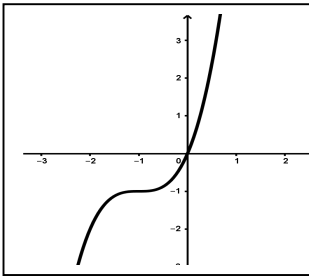
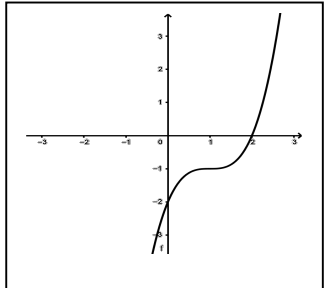
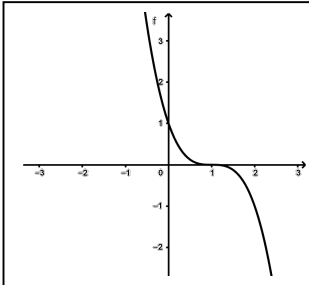
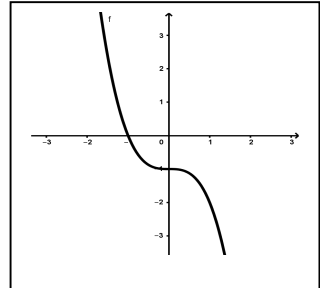


به نام هستی بخش بی همتا

شماره صندلی:		نام و نام خانوادگی:		وزارت آموزش و پرورش ن آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ تبریز
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	سال تحصیلی ۹۷-۹۸	کلاس:		
تعداد صفحات: ۳	ساعت شروع امتحان: صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۲۲		
تعداد سوالات: ۱۶	رشته: تجربی	دوره‌ی دوم متوسطه	پایه: دوازدهم	سوالات درس: ریاضی ۳

بارم	سؤالات	ردیف
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف (دوره تناوب $y = -2 \cos\left(\frac{\pi x}{8}\right) + 1$ برابر است .</p> <p>ب (بازه ی یک بازه ی همسایگی برای ۲ است .</p> <p>پ (شیب خط مماس بر منحنی $f(x) = x^2$ در نقطه‌ی $x = 3$ برابر است .</p> <p>ت) مستطیلی با ابعاد ۲۴ را حول عرضش دوران می‌دهیم مساحت سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه‌ی افقی که بر عرض مستطیل عمود است برابر است .</p>	۱
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید .</p> <p>الف (وارون، وارون یک تابع برابر با خود آن تابع است.</p> <p>ب (چند جمله ای $f(x) = 2x^3 + x^2 + 1$ بر دو جمله ای $x + 1$ بخش پذیر است .</p> <p>پ (اگر در تابعی $f'(a) = 0$ باشد آنگاه $x = a$ طول نقطه‌ی اکسترمم نسبی است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>هر کدام از ضابطه ها را به نمودار خود وصل کنید. (یکی از نمودار ها اضافی است)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> $y = (x + 1)^3 - 1$ • </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> $y = -(x - 1)^3$ • </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $y = -x^3 - 1$ • </div> </div>	۳

ادامه سؤالات در پشت برگه

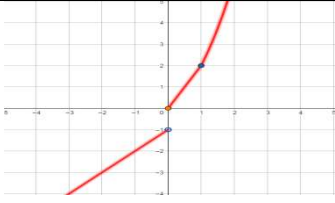
۱	توابع f و g به صورت زیر داده شده است: $f = \{(1,2), (2,3), (3,-1), (4,2)\}$ $g = \{(1,0), (2,1), (3,-2), \}$ تابع $f \circ g$ را بیابید.	۴
۱/۵	جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی مقابل را $\sin 2x + \sqrt{2} \sin x = 0$ پیدا کنید.	۵
۱/۲۵	حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x^2-3x+2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^7+5x^2}{2x^3+9}$	۶
۱/۲۵	شکل رو به رو نمودار تابع است اگر مقدار مشتق در نقاط A و B و C و D و E را با m_1 و m_2 و m_3 و m_4 و m_5 نشان دهیم به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نقطه مشتق صفر است؟ ب) در کدام نقطه مشتق مثبت است؟ پ) در کدام نقطه مقدار تابع صفر ولی مشتق آن منفی است؟ ت) مقادیر m_1 تا m_5 را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.	۷
۱/۲۵	الف) نمودار $f(x) = \begin{cases} x^2 + x, & x \geq 1 \\ 2x, & 0 \leq x < 1 \\ x - 1, & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) تابع در چه نقاطی مشتق پذیر نیست؟ پ) ضابطه و دامنه‌ی تابع مشتق را تعیین کنید.	۸
۱/۵	مشتق تابع‌های زیر را تعیین کنید. الف) $y = \frac{(x+1)^3}{\sqrt{x}-1}$ ب) $y = (x - \sqrt{x})^6$	۹
۱	اگر جرم یک توده باکتری بعد از t ساعت برابر $m(t) = \sqrt{t} + t^2$ باشد: الف) آهنگ متوسط افزایش جرم باکتری در بازه‌ی زمانی $[1, 8]$ چه قدر است؟ ب) آهنگ رشد لحظه‌ای جرم توده باکتری در لحظه‌ی $t = 1$ چه قدر است؟	۱۰
۱/۷۵	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را رسم و نقاط ماکزیمم و می‌نیمم نسبی آن را مشخص کنید. ب) نقاط بحرانی تابع f و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه‌ی $[-1, 3]$ مشخص کنید.	۱۱
۱/۵	می‌خواهیم یک قوطی استوانه‌ای شکل بسازیم، که گنجایش آن دقیقاً 16π متر مکعب باشد. ابعاد قوطی را طوری پیدا کنید که هزینه‌ی فلز استفاده شده در آن می‌نیمم شود؟	۱۲
	ادامه سؤالات در برگه بعدی	

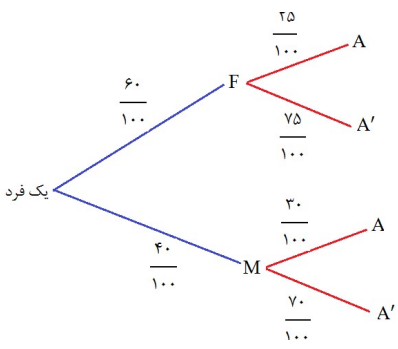
۱/۵	نقاط $A(3, -2), A'(-7, -2), B(-2, 2)$ و $B'(-2, -6)$ رئوس یک بیضی اند خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	۱۳
۱/۵	خط $y = 2x$ دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$ را در دو نقطه A و B قطع می کند طول پاره خط AB را پیدا کنید.	۱۴
۰/۵	در کدام گزینه مجموعه های گفته شده، یک افراز روی مجموعه ای اعداد طبیعی درست کرده اند؟ الف) مجموعه اعداد طبیعی اول - مجموعه اعداد طبیعی مرکب ب) مجموعه اعداد طبیعی بزرگتر از ۱۰ - مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰ پ) مجموعه اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۲ - مجموعه اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۳ - مجموعه اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۶ ت) مجموعه اعداد طبیعی فرد - مجموعه اعداد طبیعی زوج	۱۵
۱	در یک جامعه ۶۰ درصد جمعیت را زنان تشکیل می دهند اگر ۳۰ درصد مردان و ۲۵ درصد زنان تحصیلات دانشگاهی داشته باشند یک نفر به تصادف انتخاب کنیم احتمال این که تحصیلات دانشگاهی داشته باشد چه قدر است؟	۱۶
۲۰	موفق و سربلند باشید. جمع	

به نام هستی بخش بی همتا

شماره سندلی:		نام و نام خانوادگی:		وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ تبریز دبیرستان دخترانه دانش آموز
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	سال تحصیلی ۹۷-۹۸	کلاس:		
تعداد صفحات: ۳	ساعت شروع امتحان: صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۲۲		
تعداد سوالات: ۱۶	رشته: تجربی	دوره‌ی دوم متوسطه	پایه: دوازدهم	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۲	$\frac{\pi}{6}$ (ت) $\frac{1}{5}$ (پ) $\frac{6}{5}$ (ب) $(0, 3)$ $\frac{3}{5}$ (الف) $\frac{16}{5}$ $\frac{1}{5}$	۱
۱	(پ) نادرست $\frac{1}{25}$ (ب) درست $\frac{1}{25}$ (الف) درست $\frac{1}{25}$	۲
۰/۷۵		۳
۱	$(fog)_{(1)} = f(0)$: تعریف نشده: $\frac{1}{25}$ $(fog)_{(2)} = f(1) = 2$ → $fog = \{(2, 2)\}$ $\frac{1}{25}$ $(fog)_{(3)} = f(-2)$: تعریف نشده: $\frac{1}{25}$	۴
۱/۵	$2 \sin x \cos x + \sqrt{2} \sin x = 0 \rightarrow \sin x (2 \cos x + \sqrt{2}) = 0 \rightarrow \sin x = 0$ یا $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{3\pi}{4}$ $\sin x = 0 \rightarrow x = k\pi$ $\cos x = \cos \frac{3\pi}{4} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$	۵
۱/۲۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x-2)(\sqrt{x^2} + \sqrt{x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x-2)(\sqrt{x^2} + \sqrt{x} + 1)} = -\frac{1}{3}$ $\frac{1}{25}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^y}{2x^y} = \lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^y) = -\infty$ $\frac{1}{25}$	۶
بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	$m_f < m_1 < m_2 < m_3 < m_r$ (ت) $\frac{1}{5}$ (پ) $\frac{E}{25}$ (ب) $\frac{C}{25}$ (الف) $\frac{B}{25}$	۷

۱/۲۵	<p style="text-align: right;">الف) نمودار (۰/۲۵) (نمره)</p>  <p>ب) در $x = 0$ ناپیوسته است (نمره ۰/۲۵) و از طرفی در $x = 1$ ضابطه تابع تغییر می‌کند در نتیجه $f'_+(1) = 3$ و $f'_-(1) = 2$ و $f'_-(1) \neq f'_+(1)$ (نمره ۰/۲۵). مشتق ناپذیر است. $x = 1$ و $x = 0$ بنابراین تابع در $x = 0$ و $x = 1$ مشتق ناپذیر است. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>پ) $D_{f'} = \mathbb{R} - \{0, 1\}$ $f'(x) = \begin{cases} 2x+1, & x > 1 \\ 2, & 0 < x < 1 \\ 1, & x < 0 \end{cases}$</p>	۸																											
۱/۵	<p>الف) $y' = \frac{\frac{1}{\sqrt{x}}(x+1)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x+1)^2}{(\sqrt{x}-1)^2}$ ب) $y' = \frac{\epsilon(x-\sqrt{x})^\delta}{\sqrt{x}} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$</p>	۹																											
۱	<p>الف) $\text{آهنگ رشد متوسط در بازه } [1, 8] = \frac{m(8) - m(1)}{8 - 1} = \frac{(\sqrt[3]{8} + 8^2) - (\sqrt[3]{1} + 1^2)}{7} = \frac{64}{7}$</p> <p>ب) $t = 1$ در $m'(t) = \frac{1}{\sqrt[3]{t}} + 2t \rightarrow m'(1) = \frac{1}{\sqrt[3]{1}} + 2 = \frac{7}{3}$</p>	۱۰																											
۲	<p>الف) (۰/۵) (نمره) $f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \rightarrow x = 1$ یا $x = -2$ (ب)</p> <p>تکمیل جدول (۰/۷۵) (نمره)</p> <table style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f</th> <th>$(x, f(x))$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۱</td> <td>۱۳</td> <td>$(-1, 13)$</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>-۷</td> <td>$(1, -7)$ min مطلق ۰/۵</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۴۵</td> <td>$(3, 45)$ max مطلق ۰/۲۵</td> </tr> </tbody> </table> <table style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>-۲</th> <th>۱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f'</td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> <td>۰</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td>\nearrow ۲۰ max</td> <td>\searrow -۷ min</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	x	f	$(x, f(x))$	-۱	۱۳	$(-1, 13)$	۱	-۷	$(1, -7)$ min مطلق ۰/۵	۳	۴۵	$(3, 45)$ max مطلق ۰/۲۵	x	-۲	۱	f'	+	۰	-	۰	+	f		\nearrow ۲۰ max	\searrow -۷ min			۱۱
x	f	$(x, f(x))$																											
-۱	۱۳	$(-1, 13)$																											
۱	-۷	$(1, -7)$ min مطلق ۰/۵																											
۳	۴۵	$(3, 45)$ max مطلق ۰/۲۵																											
x	-۲	۱																											
f'	+	۰	-	۰	+																								
f		\nearrow ۲۰ max	\searrow -۷ min																										
بارم	راهنمای تصحیح	ردیف																											

۱/۵	$v = \pi r^2 h = 16\pi \rightarrow h = \frac{16}{r^2} \quad S = 2S_{\text{قاعده}} + S_{\text{جانبی}} = 2\pi r^2 + 2\pi r h \rightarrow S = 2\pi \left(r^2 + \frac{16}{r} \right)$ $S' = 2\pi \left(2r - \frac{16}{r^2} \right) = 2\pi \left(\frac{2r^3 - 16}{r^2} \right) = 0 \rightarrow \quad r = 2 \quad \text{و} \quad h = 4$	۱۲
۱/۵	$AA' = 2a \rightarrow 3 - (-7) = 2a \rightarrow a = 5 \quad BB' = 2b \rightarrow 2 - (-6) = 2b \rightarrow b = 4 \quad c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c = 3 \quad e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$	۱۳
۱/۵	<p style="text-align: center;">معادله‌ی خط و دایره را باهم قطع می‌دهیم (نمره ۰/۲۵)</p> $x^2 + 4x^2 - 4x + 4x - 5 = 0 \rightarrow 5x^2 - 5 = 0 \rightarrow x = \pm 1$ <p style="text-align: center;">پس $A(1, 2)$ و $B(-1, -2)$</p> $AB = \sqrt{(1+1)^2 + (2+2)^2} = 2\sqrt{5}$	۱۴
۰/۵	ت (۰/۵ نمره)	۱۵
۱	<p>M: پیشامد مرد بودن F: پیشامد زن بودن A: پیشامد داشتن تحصیلات دانشگاهی A': پیشامد نداشتن تحصیلات</p> <p style="text-align: right;">نمودار (۰/۲۵ نمره)</p>  $P(A) = P(F)P(A/F) + P(M)P(A/M)$ $P(A) = \left(\frac{60}{100} \right) \left(\frac{25}{100} \right) + \left(\frac{40}{100} \right) \left(\frac{30}{100} \right) = \frac{27}{100}$	۱۶