

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre (s)	No. de lista
------------------	------------------	------------	--------------

MT140 Segundo Examen Departamental 2011 A

Instrucciones: Se recomienda anotar su respuesta en la línea que se encuentra al lado izquierdo de la pregunta, pero debe tener en cuenta que sólo se calificarán las hojas de respuesta. No olvide anotarlas en el lugar correspondiente.

- ___ 1. La solución general de la ecuación lineal homogénea $6y'' - y' - y = 0$ es
- a) $y = c_1 e^{\frac{1}{2}t} + c_2 e^{-\frac{1}{3}t}$ c) $y = c_1 e^{-\frac{1}{2}t} + c_2 e^{-\frac{1}{3}t}$
 b) $y = c_1 e^{-\frac{1}{2}t} + c_2 e^{\frac{1}{3}t}$ d) $y = c_1 e^{\frac{1}{2}t} + c_2 e^{\frac{1}{3}t}$
- ___ 2. La ecuación diferencial homogénea que tiene a $m_1 = 1$ y $m_2 = 2$ como raíces de la ecuación auxiliar es:
- a) $y'' + 3y' + 2y = 0$ c) $y'' - y' - 2y = 0$
 b) $y'' + y' - 2y = 0$ d) $y'' - 3y' + 2y = 0$
- ___ 3. La solución de la ecuación diferencial lineal $y'' - 8y' + 16y = 0$ es
- a) $y = c_1 e^{-4x} + c_2 x e^{-4x}$ c) $y = c_1 e^{4x} + c_2 x e^{4x}$
 b) $y = c_1 e^{-4x} + c_2 x e^{4x}$ d) $y = c_1 e^{4x} + c_2 e^{-4x}$
- ___ 4. Usando el método de variación de parámetros para encontrar y_p en la ecuación diferencial $y'' + y = \sec x$ se obtiene la solución particular
- a) $y_p = x \sec x + \cos x \ln |\cos x|$ c) $y_p = x \cos x + \cos x \ln |\cos x|$
 b) $y_p = x \cos x + \sin x \ln |\sin x|$ d) $y_p = x \sec x + \sin x \ln |\cos x|$
- ___ 5. Usando la definición de transformada de Laplace, encuentre $\mathcal{L}\{G(t)\}$ si $G(t) = \begin{cases} f(t) & 0 \leq t \leq a \\ g(t) & t > a \end{cases}$ con a constante
- a) $\int_0^a f(t) dt + \int_0^\infty g(t) dt$ c) $\int_0^\infty f(t) e^{-st} dt + \int_0^\infty g(t) e^{-st} dt$
 b) $\int_0^a f(t) e^{-st} dt + \int_a^\infty g(t) e^{-st} dt$ d) $\int_0^\infty (f(t) + g(t)) e^{-st} dt$
- ___ 6. $\mathcal{L}\left\{\frac{2}{e^{3+4t}}\right\}$ existe si
- a) $s > -3$ c) $s > 3$
 b) $s > 4$ d) $s > -4$
- ___ 7. La transformada de Laplace $\mathcal{L}\left\{\sin \frac{1}{2}t\right\}$ es
- a) $F(s) = \frac{2}{4s^2 + 1}$ c) $F(s) = \frac{1/2}{4s^2 + \frac{1}{2}}$
 b) $F(s) = \frac{1/2}{4s^2 + 1}$ d) $F(s) = \frac{2}{s^2 + \frac{1}{2}}$
- ___ 8. La transformada de Laplace $\mathcal{L}\{(2t-1)^3\}$ es
- a) $F(s) = \frac{48}{s^4} + \frac{24}{s^3} + \frac{6}{s^2} + \frac{1}{s}$ c) $F(s) = \frac{48}{s^4} - \frac{24}{s^3} + \frac{6}{s^2} - \frac{1}{s}$
 b) $F(s) = \frac{8}{s^4} - \frac{1}{s}$ d) $F(s) = \frac{8}{s^4} - \frac{12}{s^3} + \frac{6}{s^2} - \frac{1}{s}$

