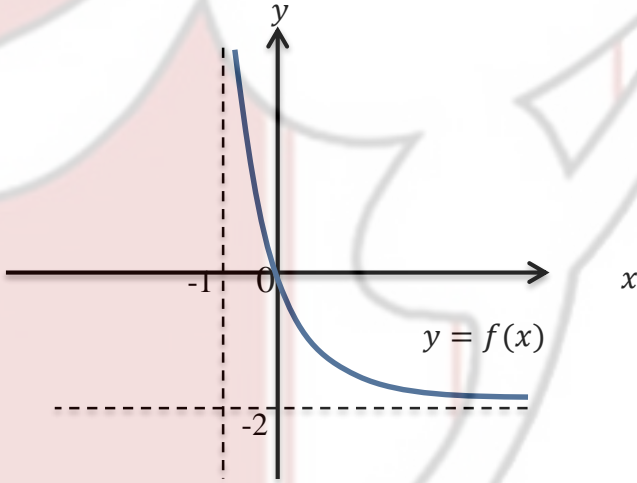




ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.)	نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم تجربی	کلاس:
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود. ب) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ تابعی اکیداً صعودی است. پ) دامنه تابع $y = f(kx)$ با دامنه تابع $y = f(x)$ برابر است. ت) برای دو تابع $f$ و $g$ که $f \neq g$ ، تساوی $f \circ g(x) = g \circ f(x)$ هیچ وقت برقرار نیست. ث) در تابع $y = kf(x)$ ، اگر $0 < k < 1$ باشد، نمودار $f(x)$ به طور عمودی منبسط می شود. ج) دوره تناوب تابع $f(x) = \tan x$ برابر $\pi$ است. چ) می توان بازه ای یافت که تابع $f(x) = \tan x$ در آن نزولی باشد. ح) اگر $\alpha$ زاویه ای در ربع چهارم باشد، آنگاه $\sin \alpha > \tan \alpha$ می باشد.	نام دبیر: آقای پناهی فر	تاریخ امتحان:	زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه
۱	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) در بازه $(0, 1)$ نمودار تابع $f(x) = x^2$ ..... از نمودار تابع $f(x) = x^3$ قرار می گیرد. (بالتر / پایین تر) ب) تابع $y = -\log_2 x$ ، تابعی ..... است. (اکیداً صعودی / اکیداً نزولی / نه صعودی و نه نزولی)			
۲	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) بزرگترین بازه ای که تابع $f(x) = -x^2 + 4x$ در آن اکیداً صعودی باشد، بازه ..... است. ب) تابع $h(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1}$ ترکیب دو تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ و تابع $g(x) = \dots$ است. پ) نقطه $A(2, -3)$ روی نمودار $f$ مفروض است. نقطه متناظر با آن روی نمودار $y = -2f(\frac{1}{2}x) + 1$ برابر نقطه ..... است. ت) تابع وارون $f(x) = \frac{x}{2} - 3$ برابر $f^{-1}(x) = \dots$ است. ث) باقیمانده تقسیم چندجمله ای $x^3 + x + 4$ بر $x + 1$ برابر ..... است.			
۳	ابتدا نمودار توابع زیر را رسم کنید و سپس وضعیت یکنوایی آن ها را مشخص کنید. الف) $f(x) = x -  x $ ب) $g(x) = -(x + 2)^3$			
۴	تابع $f(x) = \sqrt{x - 1}$ و تابع $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع $g \circ f$ را تعیین نمایید. ب) مقدار $f \circ g(3)$ را محاسبه کنید.			
۵	تابع $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$ و تابع $g(x) = x^3$ را در نظر بگیرید، مقدار $(f \circ g)^{-1}(1)$ را بدست آورید.			
۶	دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $y = 2 - 3 \sin 4\pi x$ را تعیین کنید.			
۷	مقدار $\sin 22/5^\circ$ را بدست آورید.			

۱	فرض کنید $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ و زاویه $\alpha$ زاویه ای منفرد باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را بدست آورید.	۹
۱/۲۵	الف) $2 \sin 3x + \sqrt{2} = 0$	۱۰
۱/۲۵	ب) $\cos 2x + 4 \cos x + 1 = 0$	
۱/۲۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 7x + 3}{x^2 - 5x + 6} =$	۱۱
۰/۷۵	ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x] + 3}{x - 1} =$	
۰/۷۵	پ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x - 1}{\sin x} =$	
۱/۲۵	ت) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x + 2}}{x^2 - 4} =$	
۰/۱۵	ث) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 8}{4x^3 - 2x^2 + 1} =$	
۰/۱۵	ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 2} =$	
۰/۱۵	با توجه به نمودار زیر حدهای خواسته شده را بدست آورید.	۱۲
	الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$	
	ب) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) =$	
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید.

«علم گنج بزرگی است که با خرج کردن، تمام نمی شود.» حضرت علی (ع)

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الف) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست (ث) نادرست (ج) درست (چ) نادرست (ح) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره	۲
۲	الف) بالاتر (ب) اکیدا نزولی هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۵
۳	الف) $(-\infty, 2]$ (ب) $x^2 + 1$ (پ) $A'(4, 7)$ (ت) $f^{-1}(x) = 2x + 6$ (ث) ۲ هر مورد ۰/۲۵ نمره	۲/۵
۴	صعودی اکیدا نزولی رسم رسم	۱/۷۵
۵	الف) $D_f = [1, +\infty)$ 0/25 $D_g = \mathbb{R} - \{2\}$ 0/25 $D_{f \circ g} = \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in \mathbb{R} - \{2\}\}$ 0/25 $= \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \neq 2\} = [1, +\infty) - \{5\}$ ب) $f(g(3)) = f(4) = \sqrt{3}$ 0/5	۱/۷۵
۶	$(f \circ g)^{-1}(1) = g^{-1}(f^{-1}(1))$ 0/25 $= g^{-1}(8) = 2$ 0/25 $f^{-1}(1) = 8$ 0/25	۰/۷۵
۷	$T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$ $\max =  a  + c =  -3  + 2 = 5$	۱



<p>۵</p>	<p>(الف)</p> $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(2x-1)}{(x-3)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-1}{x-2} = \frac{2(3)-1}{3-2} = 5$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵      ۰/۲۵      ۰/۲۵</p> <p>(ب)</p> $\frac{0+3}{1^- - 1} = \frac{3}{0^-} = -\infty$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵      ۰/۲۵      ۰/۲۵</p> <p>(ب)</p> $\frac{-1}{0^-} = +\infty \quad \frac{0}{25}$ <p>(ت)</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4} \times \frac{x + \sqrt{x+2}}{x + \sqrt{x+2}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{(x^2 - 4)(x + \sqrt{x+2})}$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵      ۰/۲۵</p> $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)(x + \sqrt{x+2})} = \frac{3}{16}$ <p style="text-align: center;">۰/۵      ۰/۲۵</p> <p>(ث)</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3}{4x^3} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵      ۰/۲۵</p> <p>(ج)</p> $\frac{3+0}{0-2} = -\frac{3}{2}$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵      ۰/۲۵</p>	<p>۱۱</p>
<p>۰/۵</p>	<p>۰/۲۵      -۲ (الف)</p> <p>۰/۲۵      +∞ (ب)</p>	<p>۱۲</p>