

EXAMEN
11 DE OCTUBRE DE 2017

Cédula	Apellidos: _____
	Nombre: _____

TABLA DE RESPUESTAS

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta										

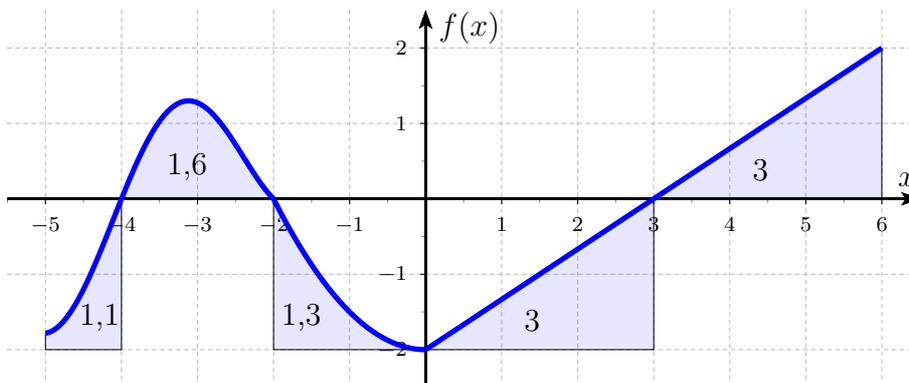
Instrucciones:

- Para cada pregunta que decidan contestar:
 - Colocar la letra de la opción seleccionada en la TABLA DE RESPUESTAS. **Sólo tomaremos en cuenta las respuestas marcadas en la tabla. Recuerden poner aquí TODAS las respuestas a las preguntas que quieran contestar.**
 - Transcribir una síntesis de su trabajo al espacio reservado (recomendamos utilizar esta instancia de resumir para repasar y verificar el trabajo hecho). **Sólo se tendrán en cuenta respuestas a preguntas que estén acompañadas en el espacio correspondiente de una argumentación que justifique la opción seleccionada.**
 - Cada pregunta tiene una única opción correcta.
 - Todas las preguntas tendrán igual valor.
 - Durante el examen podrás consultar el material de apoyo autorizado y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
 - Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
 - Los resultados serán publicados en la página web de la Cátedra.
 - Te recomendamos trabajar en el cuaderno ordenadamente para tener registro de lo que hiciste en el examen.
-

Pregunta 1. Determinar el valor de la integral

$$\int_{-5}^6 f(x)dx,$$

siendo f la función definida sobre el intervalo $[-5, 6]$ cuyo gráfico se muestra en la figura. La figura muestra también las áreas de las regiones del plano que aparecen sombreadas.



- A. -2.
- B. -0,8.
- C. 10.
- D. 11,2.

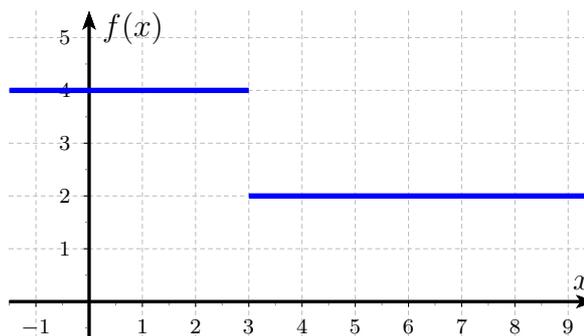


Pregunta 2. Hallar el valor de x en que la función

$$F(x) = \int_2^x f(s)ds$$

toma el valor 12, siendo f la función cuyo gráfico se muestra en la figura.

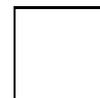
- A. 4.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 9.



Pregunta 3. Calcular

$$\int_{-1}^2 1 - |2 - 3x| dx.$$

- A. $-\frac{23}{6}$.
- B. $\frac{9}{2}$.
- C. $\frac{59}{6}$.
- D. $\frac{41}{3}$.



Pregunta 4. Consideramos las funciones f y F definidas por

$$f(x) = x^2, \quad F(x) = \int_{100}^x f(t) dt.$$

Para $x = 0$ y Δx cualquiera, determinar el valor del punto c en el intervalo $[0, \Delta x]$ que hace

$$\frac{\Delta F}{\Delta x} = f(c).$$

- A. $c = \frac{\Delta x}{3}$.
- B. $c = \frac{\Delta x}{\sqrt{3}}$.
- C. $c = \frac{\sqrt[3]{(\Delta x)^2}}{3}$.
- D. $c = \frac{\sqrt[3]{(\Delta x)^2}}{\sqrt[3]{3}}$.



En las preguntas 5, 6 y 7 trabajaremos sobre la viga que se muestra a continuación.

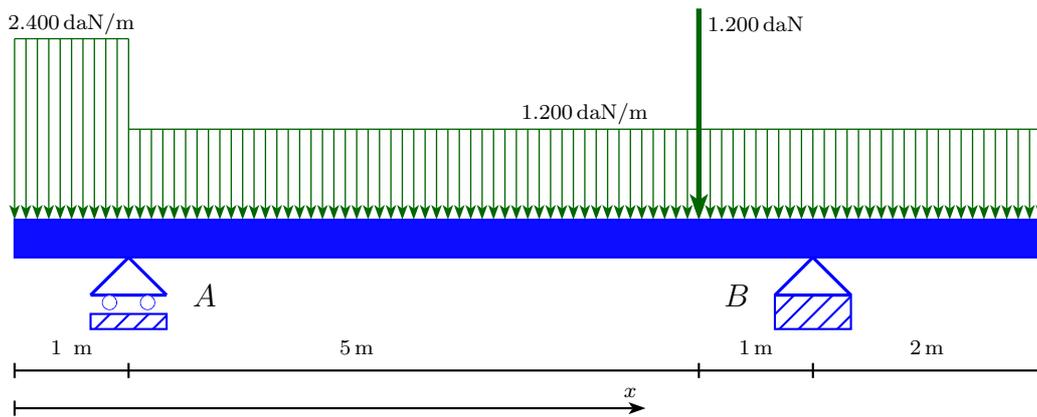


Figura 1.

Pregunta 5. Determinar el valor de x en el intervalo $1 < x < 7$ para el que se anula el cortante ($V(x) = 0$).

- A. 3,0 m.
- B. 3,5 m.
- C. 4,0 m.
- D. 5,0 m.



Pregunta 6. El valor máximo del módulo del momento flector que tracciona las fibras inferiores es:

- A. 1.200 daNm.
- B. 2.400 daNm.
- C. 4.200 daNm.
- D. 4.800 daNm.

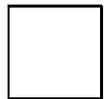


Pregunta 7. Para $1 < x \leq 6$ la expresión del momento flector tiene la forma

$$M(x) = ax^2 + bx + c.$$

Determinar el valor de la suma $a + b + c$ de los tres coeficientes en la fórmula de $M(x)$.

- A. -15.000.
- B. - 1.200.
- C. 0.
- D. 13.600.



Pregunta 8. Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua, al invertir el orden de integración de la integral

$$\int_0^1 \left(\int_{y-1}^{-y+1} f(x, y) dx \right) dy$$

nos queda:

- A. $\int_{-1}^1 \left(\int_{x+1}^{-x+1} f(x, y) dy \right) dx.$
- B. $\int_{-1}^0 \left(\int_0^{x+1} f(x, y) dy \right) dx + \int_0^1 \left(\int_0^{1-x} f(x, y) dy \right) dx.$
- C. $\int_{-1}^0 \left(\int_0^{1-x} f(x, y) dy \right) dx + \int_0^1 \left(\int_0^{x-1} f(x, y) dy \right) dx.$
- D. $\int_{-1}^0 \left(\int_0^{x-1} f(x, y) dy \right) dx + \int_0^1 \left(\int_0^{x+1} f(x, y) dy \right) dx.$



Pregunta 9. Calcular el módulo resistente W_x , respecto a un eje horizontal, de la sección que aparece en la figura 2.

- A. $W_x = \frac{161}{15}$.
- B. $W_x = \frac{208}{45}$.
- C. $W_x = \frac{161}{6}$.
- D. $W_x = \frac{536}{15}$.

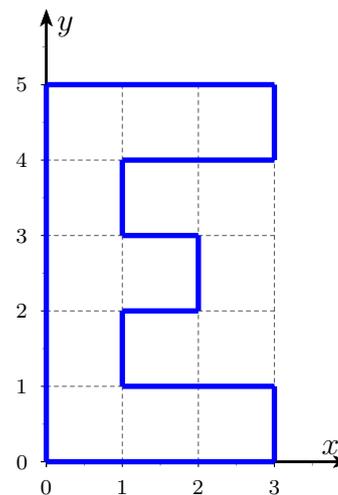


Figura 2.



Pregunta 10. La viga de la figura 3 soporta a lo largo de sus 2 m de longitud una carga distribuida constante de 1.000 daN/m. Sabiendo que está fabricada con una barra de acero de coeficiente de elasticidad $E = 2,1 \times 10^6$ daN/cm², una sección con inercia $I = 300$ cm⁴ y un módulo resistente W_x tal que la tensión máxima está por debajo de la tensión admisible del material, determinar la magnitud de la flecha en la sección que corresponde al punto medio de la viga, a 1 m del empotramiento. El resultado se expresará en milímetros y con un error menor a 0,1.

- A. 2,0.
- B. 3,3.
- C. 11,2.
- D. 15,9.

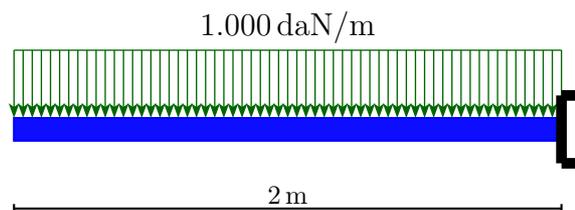


Figura 3.

