

**КТ «Операционное исчисление»**

*Отметьте номер правильного ответа. Варианты ответов*

№	Задания	1	2	3	4	5
1	Какие из указанных функций являются оригиналами? А) $\sqrt{t}$ Б) $\operatorname{tg} 3t$ В) $e^{t^4}$ . (Здесь и далее считать $f(t) = 0$ при $t < 0$ .)	А,Б	А,Б,В	А,В	А	В
2	Найти изображение для оригинала $t \cdot \operatorname{sh} 8t$	$\frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2}$	$\frac{16p}{(p^2 + 64)^2}$	$\frac{8}{p^2(p^2 - 64)}$	$\frac{16p}{(p^2 - 64)^2}$	$\frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2}$
3	Найти изображение для оригинала $\frac{1 - e^{-8t}}{t}$	$\ln \frac{p}{p+8}$	$\ln \frac{p+8}{p}$	$\ln \frac{p-8}{p}$	$\ln \sqrt{\frac{p}{p+8}}$	$\ln \frac{p}{p-8}$
4	Найти оригинал для изображения $\frac{e^{-6p}}{p^2 + 9}$	$\frac{1}{3} \sin(3t - 18)$	$\frac{1}{3} \sin(3t - 6)$	$\cos(3t - 6)$	$\cos(3t - 18)$	$\sin(3t - 18)$
5	Найти оригинал для изображения $\frac{1}{(p+3)^7}$	$\frac{t^3 e^{7t}}{3!}$	$\frac{t^6 e^{-3t}}{6!}$	$\frac{t^3 e^{3t}}{3!}$	$\frac{t^6 e^{3t}}{6!}$	$\frac{t^7 e^{-3t}}{7!}$
6	Найти свертку функций $\sin 2t * \cos t$	$\frac{2}{3}(\cos t - \cos 2t)$	$\frac{1}{2}(\cos t - \cos 2t)$	$\frac{1}{3}(\cos t - \cos 2t)$	$\frac{2}{3}(\cos 2t - \cos t)$	$\frac{1}{3}(\cos 2t - \cos t)$
7	Найти изображение свертки функций $(t-12)^2 * t^5$	$\frac{240e^{-12p}}{p^9}$	$\frac{120e^{-12p}}{p^7}$	$\frac{240e^{-12p}}{p^7}$	$\frac{240e^{-12p}}{p^9}$	$\frac{24e^{-12p}}{p^9}$
8	Решить дифференциальное уравнение $5y'' + 8y = 10t^2 + \frac{4t^4}{3}$ , $y(0) = y'(0) = 0$	$\frac{t^4}{24}$	$\frac{t^4}{6}$	$\frac{t^5}{120}$	$\frac{t^4}{12}$	$\frac{t^4}{3}$
9	Решить интегральное уравнение $y(t) + 3 \int_0^t \sin(t-\tau)y(\tau)d\tau = -4 \cos t$	$-2 \sin 2t$	$-4 \cos 2t$	$\cos 2t$	$2 \sin t$	$4 \cos t$
10	Решить интегро-дифференциальное уравнение $y'' - \int_0^t e^{t-\tau}(y'(\tau) - y(\tau))d\tau = 0$ , $y(0) = 0$ , $y'(0) = 2$	$2 \sin t$	$\operatorname{sh} t + \sin t$	$\operatorname{sh} 2t$	$\sin 2t$	$2 \operatorname{sh} t$
11	Решить разностное уравнение $y(n+1) - 7y(n) = 18$ , $y(0) = 0$	$\frac{1}{3}((-7)^n - 1)$	$3(7^n - 1)$	$3(1 - 7^n)$	$3((-7)^n - 1)$	$\frac{1}{3}(7^n - 1)$