

اڑھای حواڑھای



تیسرے کتاب

مقدمہ مشرق (فصل دوم ریاضے ۳ و فصل چہلوم حسابان ۲)

سیڈا امیر میر مویڈ

علوم تجربے ریاضے فیزیک

ارائے تہتے های طبقہ بندی شدہ از آسان بہ سخت

تہتے های کنکور سراسری، علمچین، سنجش و گزینہ رو

بہ ہمراہ کلید تہتے و پاسخ تشریحی

مقدمه ای کوتاه

پس از حدود ۱۰ سال تدریس ریاضی و دروس مهندسی عمران و معماری در دانشگاه و مدارس و آموزشگاه های برتر و شناخت نقاط ضعف و قوت دانش آموزان کنکوری در درس ریاضی، تصمیم گرفتم با تغییر ناکهانی کتاب های درسی سال دوازدهم و کمبود منابع تستی در این مقطع جزوه ای کاملا تستی برای دانش آموزان عزیزم گردآوری نمایم. از آنجا که همواره به برابری آموزشی در کشور عزیزمان ایران اعتقاد داشتم مصمم شدم این تست های جمع اوری شده را از طریق فضای مجازی در دسترس تمام دانش آموزان علاقمند کشورم قرار بدهم.

افتخار من تربیت و همراهی شاگردانی با رتبه های برتر کنکور و همچنین دانشجویانی قوی و تملیکر است که همه آنها را اکنون دوستان خود می دانم. امروز نیز هرکسی از این مکتوب استفاده نماید به گروه بزرگ دوستان من اضافه خواهد شد. شما در انتشار و استفاده از این جزوه آزادی چه با نام و چه بی نام و هیچ حقی بر دوش شما نیست...

تنها درخواستم این است در صورتی که هرگونه ابهامی در جزوه مشاهده کردید میتوانید با شماره زیر تماس گرفته و آنرا مطرح نمایید تا در رفع نقص و ارتقاء آن بکوشم. هرگز فراموش نکنید که شما میتوانید، فقط باید با تمام وجود بنفروشید...

سیدامیر میرمویز

تابستان ۱۳۹۷

۰۹۱۱-۴۳۲-۲۴۲۲



میر موید

تست های بخش مقدمه مشتق

فصل دوم ریاضی ۳ - سال دوازدهم رشته علوم تجربی
فصل چهارم حسابان ۲ - سال دوازدهم رشته ریاضی فیزیک

۱ در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{4x+5}{x+3}}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟

$$\frac{5}{24} \quad (2)$$

$$\frac{7}{16} \quad (4)$$

$$\frac{7}{48} \quad (1)$$

$$\frac{7}{24} \quad (3)$$

۲ در تابع $f(x) = \sqrt{x} + 1$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x ، در نقطه $x = 1$ با نمو متغیر $0/69$ ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

$$\frac{10}{33} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{33} \quad (1)$$

$$\frac{3}{66} \quad (3)$$

۳ آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = x + \frac{x}{x}$ در بازه $[4, 8]$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر در نقطه $x = 6$ کمتر است؟

$$\frac{23}{72} \quad (2)$$

$$\frac{17}{72} \quad (4)$$

$$\frac{25}{72} \quad (1)$$

$$\frac{1}{72} \quad (3)$$

۴ اگر $f(x) = \sqrt[3]{3x-1}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-f(0)}{x}$ چقدر است؟

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (4)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$2 \quad (3)$$

۵ با فرض آنکه $f(x) = \sqrt{(x^2+1)^2}$ مقدار $f'(0)$ کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3\sqrt{3}} \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\sqrt[3]{3} \quad (3)$$

۶ آهنگ متوسط تغییر تابع $y = x^2$ از $x = 3$ تا $x = 5$ چقدر است؟

$$2 \quad (2)$$

$$9 \quad (4)$$

$$16 \quad (1)$$

$$8 \quad (3)$$

۷ در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{4x+5}{x+3}}$ آهنگ تغییر لحظه‌ای به ازای $x = 1$ چقدر است؟

$$\frac{7}{16} \quad (2)$$

$$\frac{7}{48} \quad (4)$$

$$\frac{7}{33} \quad (1)$$

$$\frac{5}{24} \quad (3)$$

۸ در تابع با ضابطه $f(x) = (3x+1)^{-\frac{1}{3}}$ آهنگ لحظه‌ای تغییر در نقطه $x = 1$ کدام است؟

$$\frac{3}{16} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{16} \quad (4)$$

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$-\frac{3}{8} \quad (3)$$

آهنگ متوسط تغییر تابع f با ضابطه $f(x) = x^2$ در بازه $[1, 3]$ از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن تابع در ابتدای بازه چقدر بیشتر است؟

- ۹
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۱
(۴) صفر

۱۰ در تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ ، آهنگ متوسط تغییر این تابع وقتی $x = 3$ و $\Delta x = 0.1$ ، از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در نقطه $x = 3$ چقدر بیشتر است؟

- (۱) ۰/۳۱
(۲) ۰/۴۲
(۳) ۰/۶۲
(۴) ۰/۹۱

۱۱ اگر $f(x) = (x-2)\sqrt[3]{x^2}$ ، حاصل $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(-1+\Delta x) - f(-1)}{\Delta x}$ کدام است؟

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

۱۲ آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 144}$ نسبت به تغییر x روی بازه‌ای از $x = 5$ تا $x = 9$ کدام است؟

- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۶
(۴) ۰/۷

۱۳ در تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع، وقتی متغیر از عدد ۲ به عدد $2+h$ تغییر کند برابر $\frac{1}{4}$ است. h کدام است؟

- (۱) ۱/۵
(۲) ۲
(۳) ۲/۵
(۴) ۳

۱۴ در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر x از ۴ به ۲۵ تغییر کند، برابر آهنگ لحظه‌ای در نقطه a می‌باشد. a کدام است؟

- (۱) ۱۱/۷۵
(۲) ۱۲/۲۵
(۳) ۱۲/۵
(۴) ۱۳/۵

۱۵ آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + 16}$ نسبت به متغیر x روی بازه $[0, 3]$ ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در $x = \sqrt{2}$ ، چقدر کمتر است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{18}$
(۳) $\frac{1}{9}$
(۴) $\frac{1}{9}$

۱۶ در تابع $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر روی بازه $[2/56, 2/25]$ ، از آهنگ آنی در شروع این بازه چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{93}$
(۲) $\frac{2}{93}$
(۳) $\frac{1}{62}$
(۴) $\frac{1}{31}$

۱۷ در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3x}{x^2}$ ، آهنگ متوسط تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \sqrt[3]{12}$ بیشتر است؟

- (۱) ۱
(۲) ۱/۵
(۳) ۲
(۴) ۲/۵

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، آهنگ متوسط از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 5$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \alpha$ است. کدام است؟

۱) $2/5$ (۱)

(۲) $1 + \sqrt{3}$

(۳) 3

(۴) 4

۱۸

در تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ ، آهنگ متوسط تغییر این تابع وقتی $x = 3$ و $\Delta x = 0/1$ است از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در نقطه $x = 3$ چقدر بیشتر است؟

۱) $0/31$ (۱)

(۲) $0/42$

(۳) $0/63$ (۳)

(۴) $0/91$

۱۹

اگر $f(x) = (x^2 - x)$ و $g(x) = \sqrt{2x}$ حاصل $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x)g(2+\Delta x) - f(2)g(2)}{\Delta x}$ برابر کدام است؟

۱) 3 (۱)

(۲) 4

(۳) 6 (۳)

(۴) 7

۲۰

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

۱) $-\frac{4}{3}$ (۱)

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$ (۳)

(۴) $\frac{4}{3}$

۲۱

اگر $f(x) = \sin 2x$ و $g(x) = \sqrt{x}$ باشد، مقدار مشتق تابع $gof(x)$ در $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{\frac{4}{3}}$ (۱)

(۲) $\sqrt{\frac{4}{3}}$

(۳) $\sqrt{\frac{4}{3}}$ (۳)

(۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

۲۲

در تابع با ضابطه $f(x) = (2x + 1)^{-\frac{1}{2}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع، از نقطه $x = 4$ تا $x = 12$ ، از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه $x = 4$ چقدر بیشتر است؟

۱) $\frac{7}{540}$ (۱)

(۲) $\frac{11}{540}$

(۳) $\frac{7}{470}$ (۳)

(۴) $\frac{11}{470}$

۲۳

در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x ، در نقطه $x = 1$ با نمو متغیر $0/21$ ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

۱) $\frac{1}{42}$ (۱)

(۲) $\frac{1}{41}$

(۳) $\frac{3}{42}$ (۳)

(۴) $\frac{2}{41}$

۲۴

آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + 2x$ هنگامی که متغیر از $x_1 = -1$ به $x_2 = 2$ تغییر می‌کند، کدام است؟

۱) 9 (۱)

(۲) 5

(۳) -5 (۳)

(۴) 10

۲۵

مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{1+x}$ در $x = -\frac{1}{3}$ کدام است؟

۱) -8 (۱)

(۲) 4

(۳) -2 (۳)

(۴) 2

۲۶

نقطه A با طول $h - 2$ و نقطه B با طول 2 بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x \sin \pi x$ واقع اند. شیب پاره خط AB، زمانی که $h \rightarrow 0$ کدام است؟

- (1) 2π (2) -2π
(3) π (4) $-\pi$

آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = x^3 + x$ در بازه $[1, 3]$ کدام است؟

- (1) 12 (2) 14
(3) 16 (4) 18

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x ، در نقطه $x = 1$ با نمو 0.44 ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

- (1) $\frac{1}{30}$ (2) $\frac{1}{24}$
(3) $\frac{1}{12}$ (4) $\frac{1}{6}$

آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - \sqrt{3x+1}$ نسبت به تغییر x در بازه $[1, 5]$ ، چند برابر آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در ابتدای این بازه است؟

- (1) $2/2$ (2) $3/2$
(3) $4/4$ (4) $6/4$

آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + a\sqrt{x}$ ، وقتی x از 1 به 4 تغییر می‌کند، دو برابر آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در $x = 1$ است. a کدام است؟

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

اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(1+2h) - g(1)}{h} = 5$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = x^3 + x$ در $[1, 2]$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع g در $x = 1$ بیشتر است؟

- (1) 5 (2) $5/5$
(3) 6 (4) $6/5$

در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + 6x - 7$ آهنگ متوسط تغییر وقتی متغیر از $x_1 = 2$ به $x_2 = 4$ تغییر می‌کند، چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در نقطه $x = 1$ بیشتر است؟

- (1) 8 (2) 4
(3) 12 (4) صفر

در تابع $f(x) = x^2 + 7x - 3$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر از $x_1 = 1$ به $x_2 = 3$ تغییر کند، چقدر است؟

- (1) 10 (2) 11
(3) 12 (4) 13

حجم آب یک استخر در حال تخلیه برحسب لیتر، به وسیله برابری $V(t) = 360(2500 - 50t + t^2)$ ، به زمان t برحسب دقیقه بستگی دارد. آهنگ متوسط تخلیه در 5 دقیقه اول چقدر است؟

- (1) -16200 (2) -16400
(3) -16600 (4) -15200

تابع f با ضابطه $f(x) = 2\sqrt{x} + 1$ مفروض است. آهنگ متوسط تغییر تابع در نقطه $x_1 = 1/21$ با نمو $h = 0/23$ چقدر است؟

(۱) $\frac{18}{33}$ (۲) $\frac{19}{33}$

(۳) $\frac{20}{33}$ (۴) $\frac{21}{33}$

آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{3}{\sqrt{2x+3}}$ از $x = 3$ تا $x = 11$ ، چند برابر آهنگ آنی (لحظه‌ای) تغییر تابع $g(x) = \sqrt{x}$ در $x = \frac{1}{5}$ می‌باشد؟

(۱) -100 (۲) $-\frac{1}{100}$

(۳) -20 (۴) $-\frac{1}{20}$

به ازای کدام مقدار a آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x) = ax^2 + 3x$ در $x = 0$ دو واحد از آهنگ متوسط تغییر تابع در فاصله $[-1, 2]$ کمتر است؟

(۱) -1 (۲) -2

(۳) 1 (۴) 2

یک بادکنک کره‌ای شکل را طوری باد می‌کنیم که در هر ثانیه شعاع آن ۲ میلی‌متر افزایش می‌یابد. آهنگ لحظه‌ای افزایش مساحت این بادکنک نسبت به زمان پس از ۵ ثانیه چقدر است؟ (در لحظه $t = 0$ فرض کنید شعاع بادکنک صفر است)

(۱) 160π (۲) 80π

(۳) 40π (۴) 20π

دو نقطه به طول‌های صفر و h روی منحنی $y = x \cos x$ واقع هستند. ضریب زاویه خط گذرنده بر این دو نقطه وقتی که $h \rightarrow 0$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) 1

(۳) -1 (۴) $+\infty$

حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\tan(x+h) - \tan x}{h}$ کدام است؟

(۱) $\cot x$ (۲) $\tan x$

(۳) $\frac{1}{\sin^2 x}$ (۴) $\frac{1}{\cos^2 x}$

خط مماس بر منحنی $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ در نقطه‌ای به طول $x = 0$ ، بر کدام خط زیر عمود است؟

(۱) $y + x = 1$ (۲) $y + 2x = 2$

(۳) $y + 3x = 3$ (۴) $y + 4x = 4$

اگر $f(x) = \sqrt{\cos \frac{\pi}{x}}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi\sqrt{6}}{36}$ (۲) $-\frac{\pi\sqrt{6}}{36}$

(۳) $\frac{\pi\sqrt{3}}{18}$ (۴) $-\frac{\pi\sqrt{3}}{18}$

شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{13}{\sqrt[3]{9x}}$ در نقطه‌ای به طول ۳ واقع بر آن کدام است؟

(۱) $-\frac{13}{27}$ (۲) $-\frac{13}{18}$

(۳) $-\frac{5}{9}$ (۴) $-\frac{25}{18}$

آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x) = \frac{1-\cos^2 x}{\delta - \sin^2 x}$ در $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

۴۵

- (۱) $\frac{1}{5}$
 (۲) $\frac{1}{35}$
 (۳) صفر
 (۴) $-\frac{1}{5}$

اگر در تابع f داشته باشیم: $f'(1) = 2$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x^2-4x+3}$ کدام است؟

۴۶

- (۱) $-\frac{1}{3}$
 (۲) -1
 (۳) $-\frac{1}{4}$
 (۴) -2

به ازای کدام مقدار a آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = ax^2 + 3x - 1$ در فاصله $[1, 3]$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر $f(x)$ در $x = 3$ برابر است؟

۴۷

- (۱) صفر
 (۲) 3
 (۳) 4
 (۴) 1

در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 \sin \pi x$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1}$ کدام است؟

۴۸

- (۱) صفر
 (۲) $-\pi$
 (۳) $\frac{\pi}{2}$
 (۴) 2π

آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = (6x + 2)^{\frac{2}{3}}$ در بازه $\left[1, \frac{25}{6}\right]$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در شروع این بازه کمتر است؟

۴۹

- (۱) $\frac{5}{17}$
 (۲) $\frac{3}{8}$
 (۳) $\frac{8}{19}$
 (۴) $\frac{5}{14}$

اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-3}{x^2-1} = 2$ و f در $x = 1$ پیوسته باشد، آنگاه مشتق تابع $y = x f\left(\frac{y}{x}\right)$ در نقطه $x = 2$ چقدر است؟

۵۰

- (۱) -1
 (۲) -2
 (۳) 11
 (۴) 7

حاصل $1 + 2x + 3x^2 + \dots + 9x^8$ به ازای $x = 2$ چقدر است؟

۵۱

- (۱) 2049
 (۲) 4095
 (۳) 5001
 (۴) 4097

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2}{\sqrt{3x+1}}$ مفروض است. آهنگ متوسط تغییر تابع از نقطه $x = 0$ تا $x = 5$ ، از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه $x = 1$ چقدر بیشتر است؟

۵۲

- (۱) $\frac{9}{8}$
 (۲) $\frac{3}{16}$
 (۳) $\frac{3}{40}$
 (۴) $\frac{27}{10}$

فرض کنید $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{-2x+2} = \frac{3}{5}$ ، آهنگ تغییر تابع $y = 3f(x^2) + x^3$ در $x = 1$ کدام است؟

۵۳

- (۱) $-\frac{3}{5}$
 (۲) $-\frac{21}{5}$
 (۳) $\frac{51}{5}$
 (۴) $-\frac{17}{5}$

معادله حرکت یک متغیر روی یک خط مستقیم $x = f(t) = 2t^2 - 3t + 1$ است. آهنگ لحظه‌ای تغییر مکان در لحظه $t = 2/5$ کدام است؟

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۷ (۴)

۸ (۳)

معادله حرکت متحرکی $x = 3t^2 - 6t + 1$ است. شتاب این متحرک در هر لحظه چقدر است؟

۳/۲ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

اگر $f(x) = |\sin x|$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(\pi + h) - f(\pi)}{h}$ کدام است؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۲ (۴)

-۱ (۳)

در تابع $f(x) = (\frac{5}{x^2} - \sqrt[3]{x^2})^3$ مقدار $f'(-1)$ چقدر است؟

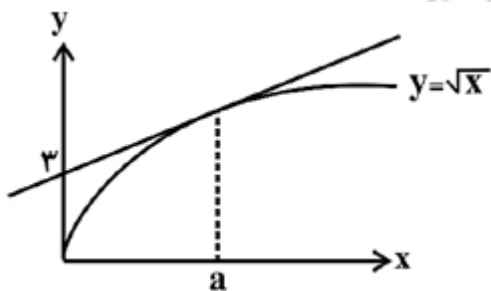
۵۱۲ (۲)

۱۲۸ (۱)

۱۱۸ (۴)

۴۴۸ (۳)

باتوجه به شکل زیر، خط مماس بر منحنی $y = \sqrt{x}$ در نقطه $x = a$ رسم شده است، a کدام است؟



۹ (۱)

۱۲ (۲)

۳۶ (۳)

۲۴ (۴)

در تابع با ضابطه $f(x) = 3x^2 + 4x - 2$ ، تفاضل آهنگ لحظه‌ای در نقطه $a + \frac{h}{2}$ از آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر x از عدد a به $a + h$ تغییر کند، کدام حالت است؟

۲h (۲)

h (۱)

صفر (۴)

۳h (۳)

اگر $f(x) = \sqrt{\frac{3x-1}{2x+1}}$ ، آنگاه $f'(2)$ کدام است؟

-۰/۱ (۲)

-۰/۲ (۱)

۰/۲ (۴)

۰/۱ (۳)

مشتق تابع $y = 2\sin^2(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{6})$ ، به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

-۱/۳ (۲)

-۱/۳ (۱)

-۱/۸ (۴)

-۱/۴ (۳)

۶۲ اگر $f(x) = \sqrt{\frac{\sin x}{1+\cos x}}$ و $g(x) = \pi \cos x$ باشد، مشتق $(f \circ g)(x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$
 (۲) $-\frac{1}{4}\pi$
 (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$
 (۴) $-\frac{1}{4}\pi$

۶۳ مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{\sqrt{\tan \pi x}}{x}$ در $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4} - 4$
 (۲) $\frac{\pi}{4} - 1$
 (۳) $4\pi - 16$
 (۴) $4\pi - 1$

۶۴ آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ از $x = -1$ تا $x = 8$ چند برابر آهنگ لحظه‌ای تغییر در $x = -1$ است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) ۲
 (۳) $-\frac{1}{3}$
 (۴) -2

۶۵ آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \log_3(x+2)$ ، در فاصله $[-\frac{5}{3}, 6]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{20}{31}$
 (۲) $\frac{20}{17}$
 (۳) $\frac{10}{17}$
 (۴) $\frac{10}{31}$

۶۶ یک بادکنک کره‌ای شکل را باد کرده‌ایم تا به شکل کره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر درآمده است. اگر به باد کردن آن ادامه دهیم به طوری که در هر ثانیه یک میلی‌متر به شعاع آن افزوده شود، آهنگ متوسط تغییر مساحت این بادکنک در ۲۰ ثانیه اول چقدر است؟

- (۱) 80π
 (۲) $\frac{44\pi}{5}$
 (۳) $\frac{11\pi}{5}$
 (۴) $\frac{\pi}{5}$

۶۷ معادله حرکت یک گلوله توپ که از زمین به طور قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود به صورت $S(t) = -5t^2 + 20t$ است. سرعت لحظه‌ای این گلوله در زمان برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ (با صرف نظر کردن از مقاومت هوا)

- (۱) -15
 (۲) -10
 (۳) -5
 (۴) -20

۶۸ آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ در بازه $[1/25, 3]$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$
 (۲) $\frac{1}{5}$
 (۳) $\frac{2}{11}$
 (۴) ۱

۶۹ اگر تابع g در $x = -2$ مشتق‌پذیر و $f(x) = \frac{(x+2)g(3x+4)}{(3x+5)g(x)}$ ، $f'(-2)$ ، $f(-2)$ ، $f'(0)$ ، $f(0)$ کدام است؟

- (۱) -2
 (۲) -1
 (۳) ۱
 (۴) ۲

۷۰ اگر $f'(x) = \frac{1}{x^2}$ و $g'(f(x)) = \frac{f(x)-2}{x}$ ، مشتق تابع $y = (g \circ f)(x)$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
 (۲) $\frac{15}{8}$
 (۳) $\frac{2}{8}$
 (۴) $\frac{3}{4}$

۷۱ اگر $u = 4x - \sqrt{x}$ و $y = u^3 - 3u^2 + u - 1$ مقدار $\frac{dy}{dx}$ به ازای $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟

(۲) $-\frac{7}{4}$

(۱) $-\frac{13}{4}$

(۴) -4

(۳) $-\frac{15}{4}$

۷۲ در تابع با ضابطه $f(x) = (\sqrt{\frac{2x+3}{x-2}})^5$ مقدار $f'(3)$ کدام است؟

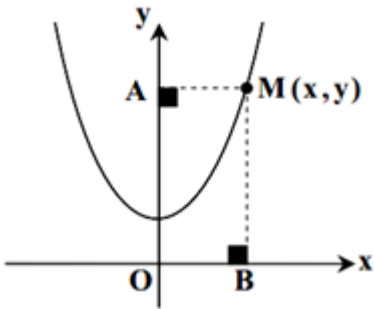
(۲) $-472/5$

(۱) $-471/5$

(۴) $-474/5$

(۳) $-473/5$

۷۳ در شکل زیر، نقطه $M(x, y)$ بر روی نمودار $f(x) = x^2 + 2$ در ربع اول در حرکت است. اگر مساحت مستطیل OAMB را با S نمایش دهیم، آهنگ لحظه‌ای تغییر S نسبت به x کدام است؟



(۱) $2x$

(۲) $3x^2$

(۳) $3x^2 + 2$

(۴) $2x + 2$

۷۴ در تابعی با ضابطه $f(x) = (3x + 1)^{-\frac{1}{2}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[1, 5]$ از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه $x = \frac{5}{3}$ چقدر کمتر است؟

(۲) $\frac{1}{144}$

(۱) $\frac{1}{72}$

(۴) $\frac{1}{288}$

(۳) $\frac{1}{72}$

۷۵ اگر $f(x) = \sqrt{\frac{3x-1}{x-2}}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ کدام است؟

(۲) $-\frac{3\sqrt{2}}{16}$

(۱) $-\frac{5\sqrt{2}}{16}$

(۴) $-\frac{3\sqrt{2}}{8}$

(۳) $-\frac{5\sqrt{2}}{8}$

۷۶ اگر $g(x) = \frac{1}{2+\frac{1}{x}}$ و $f(x) = \sqrt{x(x-5)}$ ، آنگاه مشتق تابع $g \circ f$ در نقطه $x = 9$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{169}$

(۱) $\frac{1}{156}$

(۴) $\frac{1}{182}$

(۳) $\frac{1}{143}$

۷۷ آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x) = \sin 2x$ در $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

(۲) $-\sqrt{3}$

(۱) $\sqrt{3}$

(۴) -1

(۳) 1

۷۸ حاصل $f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$ کدام است؟ $g(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2+2}{5x^2-1}}$ و $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4+4x^2+4}{(5x^2-1)^2}}$

(۲) $\frac{-44x}{(5x^2-1)^2}$

(۱) $\frac{-22x}{(5x^2-1)^2}$

(۴) $\frac{-20x}{(5x^2-1)^4}$

(۳) $\frac{-11x}{(5x^2-1)^3}$

اگر $g(x) = \sqrt{x} + \sqrt{4-x}$ و $f(x) = x + \sqrt{4x-x^2}$ حاصل $f'(2) \cdot g(2) - g'(2) \cdot f(2)$ کدام است؟

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) $2\sqrt{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

خطهای $y = k_1$ و $y = k_2$ بر نمودار تابع $y = 9x + \frac{1}{x}$ مماس هستند. حاصل $|k_1 - k_2|$ کدام است؟ ($k_1, k_2 \in \mathbb{R}$)

(۲) ۶

(۱) ۸

(۴) ۱۸

(۳) ۱۲

نقطه $M(x, y)$ بر روی منحنی به معادله $y = \sqrt{x+8}$ در حرکت است. T فاصله نقطه M تا مبدأ مختصات است. آهنگ لحظه‌ای تغییر T در نقطه $x = 7$ کدام است؟

(۲) $\frac{15}{8}$

(۱) $\frac{15}{16}$

(۴) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{3}{5}$

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

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) مشتق ندارد.

(۳) ۴

اگر $y = u^2 - 2u$ و $u = [\sin x]x - \cos x$ باشد، مقدار $\frac{dy}{dx}$ به ازای $x = \frac{3\pi}{2}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

(۲) $4\pi - 6$

(۱) $4\pi + 6$

(۴) وجود ندارد.

(۳) $6\pi + 4$

اگر $f(x) = \frac{x^2}{x^2-2x+4}$ و $g(x) = \frac{4}{x^2-2x+4}$ حاصل $f'(x) + 2g'(x)$ کدام است؟

(۲) صفر

(۱) ۱

(۴) $\frac{4x^3 + 8x^2 - x + 4}{(x^2 - 2x + 4)^2}$

(۳) $\frac{x^3 + 7x - 8x^2 + 4}{(x^2 - 2x + 4)^2}$

مشتق تابع $f(x) = \frac{\sin 2x(1 - \tan^2 x)}{1 + \tan^2 x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) -۲

(۳) ۲



میر موید

پاسخنامه بخش مقدمه مشتق

فصل دوم ریاضی ۳ - سال دوازدهم رشته علوم تجربی
فصل چهارم حسابان ۲ - سال دوازدهم رشته ریاضی فیزیک

۱	●○○○○	۱۱	○●○○○	۲۱	●○○○○	۳۱	○●○○○	۴۱	○○○○●
۲	○○●○○	۱۲	○●○○○	۲۲	●○○○○	۳۲	○●○○○	۴۲	●○○○○
۳	○○●○○	۱۳	○○●○○	۲۳	○●○○○	۳۳	○●○○○	۴۳	●○○○○
۴	○●○○○	۱۴	○●○○○	۲۴	●○○○○	۳۴	○●○○○	۴۴	●○○○○
۵	○●○○○	۱۵	●○○○○	۲۵	○●○○○	۳۵	●○○○○	۴۵	○○●○○
۶	○○●○○	۱۶	●○○○○	۲۶	○●○○○	۳۶	○○●○○	۴۶	○●○○○
۷	○○○○●	۱۷	●○○○○	۲۷	●○○○○	۳۷	○○○○●	۴۷	●○○○○
۸	○○○○●	۱۸	○○●○○	۲۸	○●○○○	۳۸	○○○○●	۴۸	○●○○○
۹	●○○○○	۱۹	○○○○●	۲۹	○○○○●	۳۹	●○○○○	۴۹	○○●○○
۱۰	○○○○●	۲۰	○○○○●	۳۰	○○○○●	۴۰	○●○○○	۵۰	●○○○○
۵۱	○○○○●	۶۱	○○○○●	۷۱	○○○○●	۸۱	●○○○○		
۵۲	○○●○○	۶۲	○○●○○	۷۲	○●○○○	۸۲	○●○○○		
۵۳	○●○○○	۶۳	○○●○○	۷۳	○●○○○	۸۳	○○●○○		
۵۴	○○○○●	۶۴	○○●○○	۷۴	○●○○○	۸۴	●○○○○		
۵۵	○○○○●	۶۵	●○○○○	۷۵	○○●○○	۸۵	○●○○○		
۵۶	○●○○○	۶۶	○●○○○	۷۶	●○○○○				
۵۷	○●○○○	۶۷	○○○○●	۷۷	○○○○●				
۵۸	○○●○○	۶۸	○●○○○	۷۸	●○○○○				
۵۹	○○○○●	۶۹	○●○○○	۷۹	●○○○○				
۶۰	○○●○○	۷۰	○○○○●	۸۰	○○○○●				

میر موید

۰۹۱۱-۴۳۲-۲۴۲۲