



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

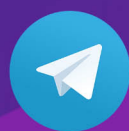
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

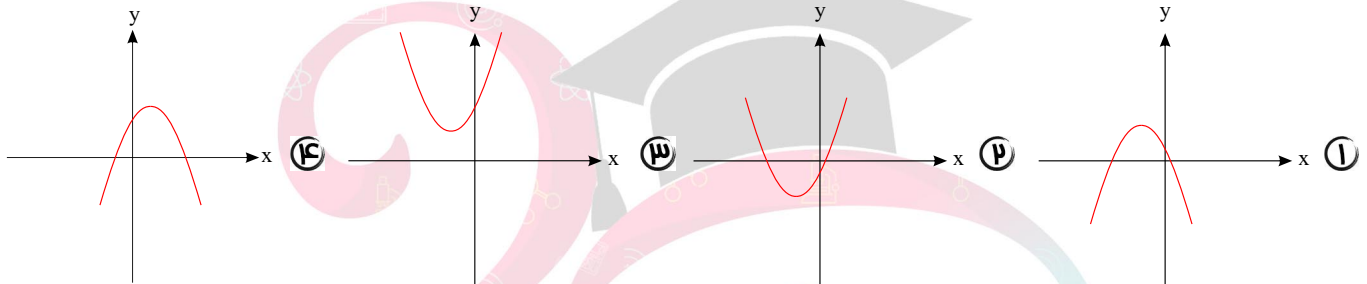
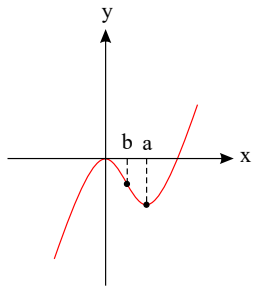
حسابان دوازدهم ریاضی فصل پنجم - پرواز - تستی

کاربرد مشتق

۱- تابع $y = |\sin x| + |\cos x|$ در بازه $(0, 2\pi)$ چند نقطه عطف دارد؟

- ① هیچ ② یک ③ دو ④ سه

۲- نمودار تابع $g(x) = x - f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار $f'(x)$ کدام است؟



۳- کدام تابع روی $\mathbb{R}$ کمترین تعداد نقاط بحرانی را دارد؟

- ① $y = x[x]$ ② $y = x + [x]$ ③ $y = x|x|$ ④ $y = x + |x|$

۴- اگر عبارت $f(x) = 4x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x + 1$ بخش پذیر و مجموع طول نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x)$ برابر $-\frac{4}{3}$ باشد، حاصل $2a + b$ کدام است؟

- ① ۱۳ ② ۲۱ ③ ۲۵ ④ -۷

۵- به وسیله ی پاره خط های موازی محور y ها دو تابع $f(x) = x^2 + 2$ و $g(x) = -(x-2)^2 - 1$ را به هم وصل می کنیم. طول کوتاه ترین پاره خط کدام است؟

- ① ۱ ② ۳ ③ ۵ ④ ۶

۶- منحنی به معادله $y = \frac{x+1}{1-2x}$ ، محورهای مختصات را در A و B قطع می کند. فاصله مرکز تقارن این منحنی از وتر AB، کدام است؟

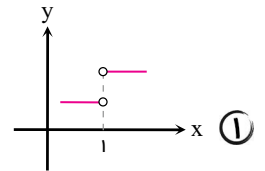
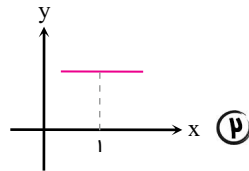
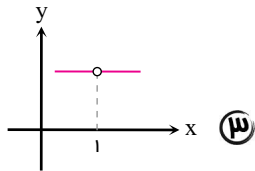
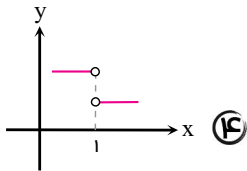
۱۴ $2\sqrt{2}$

۱۳ $\sqrt{5}$

۱۵ $\sqrt{2}$

۱ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۷- نمودار تابع مشتق تابع $f(x) = (x-1)[2x]$ در مجاورت $x = 1$ چگونه است؟



۸- تابع $f(x) = ||x| - 2|$ در بازه $(-a, a)$ ماکزیمم مطلق دارد. حداکثر a کدام است؟

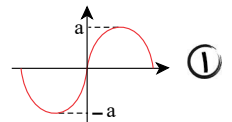
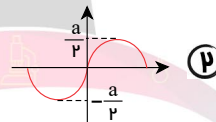
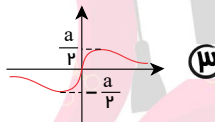
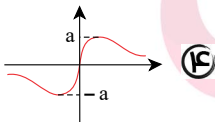
۱۴ ۴

۱۳ ۳

۱۵ ۲

۱ ۱

۹- نمودار تابع $y = \frac{ax}{1+x^2}$ (با $a > 0$) کدام است؟



۱۰- از نقطه $A(-1, 0)$ خطی به نام Δ رسم می کنیم. حداکثر طول نقطه ی برخورد خط Δ با خط $y = 4$ کدام خواهد بود اگر خط Δ با تابع $f(x) = 2\sqrt{x}$ حداکثر در یک نقطه بتواند برخورد داشته باشد؟

۱۴ $2\sqrt{3} - 1$

۱۳ $3\sqrt{2} - 1$

۱۵ ۳

۱ ۴

۱۱- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & x < 1 \\ -x^2 + b & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه ی $x = x_0$ نقطه ی عطف دارد. حاصل $b + a + x_0$ کدام است؟

۱۴ -۵

۱۳ -۴

۱۵ ۱

۱ -۳

۱۲- تابع $y = \frac{x^2 + x + a}{x - 1}$ در بازه $(1, +\infty)$ یکنوا است. حدود a کدام است؟

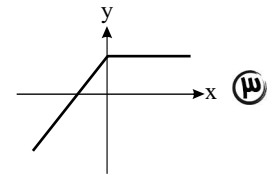
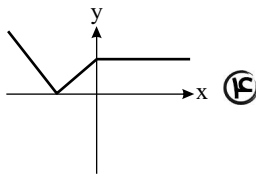
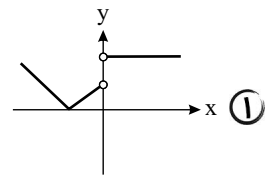
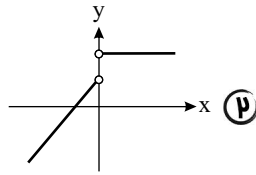
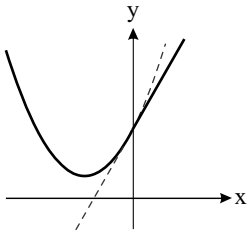
۱۴ $a > -2$

۱۳ $a \geq -2$

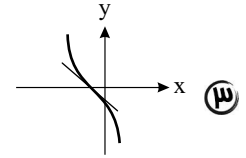
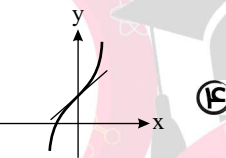
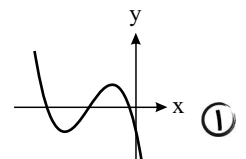
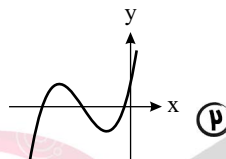
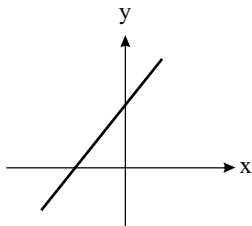
۱۵ $a < -2$

۱ $a \leq -2$

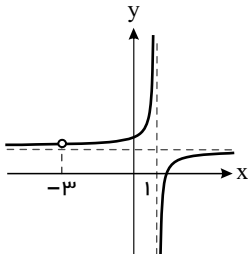
۱۳- نمودار تابع f در بازه $(-\infty, 0)$ یک سهمی و در بازه $[0, +\infty)$ یک خط است. نمودار f' به کدام صورت زیر است؟



۱۴- نمودار تابع f'' به صورت مقابل است. نمودار f کدام می تواند باشد؟



۱۵- نمودار تابع $y = \frac{x^2 - ax - 4}{x^2 - bx + c}$ شکل مقابل است. مقدار $f(3)$ چه عددی است؟



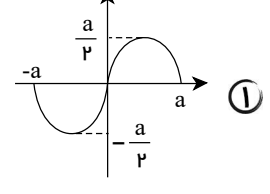
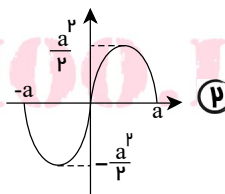
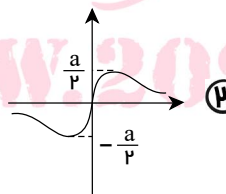
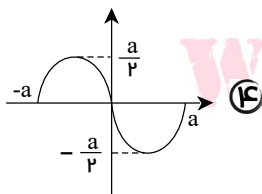
(پ) $\frac{5}{6}$

(۱) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{6}{7}$

۱۶- نمودار تابع $y = x\sqrt{a^2 - x^2}$ کدام است؟



۱۷- $[-5, b]$ بزرگ ترین بازه ای است که تابع $f(x) = \frac{x+m}{x^2+5}$ در آن صعودی است. مقدار b کدام است؟

(۴) -۱

(۳) ۱

(پ) ۳

(۱) ۵

۱۸- برد تابع $f(x) = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ کدام است؟ $(x \in [0, \frac{\pi}{2}])$

- ① $\mathbb{R}$ ② $\mathbb{R} - (-1, 1)$ ③ $[-1, 1]$ ④ $(1, +\infty)$

۱۹- نقطه ی $A(1, \frac{3}{2})$ اکسترمم نسبی $f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + ax + b$ است. $\min$ نسبی تابع f کدام است؟

- ① $(1, \frac{3}{2})$ ② $(2, 1)$ ③ $(1, 2)$ ④ $(-1, -2)$

۲۰- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -2x - 4 & -4 < x < -2 \\ 4 - x^2 & -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$ شامل چند نقطه ی صحیح است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ بی شمار

۲۱- به ازای کدام مقدار b حاصل ضرب ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^2 - 4x + b$ در بازه ی $[0, 3]$ مینیمم خواهد بود؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۲۲- کدام تابع زیر نقطه عطف ندارد؟

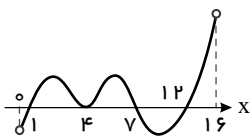
- ① $y = \sqrt{x+1}$ ② $y = x^3 + 1$ ③ $y = \frac{x+1}{x-1}$ ④ $y = x|x|$

۲۳- تابع $f(x) = |x^2 - 3x + m|$ برای کدام مقادیر m دو $\min$ نسبی دارد؟

- ① $m < \frac{4}{9}$ ② $m > \frac{4}{9}$ ③ $m < \frac{9}{4}$ ④ هیچ مقدار m

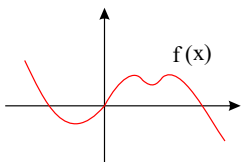
۲۴- نمودار تابع f' شکل مقابل است. تابع در بازه $[a, b]$ یکنوا ی اکید است. حداکثر مقدار $b - a$ چه عددی است؟

- ① ۵ ② ۶ ③ ۴ ④ ۳



۲۵- نمودار f رسم شده است. نسبت تعداد اکسترمم های $|f(x)|$ به تعداد $\min$ نسبی های $f(|x|)$ کدام است؟

- ① $\frac{7}{5}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ ۱



۲۶- تابع $y = x - 3[3x]$ در کدام بازه زیر صعودی است؟

- ① $(2, 3)$ ② $(1, \frac{4}{3})$ ③ $(\frac{7}{3}, 3)$ ④ $(0, 1)$

۲۷- اختلاف کمترین مقدار و بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{\cos x}{2 + \sin x}$ چقدر است؟

- ① $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$

۲۸- در تابع $y = (x-1)^2(x-2)\sqrt[4]{(x+1)^4}$

- ① $x = 1$ ماکزیمم و $x = -1$ مینیمم است. ② $x = 1$ و $x = -1$ هر دو ماکزیمم هستند.
③ $x = 1$ مینیمم و $x = -1$ ماکزیمم است. ④ $x = 1$ و $x = -1$ هر دو مینیمم هستند.

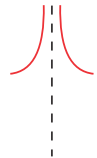
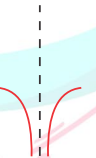
۲۹- وضعیت تابع $f(x) = -|x-2| + 2|x+1|$ چگونه است؟

- ① فقط ماکزیمم مطلق مثبت دارد. ② فقط می نیمم مطلق منفی دارد.
③ هم ماکزیمم و هم می نیمم مطلق دارد. ④ فقط می نیمم مطلق مثبت دارد.

۳۰- با شرط $x \leq 1$ ، $f(x) = x^3 - 3x$ در تابع با ضابطه $g(x) = x^3 + x$ بیشترین مقدار $g \circ f$ کدام است؟

- ① ۹ ② ۱۰ ③ ۱۲ ④ ۳۰

۳۱- اگر $f(x) = \sqrt{|x|}$ ، نمودار f' در مجاورت $x = 0$ به کدام صورت است؟

- ①  ②  ③  ④ 

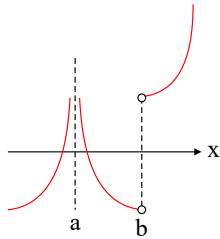
۳۲- کدام یک از توابع زیر، نقطه ی عطف دارد؟

- ① $y = \log|x|$ ② $y = |\tan x|$ ③ $y = \tan|x|$ ④ $y = |\log x|$

۳۳- اگر $x = 1$ طول نقطه عطف تابع $f(x) = \begin{cases} x|x| & x \leq 1 \\ -x^2 + ax + b & x > 1 \end{cases}$ باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

- ① -۲ ② -۳ ③ ۶ ④ ۴

۳۴- تابع f در R پیوسته و نمودار مشتق آن به صورت شکل روبه رو است. نقاطی با طول $x = a$ و $x = b$ برای f به ترتیب چه نقاطی هستند؟



① $x = a$ عطف و $x = b$ ماکسیمم نسبی

② $x = a$ و $x = b$ هر دو بحرانی می باشند، اما اکسترمم نسبی نیستند

③ $x = a$ عطف و $x = b$ مینیمم نسبی

④ $x = a$ عطف و $x = b$ بحرانی و غیر اکسترمم نسبی

۳۵- ماکسیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 5}$ کدام است؟

④ $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{5}$

① $\frac{1}{6}$

۳۶- نمودار تابع $\frac{x^2 - 4x + 8}{x - 2}$ در کدام بازه نزولی و تفرع آن رو به بالا است؟

④ $(-\infty, 0)$

③ $(4, +\infty)$

② $(2, 4)$

① $(0, 2)$

۳۷- نقطه A وسط پاره خطی است که ابتدا و انتهای آن، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$ است، فاصله A از مبدأ چقدر است؟

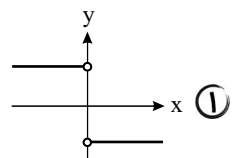
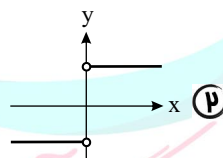
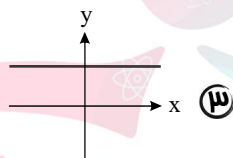
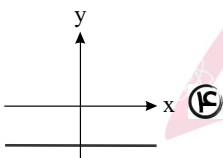
④ ۲

③ $2\sqrt{3}$

② $\sqrt{10}$

① ۳

۳۸- اگر $f(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}|x|$ و $g(x) = 4x + |x|$ باشد، نمودار مشتق تابع $f \circ g$ کدام است؟



۳۹- نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^2(x - 2)^2$ سه رأس یک مثلث اند. نوع این مثلث کدام است؟

④ قائم الزاویه و متساوی الساقین

③ فقط قائم الزاویه

② فقط متساوی الساقین

① متساوی الاضلاع

۴۰- اگر نقطه $A(1, 5)$ ، نقطه ی عطف تابع $f(x) = ax^2 + \frac{8}{x+1} + b$ باشد مقدار $b - a$ کدام است؟

④ ۱

③ ۳

② ۰

① ۲

۴۱- مقدار مینیمم مطلق تابع $f(x) = x\sqrt{4 - x^2}$ کدام است؟

④ $-2\sqrt{2}$

③ -۲

② $-\sqrt{2}$

① ۰

۴۲- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \cos^2 x - 2 \cos x$; $x \in [0, 2\pi]$ در کدام بازه، نزولی و تفر آن رو به پایین است؟

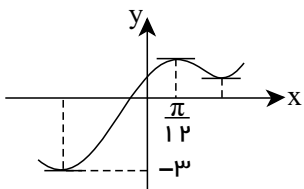
- ① $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ ② $(\pi, \frac{4\pi}{3})$ ③ $(\frac{2\pi}{3}, \pi)$ ④ $(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2})$

۴۳- تابع $f(x) = \cos(\pi[x])$ در $x = 0$ و $x = 1$ به ترتیب: $[]$ نماد جزء صحیح است.

- ① ماکزیمم نسبی - ماکزیمم نسبی هستند ② ماکزیمم نسبی - مینیمم نسبی هستند
③ مینیمم نسبی - مینیمم نسبی هستند ④ مینیمم نسبی - ماکزیمم نسبی هستند

۴۴- در تابع $y = \begin{cases} (x-1)^2 - 2 & x > 0 \\ k+1 & x = 0 \\ 1-|x-1| & x < 0 \end{cases}$ حدود k برای آنکه نقطه‌ی $x = 0$ اکسترمم موضعی نباشد؟

- ① $-2 \leq k \leq -1$ ② $-2 < k \leq -1$ ③ $k \geq -1$ ④ $-2 \leq k < -1$



۴۵- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos 4x + b \sin 2x$ است، b کدام است؟

- ① $\sqrt{3}$ ② -2 ③ $-\sqrt{3}$ ④ $-\sqrt{3}$

۴۶- بیشترین مقدار عبارت $3 \sin x - 3 \cos^2 x + 3 \sin 3x$ کدام است؟

- ① $\frac{7}{4}$ ② -1 ③ 5 ④ $\frac{3}{4}$

۴۷- ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x + \sqrt{3}}{\sqrt{x^2 + 1}}$ کدام است؟

- ① 2 ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ 4

۴۸- عرض نقطه‌ی مینیمم نسبی تابع $y = \frac{\sqrt{2}}{\sin x + \cos x}$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- ① 1 ② -1 ③ $\sqrt{2}$ ④ $-\sqrt{2}$

۴۹- اگر $a > 0$ و ثابت، و x متغیر باشد، مینیمم مقدار $\frac{3a+x}{\sqrt[4]{a^3x}}$ کدام است؟

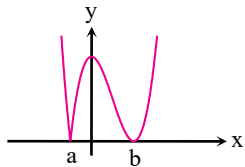
- ① $2a$ ② $3a$ ③ 3 ④ 4

۵۰- به ازای کدام مقدار مثبت k ، حاصل ضرب اکسترم های تابع $f(x) = x^2 + 4x + k$ در بازه $[-3, 1]$ برابر -8 است؟

- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۵۱- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = [x] \sin \pi x$ روی بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) بی شمار



۵۲- نمودار تابع $y = |x^3 - 3x^2 + 4|$ به صورت مقابل است. حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) -۲

۵۳- اختلاف اکسترم های مطلق تابع $f(x) = -x^2 + 4x + 1$ در فاصله $[1, b]$ ، ۹ واحد است. مقدار b کدام است؟

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۵۴- حداکثر مساحت مستطیلی که بین منحنی $y = \sqrt{6-x}$ و محورهای مختصات محصور است، چقدر است؟

- ۱) ۴ ۲) $4\sqrt{2}$ ۳) $2\sqrt{2}$ ۴) $3\sqrt{2}$

۵۵- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = (x-1)|x^2 - 5|$ در بازه $(-2, 1)$ صحیح است؟

- ۱) در این بازه ماکزیمم مطلق دارد و مقدار آن -3 است. ۲) در این بازه مینیمم مطلق دارد و مقدار آن -8 است.
۳) ۶ نقطه صحیح درون برد آن قرار دارد. ۴) در این بازه اکسترم سراسری وجود ندارد.

۵۶- تقعر منحنی به معادله $y = x\sqrt{x^2 + 2}$ در بازه $(a, +\infty)$ رو به بالا است. کمترین مقدار a ، کدام است؟

- ۱) ۰ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) $-\infty$

۵۷- اگر $f(x) = x^3 + 2x$ و $g(x) = 4x^3 - 12x^2 + 1$ آن گاه مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f \circ g$ در بازه $[-1, 3]$ کدام است؟

- ۱) -3411 ۲) -3405 ۳) -3408 ۴) -3402

۵۸- بیشترین مساحت از مثلث های قائم الزاویه ای که مجموع یک ضلع زاویه قائمه و وتر آن برابر ۶ باشد، کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) $2\sqrt{3}$ ۳) ۴ ۴) $3\sqrt{2}$

۵۹- تابع $f(x) = |-ax^2 + 4x + a - 5|$ دارای تنها یک نقطه ی بحرانی است. حدود a کدام است؟

- ۱) $1 < a < 4$ ۲) $1 \leq a \leq 4$ ۳) $0 < a < 3$ ۴) $\mathbb{R}$

۶۰- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x \geq 0 \\ \sqrt{x^2 + x - 2} & x < 0 \end{cases}$ چند نقطه‌ی بحرانی دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۰ (۱)

