



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

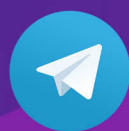
www.20shoo.ir

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 چهارم - پرش - تستی

مشق

۱- در تابع $f(x) = a \sin 2x$ اگر $f''(\frac{\pi}{4}) = 6$ ، حاصل $f'(\frac{\pi}{8})$ کدام است؟

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

۲- فاصله بین دو مماس قائم متوالی تابع $y = \sqrt[3]{\sin 2x}$ چقدر است؟

- ① 2π ② π ③ $\frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{\pi}{4}$

۳- نمودار تابع $f(x) = -x^2 + x$ را چند واحد به سمت بالا انتقال دهیم تا بر خط $y = 3x + 4$ مماس شود؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۴- در تابع $f(x) = x^3 + mx^2 - 1$ اگر $f''(-1) = 10$ ، آنگاه $f'(1)$ کدام است؟

- ① ۱۸ ② ۱۹ ③ ۹ ④ ۸

۵- در تابعی با ضابطه $f(x) = -\frac{180}{x}$ آنگاه لحظه ای تغییرات f در لحظه $t = 6$ چقدر از آنگاه متوسط تغییرات f از $x = 4$ تا $x = 6$ کمتر است؟

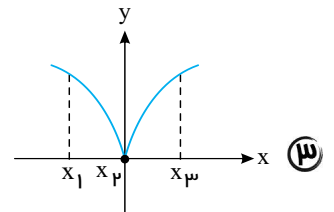
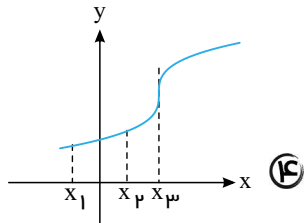
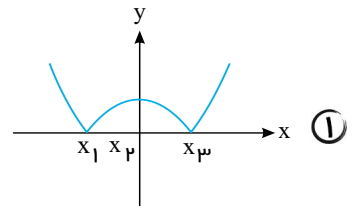
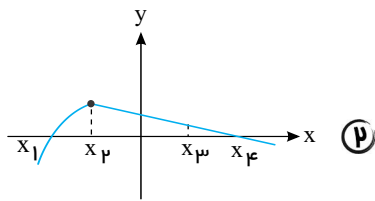
- ① ۵ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{15}{2}$

۶- آنگاه تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+3}$ در بازه $[3, 4a^2 - 3, a^2 - 3]$ برابر $\frac{1}{24}$ است. حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟

- ① -۵۲ ② -۴۸ ③ -۶۴ ④ -۳۶

WWW.20SHOO.IR

۷- تعداد نقاط مشتق ناپذیر در کدام یک از توابع زیر از سایر موارد، بیشتر است؟



۸- نمودار مقابل موقعیت یک ذره را در لحظه t نمایش می دهد. اگر مقادیر زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

B : سرعت متوسط بین $t = 5$ و $t = 6$

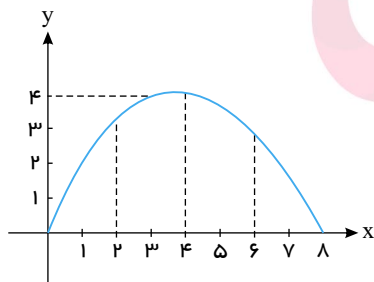
A : سرعت متوسط بین $t = 1$ و $t = 3$

D : سرعت لحظه ای در $t = 3$

C : سرعت لحظه ای در $t = 1$

F : سرعت لحظه ای در $t = 6$

E : سرعت لحظه ای در $t = 5$



① $F < B < E < C < A < D$

② $E < B < F < C < A < D$

③ $E < B < F < D < A < C$

④ $F < B < E < D < A < C$

۹- خط به معادله $y = 2x - 5$ در نقطه ای به طول ۱ بر منحنی تابع $y = ax^2 + bx + 1$ مماس می باشد. a کدام است؟

④ ۶

③ ۴

② ۳

① ۲

۱۰- بیشترین مقدار آهنگ تغییر لحظه ای تابع $y = 2x - 3 \sin x$ چه عددی است؟

④ ۲

③ ۴

② ۳

① ۵

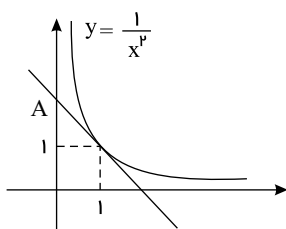
۱۱- در شکل مقابل عرض نقطه A کدام است؟

② ۲

① ۲/۵

④ ۳/۵

③ ۳



mahdihashem

۱۲- آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = 3x^2 + x + 2$ در بازه $[1, a]$ با آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = 4$ برابر است. مقدار a کدام است؟

۹ (۱۴)

۸ (۱۳)

۷ (۱۲)

۶ (۱۱)

۱۳- تعداد نقاط ناپیوستگی و تعداد نقاط مشتق‌ناپذیری تابع $f(x) = \begin{cases} 5x - 4 & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 3 \\ x + 6 & x > 3 \end{cases}$ به ترتیب کدام است؟

دو نقطه ناپیوستگی و دو نقطه مشتق‌ناپذیری

یک نقطه ناپیوستگی و یک نقطه مشتق‌ناپذیری

دو نقطه ناپیوستگی و یک نقطه مشتق‌ناپذیری

یک نقطه ناپیوستگی و دو نقطه مشتق‌ناپذیری

۱۴- اگر $g(x) = f(x^2 - x)$ و $g'(3) = 15$ باشد، حاصل $f'(6)$ کدام است؟

۳ (۱۴)

۱۰ (۱۳)

۵ (۱۲)

۲ (۱۱)

۱۵- در نقطه A به طول α واقع بر منحنی $y = x^2 + x + 3$ مماس بر منحنی رسم کرده‌ایم، اگر خط مماس موازی نیم‌سازهای ناحیه اول و ناحیه دوم

باشد، مقادیر α کدام است؟

۱ و ۳ (۱۴)

۱ و ۱ (۱۳)

۱ و ۰ (۱۲)

۱ و ۰ (۱۱)

۱۶- در تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x[x]}{|x-2|}}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(-3+h) - f(-3)}{h}$ چند برابر $\sqrt{5}$ است؟ (نماد جزء صحیح است.)

 $-\frac{1}{5}$ (۱۴) $-\frac{1}{25}$ (۱۳) $\frac{1}{5}$ (۱۲) $\frac{1}{25}$ (۱۱)

۱۷- مشتق دوم تابع $y = f(x^2)$ در $x = 1$ با فرض $f'(1) = 1$ و $f''(1) = 2$ کدام است؟

۱۰ (۱۴)

۱۲ (۱۳)

۱۴ (۱۲)

۱۶ (۱۱)

۱۸- مشتق چپ و مشتق راست تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-x} & x \leq 2 \\ x^2 - 4 & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ به ترتیب از راست و چپ کدامند؟

وجود ندارد، ۴ (۱۴)

صفر، -۴ (۱۳)

وجود ندارد، -۴ (۱۲)

صفر، ۴ (۱۱)

۱۹- نقطه $x = -2$ نقطه زاویه دار تابع $f(x) = |mx + 3|$ است، $f'(4)$ کدام است؟

 $-\frac{2}{3}$ (۱۴) $-\frac{3}{2}$ (۱۳) $\frac{2}{3}$ (۱۲) $\frac{3}{2}$ (۱۱)

۲۰- مشتق تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x - \sqrt{x+1}} & ; x \notin \mathbb{Z} \\ 1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ کدام است؟

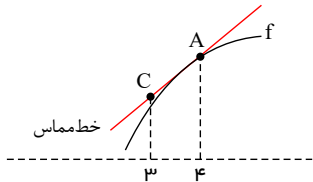
④ $\frac{3}{8}$

③ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{3}{16}$

① $\frac{3}{5}$

۲۱- برای تابع f در شکل مقابل اگر $f'(4) = 1,5$ و $f(4) = 25$ آنگاه مختصات نقطه C کدام است؟



④ $C = (3, 23,5)$

③ $C = (3, 19,5)$

⑤ $C = (3, 24,5)$

① $C = (3, 35,5)$

۲۲- تابع f در $\mathbb{R}$ مشتق پذیر است و برای هر $x \in \mathbb{R}$ اگر $g(x) = (x^3 + 2x)f(x)$ ، $g'(0) = 12$ باشد، $f(0)$ کدام است؟

④ ۴

③ ۱۸

⑤ ۱۲

① ۶

۲۳- اگر $y = \sin u - \cos u$ و $u = 3x$ باشد، y'_x به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

④ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

③ ۳

⑤ $3\sqrt{2}$

① صفر

۲۴- تابع $y = f(x) + |f(x)|$ در $\mathbb{R}$ مشتق پذیر است. ضابطه f کدام می تواند باشد؟

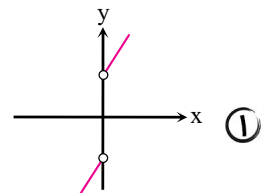
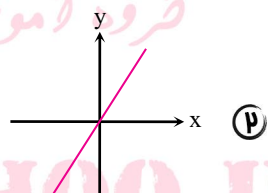
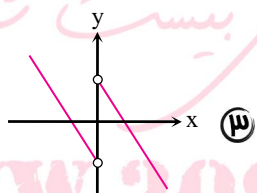
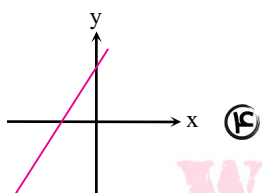
④ $x^2 + 1$

③ $x^2 - 1$

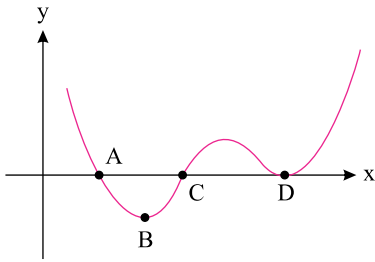
⑤ $x^2 + 2x$

① $x^2 - 2x$

۲۵- نمودار مشتق دوم تابع $y = x|x| + x^3$ در مجاورت مبدأ مختصات چگونه است؟



۲۶- نمودار تابع f به صورت مقابل است. در کدام نقطه مقدار تابع از مقدار مشتق تابع در آن نقطه بیشتر است؟



- A ①
 B ②
 C ③
 D ④

۲۷- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x+2}$ و $g(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{(x+1)\sqrt{x+2}}$ ، آنگاه حاصل $f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$ به ازای $x = 1$ کدام است؟

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

۲۸- در تابع $f(x) = (x-1)[x]$ حاصل $f'_-(1) - f'_+(1)$ کدام است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ صفر ④ ۲

۲۹- اگر توابع f و g و h مشتق پذیر بوده و داشته باشیم $h(0) = 2$ ، $g(2) = h(0) = 2$ ، $g'(2) = 2$ ، $h'(0) = -f'(2)$ ، آن گاه مشتق تابع $f \circ g \circ h$ در $x = 0$ کدام است؟

- ① ۴ ② -۴ ③ ۸ ④ -۸

۳۰- تابع $f(x) = ||x-3| - 4|$ در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۳۱- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$ ، در نقطه $x = 2$ مشتق پذیر است. $a + b$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۳۲- مقدار مشتق تابع $y = \frac{1 + \cos^2 x}{3 - \sin^2 x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ چقدر است؟

- ① $\frac{4}{25}$ ② $-\frac{4}{25}$ ③ $\frac{2}{25}$ ④ $-\frac{2}{25}$

۳۳- اگر مقدار بار الکتریکی که در مدت t ثانیه از مدار می گذرد، برابر $q(t) = t^3 + t^2 + 4t$ باشد، شدت متوسط جریان در چهار ثانیه ی اول و همچنین شدت جریان در لحظه ی $t = 4$ کدام است؟

- ① ۵۸ - ۲۴ ② ۶۰ - ۲۴ ③ ۵۸ - ۲۲ ④ ۶۰ - ۲۲

۳۴- مشتق تابع با ضابطه $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ در نقطه $x = 1$ برابر ۳ است. اگر $f(1) = 0$ ، $f'(1) = -4$ و $g'(1)$ موجود باشد، مقدار $g(1)$ کدام است؟

۴
۳ (۱۴)

۳
۴ (۱۵)

-۳
۴ (۱۶)

-۴
۳ (۱)

۳۵- خط گذرنده از دو نقطه $A(-2, 4)$ و $B(4, 22)$ بر منحنی تابع f در نقطه‌ای به طول ۵ مماس است، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h}$ کدام است؟

۶ (۱۴)

۴ (۱۵)

-۳ (۱۶)

۳ (۱)

۳۶- مشتق $f(x) = \sqrt{x^3 + \sin x} - 8$ به ازای $x = 0$ کدام است؟

$\frac{1}{12}$ (۱۴)

$\frac{1}{6}$ (۱۵)

$-\frac{1}{12}$ (۱۶)

$-\frac{1}{6}$ (۱)

۳۷- خطوط مماس بر منحنی f در نقاط $x = 1$ و $x = 3$ در نقطه A بر هم عمودند. اگر $f'(1) - f'(3) = \frac{5}{2}$ باشد، مقدار $f'(3)$ کدام می‌تواند باشد؟

$-\frac{3}{2}$ (۱۴)

$\frac{3}{2}$ (۱۵)

۲ (۱۶)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

۳۸- در تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ ، شیب خط مماس در نقطه $x = 8$ کدام است؟

۱۲ (۱۴)

۶ (۱۵)

$-\frac{1}{6}$ (۱۶)

$\frac{1}{6}$ (۱)

۳۹- اگر خط مماس بر منحنی تابع $y = mx + \sin x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{3}$ موازی خط $y - 2x = 5$ باشد، m کدام است؟

۲ (۱۴)

$\frac{3}{2}$ (۱۵)

$\frac{2}{3}$ (۱۶)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۴۰- یک تودهٔ باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ گرم است. آهنگ رشد جرم تودهٔ باکتری در لحظهٔ $t = 4$ چقدر است؟

$\frac{95}{4}$ (۱۴)

$\frac{383}{4}$ (۱۵)

$\frac{97}{4}$ (۱۶)

$\frac{385}{4}$ (۱)

۴۱- حجم آب باقی مانده در ظرفی که در انتهای آن سوراخی وجود دارد در زمان t از رابطهٔ $f(t) = 40(1 - \frac{mt^3}{3})$ به دست می‌آید. آهنگ لحظه‌ای کاهش حجم آب در لحظه $t = 2$ برابر -40 می‌باشد، مقدار m کدام است؟

۲ (۱۴)

$\frac{1}{4}$ (۱۵)

۴ (۱۶)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۴۲- اگر $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $(fog)'(2) = 6$ باشد، $f'(5)$ کدام است؟

- ① -۲ ② -۱ ③ ۲ ④ ۳

۴۳- در تابع $f(x) = \sin^3 x + \cos^2 x$ حاصل $f'(\frac{\pi}{2})$ کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ -۱ ④ ۵

۴۴- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{5-2x}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-f(4)}{x-4}$ کدام است؟

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{5}{6}$

۴۵- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & ; x \geq 2 \\ -x^2 + ax + b & ; x < 2 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق پذیر است. b کدام است؟

- ① -۲ ② -۱ ③ ۱ ④ ۲

۴۶- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \log_{\sqrt{x}}^x$ در بازه $[4, 8]$ کدام است؟

- ① $-\frac{25}{12}$ ② $-\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$

۴۷- با فرض $y = 3x^4 + 2x^2 - 1$ تابع $f(x) = ay' - xy''$ خطی است. مقدار $f(2)$ چقدر است؟

- ① ۸ ② ۱۶ ③ ۹ ④ ۱۸

۴۸- با فرض $f(x) = |x^2 - 9|$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(3-2h)-f(3)}{h}$ کدام است؟

- ① ۶۰ ② -۶۰ ③ ۷۲ ④ -۷۲

۴۹- در تابع $f(x) = x^2[x]$ مجموع مشتق دوم چپ و مشتق دوم راست در $f''_+(0) + f''_-(0)$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- ① ۰ ② ۲ ③ -۲ ④ ۴

۵۰- برای تابع $f(x) = (x^2 - 9)[x]$ مقادیر $f'_+(3)$ و $f'_-(3)$ به ترتیب کدام اند؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- ① ۰، ۱۶ ② ۱۲، ۱۸ ③ ۸، -۱۲ ④ -۱۸، ۰

۵۱- در تابع با ضابطه $f(x) = \left(\sqrt{\frac{x+2}{2x-3}}\right)^3$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ ، کدام است؟

- ① -۲۱ ② -۱۸ ③ ۱۲ ④ ۱۵

۵۲- تابع f در $x = 2$ مشتق پذیر است. اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - 9}{h} = \frac{3}{2}$ باشد، مشتق تابع $g(x) = x\sqrt{f(x)}$ در $x = 2$ کدام است؟

- ① ۲٫۵ ② ۳ ③ ۳٫۵ ④ ۴

۵۳- اگر $f(1) = 2f'(1) = 5$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 5}{x - x^2}$ کدام است؟

- ① $-\frac{5}{2}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ -۲ ④ ۵

۵۴- آهنگ متوسط تغییر حجم کره زمانی که شعاع آن از ۲ به ۳ تغییر کند، کدام است؟

- ① $\frac{76\pi}{3}$ ② $\frac{19\pi}{3}$ ③ $\frac{28\pi}{5}$ ④ $\frac{28\pi}{3}$

۵۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a \cos x + \cos a \sin x - \sin a}{x}$ کدام است؟

- ① $-\sin a$ ② $-\cos a$ ③ $\cos a$ ④ $\sin a$

۵۶- اگر $f(x) = \left|x - [x] - \frac{1}{2}\right|$ ، آنگاه $f'_+(1) - f'_-(1)$ برابر کدام است؟

- ① -۱ ② -۲ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{4}$

۵۷- با فرض $f(x) = |4x^2 - 1|$ مقدار $f'_-\left(\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

- ① ۸ ② -۸ ③ -۴ ④ ۴

۵۸- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \leq 1 \\ -x^2 + 3x & x > 1 \end{cases}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} - \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ ، کدام است؟

- ① موجود نمی باشد ② -۱ ③ ۲ ④ -۲

۵۹- مجموع مشتق چپ و مشتق راست تابع $f(x) = (x^2 - 1) \cos\left(\frac{[x]\pi}{2}\right)$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- ① ۳ ② ۱ ③ -۱ ④ ۲

۶۰- آهنگ لحظه ای تغییر تابع $f(x) = x^3 - 2x + 1$ در چه نقطه ای برابر آهنگ متوسط تغییر تابع از $x_1 = 1$ تا $x_2 = 2$ است؟

④ $\pm \sqrt{\frac{5}{3}}$

③ $\pm \sqrt{5}$

⑤ $\pm \sqrt{\frac{7}{3}}$

① $\pm \sqrt{7}$



WWW.20SHOO.IR