

۱۶۹- مقدار $\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} e^{-\frac{1}{2}(x^2+y^2)} dx dy$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{\pi}{2}$
 (۳) π
 (۴) 2π

۱۷۰- حجم جسمی که در ناحیه اول از هشت ناحیه فضا قرار گرفته و به رویه‌های $x^2 + y^2 = 4$ و $x^2 + y^2 + z^2 = x^2 + y^2$ محدود است، کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
 (۲) $\frac{2\pi}{3}$
 (۳) $\frac{2\pi}{3}$
 (۴) $\frac{4\pi}{3}$

۱۷۱- اگر $f(x) = x^{(x/(x^2-1))}$, $(x \neq \pm 1)$ ، مقدار تابع f را در $x = 1$ چه مقداری انتخاب کنیم تا در این نقطه پیوسته شود؟

- (۱) \sqrt{e}
 (۲) e
 (۳) $1 + \frac{1}{e}$
 (۴) $\sqrt{e} + 1$

۱۷۲- مقدار $\lim_{n \rightarrow +\infty} [\frac{1}{n} \ln(1 + \frac{1}{n}) + \frac{1}{n} \ln(1 + \frac{2}{n}) + \dots + \frac{1}{n} \ln 2]$ کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) $\ln 2$
 (۳) $2 \ln 2 - 1$
 (۴) e

۱۷۳- شار برونسوی میدان برداری $\vec{F} = z\vec{i} + 3y\vec{j} + x\vec{k}$ از کره‌ی $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ کدام است؟

- (۱) π
 (۲) 2π
 (۳) 3π
 (۴) 4π

۱۷۴- دنباله‌ی $\{a_n\}$ را به صورت $a_0 = 1$ ، اگر $(n^2 + 2)a_{n+1} - (n^2 + 1)pa_n = 0$ ، تعریف می‌کنیم. مجموعه مقادیر p که سری $\sum a_n$ به ازای آنها همگرای مطلق است کدام است؟

- (۱) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
 (۲) $(-1, 1)$
 (۳) $(-2, 2)$
 (۴) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$

۱۷۵- فرض کنید بازای هر n ، $a_n \geq 0$. اگر $\sum_n a_n$ همگرا باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $\sum_n \sqrt{a_n}$ همگراست.
 (۲) $\sum_n \frac{\sqrt{a_n}}{n}$ همگراست.
 (۳) $\sum_n \frac{1}{n^2 \sqrt{a_n}}$ همگراست.
 (۴) $\sum_n \frac{\sqrt{a_n}}{1+a_n}$ همگراست.