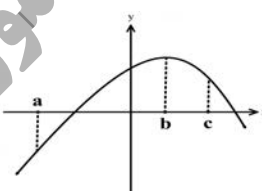
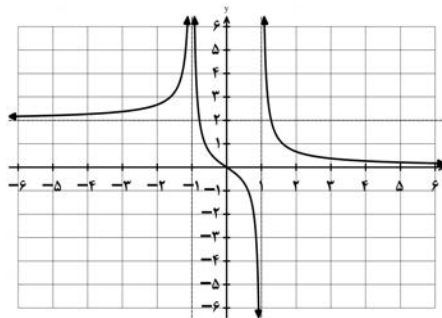
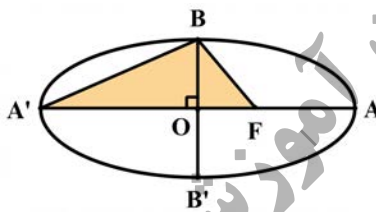
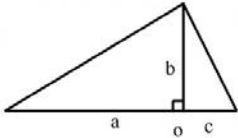


ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = \sqrt{2x} - x^2$ یک تابع درجه دوم است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^3$، تابعی اکیدا صعودی است.</p> <p>پ) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.</p>	۰/۷۵
۲	<p>درجاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) اگر $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم عبارت $2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر است.</p> <p>پ) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۸ و فاصله کانونی ۶ برابر است.</p>	۰/۷۵
۳	<p>سوالات چهار گزینه ای:</p> <p>I. برد تابع f بازه $[-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x-1) + 3$ کدامیک از موارد زیر است؟ الف) $[-8, 0]$ ب) $[-12, 0]$ پ) $[1, 9]$ ت) $[-10, 2]$</p> <p>II. کدامیک از نقاط زیر روی محیط دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ قرار دارد؟ الف) $(0, 0)$ ب) $(1, 0)$ پ) $(0, -1)$ ت) $(-1, 0)$</p> <p>III. با توجه به نمودار تابع f، اگر شیب خط مماس در نقاط a, b, c به ترتیب با m_c, m_b, m_a نمایش داده شود. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$m_b > m_a > m_c$ (ب)</p> <p>$m_c = m_b = m_a$ (ت)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>الف) $m_c > m_b > m_a$</p> <p>پ) $m_a > m_b > m_c$</p> </div> </div>	۱/۵
۴	<p>اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟</p> <p>خروجی $\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow x$ ورودی</p>	۰/۷۵
۵	<p>معادله $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.</p>	۱
۶	<p>معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.</p>	۱
۷	<p>نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$</p> <p>ت) $\lim_{x \rightarrow (1)^-} f(x) =$</p> </div> </div> 	۱

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۸	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۰/۷۵
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3}$	
۹	اگر توابع f, g مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3, f'(2) = 5, g(2) = 8, g'(2) = -6$ حاصل $(fg)'(2)$ را به دست آورید.	۱
۱۰	اگر $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x < 0 \\ x^2 + 3x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ در $x = 0$ مشتق پذیر باشد، مقدار a را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۱	مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۰/۷۵
	$f(x) = \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}}$	
۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه $[0, 5]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. سرعت متوسط را در بازه زمانی $[0, 5]$ و سرعت لحظه ای را در لحظه $t = 2$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	اکستریم های نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۲
۱۴	اگر بین دو عدد حقیقی x و y رابطه $y = 10 - 5x$ برقرار باشد، مقادیر x و y را طوری به دست آورید که حاصل ضرب این دو عدد مینیمم گردد.	۱/۵
۱۵	اگر طول قطر بزرگ AA' و قطر کوچک BB' بیضی مقابل به ترتیب ۱۰ و ۸ باشد: الف) مقدار $A'F$ را به دست آورید. (F کانون بیضی است) ب) مساحت مثلث هاشور خورده (BFA') چقدر است؟	۱/۵
		
۱۶	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد.	۱
۱۷	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۲
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۲ و ۷ و ۱۲۳ ب) درست پ) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) ۲ صفحات: ۲۴ و ۵۰ و ۱۳۱ ب) ۴ پ) $\frac{۳}{۴}$ هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۳	I. پ II. ب III. پ هر مورد ۰/۵ نمره صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵	۱/۵
۴	صفحه: ۱۲ $x = ۳ \rightarrow ۲(۳) - ۲ = ۴ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۴}{\sqrt{(۴)+۱}} = \frac{۴}{۳} \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۵	به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱ $ b = \frac{۲\pi}{۲} = \pi \rightarrow b = \pm\pi \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow y = \pm ۴ \sin(\pm\pi x) \quad (۰/۲۵)$ $ a = \frac{۴ - (-۴)}{۲} = ۴ \rightarrow a = \pm ۴ \quad (۰/۲۵)$ $c = \frac{۴ + (-۴)}{۲} = ۰ \quad (۰/۲۵)$	۱
۶	صفحه: ۴۷ $\sin ۲x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} ۲x = ۲k\pi + x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = ۲k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ ۲x = ۲k\pi + \pi - x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = \frac{۲k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۳}, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۷	صفحه: ۶۴ الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ۲ \quad (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = ۰ \quad (۰/۲۵)$ پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty \quad (۰/۲۵)$ ت) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (۰/۲۵)$	۱
۸	صفحه: ۵۳ $\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{\overbrace{(x-۳)(x-۲)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-۳)(۲x-۱)}_{(۰/۲۵)}} = \frac{۱}{۵} \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																											
۹	$(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(./\delta)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 (./\delta)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۸۷</p>	۱																											
۱۰	<p>تابع f در نقطه $x = 0$ پیوسته است. (./۲۵)</p> $f'(0) = 3 (./\delta) \rightarrow a = 3 (./۲۵)$ $f'(0) = a (./\delta)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۹۱</p>	۱/۵																											
۱۱	$f'(x) = \frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2} (./\delta)$ $2 \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}} (./۲۵)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۸۸</p>	۰/۷۵																											
۱۲	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 (./۲۵)$ $f(t) = 2t - 1 (./۲۵) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 (./۲۵)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>	۱/۲۵																											
۱۳	$f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 (./\delta) \quad x = 3, x = -1 (./\delta)$ <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>x</td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td></td> <td>+</td> <td>•</td> <td>-</td> <td>•</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td></td> <td>max</td> <td></td> <td>min</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\frac{y}{3}$</td> <td></td> <td>$-\frac{y}{3}$</td> <td></td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: right;">تکمیل جدول (۱) نمره</p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۲</p>	x		-1		3		f'		+	•	-	•	+	f			max		min					$\frac{y}{3}$		$-\frac{y}{3}$		۲
x		-1		3																									
f'		+	•	-	•	+																							
f			max		min																								
			$\frac{y}{3}$		$-\frac{y}{3}$																								
۱۴	$p = xy = 5x^2 - 10x (./\delta) \rightarrow p'(x) = 0 (./۲۵) \rightarrow 10x - 10 = 0 (./۲۵) \rightarrow$ $x = 1 (./\delta)$ $y = -5 (./\delta)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۲۰</p>	۱/۵																											

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱ ۰/۵	<p>(الف)</p> $a=5 \quad b=4 \quad \rightarrow c^2 = 25 - 16 \rightarrow c=3 \quad \rightarrow A'F=8$ <p>(ب)</p> $S_{\Delta} = \frac{1}{2}(5+3) \times 4 = 16$  <p>صفحه: ۱۲۹</p>	۱۵
۱	$r = \frac{ 3 \times 0 - 4(3) - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 3 \Rightarrow (x-0)^2 + (y-3)^2 = 9$ <p>صفحه: ۱۳۹</p>	۱۶
۲	$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2)$ $P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{56}{130}$ <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p>صفحه: ۱۴۸</p>	۱۷
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	