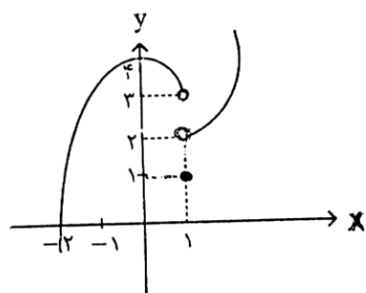
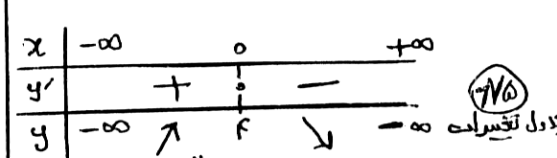
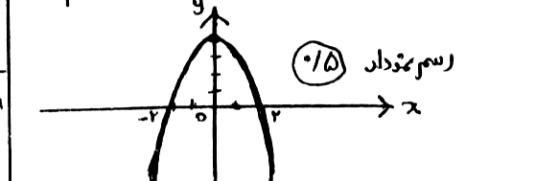


مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۶/۱۰		سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در شهریور ماه سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰	

نمره	سؤالات	ردیف
۱	حاصل عبارات زیر را به صورت یک بازه نشان دهید: الف) $[-۲, ۷] \cup (۳, ۹]$ ب) $[-۳, ۶] \cap (۵, ۱۰]$	۱
۲	تابع $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ مفروض است: الف) دامنه f را به دست آورده و به صورت بازه بنویسید. ب) ضابطه تابع $f \circ f$ را بنویسید. ج) $f(f(\frac{\sqrt{3}}{2}))$ را محاسبه کنید.	۲
۱	در تابع $f(x) = x^2 + bx + c$ مقادیر b و c را طوری بیابید که $f(-۱) = ۲$ و نمودار تابع محور عرضها را در نقطه ای به عرض ۳ قطع کند.	۳
۱/۵	شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل عبارت زیر را بدست آورید.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + f(1)$	۴
۴/۵	حد تابع های زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{1 + \cos x}{\sin^2 x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 1}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{2x^3}$ د) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x - 3}{x - 1}$ هـ) $\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{2n^2 - n + 1}{3n + n^3}$	۵
۲	a و b را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} ax + 2 & x > 2 \\ 2 & x = 2 \\ 1 - bx + a & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد.	۶
۱	طول نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 3}$ را در بازه $(-۱, ۴)$ پیدا کنید.	۷
۱	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^2$ را در نقطه $x = ۲$ بدست آورید.	۸
۲	مشتق توابع رو به رو را بدست آورید. الف) $f(x) = \frac{x^2 + 5x}{2x - 1}$ ب) $y = 2\sin^3 x + 4\cos^2 x$ ج) $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$	۹
۰/۷۵	تابع با ضابطه $y = ax^3 + 3x^2 + 4$ داده شده است. ضریب a را چنان تعیین کنید که طول نقطه ی عطف این تابع $x = -۱$ باشد.	۱۰
۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = 4 - x^2$ را رسم کنید.	۱۱
۱/۲۵	معادله خط قائم بر منحنی تابع $f(x) = x^3 + x^2 - 4$ را در نقطه ی به طول $x = ۱$ واقع بر منحنی بدست آورید.	۱۲
۲۰	جمع نمرات	« موفق باشید »

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۶/۱۰	سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در شهریور ماه سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$1 - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$ (الف) -۲ $D_f = [-1, 1]$ (ب) ۱۲۵ $(f \circ f)(x) = f(f(x)) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}$ (ب) ۱۲۵ $f(f(\frac{\sqrt{3}}{2})) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (ب) ۱۲۵	۱- $[-۲, ۹]$ (الف) ۱۲۵ ۲- $(۵, ۶]$ (ب) ۱۲۵ $1 - b + c = ۲$ (الف) ۱۲۵ $0 + b(0) + c = ۳ \Rightarrow c = ۳$ (ب) ۱۲۵ $\rightarrow b = ۲ - ۳ = -۱$ (ب) ۱۲۵
۲	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ۳$ (الف) ۱۲۵ , $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = ۲$ (ب) ۱۲۵ , $f(2) = 1$ (ب) ۱۲۵ $\rightarrow ۳ - ۲ + 1 = ۲$ (ب) ۱۲۵	۳- ۱۲۵
۳	(الف) $\frac{1 + \frac{1}{x}}{(\frac{\sqrt{3}}{x})^2} = \frac{\frac{x+1}{x}}{\frac{3}{x^2}} = \frac{x+1}{3} \cdot \frac{x^2}{x^2} = \frac{x^2(x+1)}{3}$ (الف) ۱۲۵ (ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+4)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+4}{x+1} = \frac{5}{2}$ (ب) ۱۲۵	۴- ۱۲۵
۴	(ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (\frac{\sin x}{x})^3 = \frac{1}{x} (1)^3 = \frac{1}{x}$ (ب) ۱۲۵ (د) $\frac{۲ - \infty}{+\infty} = -\infty$ (ب) ۱۲۵ (ه) $۲(-\infty)^{۲-۳} = 0$ (ب) ۱۲۵	۵- ۱۲۵
۵	(حداقل) $۲a + ۲ = ۴ \Rightarrow a = 1$ (ب) ۱۲۵ (حداکثر) $1 - ۲b + a = ۴ \xrightarrow{a=1} 1 - ۲b + 1 = ۴ \Rightarrow b = -1$ (ب) ۱۲۵	۶- ۱۲۵
۶	$x^2 - ۴x + ۳ = 0 \Rightarrow x = 1$ (الف) ۱۲۵ ۳ (ب) ۱۲۵	۷- ۱۲۵
۷	(الف) $f'(x) = \frac{(۲x+۵)(۲x-1) - ۲(x^2+۵x)}{(۲x-1)^2}$ (ب) ۱۲۵ (ب) $y' = ۲(۳ \sin x \cos x) + ۴(۲ \cos x (-\sin x))$ (ب) ۱۲۵ $y'' = ۴a \cos x - ۴ \sin x$ $f''(-1) = -۴a + ۴ = 0 \Rightarrow a = 1$ (ب) ۱۲۵	۸- ۱۲۵
۸	$f'(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-۲)(x+۲)}{x-۲} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+۲) = ۴$ (ب) ۱۲۵	۹- ۱۲۵
۹	$f'(x) = ۳x^2 + ۲x$ (الف) ۱۲۵ $f'(1) = ۳(1)^2 + ۲(1) = ۵$ (ب) ۱۲۵ $f(1) = 1 + 1 - ۴ = -۲$ (ب) ۱۲۵ $y + ۲ = \frac{-1}{۵}(x - 1)$ (ب) ۱۲۵	۱۰- ۱۲۵
۱۰	$y' = -۲x = 0 \Rightarrow x = 0 \rightarrow y = ۴$ (ب) ۱۲۵	۱۱- ۱۲۵
۱۱	جدول تغییرات:  رسم نمودار: 	۱۲- ۱۲۵
۱۲	«با معرفت سلام و خسته نباشید خدمت شما که کارگزاران ریز بارم راه حلهاست مناسب دیگر بچهدانشما که کار محترم می باشد.»	