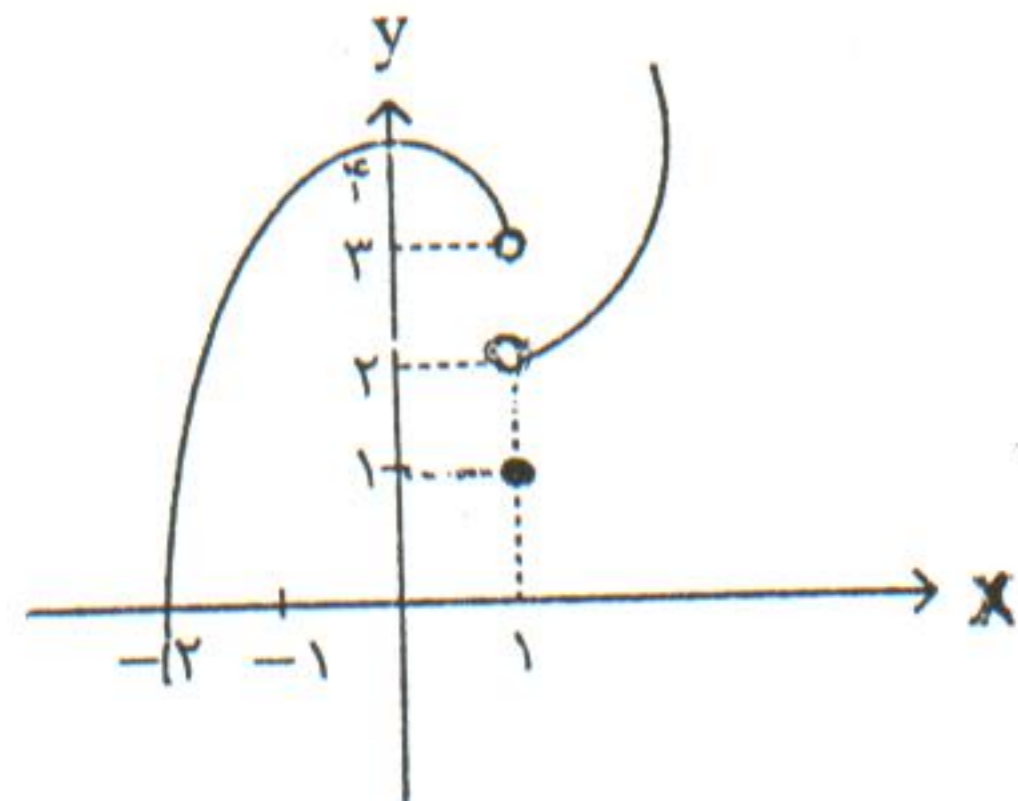
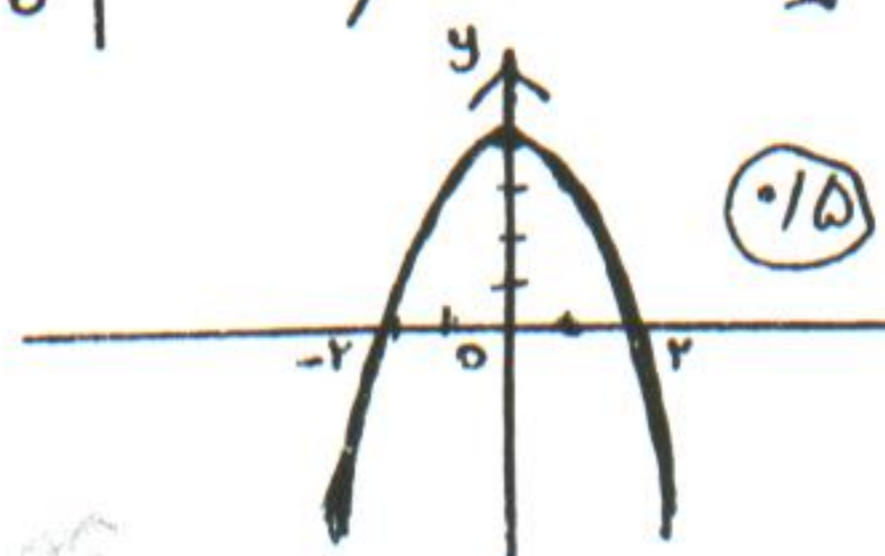


سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۶/۱۰	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در شهریور ماه سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰			

ردیف	سؤالات	نمره
۱	حاصل عبارات زیر را به صورت یک بازه نشان دهید:	۱
	الف) $[-۲, ۷] \cup (۳, ۹]$ ب) $[-۳, ۶] \cap (۵, ۱۰]$	
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
۳	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.	۱
۴	شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل عبارت زیر را بدست آورید.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + f(1)$	۱/۵
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) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x - 3}{x - 1}$ ه) $\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{2n^2 - n + 1}{3n + n^3}$	۴/۵
۶	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.	۲
۷	طول نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 3}$ را در بازه $(-۱, ۴)$ پیدا کنید.	۱
۸	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^2$ را در نقطه $x = ۲$ بدست آورید.	۱
۹	مشتق توابع رو به رو را بدست آورید. الف) $f(x) = \frac{x^2 + 5x}{2x - 1}$ ب) $y = 2\sin^3 x + 2\cos^2 x$ ج) $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$	۲
۱۰	تابع با ضابطه $y = ax^3 + 3x^2 + 2$ داده شده است. ضریب a را چنان تعیین کنید که طول نقطه ی عطف این تابع $x = -۱$ باشد.	۰/۷۵
۱۱	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = 4 - x^2$ را رسم کنید.	۲
۱۲	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.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمرات	۲۰

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
-۱	الف) $[-2, 9]$ (۰/۱۵) ب) $(5, 6]$ (۰/۱۵) $1 - b + c = 2$ (۰/۱۵) $0 + b(0) + c = 3 \Rightarrow c = 3$ (۰/۱۵) $\rightarrow b = 2 - 3$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۲	الف) $ 1 - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$ (۰/۱۵) $D_f = [-1, 1]$ (۰/۱۵) ب) $(f \circ f)(x) = f(f(x)) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}} = x $ (۰/۱۵) $f(f(\sqrt{\frac{3}{4}})) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۳	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ و $f(1) = 1 \rightarrow 3 - 2 + 1 = 2$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۴	الف) $\frac{1 + \frac{1}{x}}{(\frac{\sqrt{3}}{2})^2} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{4}} = 2$ (۰/۱۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+4)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+4}{x+1} = \frac{5}{2}$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۵	ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (\frac{\sin x}{x})^3 = \frac{1}{x} (1)^3 = \frac{1}{x}$ (۰/۱۵) د) $\frac{2-3}{0^+} = -\infty$ (۰/۱۵) ه) $2(-\infty)^{2-3} = 0$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۶	حد اول: $2a + 2 = 4 \Rightarrow a = 1$ (۰/۱۵) حد دوم: $1 - 2b + a = 4 \xrightarrow{a=1} 1 - 2b + 1 = 4 \Rightarrow b = -1$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۷	$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = \begin{cases} 1 \\ 3 \end{cases}$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۸	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = f'(2)$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۹	الف) $f'(x) = \frac{(2x+5)(2x-1) - 2(x^2+5x)}{(2x-1)^2}$ (۰/۱۵) ب) $y' = 2(3 \sin x \cos x) + 4(2 \cos x (-\sin x))$ (۰/۱۵) ج) $f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}}$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۱۰	$f'(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$ (۰/۱۵) $y' = 3ax^2 + 4x$ (۰/۱۵) $y'' = 6ax + 4$ $f''(-1) = -6a + 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{2}{3}$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
-۱۱	$y' = -2x = 0 \Rightarrow x = 0 \rightarrow y = 4$ (۰/۱۵) جدول تغییرات: <table border="1"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>y'</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr> <tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>4</td><td>$-\infty$</td></tr> </table> (۰/۱۵) رسم نمودار:  (۰/۱۵)	x	$-\infty$	0	$+\infty$	y'	+	0	-	y	$-\infty$	4	$-\infty$	۰/۱۵
x	$-\infty$	0	$+\infty$											
y'	+	0	-											
y	$-\infty$	4	$-\infty$											
-۱۲	$f'(x) = 3x^2 + 2x$ (۰/۱۵) $f'(1) = 3(1)^2 + 2(1) = 5 \rightarrow$ شیب قائم $= \frac{-1}{5}$ (۰/۱۵) $f(1) = 1 + 1 - 4 = -2$ (۰/۱۵) $y + 2 = \frac{-1}{5}(x - 1)$ (۰/۱۵)	۰/۱۵												
	با عرض سلام و خسته نباشید خدمت شما همکار گرامی رزق یارم راه حلها را مناسب دیگر بچه‌ها بنویسم همکار محترم می‌باشند.													