

Nº de Parcial	Cédula	Apellido y Nombre	Salón

Parte de Múltiple Opción (Total: 20 puntos)

Respuesta correcta: 5 puntos	Respuesta incorrecta: -1 punto	Respuesta en blanco: 0 punto
-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

1. Sea X una variable aleatoria absolutamente continua con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Además, llamemos θ a la mediana de X , entonces

- A. $c = \frac{3}{2}$ y $\theta = 0$.
 - B. $c = 0$ y $\theta = 0$.
 - C. c puede ser cualquier real y $\theta = 0$.
 - D. $c = \frac{3}{2}$ y $\theta = \frac{1}{2}$.
 - E. $c = 0$ y $\theta = \frac{1}{2}$.
 - F. c puede ser cualquier real positivo y $\theta = \frac{1}{2}$.
2. Se sabe que los países A, B, C tienen 10, 20, y 30 millones de personas respectivamente. En ellos, la tenencia de autos y motos es la siguiente:
- En el país A, el 30% de la población tiene auto, el 30% tiene moto, y el 50% no tiene ni auto ni moto.
 - En el país B, el 50% tiene auto, el 35% moto, y el 20% no tiene ni auto ni moto.
 - En el país C, el 70% tiene auto, el 40% moto, y el 20% no tiene ni auto ni moto.

Si elige una persona al azar dentro del conjunto de las que tienen ambos vehículos. ¿cuál es la probabilidad de que viva en el país B?

- A. 0.0167.
- B. 0.1111.
- C. 0.0909.
- D. 0.1750.
- E. 0.05.
- F. 0.2.

3. En una fábrica venden tornillos de 5 mm de diámetro. El diámetro de los tornillos tiene una distribución (en mm.) $N(5, 0.25)$ cuando todo está funcionando perfectamente. Sin embargo, el torno donde realizan los tornillos suele desajustarse, por lo que una vez al día toman 10 muestras para asegurarse de que este funcionando bien. Si 7 o más de los 10 tornillos de muestra tienen un diámetro entre 4,5 y 5,5 mm. se sigue trabajando con normalidad. Si no, se revisa el torno. Asumiendo que el torno se desajustó y está trabajando con una distribución $N(4.5, 0.25)$ ¿Cuál es la probabilidad de que no se revise el torno?

- A. 0.137
- B. 0.601
- C. 0.325
- D. 0.46
- E. 0.872
- F. 0.012

4. Sean X e Y variables aleatorias independientes con distribución exponencial de parámetro λ y μ , respectivamente. Entonces, la función de distribución de la variable $U = X/(X + Y)$ es:

A.

$$F_U(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t \leq 0; \\ 1 - e^{-\frac{\lambda}{\lambda+\mu}t}, & \text{si } t > 0. \end{cases}$$

B.

$$F_U(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t \leq 0; \\ \frac{\lambda t}{\lambda t + \mu(1-t)}, & \text{si } t \in (0, 1); \\ 1, & \text{si } t \geq 1. \end{cases}$$

C.

$$F_U(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t \leq 0; \\ \frac{\lambda \mu}{(\lambda t + \mu(1-t))^2}, & \text{si } t \in (0, 1); \\ 0, & \text{si } t \geq 1. \end{cases}$$

D.

$$F_U(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t \leq 0; \\ \frac{\mu(1-t)}{\lambda t + \mu(1-t)}, & \text{si } t \in (0, 1); \\ 1, & \text{si } t \geq 1. \end{cases}$$

E.

$$F_U(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t \leq 0; \\ 1 - e^{-\frac{\lambda \mu}{\lambda+\mu}t}, & \text{si } t > 0. \end{cases}$$

MÚLTIPLE OPCIÓN: POR FAVOR, LLENAR CON LETRAS MAYÚSCULAS

PREGUNTA	1	2	3	4
RESPUESTA				

