Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Departamento de Matemáticas

NOMBRE: ____ **CALIFICACIÓN:** ____________

Paterno ***Materno*** ***Nombre (s)***

SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL DE CALCULO AVANZADO (2009 A)

INSTRUCCIONES: ***Apagar el celular y ponerlo en la mochila no se permite el uso de cachucha dentro del salón.*** *Favor de anotar claramente la letra correspondiente a cada pregunta en la línea del lado izquierdo.* ***MATERIAL PERMITIDO:*** *Lápiz, borrador, formulario, hojas blancas, calculadora, manual de fórmulas e identificación.*

____ (1) Calcular $\iint_R x \; dA$, para la región R limitada por: $0 \le x \le 1$ y $-\sqrt{1-x^2} \le y \le \sqrt{1-x^2}$

A) $-\frac{2}{3}$ ***B)*** $\frac{1}{3}$ ***C)*** $\frac{2}{3}$ ***D)*** $-\frac{1}{3}$

____ (2) Cambie el orden de integración de: $\int_0^3 \int_0^{\sqrt{9-y}} dxdy$

A) $\int_{-3}^{0} \int_{-9+x^2}^{0} dydx$ ***C)*** $\int_{0}^{3} \int_{-9+x^2}^{0} dydx$ ***E)*** $\frac{1}{2} \int_{-3}^{3} \int_{-9+x^2}^{0} dydx$

B) $\int_{-3}^{0} \int_{0}^{9-x^2} dydx$ ***D)*** $\int_{0}^{3} \int_{0}^{9-x^2} dydx$

____ (3) Encuentre el área localizada entre $y = x^2$; $y = x^2 + 1$; $x = 0$; $x = 1$

A) 3 ***B)*** 1 ***C)*** 5 ***D)*** 7

____ (4) Usar una integral doble en coordenadas polares para calcular el volumen del sólido acotado por las gráficas de las ecuaciones $z = x - y$; $x^2 + y^2 = 2$; $x^2 + y^2 = 4$; $y = 0$; $z = 0$; $y = x$

A) $\frac{\sqrt{8}-8}{3}$ ***B)*** $\frac{8-\sqrt{8}}{3}$ ***C)*** $\frac{12-10\sqrt{2}}{3}$ ***D)*** $\frac{10\sqrt{2}-12}{3}$

____ (5) Plantear la doble integral $\int_0^1 \int_{-y}^{-y^2} dx\,dy$ en coordenadas polares

A) $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{\frac{7\pi}{4}} \int_0^{\cos\theta / sen^2\theta} r\,dr\,d\theta$ ***C)*** $\int_{\frac{5\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} \int_0^{\cos\theta / sen^2\theta} r\,dr\,d\theta$ ***E)*** $\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\pi} \int_0^{sen\,\theta / \cos^2\theta} r\,dr\,d\theta$

B) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\cos\theta / sen^2\theta} r\,dr\,d\theta$ ***D)*** $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} \int_0^{-\cos\theta / sen^2\theta} r\,dr\,d\theta$

____ (6) Calcular el volumen del sólido acotado por las ecuaciones $x^2 + y^2 = 1$; $x^2 + y^2 = 4$; $z = x + y$ y el primer octante

A) $\frac{74}{3}$ ***B)*** $\frac{52}{3}$ ***C)*** $\frac{38}{3}$ ***D)*** $\frac{14}{3}$

____ 7 Utilizar coordenadas cilíndricas para evaluar $\iiint\limits_{Q} (x^2+y^2)\ dV$.

Q es la región limitada por el cilindro $x^2+y^2=9$ y los planos $z=0$ y $z=2$

A) 81π ***B)*** 4π ***C)*** 16π ***D)*** 32π

____ 8 Calcule el volumen del sólido limitado por las gráficas: el cilindro parabólico $x=y^2$; los planos $x=1$; $z=0$ y $x+z=2$

A) $\frac{28}{15}$ ***B)*** $\frac{16}{5}$ ***C)*** $\frac{68}{15}$ ***D)*** $\frac{88}{15}$ ***E)*** $\frac{36}{5}$

____ 9 Determinar la integral que representa el volumen del tetraedro formado por el plano $6x+2y+3z=6$ y los ejes coordenados.

A) $\int_0^2\int_0^{3-\frac{3}{2}x}\left(1-\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y\right)dy\,dx$

B) $\int_0^3\int_0^{1-x}\left(2-2x-\frac{2}{3}y\right)dy\,dx$

C) $\int_0^1\int_0^{3-3x}\left(2-2x-\frac{2}{3}y\right)dy\,dx$

D) $\int_0^1\int_3^{-3x}\left(2-2x-\frac{2}{3}y\right)dy\,dx$

E) $\int_0^2\int_3^{-\frac{3}{2}x}\left(1-\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y\right)dy\,dx$

____ 10 Plantear una integral en coordenadas esféricas para obtener el volumen del interior de la esfera $x^2+y^2+z^2=6z$ y el interior del cono $z^2=x^2+y^2$

A) $\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi/4}\int_0^{4\cos\phi}\rho^2 sen\phi\,d\rho\,d\phi\,d\theta$

B) $\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi/4}\int_0^{6\cos\phi}\rho^2 sen\phi\,d\rho\,d\phi\,d\theta$

C) $\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi/4}\int_0^{8\cos\phi}\rho^2 sen\phi\,d\rho\,d\phi\,d\theta$

D) $\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi/4}\int_0^{2\cos\phi}\rho^2 sen\phi\,d\rho\,d\phi\,d\theta$