Estado	Finalizado
Comenzado	domingo, 12 de enero de 2025, 18:31
Completado	domingo, 12 de enero de 2025, 18:49
Duración	18 minutos 15 segundos
Puntos	9,00/15,00
Calificación	**6,00** de 10,00 (**60**%)

Pregunta 1
Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00

21) Hallar la solución de esta ecuación lineal:

$$y'' - 5y' - 84y = 0,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 1$$

Seleccione una:

- a. $y(t) = \frac{1}{19}e^{12t} - \frac{1}{19}e^{7t}$ ✗
- b. $y(t) = \frac{1}{19}e^{12t} - \frac{1}{19}e^{-7t}$
- c. $y(t) = \frac{1}{19}e^{-12t} - \frac{1}{19}e^{-7t}$
- d. $y(t) = \frac{1}{19}e^{12t} + \frac{1}{19}e^{-7t}$

La respuesta correcta es: $y(t) = \frac{1}{19}e^{12t} - \frac{1}{19}e^{-7t}$

Pregunta 2
Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00

¿Cuál es la transformada de Laplace de la siguiente función?

$$y = t^2 + e^t \cos t$$

Seleccione una:

- a. $Y = \frac{2}{s^3} + \frac{s+1}{(s+11)^2+1}$
- b. $Y = \frac{1}{(s-2)^3} + \frac{s-1}{(s-1)^2+1}$
- c. $Y = \frac{2}{s^3} + \frac{s-1}{(s-1)^2}$
- d. $Y = \frac{2}{s^3} + \frac{s-1}{(s-1)^2+1}$
- e. $Y = \frac{2}{s^2} + \frac{s-1}{(s-1)^2+1}$ ✗

La respuesta correcta es: $Y = \frac{2}{s^3} + \frac{s-1}{(s-1)^2+1}$

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

12) Hallar la solución de esta ecuación lineal:

$$y'' - 2y' + y = 0,\ y(0) = 1,\ y'(0) = 4$$

Seleccione una:

- a. $y(t) = 3te^t + 3e^{2t}$
- b. $y(t) = e^t(3t + 1)$ ✓
- c. $y(t) = e^t(t + 1)$
- d. $y(t) = 3te^t - e^t$

La respuesta correcta es: $y(t) = e^t(3t + 1)$

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Hallar la solución de

$$y' = 2t^3/y,\ y(0) = 0$$

Seleccione una:

- a. $y(t) = -\sqrt{t^2}$ ✗
- b. $y(t) = -\sqrt{t}$
- c. $y(t) = -\sqrt{t^4}$
- d. $y(t) = -\sqrt{t^3}$

La respuesta correcta es: $y(t) = -\sqrt{t^4}$

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Responde Verdadero o Falso:

La función,

$$\begin{cases} x^2 + x & si \quad x < 1 \\ 2x & si \quad x \geq 1 \end{cases}$$

no es derivable en el punto $x = 1$.

Seleccione una:

- Verdadero ✓
- Falso

La respuesta correcta es 'Verdadero'

Pregunta 6

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Resuelve la siguiente integral:

$$\int \frac{x+4}{x^6+8x^4+16x^2}\, dx$$

Seleccione una:

- a. $\frac{63x^2+83x+24}{24x(x^2+4)} + \frac{11}{48} lnx + \frac{7}{32} ln(x^2+4) + \frac{5}{16} arctan(\frac{x}{2}) + C$
- b. $\frac{63x^2+83x+24}{24x(x^2+4)}$
- c. $\frac{11}{48} lnx + \frac{7}{32} ln(x^2+4) + \frac{5}{16} arctan(\frac{x}{2}) + C$ ✗
- d. $\frac{63x^2+83x+24}{24x(x^2+4)} + \frac{11}{48} lnx + \frac{7}{32} ln(x^2+4) + C$

La respuesta correcta es: $\frac{63x^2+83x+24}{24x(x^2+4)} + \frac{11}{48} lnx + \frac{7}{32} ln(x^2+4) + \frac{5}{16} arctan(\frac{x}{2}) + C$

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Calcula el valor del siguiente límite:

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{1}{1-cosx}\right)^{sinx}$$

(*Introduce sólo el valor numérico del límite obtenido*).

Respuesta: 1 ✓

La respuesta correcta es: 1

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dada la serie de términos positivos $\sum_{n \in N} a_n$, si $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 2$ podemos afirmar que:

Seleccione una:

- a. La serie es convergente y su suma es 2. Por tanto $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$. ✓
- b. La serie es divergente y su suma es 2. Por tanto $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$.
- c. La serie es convergente y su suma es 2. Por tanto $\lim_{n\to\infty} a_n = \infty$.
- d. Como la suma es igual a dos no se cumple la condición necesaria de convergencia y por tanto la serie es divergente.

La respuesta correcta es: La serie es convergente y su suma es 2. Por tanto $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$.

Pregunta 9
Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Los límites de integración de la integral,

$$\int\int_D f(x,y)dxdy$$

si D está limitado por la hipérbola $y^2 - x^2 = 1$ y las rectas $x = 2$ y $x = -2$ son:

Seleccione una:

- a. $\int_{-\sqrt{y^2-1}}^{\sqrt{y^2-1}} [\int_{-2}^{2} f(x,y)dx]dy$ ✗
- b. $\int_{-2}^{2} [\int_{-\sqrt{y^2-1}}^{\sqrt{y^2-1}} f(x,y)dx]dy$
- c. $\int_{-2}^{2} [\int_{-\sqrt{1+x^2}}^{\sqrt{1+x^2}} f(x,y)dx]dy$
- d. $\int_{-\sqrt{1+x^2}}^{\sqrt{1+x^2}} [\int_{-2}^{2} f(x,y)dx]dy$

La respuesta correcta es: $\int_{-2}^{2} [\int_{-\sqrt{y^2-1}}^{\sqrt{y^2-1}} f(x,y)dx]dy$

Pregunta 10
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La distancia entre los vectores $(1,2,3)$ y $(0,1,-1)$ de R^3 queda definida por:

Seleccione una:

- a. $d((1,2,3),(0,1,-1)) = 1 + (2+1) + (3-1) = 6$
- b. $d((1,2,3),(0,1,-1)) = \sqrt{1 + (2-1)^2 + (3-(-1))^2} = \sqrt{18}$ ✓
- c. $d((1,2,3),(0,1,-1)) = \sqrt{1 + 2^2 + 3^2} - \sqrt{1 + (-1)^2} = \sqrt{14} - \sqrt{2}$
- d. $d((1,2,3),(0,1,-1)) = 1 + (2+1) + (3-(-1)) = 6$

La respuesta correcta es: $d((1,2,3),(0,1,-1)) = \sqrt{1 + (2-1)^2 + (3-(-1))^2} = \sqrt{18}$

Pregunta 11
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

El

$$\lim_{x\to e} \frac{(x-e)^2}{lnx-1}$$

vale:

Seleccione una:

- a. $+\infty$
- b. $\frac{1}{e}$
- c. e
- d. 0 ✓

La respuesta correcta es: 0

Pregunta 12
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

El área delimitada por la función $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, la recta tangente a la función en el punto $x = 1$ y la recta $x = 3$ es:

(OJO: recuerda que los decimales debes separarlos con un punto y no con una coma para que no te de error el resultado).

Respuesta: 2,67 ✓

La respuesta correcta es: 2,666

Pregunta 13
Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La función $f(x) = E(|x|)$,

Seleccione una:

- a. Es continua en el punto $x_0 = 1$. ✗
- b. No es continua en el punto $x_0 = 1$.
- c. No es continua en el punto $x_0 = 0$.
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

La respuesta correcta es: No es continua en el punto $x_0 = 1$.

Pregunta 14
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Responde Verdadero o Falso:
La integral impropia $\int_0^\infty \frac{dx}{x}$ es convergente y vale 0.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso ✓

Es divergente.

La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta 15

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Calcular del rotacional de $\mathbf{F} = [-y/(x+y), -x/(x+y), z]$

Seleccione una:

- a. $\nabla \times \mathbf{F} = (0, 0, \frac{x+y}{(x-y)^2})$
- b. $\nabla \times \mathbf{F} = (1, 1, \frac{x^2+y^2}{(x-y)})$
- c. $\nabla \times \mathbf{F} = (0, 0, \frac{x-y}{(x+y)^2})$ ✓
- d. $\nabla \times \mathbf{F} = (1, 1, \frac{x-y}{(x+y)^2})$
- e. $\nabla \times \mathbf{F} = (1, 1, \frac{x-y}{(x+y)^2})$

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: $\nabla \times \mathbf{F} = (0, 0, \frac{x-y}{(x+y)^2})$