Cálculo 2 - ERE 4 - CM042+CMA211+CMI031

Iniciado em	Tuesday, 7 Dec 2021, 15:53
Estado	Finalizada
Concluída em	Tuesday, 7 Dec 2021, 19:23
Tempo empregado	3 horas 30 minutos
Avaliar	**2,55** de um máximo de 10,00(**26**%)

Questão **1**
Parcialmente correto
Atingiu 0,60 de 1,00
Marcar questão

Sejam f e $\vec{F}$ um campo escalar e um campo vetorial, respectivamente, definidos em todo espaço. Para cada uma das afirmações abaixo marque Verdadeira ou Falsa.

- A integral $\int_C \nabla f$ é igual à zero para toda curva fechada C no espaço. — Verdadeira ✔
- $(\nabla f)\cdot\vec{F}$ é um campo escalar. — Verdadeira ✔
- A função $\phi(u,v)=(u,v,3)$, com $u^2+v^2\leq 4$ é uma parametrização de um círculo de raio 4 que está contido no plano $z=3$. — Falsa ✔
- Se $\vec{F}$ é conservativo então $\iiint_E \nabla\cdot\vec{F}=0$ para todo sólido E. — Verdadeira ✖
- Se $\vec{F}(x,y,z)=f(x,y,z)\vec{k}$ e S é o cilindro $x^2+y^2=1, -1\leq z\leq 2$ então $\iint_S \vec{F}=0$ — Falsa ✖

Você selecionou corretamente 3.
A resposta correta é:
- A integral $\int_C \nabla f$ é igual à zero para toda curva fechada C no espaço.

→ Verdadeira,
- $(\nabla f)\cdot\vec{F}$ é um campo escalar.

→ Verdadeira,
- A função $\phi(u,v)=(u,v,3)$, com $u^2+v^2\leq 4$ é uma parametrização de um círculo de raio 4 que está contido no plano $z=3$.

→ Falsa,
- Se $\vec{F}$ é conservativo então $\iiint_E \nabla\cdot\vec{F}=0$ para todo sólido E.

→ Falsa,
- Se $\vec{F}(x,y,z)=f(x,y,z)\vec{k}$ e S é o cilindro $x^2+y^2=1, -1\leq z\leq 2$ então $\iint_S \vec{F}=0$

→ Verdadeira.

Questão **2**
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,00
Marcar questão

Sendo $r>0$, suponha que a integral $\int_C (\operatorname{arctg}(x^5)-8y)\,dx+\sqrt[5]{2+y^3}\,dy$ seja igual à 11π para toda circunferência de raio r, percorria no sentido anti-horário. Qual é o valor de r?

(OBS.: escreva sua resposta com precisão de 3 casas decimais)

Resposta: 0,000 ✖

A resposta correta é: 1,17

Questão **3**
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,00
Marcar questão

Uma partícula se movimenta no espaço sobre a ação do campo

$$\vec{F}(x,y,z)=\frac{20}{\left(\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)^3}(x,y,z).$$

Suponha que ela percorre um trajeto sem passar pela origem do espaço. Ela inicia o movimento em um ponto na esfera de raio 12 com centro na origem, e termina seu trajeto em um ponto na esfera de raio R com centro na origem. Se o trabalho realizado pelo campo $\vec{F}$ ao movimentar a partícula tem valor numérico igual à 21, qual é o valor do raio R?

(Escreva sua resposta com precisão de 3 casas decimais)

Resposta: 0,000 ✖

A resposta correta é: -1,03

Questão **4**
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,00
Marcar questão

Sendo $\alpha>0$, considere a superfície S dada parte do cone $z=\alpha\sqrt{x^2+y^2}$ delimitada por $x^2+y^2=8x$. Sabendo que a densidade superficial de S é dada por $f(x,y,z)=4y^2+1$ e que o valor numérico da massa é igual à 3952, quanto vale $\sqrt{\alpha^2+1}$?

(OBS.: escreva sua resposta com precisão de 3 casas decimais)

Resposta: 0,000 ✖

A resposta correta é: 4,62

Questão 5
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,00
Marcar questão

Seja E o cubo sólido $[-\alpha;\alpha]\times[-\alpha,\alpha]\times[-\alpha;\alpha]$, onde $\alpha>0$. Sabendo que o fluxo do campo $\vec{F}(x,y,z)=(\sqrt[3]{1-zy^3}, e^{21\,\mathrm{sen}\,y}\ \mathrm{sen}\,x^3, z(37+\mathrm{arctg}\,x^3))$ através da fronteira de E, orientada positivamente, é igual à 21, qual é o valor de α?

(OBS.: escreva sua resposta com precisão de 3 casas decimais)

Resposta: 0,000 ✖

A resposta correta é: 0,41

Questão 6
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,50
Marcar questão

Seja o campo $\vec{F}=(\ln(1+x^{14})-14y, e^{\sqrt{1+y^{14}}}, \sqrt[3]{1-z^3})$. Considere a curva C dada pela intersecção do plano $z=58y+7$ com o parabolóide $z=x^2+y^2$. Calcule $\int_C \vec{F}$ onde C está orientada de modo que sua projeção no plano xy esteja no sentido anti-horário.

(OBS.: escreva sua resposta com precisão de 3 casas decimais)

Resposta: 0,000 ✖

A resposta correta é: 37296,988

Questão 7
Parcialmente correto
Atingiu 0,75 de 1,50
Marcar questão

Considere o campo

$$\vec{F}(x,y,z)=\frac{(x,y,z)}{(\sqrt{x^2+y^2+z^2})^3}$$

Para cada uma das afirmações abaixo marque Verdadeira ou Falsa

- $\nabla\times\vec{F}$ é um campo vetorial constante. — Verdadeira ✔
- Sendo S_1 uma esfera com centro na origem, temos $\int_C \vec{F}=0$ para toda curva fechada C que está em S_1. — Verdadeira ✔
- Sejam S_1, S_2 esferas com centro na origem com raios R_1, R_2, respectivamente, com $R_1>R_2$. Suponha que S_1, S_2 estão ambas orientadas para fora. Então vale $\iint_{S_1}\vec{F}>\iint_{S_2}\vec{F}$. — Verdadeira ✖
- Sendo S_2 o cilindro $x^2+y^2=1, -1\le z\le 1$ orientado para dentro, temos $\iint_{S_2}\vec{F}>0$. — Verdadeira ✖

Você selecionou corretamente 2.
A resposta correta é:
- $\nabla\times\vec{F}$ é um campo vetorial constante.

→ Verdadeira,
- Sendo S_1 uma esfera com centro na origem, temos $\int_C \vec{F}=0$ para toda curva fechada C que está em S_1.

→ Verdadeira,
- Sejam S_1, S_2 esferas com centro na origem com raios R_1, R_2, respectivamente, com $R_1>R_2$. Suponha que S_1, S_2 estão ambas orientadas para fora. Então vale $\iint_{S_1}\vec{F}>\iint_{S_2}\vec{F}$.

→ Falsa,
- Sendo S_2 o cilindro $x^2+y^2=1, -1\le z\le 1$ orientado para dentro, temos $\iint_{S_2}\vec{F}>0$.

→ Falsa.

Questão 8
Parcialmente correto
Atingiu 1,20 de 2,00
Marcar questão

Para cada uma das afirmações abaixo marque Verdadeira ou Falsa

- Sendo $\vec{F}(x,y)=\left(\frac{x}{x^2+y^2},\frac{y}{x^2+y^2}\right)$ então $\int_C \vec{F}$ apenas depende dos pontos inicial e final de C, onde C é uma curva que não passa pela origem. — Verdadeira ✔
- Se $\vec{F}=P\vec{i}+Q\vec{j}$ é um campo com $\nabla\cdot\vec{F}(x,y)=0$ para todo (x,y) no domínio de $\vec{F}$, então $\iint_R \vec{F}=0$ para toda região R no domínio de $\vec{F}$ — Falsa ✖
- Se $\vec{F}$ é um campo vetorial tal que $\nabla\cdot\vec{F}$ é ímpar com relação à x, então $\iint_{\partial E}\vec{F}=0$ para todo sólido E simétrico com relação ao plano $y=0$. — Falsa ✔
- Seja $\vec{F}(x,y,z)=a(x,y,z)$ um campo no espaço com a constante $a\neq 0$. Então $\iint_S \vec{F}>0$, onde S é dado por $x^2+y^2=1, |z|\le 1$, orientado para fora. — Falsa ✔
- Se f é um campo escalar definido em todo espaço tal que $\nabla f=0$, então $\int_{C_1} f=\int_{C_2} f$ para todas as curvas C_1, C_2 com comprimento iguais. — Falsa ✖

Você selecionou corretamente 3.
A resposta correta é:
- Sendo $\vec{F}(x,y)=\left(\frac{x}{x^2+y^2},\frac{y}{x^2+y^2}\right)$ então $\int_C \vec{F}$ apenas depende dos pontos inicial e final de C, onde C é uma curva que não passa pela origem.

→ Verdadeira,
- Se $\vec{F}=P\vec{i}+Q\vec{j}$ é um campo com $\nabla\cdot\vec{F}(x,y)=0$ para todo (x,y) no domínio de $\vec{F}$, então $\iint_R \vec{F}=0$ para toda região R no domínio de $\vec{F}$

→ Verdadeira,

- Se $\vec{F}$ é um campo vetorial tal que $\nabla \cdot \vec{F}$ é ímpar com relação à x, então $\iint_{\partial E} \vec{F} = 0$ para todo sólido E simétrico com relação ao plano $y = 0$.

→ Falsa,

- Seja $\vec{F}(x, y, z) = a(x, y, z)$ um campo no espaço com a constante $a \neq 0$. Então $\iint_S \vec{F} > 0$, onde S é dado por $x^2 + y^2 = 1$, $|z| \leq 1$, orientado para fora.

→ Falsa,

- Se f é um campo escalar definido em todo espaço tal que $\nabla f = 0$, então $\int_{C_1} f = \int_{C_2} f$ para todas as curvas C_1, C_2 com comprimento iguais.

→ Verdadeira.