



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)



کاربرد مشتق

۱- ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = 2\sin^2 x - 3$ کدام است؟

- ① -۳ ② صفر ③ -۱ ④ ۲

۲- به ازای کدام مقدار m نمودار $y = \frac{2x+m}{mx+18}$ تبدیل به خط افقی می شود؟

- ① ± 3 ② ± 6 ③ ± 9 ④ ± 12

۳- وضعیت تابع $y = -\cos x + \tan x$ چگونه است؟

- ① همواره صعودی ② همواره نزولی ③ دارای یک اکسترمم ④ غیر یکنوا

۴- مینیمم نسبی تابع $f(x) = x^6 + 3x^2 + 2$ کدام نقطه است؟

- ① $(0, 2)$ ② $(1, 6)$ ③ $(-1, 6)$ ④ مینیمم نسبی ندارد

۵- نقطه ی $x = 1$ برای کدام یک از توابع زیر نقطه ی بحرانی محسوب نمی شود؟

- ① $y = \cos \pi x$ ② $y = x|x-1|$ ③ $y = x^2 - 2x$ ④ $y = \cot \pi x^2$

۶- نقاط A و B به مختصات های $(0, 2)$ و $(6, -4)$ اکسترمم های تابع درجه سوم f هستند، مختصات نقطه ی عطف تابع f کدام است؟

- ① $(3, -1)$ ② $(3, -3)$ ③ $(2, -1)$ ④ $(2, 1)$

۷- به ازای چه مقادیری از m نقطه ماکزیمم نسبی تابع $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + m$ در ناحیه سوم مختصات قرار دارد؟

- ① $m < -5$ ② $m < -7$ ③ $m > -5$ ④ $m > -7$

۸- فرض کنید $f(x) = x^3 + x$. مجموعه جواب نامعادله $f(3x-1) < f(x+5)$ کدام است؟

- ① $(-\infty, 1)$ ② $(-\infty, 3)$ ③ $(1, +\infty)$ ④ $(3, +\infty)$

۹- مجموع ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ کدام است؟

- ① ۶ ② ۲ ③ $\sqrt{8}$ ④ ۳

۱۰- ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = -|x|$ در بازه $[-1, 1]$ کدام است؟

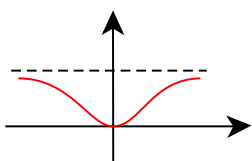
- ① -۱ ② صفر ③ $\frac{1}{2}$ ④ ۱

۱۱- مینیمم تابع $y = x^2 + 6x + a$ روی خط $y = 2x + 1$ قرار دارد. a کدام است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۹ ④ -۳

۱۲- نقطه‌ی $x = 1$ برای تابع $f(x) = (-2)^{[x]}$ چه نقطه‌ای است؟

- ① min نسبی ② max نسبی ③ عطف ④ هم min نسبی، هم max نسبی



۱۳- نمودار تابع f به صورت مقابل است. زوج مرتب (a, b) کدام می‌تواند باشد؟ $f(x) = \frac{2x^2 + ax}{x^2 + b}$

- ① $(0, -1)$ ② $(1, 1)$ ③ $(0, 1)$ ④ $(1, -1)$

۱۴- $f(x)$ یک تابع صعودی اکید است. نمودار f' به کدام شکل می‌تواند باشد؟



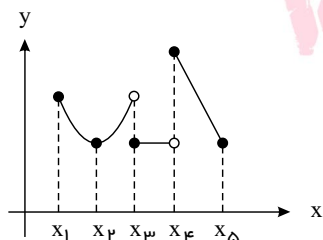
۱۵- نمودار f' به صورت مقابل است. تابع f در کدام بازه صعودی اکید است؟



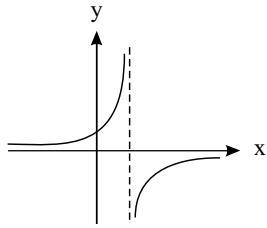
۱۶- مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ در فاصله‌ی $[-1, 3]$ کدام است؟

- ① -۵ ② -۱۲ ③ -۲ ④ ۰

۱۷- تابع مقابل در کدام نقطه ماکزیمم مطلق است؟



- ① x_2 ② x_1 ③ x_4 ④ x_5



۱۸- ضابطه تابع مقابل کدام است؟

$$y = \frac{1}{x-2} \quad \textcircled{پ}$$

$$y = \frac{-1}{x-2} \quad \textcircled{۱}$$

$$y = \frac{-1}{x+2} \quad \textcircled{۴}$$

$$y = \frac{1}{x+2} \quad \textcircled{۳}$$

۱۹- برد تابع $f(x) = -x^2 + 6x + 2$ کدام است؟

$$\mathbb{R} \quad \textcircled{۴}$$

$$[11, +\infty) \quad \textcircled{۳}$$

$$(-\infty, 11] \quad \textcircled{پ}$$

$$(-\infty, 3] \quad \textcircled{۱}$$

۲۰- تابع $f(x) = |x-1|(x-2)$ چند نقطه بحرانی دارد؟

$$۴ \quad \textcircled{۴}$$

$$۳ \quad \textcircled{۳}$$

$$۱ \quad \textcircled{پ}$$

$$۲ \quad \textcircled{۱}$$

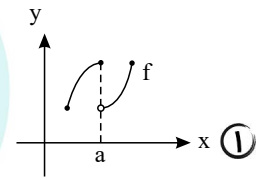
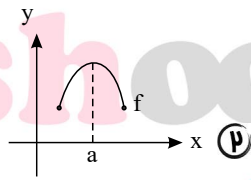
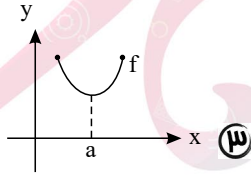
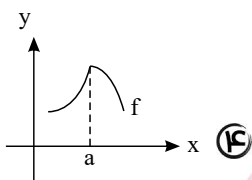
۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

$g(x) = x^2$ روی $(-\infty, 0]$ نزولی است. $\textcircled{پ}$

$f(x) = x$ روی $\mathbb{R}$ صعودی است. $\textcircled{۱}$

$k(x) = \frac{1}{x}$ در دامنه اش یکنوا است. $\textcircled{۴}$

$h(x) = [x]$ روی دامنه اش صعودی است. $\textcircled{۳}$

۲۲- در کدام گزینه تابع f نقطه ماکزیمم نسبی دارد که مشتق در آن برابر صفر است؟۲۳- اگر $x + y = 6$ باشد ماکزیمم $x^3 y$ کدام است؟

$$\frac{2187}{8} \quad \textcircled{۴}$$

$$\frac{729}{8} \quad \textcircled{۳}$$

$$\frac{2187}{16} \quad \textcircled{پ}$$

$$\frac{729}{16} \quad \textcircled{۱}$$

۲۴- تابع $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ در کدام بازه وارون پذیر است؟

$$[2, +\infty) \quad \textcircled{۴}$$

$$(-\infty, 2) \quad \textcircled{۳}$$

$$[2, 4] \quad \textcircled{پ}$$

$$[-1, 0] \quad \textcircled{۱}$$

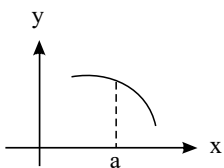
۲۵- نمودار تابع f در مجاورت نقطه $x = a$ بصورت زیر است. کدام گزینه صحیح می باشد؟

$$f''(a) < 0, f'(a) > 0 \quad \textcircled{پ}$$

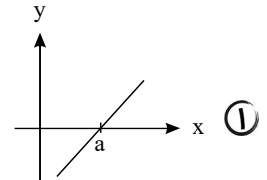
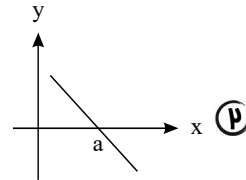
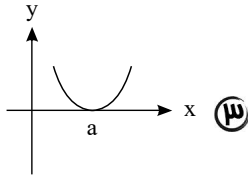
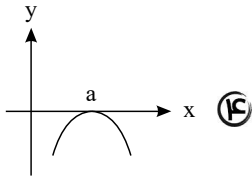
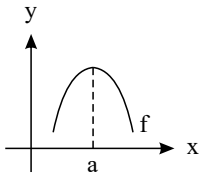
$$f''(a) > 0, f'(a) > 0 \quad \textcircled{۱}$$

$$f''(a) > 0, f'(a) < 0 \quad \textcircled{۴}$$

$$f''(a) < 0, f'(a) < 0 \quad \textcircled{۳}$$



۲۶- نمودار تابع f بصورت مقابل است. نمودار تابع مشتق یعنی f' کدام است؟



۲۷- مرکز تقارن تابع $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 3$ کدام است؟

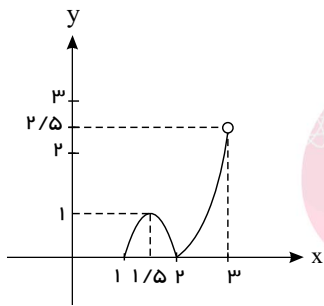
۴ (۲, ۱)

۳ (-۱, ۲)

۵ (۱, ۱)

۱ (-۱, ۱)

۲۸- در نمودار تابع مقابل چند نقطه اکسترم نسبی وجود دارد؟



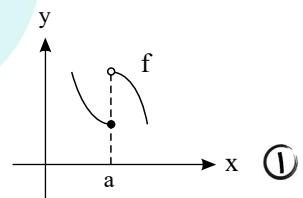
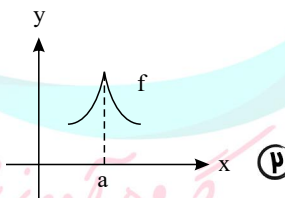
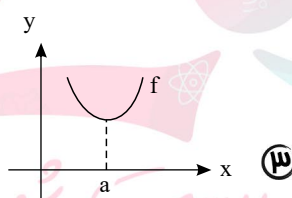
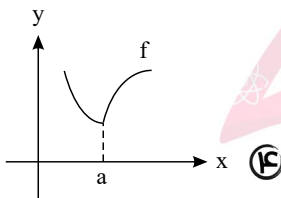
۱ صفر

۵ ۳

۳ ۱

۴ ۲

۲۹- در کدام گزینه تابع f ، مینیمم نسبی دارد که در آن پیوسته است ولی مشتق ناپذیر است؟



۳۰- اگر $30^\circ \leq x \leq 90^\circ$ باشد، بیشترین مقدار عبارت $A = 3 - 2 \sin^2 x + 3 \cos^2 x$ کدام است؟

۴ ۱۹/۴

۳ ۷/۴

۵ ۷/۲

۱ ۲

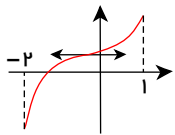
۳۱- تابع f روی بازه (a, b) تعریف شده است. در این مورد کدام بیان درست است؟

۵ هر نقطه‌ی اکسترم نسبی، نقطه‌ی بحرانی است.

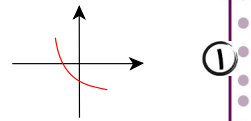
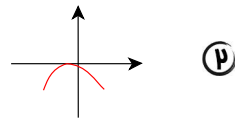
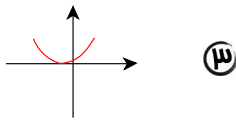
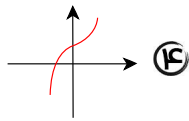
۱ هر نقطه‌ی بحرانی، نقطه‌ی اکسترم نسبی است.

۴ در هر نقطه‌ی اکسترم نسبی، مشتق تابع صفر است.

۳ در هر نقطه‌ی بحرانی، مشتق تابع صفر است.



۳۲- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ در بازه $[-2, 1]$ شکل رو به رو باشد، نمودار $f'(x)$ به کدام صورت است؟



۳۳- ماکسیمم نسبی تابع $f(x) = -x^6 + 2x^3 + 1$ در کدام نقطه است؟

- ① $x = 0$ ② $x = 1$ ③ $x = -1$ ④ ماکسیمم نسبی ندارد

۳۴- اگر نقطه عطف تابع $y = mx^3 + (m+2)x^2 - 2$ در ناحیه دوم یا سوم قرار گیرد، حدود m کدام است؟

- ① $-2 < m < 0$ ② $m > 2$ یا $m < 0$ ③ $m > 0$ یا $m < -2$ ④ $0 < m < 2$

۳۵- دو محور تقارن منحنی نمایش تابع $f(x) = \frac{ax+5}{bx-4}$ از نقطه $(2, -\frac{1}{2})$ می‌گذرند، حاصل $a-b$ کدام است؟

- ① -3 ② 3 ③ 1 ④ -1

۳۶- نقطه $x = 0$ برای تابع $f(x) = x|x|$ چه نقطه‌ای است؟

- ① $\min$ نسبی ② $\max$ نسبی ③ بحرانی ④ زاویه دار

۳۷- کدام یک از توابع زیر عطف قائم دارد؟

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

۳۸- کدام تابع در بازه $(0, 2)$ یکنوا است؟

- ① $y = \frac{\sin x}{1-2\sin x}$ ② $y = \frac{1+x}{(1-x)^2}$ ③ $y = \tan x$ ④ $y = \frac{x-1}{2x+1}$

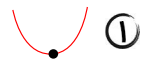
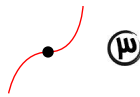
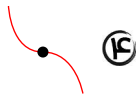
۳۹- تابع $y = 2 \sin(\frac{\pi}{3}(x-2))$ در نقطه‌ای با کدام طول به کمترین مقدار خود می‌رسد؟

- ① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{13}{2}$ ③ $\frac{17}{2}$ ④ $-\frac{19}{2}$

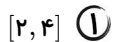
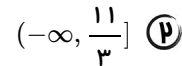
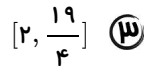
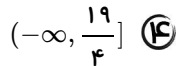
۴۰- اگر دو نقطه به طول ۳ و ۱- نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ باشند عرض نقطه عطف آن کدام است؟

- ① -10 ② -8 ③ -9 ④ 4

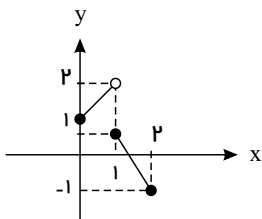
۴۱- تابع $f(x) = x^2 \sin x$ در نزدیکی $x = 0$ به چه شکل است؟



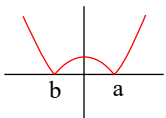
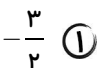
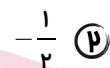
۴۲- تابع $y = (x - ۲)^۵(x - ۴)$ در کدام بازه نزولی اکید است؟



۴۳- در نمودار مقابل چند اکسترمم نسبی وجود دارد؟



۴۴- دو برابر عددی از عدد دیگر ۶ واحد بیشتر است. اگر حاصلضرب آن‌ها مینیمم باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟



۴۵- نمودار تابع f رسم شده است. کدام گزینه در مورد f نادرست است؟

① جهت تقعر قبل و بعد از $x = a$ متفاوت است. ② f' و f'' هر دو برای $x > a$ مثبت هستند.

(۳) f یک ماکسیمم نسبی و یک مقدار مینیمم مطلق دارد. (۴) $x = b$ نقطه عطف تابع f است.

۴۶- تابع f روی $[a, b]$ تعریف شده و $a < c < b$ است. کدام بیان نادرست است؟

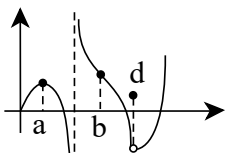
① اگر c نقطه اکسترمم نسبی و $f'(c)$ وجود داشته باشد آنگاه خط مماس بر منحنی در c افقی است.

(۵) اگر c نقطه اکسترمم نسبی باشد آنگاه c نقطه بحرانی است.

۳) اگر c نقطه بحرانی باشد آنگاه c نقطه اکسترمم نسبی است.

۱۴) اگر c نقطه اکسترمم مطلق باشد، آنگاه c نقطه بحرانی است.

۴۷- در فاصله ی نشان داده شده کدام نقطه وجود ندارد؟



٢) min مطلق

① max نسبی

ناپیوستگی (۴)

عطف (۳)

۴۸- در تابع هموگرافیک $y = \frac{ax + 2}{x - b}$ اگر خط $x = 3$ مجانب قائم آن و برد آن به صورت $\mathbb{R} - \{3\}$ باشد حاصل $a + b$ چقدر است؟



۴۹- تابع $f(x) = [x] + [-x]$ چه وضعیتی دارد؟

- ① min و max مطلق دارد. ② تنها max مطلق دارد. ③ تنها min مطلق دارد. ④ اکسترمم مطلق ندارد.

۵۰- تابع $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2x^2 + 1$ بر روی $\mathbb{R}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

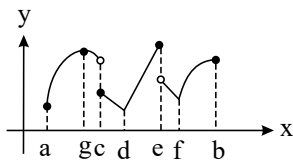
- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۵۱- تابع $f(x) = \sin x - \cos x + 1$ در کدام بازه صعودی است؟

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

۵۲- ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = |x - 1|$ با دامنه $D_f = [0, 3]$ کدام است؟

- ① min مطلق = ۲، max مطلق = ۰ ② min مطلق = ۰، max مطلق = ۲
③ min مطلق = ۰، max مطلق = ۳ ④ min مطلق = ۰، max مطلق = ۳



۵۳- تابع f با نمودار مقابل، چند اکسترمم نسبی در بازه $I = [a, b]$ دارد؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۵۴- تقعر نمودار تابع $f(x) = -x^4 + 4x^3 + 2x - 5$ در کدام بازه روبه بالا است؟

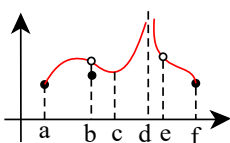
- ① $(0, 2)$ ② $(-2, 2)$ ③ $(-\infty, 0)$ ④ $(2, +\infty)$

۵۵- خط راستی بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ مماس شده و از آن عبور می کند. شیب این خط، کدام است؟

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

۵۶- ماکزیمم مساحت مثلثی از بین تمام مثلث های قائم الزاویه که مجموع دو ضلع زاویه قائمه آن ها ۲۰ می باشد، کدام است؟

- ① ۱۰۰ ② ۸۰ ③ ۵۰ ④ ۴۰



۵۷- شکل مقابل نمودار f را نشان می دهد. کدام گزینه صحیح نیست؟

- ① $x = b$ ، min نسبی تابع است. ② $x = c$ نقطه ی بحرانی تابع است.
③ تابع در $x = f$ اکسترمم نسبی ندارد. ④ $x = e$ نقطه ی بحرانی تابع است و اکسترمم نیست.

۵۸- مقدار اکسترمم مطلق تابع $f(x) = 2x^2 + 8x - 3$ در بازه $[1, +\infty)$ کدام است؟

- ① -۱۱ ② ۷ ③ ۹ ④ اکسترمم مطلق ندارد.

۵۹- $x = 2$ برای تابع $f(x) = (x - 2)^2 [x]$ چه نقطه‌ای است؟

- ① min نسبی ② max نسبی ③ عطف ④ هم min نسبی، هم max نسبی

۶۰- به ازای کدام مقادیر a تقعر تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + 2x + 1$ همواره رو به بالا خواهد بود؟

- ① $a < \frac{5}{2}$ ② $a > \frac{5}{2}$ ③ $1 < a < \frac{5}{2}$ ④ هیچ مقدار a



WWW.20SHOO.IR