

۱۶۱- مجموعه A شامل نقاطی از صفحه است که عدد مختلط متناظر با آنها یعنی z در نابرابری $\left| \frac{z+i-1}{z-i} \right| \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$ صدق می‌کند. کدام نقطه به

A تعلق دارد؟

- (۱) (۱ و -۲) (۲) (۰ و -۱)
(۳) (۲ و -۱) (۴) (۱ و -۱)

۱۶۲- اگر طول بردار \vec{v} یک باشد، بردار $[\vec{v} \times (\vec{v} \times \vec{u})]$ کدام است؟

- (۱) $-\vec{v} \times \vec{u}$ (۲) $(\vec{v} \cdot \vec{u})\vec{v}$
(۳) $(\vec{v} \cdot \vec{u})\vec{u}$ (۴) $(\vec{v} \cdot \vec{u})(\vec{v} \times \vec{u})$

۱۶۳- معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی که جواب آن در رابطه $xyz = Q(x+y+z)$ صدق کند، کدام است؟

- (۱) $x(z+y) \frac{\partial z}{\partial x} + y(x+z) \frac{\partial z}{\partial y} = z(x+y)$ (۲) $z(x-y) \frac{\partial z}{\partial x} + x(y-z) \frac{\partial z}{\partial y} = y(z-x)$
(۳) $y(z-x) \frac{\partial z}{\partial x} + z(x-y) \frac{\partial z}{\partial y} = x(y-z)$ (۴) $x(y-z) \frac{\partial z}{\partial x} + y(z-x) \frac{\partial z}{\partial y} = z(x-y)$

۱۶۴- ماکسیمم و می‌نیمم مطلق تابع $f(x,y) = 4x^2 + 2xy - 3y^2$ بر روی مربع $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ به ترتیب کدامند؟

- (۱) ۰ و ۰ (۲) ۰ و ۴
(۳) $-\frac{13}{3}$ و -۳ (۴) ۳ و -۳

۱۶۵- اگر $a \geq 0$ و $\int_{-a}^{1-a} y(y+a)^{1000} dy = 0$ ، کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) $\frac{1000}{999}$
(۳) $\frac{1000}{1001}$ (۴) $\frac{1001}{1002}$

۱۶۶- برای تابع $f(x,y,z) = e^{xyz} + \ln(1+x^2+y^2+z^2)$ امتداد حداکثر افزایش در نقطه‌ی (۰, ۱, ۱) کدام است؟

- (۱) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ (۲) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$
(۳) $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ (۴) $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

۱۶۷- مقدار انتگرال دوگانه $\int_0^2 \int_{\sqrt{x}}^2 \sin(\pi y^2) dy dx$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) یک
(۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) π

۱۶۸- به ازای چه مقادیری از a، $\lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)^2}{1 + \cos(\frac{\pi x}{a})}$ برابر $\frac{2}{\pi^2}$ است؟

- (۱) $\pm \frac{1}{2}$ (۲) ± 1
(۳) $\pm \sqrt{2}$ (۴) ± 3