



3º EXAME - Gabarito A Prof. MPMatos

PARTE I - QUESTÕES MÚLTIPLA ESCOLHA (valor 6,0 pontos)Nota:

01 Assinale o valor da área da porção do plano $x + 2y + z = 1$, interna ao cilindro $4x^2 + y^2 = 4$.

- (a) $2\pi\sqrt{3}$ (b) $2\pi\sqrt{6}$ (c) $3\pi\sqrt{2}$ (d) $4\pi\sqrt{3}$ (e) $6\pi\sqrt{2}$ (f) $6\pi\sqrt{6}$ (g) **NDR**
-

02 Ao calcular o fluxo do campo $\mathbf{F} = (3x + y^2)\mathbf{i} + (x^3z - 2y)\mathbf{j} + (xy + z)\mathbf{k}$, através da fronteira da região $\Omega : |x| \leq 3, |y| \leq 3, |z| \leq 3$, na direção da normal exterior, obtém-se:

- (a) 128 (b) 432 (c) 16 (d) 8 (e) 12 (f) 32 (g) **NDR**
-

03 Seja S a parte do plano $x + y + 3z = 2$, de área 3, delimitada por uma curva γ , simples, fechada e regular, com orientação horária, quando vista da origem. Assinale o valor da circulação do campo $\mathbf{F} = (x^2 - y)\mathbf{i} + (x + y)\mathbf{j} + (3y + z^3)\mathbf{k}$, ao redor da curva γ .

- (a) $9\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) $6\sqrt{3}$ (d) $18\sqrt{3}$ (e) $\sqrt{3}$ (f) 0 (g) **NDR**
-

04 O campo \mathbf{F} , de classe C^1 , é tal que $\text{rot}(\mathbf{F}) = (2y)\mathbf{i} + 2\mathbf{k}$. Se γ é o corte da superfície $2x^2 + y^2 = 4$ pelo plano $z = 2$, com orientação positiva visto de cima, assinale o valor de $\oint_{\gamma} (\mathbf{F} \cdot \mathbf{T}) ds$.

- (a) $7\pi\sqrt{8}$ (b) $8\pi\sqrt{2}$ (c) $5\pi\sqrt{8}$ (d) $2\pi\sqrt{2}$ (e) $2\pi\sqrt{8}$ (f) $5\pi\sqrt{8}$ (g) **NDR**
-

05 Ao calcular $\iint_S (xz^2) dS$, sobre o cilindro $S : x^2 + y^2 = 4, y \geq 0, 0 \leq z \leq 1$, obtém-se:

- (a) $8/3$ (b) $6/3$ (c) $64/3$ (d) $1/3$ (e) $2/3$ (f) 0 (g) **NDR**
-

06 A lâmina $S : z = \sqrt{3 - x^2 - y^2}$, de densidade $\sigma \equiv 1$, gira em torno do eixo z . Assinale o valor do momento de inércia I_z .

- (a) 8π (b) 14π (c) 12π (d) 16π (e) 36π (f) 24π (g) **NDR**
-

PARTE I - GABARITO (preenchimento obrigatório)

01	02	03	04	05	06
(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(c)
(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)

PARTE II - ESCRREVENDO PARA APRENDER (valor 4,0 pontos)

Nota:

07 Seja γ o bordo da superfície $S : \mathbf{r}(u, v) = u \mathbf{i} + v \mathbf{j} + (2 - u^2 - v^2) \mathbf{k}$, $u^2 + v^2 \leq 1$, com orientação anti-horária, quando visto de cima, e considere o campo vetorial $\mathbf{F} = y\mathbf{i} - x\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$.

(a) Calcule o valor numérico do fluxo do campo \mathbf{F} através de S , na direção da normal exterior.

(Resp.: 3π)

(b) Calcule o valor numérico da circulação do campo \mathbf{F} ao redor da curva γ .

(Resp.: -2π)

RESPONDA AQUI A QUESTÃO 07

(use também o verso da folha)