



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO	RA	Turma
-------	----	-------

2a. Prova – MA-211 – Quinta-feira (TARDE), 06/11/2014

INSTRUÇÕES

NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA
 É PROIBIDO O USO DE CALCULADORAS
 SERÃO CONSIDERADAS SOMENTE AS QUESTÕES ESCRITAS DE FORMA CLARA E
 DEVIDAMENTE JUSTIFICADAS

EQUAÇÕES ÚTEIS

Se $\rho(x, y, z)$ é a função densidade de um objeto sólido que ocupa a região E , então:

• Massa: $m = \iiint_E \rho(x, y, z) dV.$

• Momentos:
 $M_{yz} = \iiint_E x\rho(x, y, z)dV, M_{xz} = \iiint_E y\rho(x, y, z)dV, M_{xy} = \iiint_E z\rho(x, y, z)dV.$

• Centro de massa: $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = \left(\frac{M_{yz}}{m}, \frac{M_{xz}}{m}, \frac{M_{xy}}{m} \right).$

• Momentos de Inércia: $I_x = \iiint_E (y^2 + z^2)\rho(x, y, z)dV,$
 $I_y = \iiint_E (x^2 + z^2)\rho(x, y, z)dV$ e $I_z = \iiint_E (x^2 + y^2)\rho(x, y, z)dV.$

Questão 1. Calcule $\int_0^1 \int_x^1 3y^4 \cos(xy^2) dy dx.$ Esboce a região de integração. (✓2,0)

Questão 2. Calcule $\iint_R \sin(x^2 + y^2) dA,$ em que R é a região acima do eixo x e dentro da circunferência $x^2 + y^2 = 9.$ Esboce a região de integração. (✓2,0)

Questão 3. Determine a massa do sólido limitado por $x + y + z \leq 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0,$ cuja densidade no ponto (x, y, z) é o produto das coordenadas. (✓2,0)

Questão 4. Calcule a integral tripla $\iiint_H (9 - x^2 - y^2) dV,$ em que H é o hemisfério sólido $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$ acima do plano $xy.$ (✓2,0)

Questão 5. Calcule o volume do sólido limitado pelos parabolóides $z = x^2 + y^2$ e $z = 36 - 3x^2 - 3y^2.$ (✓2,0)