Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura
Universidad de la República

Matemática **2013 – Primer semestre**

Parcial 2 – 8 de junio de 2013
Naranja

CI:

Apellidos y 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 de una argumentación en el espacio correspondiente**.
- Cada pregunta tiene una única opción correcta.
- Durante el parcial podrán consultar material de apoyo y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
- Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
- Recomendamos a los estudiantes trabajar en sus cuadernos. En caso de usar hojas sueltas, sugerimos que las conserven. En cualquier caso, recomendamos ser ordenados para poder usar más tarde los registros del trabajo hecho durante el parcial.

Pregunta 1 Definimos

$$F(x) = \int_0^{x^2} 2te^t dt.$$

Entonces $F'(2)$ es igual a

A. $4e^2$.

B. $16e^2$.

C. $8e^4$.

D. $32e^4$.

Pregunta 2 Para la integral

$$\int_0^2 x^2 dx,$$

calcular el valor de c del Teorema del valor medio.

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Pregunta 3 Al hacer el cambio de variables $y = x^2$ en la integral

$$\int_1^5 4e^{x^2}\,dx,$$

se obtiene

A. $\displaystyle\int_1^5 4e^y dy.$

B. $\displaystyle\int_1^{25} 4e^y dy.$

C. $\displaystyle\int_1^5 \frac{2e^y}{\sqrt{y}}\,dy.$

D. $\displaystyle\int_1^{25} \frac{2e^y}{\sqrt{y}}\,dy.$

Pregunta 4 La integral $\displaystyle\int_1^{e^2} x^3 \log x\,dx$, es igual a

A. $\displaystyle\frac{e^8}{2} - \frac{1}{4}\int_1^{e^2} x^3\,dx.$

B. $\displaystyle\frac{e^8}{2} - 3\int_1^{e^2} x^2\,dx.$

C. $\displaystyle\frac{e^8}{2} - 3\int_1^{e^2} x^2 \log x\,dx.$

D. $\displaystyle\frac{e^8}{2} - 3\int_1^{e^2} x^2(x\log x - 1)\,dx.$

Pregunta 5 Calcular

$$\iint_T xy\,dxdy,$$

donde T es el triángulo del plano (x, y) que tiene vértices $(1, 0)$, $(0, 1)$ y $(1, 1)$.

A. $\dfrac{1}{24}$.

B. $\dfrac{1}{8}$.

C. $\dfrac{5}{24}$.

D. $\dfrac{1}{4}$.

Pregunta 6 La integral

$$\int_0^2 dx \int_{x^2}^{x+2} dy.$$

expresa el área de una cierta región del plano, cuando se integra primero en la variable y y luego en la x. Entonces, cuando se invierte el orden de integración, se obtiene

A. $\displaystyle\int_0^4 dy \int_{x^2}^{x+2} dx.$

B. $\displaystyle\int_0^4 dy \int_0^{\sqrt{y}} dx.$

C. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_0^{\sqrt{y}} dx + \int_2^4 dy \int_{y-2}^{\sqrt{y}} dx.$

D. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_0^{y^2} dx + \int_2^4 dy \int_{y+2}^{y^2} dx.$

Pregunta 7 La integral doble de $\operatorname{sen}(xy)$ en la región del semiplano $x \geq 0$ que queda encerrada entre los gráficos de

$$y = \sqrt{x}, \quad y = \frac{x}{2},$$

es igual a

A. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_{y^2}^{2y} \operatorname{sen}(xy)dx.$

B. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_{2y}^{y^2} \operatorname{sen}(xy)dx.$

C. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_{\sqrt{y}}^{y/2} \operatorname{sen}(xy)dx.$

D. $\displaystyle\int_0^2 dy \int_{y/2}^{\sqrt{y}} \operatorname{sen}(xy)dx.$

Pregunta 8 El sólido $\mathcal{D}$ tiene como base el trapecio del plano O_{xy} que está limitado entre $x = 1$, $x = 2$, $y = x$ e $y = 2x$. Cada una de sus secciones con planos verticales paralelos al plano O_{yz} es un triángulo isósceles. La base de cada uno de estos triángulos isósceles es la intersección del plano con la base del sólido y la altura es igual a x^2, donde x es el valor que toma la primera coordenada de los puntos que están sobre el plano. Calcular el volumen de $\mathcal{D}$.

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{15}{8}$.

C. $\frac{15}{4}$.

D. 6.

Pregunta 9 Calcular el volumen del sólido de revolución que la región del plano (x, y) definida por las desigualdades

$$1 \leq x \leq 2, \quad (x-1)^2 \leq y \leq 1,$$

genera al girar alrededor del eje Ox.

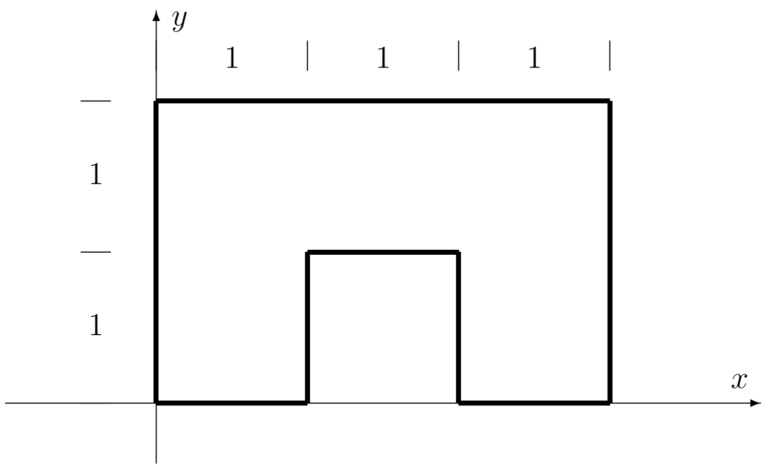
A. $\dfrac{\pi}{5}$.

B. $\dfrac{14\pi}{12}$.

C. $\dfrac{11\pi}{6}$.

D. $\dfrac{4\pi}{5}$.

Pregunta 10 Hallar las coordenadas del centro de gravedad de la pieza ubicada en el sistema de coordenadas de la figura. El ancho total de la pieza es 3 y su altura es 2.



A. $\left(\dfrac{3}{2}, \dfrac{4}{10}\right)$.

B. $\left(\dfrac{3}{2}, \dfrac{5}{10}\right)$.

C. $\left(\dfrac{3}{2}, \dfrac{11}{10}\right)$.

D. $\left(\dfrac{11}{10}, \dfrac{3}{2}\right)$.
