



| | |
|----|--|
| Q1 | |
| Q2 | |
| Q3 | |
| Q4 | |
| Q5 | |
| Σ | |

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

2a. Prova – MA-211 – Sexta-feira (MANHÃ), 07/11/2014

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 $\iint_R \arctg(y/x) dA$, em que R é a região do primeiro quadrante limitada pelo círculo $x^2 + y^2 = 25$. Esboce a região R . (✓2,0)

Questão 2. Calcule a integral tripla $\iiint_B (x^2 + y^2) dV$, em que $B = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$. (✓2,0)

Questão 3. Encontre o momento de inércia em relação ao eixo z do cubo com comprimento do lado 2, um vértice localizado na origem, três arestas nos eixos coordenados e densidade constante κ . (✓2,0)

Questão 4. Determine o volume do sólido que está acima do cone $\phi = \pi/3$ e abaixo da esfera $\rho = 4 \cos \phi$. (✓2,0)

Questão 5. Calcule a integral $\int_0^\pi \int_0^y \cos(x/\pi) \frac{y-x}{(x-\pi)^2} dx dy$. Esboce a região de integração. (✓2,0)