

به نام خالق یکتا
دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده علوم ریاضی

کوییز اول درس ریاضی عمومی ۱ مهرماه ۹۲ مدت ۵۰ دقیقه (G1)

نام استاد :

نام و نام خانوادگی : شماره‌ی دانشجویی :

تذکره ۱ : این برگه دورواست .

تذکره ۲ : اگر به اطلاعات خواسته شده بالا پاسخ ندهید یا نادرست پاسخ دهید کوییز شما تصحیح نخواهد شد .

تذکره ۳ : چون پاسخ نامه تصحیح می‌شود، پاسخ مناسب پرسشهای داده شده را فقط در پاسخ نامه درج کنید .

(۱) اگر $a > 1$ و $l = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n + 2}{a^{n+1} + 3}$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(الف) $l = a$ (ب) $l = 2a$ (ج) $l = \frac{1}{a}$ (د) l وجود ندارد.

(۲) فرض کنیم $a = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(n^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right)^n + \frac{5^n}{n!} \right)$. در این صورت، کدام گزینه صحیح است؟

(الف) a وجود ندارد. (ب) $a = 0$ (ج) $a = 1$ (د) $a = \infty$

(۳) دنباله‌ی $\{a_n\}$ با دستور $a_n = \frac{a^n}{n^2 + 3n}$ ($a > 0$ ثابت) مفروض است. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(الف) این دنباله برای همه مقادیر a همگرا است. (ب) این دنباله فقط برای $a \in (0, 3)$ همگرا است.

(ج) این دنباله فقط برای $a \in (0, 1)$ همگرا است. (د) این دنباله برای همه مقادیر a واگرا است.

(۴) فرض کنید $a_1 = 2$ و برای $n \geq 1$ ، $a_{n+1} = \sqrt{4a_n - 3}$. در مورد دنباله‌ی $\{a_n\}$ ، کدام گزینه درست است؟

(الف) همگرا به ۱ است. (ب) همگرا به ۲ است. (ج) همگرا به ۳ است. (د) واگرا است.

(۵) فرض کنید $\{a_n\}$ دنباله‌ای مثبت و صعودی و $\{b_n\}$ دنباله‌ای مثبت و کراندار باشد. اگر $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n} = 1$ ، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

(الف) دنباله‌ی $\{a_n\}$ همگرا است ولی $\{b_n\}$ ممکن است واگرا باشد.

(ب) دنباله‌ی $\{b_n\}$ همگرا است ولی $\{a_n\}$ ممکن است واگرا باشد.

(ج) دنباله‌های $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ هر دو همگرا هستند.

(د) دنباله‌های $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ ممکن است هر دو واگرا باشند.

۶) سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n}{1+a^n}$ ($a > 0$ ثابت) مفروض است. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- الف) این سری به ازای جميع مقادير a همگرا است. (ب) این سری به ازای جميع مقادير a واگرا است.
 ج) این سری برای $0 < a < 1$ همگرا است. (د) این سری برای $a > 1$ همگرا است.

۷) کدام یک از سری‌های زیر واگرا است؟

- الف) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+1}$ (ب) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n}{n^2+2}$ (ج) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2+1}$ (د) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n^2+2n}}$

۸) فرض کنید دنباله‌ی $\{a_n\}$ مثبت و $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ همگرا باشد. در این صورت، کدام گزینه نادرست است؟

- الف) دنباله‌ی $\{a_n\}$ همگرا است. (ب) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n}$ همگرا است.
 ج) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+a_n}$ همگرا است. (د) سری $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$ همگرا است.

۹) کدام یک از سری‌های زیر واگرا است؟

- الف) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+5}$ (ب) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sin\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$ (ج) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{3n-1}$ (د) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt{n-1}}$

۱۰) کدام یک از سری‌های زیر همگرای مطلق است؟

- الف) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$ (ب) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^{n^2}}{n^n}$ (ج) $\sum_{n=1}^{\infty} (1-\sqrt{2})^n$ (د) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sqrt[n]{2}$

پاسخ نامه

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
										الف
										ب
										ج
										د

موفق باشید