
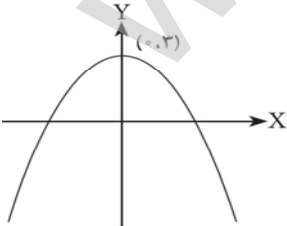


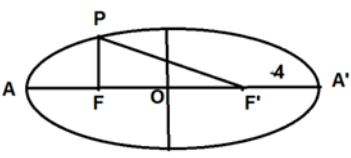
تعداد صفحه : ۳	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = \frac{1}{x}$ در دامنه اش نزولی اکید است. ب) باقی مانده تقسیم $p(x) = x^4 - 3x^3 + 2x - 1$ بر $x + 1$ برابر ۱ می باشد.	۰/۵
۲	در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر برد تابع $f$ بازه $[-2.5]$ باشد، آنگاه برد تابع $y = -3f(x+1) + 2$ بازه ..... است. ب) دوره تناوب تابع $y =  \sin x  +  \cos x $ برابر عدد ..... می باشد. پ) اگر فاصله بین مرکز دو دایره از مجموع اندازه های شعاع آن ها بیشتر باشد، آن دو دایره نسبت به هم ..... هستند. ت) پیشامدهای $A$ و $B$ را ناسازگار گوئیم هر گاه $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$	۱
۳	در سؤال چهار گزینه ای زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید. نمودار به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$ ..... است. الف دایره      ب) سهمی      ج) نقطه      د) دو خط متقاطع	۰/۲۵
۴	اگر $f(x) = \frac{2}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۰/۷۵
۵	ضابطه تابع وارون $x \leq -3$ ؛ $f(x) = x^2 + 6x + 9$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۶	برد تابعی با ضابطه $y = a \sin \frac{1}{\pi} x + c$ بازه $[-1, 3]$ می باشد، همه مقادیر ممکن برای $a$ و $c$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۷	معادله مثلثاتی $\sin x = -\cos^2 x$ را حل کرده جواب های کلی آن را بنویسید.	۱
۸	حد های زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2}{x-x^2} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{1-x}$	۰/۷۵
۹	نمودار تابع دلخواه $f$ را با دامنه $R$ رسم کنید که برای آن همه شرایط زیر برقرار باشد. $f(-1) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$	۱

تعداد صفحه : ۳	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱/۵	با استفاده از تعریف مشتق، نشان دهید تابع $f(x) =  x - 2  \cdot [x]$ در $x = 2$ مشتق ندارد.	۱۰
۲	مشتق بگیرید. (ساده کردن لازم نیست)	۱۱
	الف) $f(x) = \left(\frac{2}{x} + x^3\right)^5$ ب) $f(x) = \frac{\sqrt[6]{x-2}}{7x}$	
۱	با رسم نمودار $f(t) = \sqrt{t}$ و استفاده از آن (بدون محاسبه) در یک سطر توضیح دهید که: آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[1, 4]$ بیشتر است یا آهنگ لحظه ای تغییر در $t = 1$ ؟ چرا؟	۱۲
۰/۵	نمودار تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ رسم شده است. آیا این تابع در بازه $[-1, 2]$ مشتق پذیر است؟ چرا؟	۱۳
		
۰/۵	به موارد زیر پاسخ مناسب بلی یا خیر دهید. الف) آیا امکان دارد در یک نقطه مشتق صفر باشد ولی این نقطه اکسترمم نسبی نباشد؟ ب) آیا هر نقطه بحرانی اکسترمم نسبی است؟	۱۴
۱	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع زیر را در بازه داده شده، به دست آورید. $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ , $x \in [-1, 2]$	۱۵
۱	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = \frac{-1}{x^2+1}$ مشخص کنید این تابع در چه بازه ای نزولی اکید و در کدام بازه صعودی اکید است؟	۱۶
۱	ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو رأس آن روی محور طول ها و دو رأس دیگرش بالای محور طول ها و روی سهمی $y = 3 - x^2$ واقع باشد.	۱۷
		
۰/۷۵	معادله دایره ای که مرکز آن نقطه ای به طول ۲ واقع بر نیمساز ناحیه چهارم دستگاه مختصات و اندازه شعاع آن $\sqrt{7}$ باشد را بنویسید.	۱۸
۱	مساحت دایره ای که مرکز آن، نقطه $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y - 3 = 0$ مماس باشد را به دست آورید.	۱۹

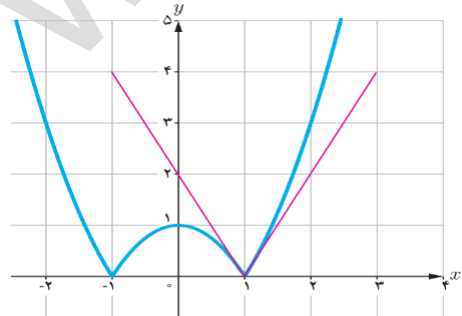
تعداد صفحه : ۳	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱/۲۵	<p>در شکل مقابل نقاط <math>F, F'</math> کانون های بیضی و <math>P</math> نقطه ای از بیضی است، اگر محیط مثلث <math>PF'F</math> برابر ۲۴ باشد، طول قطر کوچک بیضی را به دست آورید. (<math>A'F' = 4</math>)</p> 	۲۰	
۱/۷۵	<p>در یک آزمایش سکه ای را پرتاب می کنیم، اگر رو بیاید چهار سکه دیگر با هم پرتاب می کنیم. احتمال اینکه در این آزمایش دقیقاً یک پشت ظاهر شود را به دست آورید.</p>	۲۱	
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید	جمع

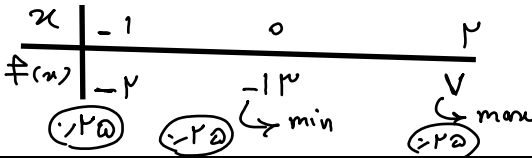
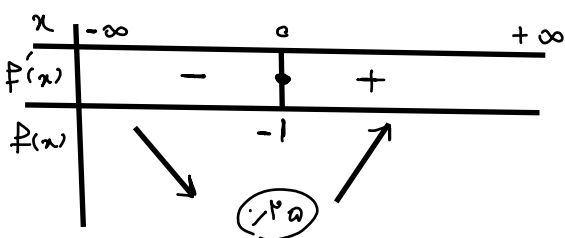
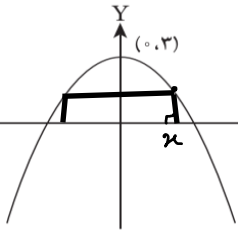
تعداد صفحه : ۴	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = \frac{1}{x}$ در دامنه اش نزولی اکید است. ب) باقی مانده تقسیم $p(x) = x^2 - 3x^2 + 2x - 1$ بر $x + 1$ می باشد.	۰/۱۵
۲	در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر برد تابع $f$ بازه $[-2.5]$ باشد، آنگاه برد تابع $y = -3f(x+1) + 2$ بازه $[-13, 8]$ است. ب) دوره تناوب تابع $y =  \sin x  +  \cos x $ برابر عدد $\frac{\pi}{2}$ می باشد. پ) اگر فاصله بین مرکز دو دایره از مجموع اندازه های شعاع آن ها بیشتر باشد، آن دو دایره نسبت به هم <b>متقاطع</b> هستند. ت) پیشامدهای $A$ و $B$ را ناسازگار گوئیم هر گاه $P(A \cap B) = \dots$	۱
۳	در سؤال چهار گزینه ای زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید. نمودار به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$ ..... است. الف دایره (ب) سهمی (ج) نقطه (د) دو خط متقاطع	۰/۲۵
۴	اگر $f(x) = \frac{2}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \mid \sqrt{x} \neq 3\} = [0, +\infty) - \{9\}$	۰/۷۵
۵	ضابطه تابع وارون $f(x) = x^2 + 6x + 9$ ؛ $x \leq -3$ را به دست آورید. $y = (x+3)^2 \rightarrow \sqrt{y} =  x+3  \rightarrow \sqrt{y} = -x-3 \rightarrow x = -\sqrt{y}-3$ $f^{-1}(x) = -\sqrt{x}-3$ ؛ $x \geq 0$	۰/۷۵
۶	برد تابعی با ضابطه $y = a \sin \frac{1}{2}x + c$ بازه $[-1, 3]$ می باشد، همه مقادیر ممکن برای $a$ و $c$ را به دست آورید. $c = \frac{-1+3}{2} = 1$ ؛ $ a  + 1 = 3 \rightarrow a = \pm 2$	۰/۷۵
۷	معادله مثلثاتی $\sin x = -\cos^2 x$ را حل کرده جواب های کلی آن را بنویسید. روش های دیگر نمره ندارد. $\sin x = 2 \sin^2 x - 1 \rightarrow 2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ $\sin x = 1 \rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ $\sin x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{6}$ یا $x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6}$	۱
۸	حد های زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2}{x-x^2} = \frac{2}{0^-} = -\infty$ ؛ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{1-x} = 0$	۰/۷۵

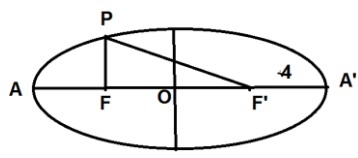
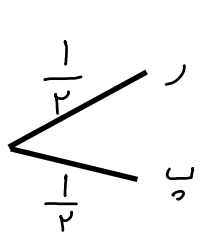
تعداد صفحه : ۴	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱	<p>نمودار تابع دلخواه <math>f</math> را با دامنه <math>R</math> رسم کنید که برای آن همه شرایط زیر برقرار باشد.</p> $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1$ $f(-1) = 1$ <p>سوال باز پاسخ می باشد جواب متفاوت خواهد بود رعایت دامنه <math>\mathbb{R}</math> (۲۵)</p> <p>رعایت هر شرط ۲۵ نمره (۷۵)</p>	۹
۱/۵	<p>با استفاده از تعریف مشتق، نشان دهید تابع <math>f(x) =  x-2  \cdot [x]</math> در <math>x=2</math> مشتق ندارد.</p> <p>تعریف مشتق</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 [x] - 0}{x-2}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x-2)}{x-2} = 2$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$ <p><math>f'(2) \neq f'(2)</math> (۲۵)</p>	۱۰
۲	<p>مشتق بگیرید. (ساده کردن لازم نیست) هر مورد ۱ نمره</p> <p>الف) <math>f(x) = (\frac{2}{x} + x^3)^5</math></p> $f'(x) = 5(\frac{2}{x} + x^3)^4 \cdot (-\frac{2}{x^2} + 3x^2)$ <p>ب) <math>f(x) = \frac{\sqrt[6]{x-2}}{\sqrt{x}}</math></p> $f'(x) = \frac{3\sqrt[3]{(x-2)^2} \cdot \sqrt{x} - \sqrt[6]{x-2} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{(x)^2}$	۱۱
۱	<p>با رسم نمودار <math>f(t) = \sqrt{t}</math> و استفاده از آن (بدون محاسبه) در یک سطر توضیح دهید که: آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه <math>[1, 4]</math> بیشتر است یا آهنگ لحظه ای تغییر در <math>t=1</math>؟ چرا؟</p> <p>با رسم نمودار و خطوط مماس و مماس (در <math>t=1</math>) شیب خط مماس لحظه ای، بیشتر از شیب خط مماس (متوسط) می باشد.</p> <p>رسم نمودار و خطوط (۲۵) مماس شیب (۲۵)</p>	۱۲
۰/۵	<p>نمودار تابع <math>f(x) =  x^2 - 1 </math> رسم شده است. آیا این تابع در بازه <math>[-1, 2]</math> مشتق پذیر است؟ چرا؟</p>  <p>خیر چون در <math>x=1</math> مشتق ندارد. (۲۵) (۲۵)</p>	۱۳
۰/۵	<p>به موارد زیر پاسخ مناسب بلی یا خیر دهید.</p> <p>الف) آیا امکان دارد در یک نقطه مشتق صفر باشد ولی این نقطه اکسترمم نسبی نباشد؟ بلی</p> <p>ب) آیا هر نقطه بحرانی اکسترمم نسبی است؟ خیر</p>	۱۴

تعداد صفحه : ۴	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع زیر را در بازه داده شده، به دست آورید. $f(x) = -2x^2 + 9x - 13, x \in [-1, 2]$ $f'(x) = -4x + 9 = 0 \Rightarrow x = \frac{9}{4}$ $-4x(x - \frac{9}{4}) = 0 \Rightarrow x = 0 \checkmark$ $x = \frac{9}{4}$ 	۱۵
۱	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = \frac{-1}{x^2+1}$ مشخص کنید این تابع در چه بازه ای نزولی اکید و در کدام بازه صعودی اکید است؟ $f'(x) = \frac{+2x}{(x^2+1)^2}$ 	۱۶
۱	ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو رأس آن روی محور طول ها و دو رأس دیگرش بالای محور طول ها و روی سهمی $y = 3 - x^2$ واقع باشد.  $S(x) = 2x \times (3 - x^2) = 4x - 2x^3$ $S'(x) = 4 - 6x^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3} \Rightarrow y = 3 - \frac{4}{9} = \frac{23}{9}$	۱۷
۰/۷۵	معادله دایره ای که مرکز آن نقطه ای به طول ۲ واقع بر نیمساز ناحیه چهارم دستگاه مختصات و اندازه شعاع آن $\sqrt{7}$ باشد را بنویسید. $0 \mid -2 \quad (x-2)^2 + (y+2)^2 = 7$	۱۸
۱	مساحت دایره ای که مرکز آن، نقطه $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y - 3 = 0$ مماس باشد را به دست آورید. $r = \frac{ 3 \times 0 - 4 \times 3 - 3 }{\sqrt{9+16}} = \frac{15}{5} = 3$ واحد سطح $= \pi r^2 = 9\pi$	۱۹

تعداد صفحه : ۴	پایه: دوازدهم	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱/۲۵	<p>در شکل مقابل نقاط <math>F, F'</math> کانون های بیضی و <math>P</math> نقطه ای از بیضی است، اگر محیط مثلث <math>PF'F</math> برابر ۲۴ باشد، طول قطر کوچک بیضی را به دست آورید. <math>(AF' = 4)</math></p>  $2a + 2c = 24$ $\begin{cases} a + c = 12 \\ a - c = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} a = 8 \\ c = 4 \end{matrix}$ $a^2 = c^2 + b^2 \rightarrow b = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ <p style="text-align: right;"><math>2b = 8\sqrt{3}</math></p>	۲۰	
۱/۲۵	<p>در یک آزمایش سکه ای را پرتاب می کنیم، اگر رو بیاید چهار سکه دیگر با هم پرتاب می کنیم. احتمال اینکه در این آزمایش دقیقاً یک پشت ظاهر شود را به دست آورید.</p>  $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$	۲۱	
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید	جمع

همکاران فرهیخته ضلع عرض خسته نباشید به راه حل های صحیح دیگر  
به تناسب نمره دهید و تقسیم ریز بارم هم صراحتاً نظر کنید.  
با احترام . طرح