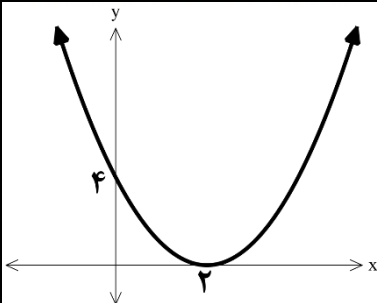
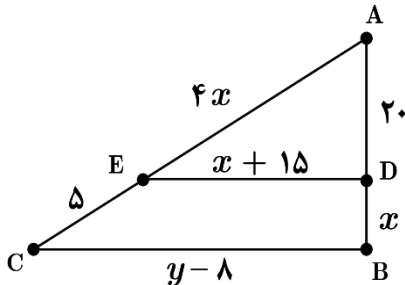
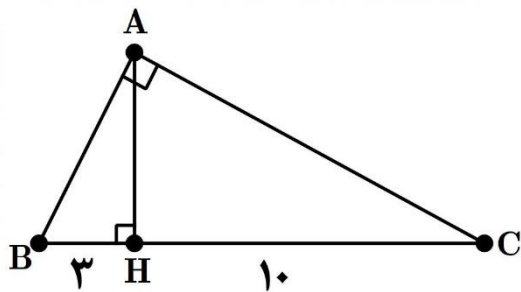


استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

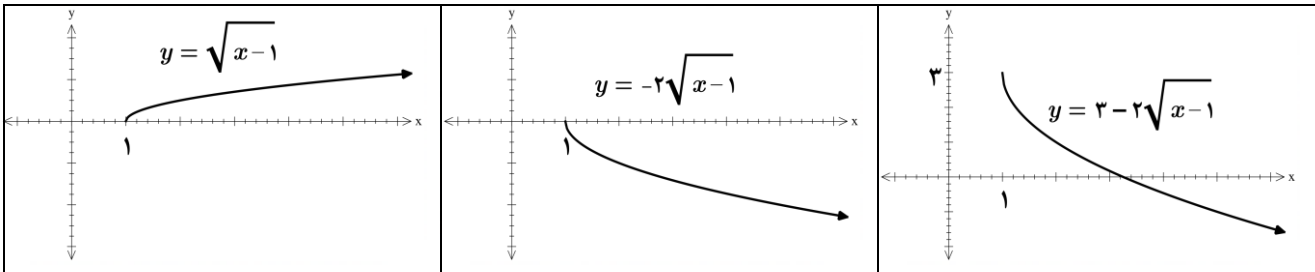
ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) دو تابع $f(x) = 2 \log x$ و $g(x) = \log x^2$ با یکدیگر برابر هستند. ب) $\sin 515^\circ = \sin 155^\circ$ پ) در صورت وجود داده‌دورافتاده در بررسی‌های آماری، به جای میانه از میانگین استفاده می‌کنیم. ت) اگر مقدار ثابت و مثبت c در n داده آماری ضرب شود، آنگاه ضریب تغییرات ثابت می‌ماند.	۱
۲	جای خالی را با عدد یا عبارت صحیح پر کنید. الف) مقدار عددی عبارت $[x] + [-x]$ به ازای $x \notin \mathbb{Z}$، همواره برابر است. ب) در تابع $f(x) = 2x - 3$ مقدار $f^{-1}(3)$ برابر است. پ) اگر نسبت مساحت دو مثلث متشابه $\frac{2}{3}$ باشد، آنگاه نسبت محیط آن‌ها است. ت) نمودارهای دو تابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = 2^x$ در نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند.	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) حاصل جمع ریشه‌های معادله $2x^2 + 3x - 4 = 0$ برابر کدام گزینه است؟ (۱) -2 (۲) 2 (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ ب) کدام گزینه ضابطه نمودار رسم شده را نشان می‌دهد؟ (۱) $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{4})$ (۲) $y = -2 \sin(x - \frac{\pi}{4})$ (۳) $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{4})$ (۴) $y = -2 \sin(x + \frac{\pi}{4})$ پ) حاصل عبارت $\cot(\theta - \frac{\pi}{2})$ برابر کدام گزینه است؟ (۱) $\cot \theta$ (۲) $-\cot \theta$ (۳) $\tan \theta$ (۴) $-\tan \theta$ ت) در کدامیک از سهمی‌های رسم شده به فرم $y = ax^2 + bx + c$، علامت b منفی است؟ (۱) (۲) (۳) (۴)	۱

سؤالات آزمون شبه‌نهایی: ریاضی ۲		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		نوبت: خرداد - شهریور	
۴	یکی از اضلاع مربعی بر خط $3x - 4y = 5$ واقع است. اگر $A(1, 2)$ یکی از رئوس این مربع باشد، آنگاه طول ضلع آن را به‌دست آورید.	۰/۷۵					
۵	در سهمی مقابل به فرم $y = ax^2 + bx + c$ ضرایب a ، b و c را تعیین کنید.	۱/۲۵					
۶	معادلهٔ رادیکالی $\sqrt{x + 5} = \sqrt{x} + 1$ را حل کنید.	۰/۷۵					
۷	در شکل زیر با فرض $BC \parallel DE$ ، مقادیر x و y را بیابید.	۱					
۸	در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC ، $BH = 3$ و $CH = 10$ است. مقدار AB را به‌دست آورید.	۰/۷۵					
۹	با استفاده از نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x) = \sqrt{x}$ ، نمودار تابع $g(x) = 3 - 2\sqrt{x - 1}$ را رسم کنید (مراحل انتقال نوشته شود).	۰/۷۵					
۱۰	اگر $f(x) = \sqrt{x + 2}$ و $g(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$ باشند، آنگاه ضابطه و دامنهٔ $\frac{f}{g}$ را به‌دست آورید.	۱/۵					
۱۱	در دایره‌ای به محیط 10π ، طول کمان روبه‌رو به زاویهٔ 60° را بیابید.	۱					
۱۲	مقدار عددی عبارت‌های $\sin(\frac{5\pi}{6})$ و $\cos(240^\circ)$ را به‌دست آورید.	۱					
۱۳	اگر $\log 2 = a$ باشد، آنگاه حاصل $\log 8 - 3 \log \sqrt[3]{25}$ را به‌دست آورید.	۱					

۱۴	معادله لگاریتمی $\log_3(x-1) + \log_3(x+7) = 2\log_3(x+1)$ را حل کنید.	۱
۱۵	در دستگاه مختصات زیر نمودار تابع با ضابطه $y = -\log_3(x+b) + a$ رسم شده است. a و b را بیابید.	۰/۷۵
۱۶	با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حدود زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \Delta f(x)$	۰/۷۵
۱۷	حدود زیر را در صورت وجود بیابید (نماد جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{ 3-x }{2-[x]}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 2x}$	۱/۲۵
۱۸	پیوستگی تابع زیر را در $x = 0$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \cos x - \sin^2 x & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ 3x^2 + 1 & x < 0 \end{cases}$	۱
۱۹	احتمال موفق بودن عمل جراحی برای یک بیمار برابر با $\frac{1}{5}$ می‌باشد. احتمال اینکه این بیمار طی شش ماه آینده بهبودی کامل پیدا کند در حال حاضر $\frac{1}{3}$ است. می‌دانیم اگر عمل جراحی موفق باشد، این احتمال بهبودی کامل به $\frac{1}{4}$ افزایش می‌یابد. با چه احتمالی حداقل یکی از دو اتفاق «بهبودی کامل بیمار» یا «موفقیت عمل جراحی» برای این بیمار رخ خواهد داد؟	۱
۲۰	داده‌های ۸، ۱۲، ۹، ۱۱، ۷ و ۱۳ غلظت یک ماده شیمیایی بر حسب میکرومول بر لیتر در شش نمونه از بافت‌های مختلف بدن را نشان می‌دهد. میانه و انحراف معیار این مقادیر را به دست آورید.	۱/۵
۲۰	جمع نمرات	۲۰

	استان: کرمانشاه	رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم	راهنمای نمره گذاری آزمون شبه نهایی: ریاضی ۲
	طراح: گروه ریاضی استان	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	نوبت: خرداد - شهریور

نمره	راهنمای نمره گذاری سؤالات	ردیف
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۵۱ ب) درست (۰/۲۵) تمرین صفحه ۸۷ پ) نادرست (۰/۲۵) متن صفحه ۱۵۵ ت) درست (۰/۲۵) تمرین صفحه ۱۶۲	۱
۱	الف) ۱- (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۵۵ ب) ۳ (۰/۲۵) فعالیت صفحه ۶۱ ت) ۳ (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۹۸ پ) ۳ (۰/۲۵) تمرین صفحه ۴۶	۲
۱	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۱۳ ب) گزینه ۲ (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۹۳ پ) گزینه ۴ (۰/۲۵) فعالیت صفحه ۷۹ و ۸۳ ت) گزینه ۱ (۰/۲۵) کار در کلاس صفحه ۱۷	۳
۰/۲۵	تمرین صفحه ۹ $d = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 3(1) - 4(2) - 5 }{\sqrt{(-4)^2 + 3^2}} = \frac{ -10 }{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$	۴
۱/۲۵	تمرین صفحه ۱۸ $(0, 4) \rightarrow 4 = 0 + 0 + c \rightarrow c = 4 \quad (0/25)$ $(2, 0) \rightarrow 0 = 4a + 2b + 4 \rightarrow 2a + b = -2 \quad (0/25)$ با توجه به شکل مشخص است که نقطه به طول ۲ x طول رأس سهمی است. در نتیجه: $\left. \begin{aligned} x_1 = \frac{-b}{2a} \rightarrow 2 = \frac{-b}{2a} \rightarrow 4a + b = 0 \quad (0/25) \\ 2a + b = -2 \\ 4a + b = 0 \end{aligned} \right\} \rightarrow a = 1 \quad (0/25), \quad b = -4 \quad (0/25)$	۵
۰/۲۵	کار در کلاس صفحه ۲۳ $\sqrt{x+5} = \sqrt{x} + 1 \rightarrow \underbrace{x+5 = x+2\sqrt{x}+1}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{2\sqrt{x} = 4}_{(0/25)} \rightarrow \sqrt{x} = 2 \rightarrow x = 4 \quad (0/25)$	۶
۱	تمرین صفحه ۴۱ $\left\{ \begin{aligned} BC \parallel DE &\xrightarrow{\text{ثبات}} \frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB} \Rightarrow \frac{4x}{5} = \frac{20}{x} \Rightarrow 4x^2 = 100 \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = 5 \quad (0/25) \\ BC \parallel DE &\xrightarrow{\text{تعمیم ثابت}} (*) \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{4x}{4x+5} = \frac{20}{20+x} = \frac{x+15}{y-8} \Rightarrow \frac{20}{25} = \frac{20}{y-8} \quad (0/25) \\ y-8 &= 25 \Rightarrow y = 33 \quad (0/25) \end{aligned} \right.$ در تساوی (*) نوشتن یکی از دو نسبت سمت چپ کفایت می کند. در صورتی که بدون نوشتن رابطه، با جایگذاری صحیح مسئله حل شده باشد، نمره آن تعلق گیرد.	۷

۰/۷۵	کار در کلاس صفحه ۴۵	۸
۰/۷۵	تمرین صفحه ۵۶  به رسم صحیح هر نمودار (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. در صورتی که دانش آموز تنها نمودار نهایی را رسم کرده باشد نمره کامل به آن تعلق گیرد.	۹
۱/۵	کار در کلاس صفحه ۶۷ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x+1} = \frac{(x-2)(\sqrt{x+2})}{x+1} \quad (۰/۵)$ $D_f = \underbrace{[-2, +\infty)}_{(۰/۲۵)}, \quad D_g = \underbrace{\mathbb{R} - \{2\}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{[-2, +\infty) - \{-1, 2\}}_{(۰/۲۵)}$	۱۰
۱	تمرین صفحه ۷۶ $\alpha = 60^\circ \xrightarrow{\text{rad}} 60 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{3} \quad (۰/۲۵)$ $\alpha = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{l}{r} \rightarrow l = \frac{\pi r}{3} \quad (۰/۲۵)$ $p = 2\pi r \rightarrow 10\pi = 2\pi r \rightarrow r = 5 \quad (۰/۲۵)$ $l = \frac{\pi r}{3} = \frac{5\pi}{3} \quad (۰/۲۵)$	۱۱
۱	تمرین صفحه ۸۷ $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\cos(240^\circ) = \cos(180^\circ + 60^\circ) = -\cos(60^\circ) = -\frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$	۱۲

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه‌نهایی: ریاضی ۲		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		نوبت: خرداد – شهریور	
۱۳	کار در کلاس صفحه ۱۱۲	$A = \log 8 - 3 \log \sqrt[3]{25} = \underbrace{\log 2^3 - 3 \log 5^{\frac{2}{2}}}_{(0/25)} = \underbrace{3 \log 2 - 2 \log 5}_{(0/25)} \xrightarrow[\log 5=1-\log 2=1-a]{\log 2=a} A = \underbrace{3a - 2(1-a)}_{(0/25)} = \underbrace{5a - 2}_{(0/25)}$				۱	
۱۴	فعالیت صفحه ۸۸	$\log_3(x-1) + \log_3(x+7) = 2 \log_3(x+1) \rightarrow \underbrace{\log_3(x-1)(x+7)}_{(0/25)} = \underbrace{\log_3(x+1)^2}_{(0/25)} \longrightarrow$ $\underbrace{x^2 + 6x - 7 = x^2 + 2x + 1}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{4x = 8}_{(0/25)} \rightarrow x = 2$				۱	
۱۵	تمرین صفحه ۱۱۸	$b = 1 \quad (0/25)$ $(3,0) \rightarrow 0 = \underbrace{-\log_3(3+1) + a}_{(0/25)} \rightarrow a = \log_3 4 \rightarrow a = 2 \quad (0/25)$				۰/۲۵	
۱۶	مثال صفحه ۱۲۶	الف) ۱ (۰/۲۵) ب) وجود ندارد. (۰/۲۵) پ) ۱۰ (۰/۲۵)				۰/۲۵	
۱۷	تمرین صفحه ۱۳۶	$\text{الف)} \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{ 3-x }{2-[x]} = \frac{ 3-(-1) }{2-(-2)} = \frac{4}{4} = 1 \quad (0/25)$ $\text{ب)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2} \underbrace{\frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{x(x-2)}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow 2} \underbrace{\frac{x^2 + 2x + 4}{x}}_{(0/25)} = \frac{12}{2} = 6 \quad (0/25)$				۱/۲۵	
۱۸	کار در کلاس صفحه ۱۴۰	$\left. \begin{aligned} f(0) &= 1 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x - \sin^2 x) = 1 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^-} (3x^2 + 1) = 1 \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0) \rightarrow (0/25) \text{ تابع پیوسته است.}$				۱	
۱۹	مثال صفحه ۱۴۶	پیشامد موفقیت عمل جراحی: B, پیشامد بهبودی کامل: A $P(A) = \frac{1}{3} \quad , \quad P(B) = \frac{1}{5} \quad , \quad P(A B) = \frac{1}{2}$				۱	

پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		نوبت: خرداد – شهریور	
		$P(A \cap B) = P(A B) \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10} \quad (0/25)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{13}{30} \quad (0/25)$			
		تمرین صفحه ۱۶۳ تعیین میانه: (۰/۵) ۷, ۸, ۹, ۱۱, ۱۲, ۱۳ محاسبه انحراف معیار: ۱۰			
۱/۵		$\bar{x} = \frac{7+8+9+11+12+13}{6} = 10 \quad (0/25)$ $\sigma = \sqrt{\frac{(7-10)^2 + (8-10)^2 + (9-10)^2 + (11-10)^2 + (12-10)^2 + (13-10)^2}{6}} = \sqrt{\frac{28}{6}} = \sqrt{\frac{14}{3}} \quad (0/25)$			
۲۰		موفق باشید			
۲۰		جمع نمرات			

همکار گرامی:

- تاکید می‌شود در مواردی که دانش‌آموز در میانه راه حل، دچار اشتباه محاسباتی شده است، اما فرآیند حل را پس از آن اشتباه به طور منطقی و صحیح ادامه داده است، نمره بخش‌های بعدی راه حل (که مبتنی بر همان عدد اشتباه اما با روش درست است) کسر نگردد.
- لطفاً به راه حل‌های دیگر درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود.