

فصل ۴: ریاضی سوم تجربی

تعریف مشتق تابع در یک نقطه

ردیف	سؤال	نمره	تاریخ
۱	مشتق تابع $f(x) = x^2 + 4x$ را در نقطه ی $x = 2$ با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید.	۱	شهریور ۹۰
۲	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در $x_0 = 1$ به دست آورید.	۱/۲۵	دی ۹۰
۳	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^3 + 2x$ را در $x_0 = -1$ به دست آورید.	۱	خرداد ۹۱
۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = 3x - 1$ را در $x = -1$ به دست آورید.	۰/۷۵	شهریور ۹۱
۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ را در نقطه ای به طول $x = 5$ به دست آورید.	۱	دی ۹۱

تابع مشتق و دامنه ی مشتق

ردیف	سؤال	نمره	تاریخ
۱	مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{1+\sqrt{x}}$ را به دست آورید و دامنه ی مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۱/۵	خرداد ۹۰
۲	در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید. دامنه ی مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x}$ برابر است با	۰/۲۵	خرداد ۹۳
۳	دامنه ی مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x-2}$ را بدست آورید.	۰/۵	دی ۹۳
۴	مشتق تابع $f(x) = \sqrt{6-2x}$ را به دست آورده و دامنه ی مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۰/۵	خرداد ۹۴

مشتق گیری از توابع

ردیف	سؤال	نمره	تاریخ
۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x) = \tan(x^2 - 3x) + \sin(5x)$ ب) $g(x) = \sqrt{5x+3}$ ج) $h(x) = (1+x^3)(7x-4)^3$ د) $p(x) = \frac{\frac{x}{2} + 3}{x(x-1)}$	۳	دی ۸۹
۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) الف) $g(x) = (x^5 - 3x)(x+1)^4$ ب) $h(x) = \sin^3\left(\frac{x}{2}\right) - \cot(x)$	۲	خرداد ۹۰

تهیه کننده: آزاده حاجی هاشمی دبیر ریاضی ناحیه ۲ اهواز

شهریور ۹۰	۲	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>ب) $g(x) = x^3(3x+1)^5$ ج) $h(x) = 2 \sin^2\left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4}\right)$</p> <p>الف) $f(x) = \frac{x}{x+\sqrt{x}}$</p>	۳
دی ۹۰	۲	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (4x-1)^3(x^3-x)$ ب) $h(x) = \frac{-5x}{x+1}$</p> <p>ج) $g(x) = \cot(2x)\sin^2(x)$</p>	۴
خرداد ۹۱	۱/۷۵	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \frac{1}{2x+1} + (\sqrt{x})(x+5)$</p> <p>ب) $g(x) = \cot(2x)\sin^2(x)$</p>	۵
شهریور ۹۱	۲/۲۵	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (x+1)(2x+7)^3$</p> <p>ب) $g(x) = 3 \sin^2(5x) - 4 \tan(x)$</p> <p>ج) $h(x) = \frac{3x+1}{x^2-5}$</p>	۶
دی ۹۱	۲	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \sqrt{x^2-4x}$ ب) $g(x) = \sin(3x)\cot(x)$</p> <p>ج) $h(x) = \frac{6x+2}{x(3x-1)}$</p>	۷
خرداد ۹۲	۲/۵	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (3x^4 - 2x + 1)(x^3 + x)$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt{x^3+1}}{4x-5}$</p> <p>ج) $h(x) = \cot(5x)\cos^3(x)$</p>	۸
شهریور ۹۲	۳	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (2x^3 - x + 7)(\sin x)$ ب) $g(x) = \frac{3}{x^2+4x}$</p> <p>ج) $k(x) = \sqrt{x^3+2x^2+6}$ د) $h(x) = \tan^3(2x) - 2 \cot(x)$</p>	۹
دی ۹۲	۲/۵	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (3x^2 - 4)^5$ ب) $g(x) = \cot(6x) \times \sin(x)$</p> <p>ج) $h(x) = \frac{\sqrt{3x}}{x^2+1}$</p>	۱۰

خرداد ۹۳	۲/۵	الف) $f(x) = \left(\frac{2x+1}{x}\right)^4$ ج) $h(x) = \tan(x) - 2\cos^3(2x)$	ب) $g(x) = (\sqrt{5-7x})\left(4 - \frac{x}{3}\right)$	۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
شهریور ۹۳	۳	الف) $f(x) = \frac{-2}{x^4 + 6x}$ ج) $h(x) = \sqrt{x^2(x+1)}$	ب) $g(x) = (x^3 - 6)(\cos x)$ د) $k(x) = 2\tan^2(4x) - \sin(7x)$	۱۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
دی ۹۳	۲/۵	الف) $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-6x+5}$ ج) $h(x) = \sin^2(3x) + \cot(x^2-1)$	ب) $g(x) = \sqrt{x(x-1)}^2$	۲۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
خرداد ۹۴	۲/۲۵	الف) $f(x) = \frac{(x-2)^5}{x^2-3x}$ ج) $h(x) = \cos^2(5x) - \tan(x^3-4x)$	ب) $g(x) = \sqrt{x}\left(\frac{1}{x}\right)$	۲۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
شهریور ۹۴	۲/۲۵	الف) $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-3x}$ ج) $h(x) = \cos^3(2x) - \cos(x^2)$	ب) $g(x) = (2x-3)^4(x^2+5x)$	۲۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
دی ۹۴	۲/۵	الف) $f(x) = \frac{(2x-5)^4}{5x^2+6x}$ ج) $h(x) = (7+x^3) \times \sqrt{4x^2+7}$	ب) $g(x) = \cos\left(\pi + \frac{x}{4}\right) + \tan(3x)$	۲۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

آهنگ متوسط وانی

تاریخ	نمره	سؤال	ردیف
دی ۸۹	۱	در تابع با ضابطه ی $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع را وقتی x از ۴ به ۲۵ تغییر می کند، به دست آورید.	۱
خرداد ۹۰	۱	معادله ی حرکت یک متحرک روی خط مستقیم به صورت $x(t) = 3t^2 - 4t + 2$ است. سرعت متوسط این متحرک را در فاصله ی زمانی $t = 1$ و $t = 3$ محاسبه کنید.	۲
شهریور ۹۰	۱	تابع $f(x) = x^2 + 5x - 6$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی که متغیر از $x = 1$ به $x = 4$ تغییر می کند، تعیین کنید.	۳

تهیه کننده: آزاده حاجی هاشمی دبیر ریاضی ناحیه ۲ اهواز

دی ۹۰	۰/۷۵	تابع $f(x) = x^2 - x + 3$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی که متغیر از $x_1 = 1$ به $x_2 = 5$ تغییر می کند، تعیین کنید.	۴
خرداد ۹۱	۱/۲۵	معادله ی حرکت متحرکی به صورت $f(t) = \frac{1}{2}t^2 - 3t + 1$ می باشد. (الف) سرعت متوسط این متحرک را در فاصله ی زمانی $t = 0$ تا $t = 4$ به دست آورید. (ب) آهنگ آنی تغییرات $f(t)$ را در $t = 7$ بیابید.	۵
دی ۹۱	۱	معادله ی حرکت یک متحرک به صورت $f(t) = 5t + 2$ می باشد. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از $t_1 = 1$ به $t_2 = 3$ تغییر می کند، تعیین کنید.	۶
خرداد ۹۲	۱	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ وقتی متغیر از $x_1 = 3$ به $x_2 = 8$ تغییر می کند را بیابید.	۷
شهریور ۹۲	۱	معادله ی حرکت یک متحرک روی یک خط مستقیم به صورت $f(t) = 2t^2 - 5t + 1$ است. سرعت متوسط این متحرک را در فاصله ی زمانی $t_1 = 0$ و $t_2 = 3$ تعیین کنید.	۸
دی ۹۲	۱	اگر $P(t) = 2 + t^2$ نمایش ازدیاد یک باکتری در زمان t باشد (t زمان بر حسب ساعت) آهنگ متوسط افزایش جمعیت را در ۵ ساعت اول پس از $t_0 = 1$ به دست آورید.	۹
خرداد ۹۳	۱	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 2x - 1$ را وقتی متغیر از ۳ به $3/5$ تغییر می کند، به دست آورید.	۱۰
شهریور ۹۳	۱	تابع f با ضابطه $f(x) = -x^2 + 5x$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی که متغیر از ۱ به ۳ تغییر می کند، به دست آورید.	۱۱
دی ۹۳	۱	معادله ی حرکت یک متحرک روی یک خط مستقیم به صورت $f(t) = 2t^2 - 5t + 1$ است. آهنگ متوسط تغییر مکان این متحرک را وقتی از نقطه ی ۱ به ۲ تغییر مکان می دهد، بدست آورید.	۱۲
خرداد ۹۴	۱/۲۵	تابع $f(x) = x^2 + 2x - 1$ داده شده است. (الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از نقطه ی $x_1 = 1$ تا $x_2 = 3$ تغییر کند، تعیین کنید. (ب) آهنگ لحظه ای تغییر این تابع را در نقطه ی $x_0 = 2$ به دست آورید.	۱۳
شهریور ۹۴	۱/۲۵	اگر $p(t) = 3000 + 100t^2$ نمایش جمعیت یک نوع باکتری در زمان t باشد (t بر حسب ساعت) (الف) آهنگ متوسط افزایش جمعیت را در ۵ ساعت اول پس از زمان $t_0 = 2$ به دست آورید. (ب) آهنگ لحظه ای جمعیت را در $t = 3$ به دست آورید.	۱۴
دی ۹۴	۱	آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \frac{x}{2} + 1$ را به ازای $x_1 = 2$ و $x_2 = 0/2$ به دست آورید.	۱۵

شیب خط مماس بر منحنی نمودار تابع

ردیف	سؤال	نمره	تاریخ
۱	شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+5}$ را در نقطه ای به طول $x=4$ به دست آورید.	۱	شهریور ۹۱
۲	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در نقطه ی $x=5$ به دست آورید.	۰/۵	خرداد ۹۲
۳	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - x + 5$ را در نقطه ی $x=1$ به دست آورید.	۰/۵	دی ۹۲
۴	در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید. شیب خط مماس بر نمودار تابع $g(x) = \frac{1}{x}$ در $x=1$ برابر است با	۰/۲۵	خرداد ۹۳
۵	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x$ را در نقطه ی $x=1$ به دست آورید.	۰/۵	شهریور ۹۴

سؤالات مختلط فصل

ردیف	سؤال	نمره	تاریخ										
۱	پاسخ هر عبارت ستون A را از بین گزینه های ستون B انتخاب کنید. (دو گزینه اضافه است.)	۰/۵	دی ۹۴										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ستون A</th> <th style="width: 50%;">ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">(۱) دامنه ی مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟</td> <td style="text-align: center;">الف) $[0, +\infty)$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(۲) شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ را در نقطه ی $x=2$ کدام است؟</td> <td style="text-align: center;">ب) $-\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ج) $(0, +\infty)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">د) $\frac{1}{4}$</td> </tr> </tbody> </table>				ستون A	ستون B	(۱) دامنه ی مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟	الف) $[0, +\infty)$	(۲) شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ را در نقطه ی $x=2$ کدام است؟	ب) $-\frac{1}{4}$		ج) $(0, +\infty)$		د) $\frac{1}{4}$
ستون A	ستون B												
(۱) دامنه ی مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟	الف) $[0, +\infty)$												
(۲) شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ را در نقطه ی $x=2$ کدام است؟	ب) $-\frac{1}{4}$												
	ج) $(0, +\infty)$												
	د) $\frac{1}{4}$												

تهیه کننده : آزاده حاجی هاشمی دبیر آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز

(جهت همکاری با گروه ریاضی استان)