Можно ли в интеграле $\int_{1/3}^{1/2} \sqrt{x^2 + 1} dx$ применить замену $x = \frac{1}{\sin t}$ . Вычислить данный интеграл.	10
		65

На экзамене нельзя пользоваться электронными приборами, конспектами, книгами и другими печатными и рукописными материалами, разговаривать и пользоваться помощью родителей, друзей, сторонних лиц, соседей.