

۱- تابع $f(x) = [x]$ در بازه $[\sqrt{5}, k)$ پیوسته است. حداکثر مقدار k کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۲- مقدار a چقدر باشد تا تابع $f(x) = (x^2 - ax + 3)[2x]$ در $x = 1$ پیوسته باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۳- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = [x]$ درست است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) تابع f بر بازه $[1, 2]$ پیوسته است. (۲) تابع f بر بازه $[1, 2]$ پیوسته است.
(۳) تابع f بر بازه $[1, 2]$ پیوسته است. (۴) تابع f بر بازه $(1/5, 2/5)$ پیوسته است.

۴- کدام گزینه در مورد تابع $f(x)$ درست است؟

- (۱) اگر تابع $f(x)$ در $x = a$ دارای حد باشد، در این نقطه حتماً پیوسته است.
(۲) اگر تابع $f(x)$ در $x = a$ دارای پیوستگی راست باشد، در بازه $[a, b)$ نیز حتماً پیوسته است.
(۳) اگر تابع $f(x)$ در بازه (a, b) پیوسته باشد، حتماً در $x = b$ پیوستگی چپ دارد.
(۴) اگر تابع $f(x)$ در $x = a$ از راست پیوسته و از چپ پیوسته باشد، در $x = a$ دارای حد است.

۵- $f(0)$ چقدر باشد تا تابع f با ضابطه $\frac{\sin 3x}{\sqrt{1 - \cos 3x}}$ در نقطه $x = 0$ از چپ پیوسته باشد؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $-\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۶- تابع $f(x) = [x] + [-x]$ در بازه $[0, a)$ دارای ۳ نقطه ناپیوستگی است. حداکثر مقدار a کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- مقادیر a, b را چنان تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} -2\sin x & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ a\sin x + b & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در R پیوسته باشد؟

- (۱) $a = b = 1$ (۲) $a = b = -1$ (۳) $a = -1, b = 1$ (۴) $a = 1, b = -1$

۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + [x]}{ax^2 + a} & x > -1 \\ b & x = -1 \\ \frac{|x| - x^2}{|x + 1|} & x < -1 \end{cases}$ در $x = -1$ پیوسته باشد. $a + b$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۹- اگر تابع $f(x) = a[x] - b[-x] + [2x]$ در $x = 1$ پیوسته باشد، مقدار $b - a$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۰- کدام گزینه در مورد پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x + [x]} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ درست است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) فقط از راست پیوسته است. (۲) فقط از چپ پیوسته است.
(۳) پیوسته است. (۴) ناپیوسته است.

۱۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; |x| \geq 1 \\ x[x] & ; |x| < 1 \end{cases}$ روی R پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x=3$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

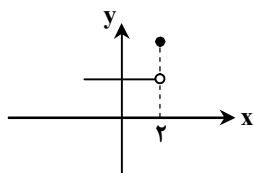
(۴) ۲

(۳) ۱

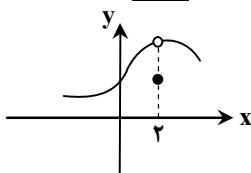
(۲) -۱

(۱) -۲

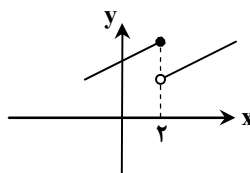
۱۲- کدام گزینه، نمودار تابعی را نشان می‌دهد که در $x=2$ حد دارد؛ ولی پیوسته نیست؟



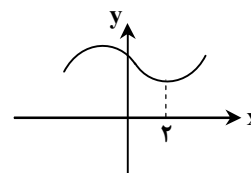
(۴)



(۳)

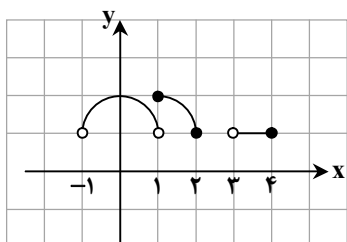


(۲)



(۱)

۱۳- در شکل روبه‌رو نمودار تابع $f(x)$ رسم شده است. کدام گزینه در مورد این تابع درست است؟



(۱) تابع $f(x)$ در بازه $[3, 4]$ پیوسته است.

(۲) تابع $f(x)$ در بازه $[-1, 2]$ پیوسته است.

(۳) تابع $f(x)$ در بازه $[1, 2]$ پیوسته است.

(۴) تابع $f(x)$ در هر نقطه از بازه $[1, 2]$ پیوسته است.

۱۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 + x}{a|x|} & x < 0 \\ b & x = 0 \\ 2\cos x - \sin x & x > 0 \end{cases}$ در صفر پیوسته باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) ۲

(۱) صفر

۱۵- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \frac{|x|}{x}$ درست است؟

(۱) تابع f در $x=0$ پیوسته است.

(۳) تابع f در بازه $(0, 1]$ پیوسته است.

(۲) تابع f در بازه $(-1, 0]$ پیوسته است.

(۴) تابع f در بازه $[-1, 1]$ پیوسته است.