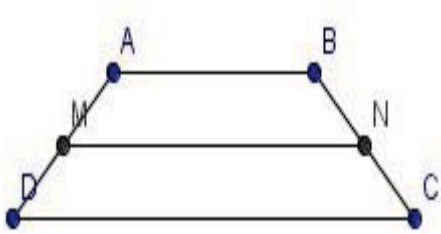
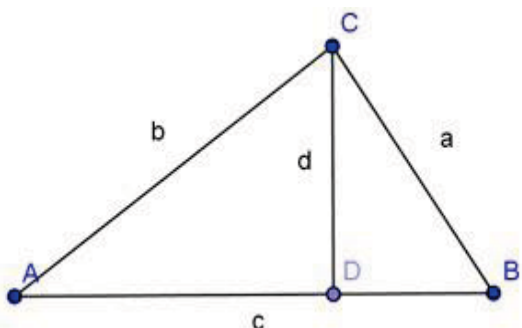
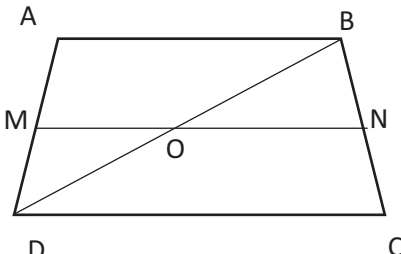
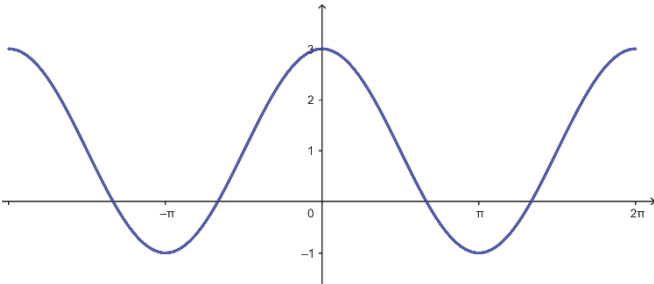
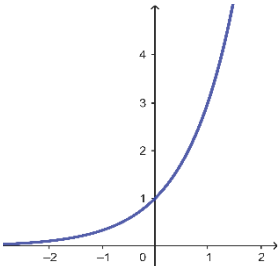


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم	دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۴	نام و نام خانوادگی:
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه			
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) معادله $\sqrt{2-x} + \sqrt{x-1} = 0$ جواب حقیقی ندارد. ب) تابع $f(x) = [x]$ یک به یک است. ج) قرینه‌ی نقطه‌ی $A(-3, 5)$ نسبت به مبدا مختصات، نقطه‌ی $A'(3, -5)$ است. د) اگر مقدار ثابت k به داده‌ها اضافه شود، انحراف معیار نیز به اندازه‌ی k افزایش می‌یابد.		
۲	جاهای خالی را کامل کنید. الف) فاصله‌ی نقطه‌ی $A(7, 5)$ از خط $4x + 3y - 18 = 0$ برابر است. ب) اگر $f(x) = \frac{3x}{x-1}$, $g(x) = \sqrt{x}$ باشند، مقدار $(\frac{f-g}{2g})(4)$ برابر با است. ج) میانه‌ی داده‌های آماری ۱۹ و ۱۱ و ۹ و ۱۶ و ۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۱۶ برابر با است. د) در دایره‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر، طول کمان مقابل به زاویه‌ی مرکزی ۶ رادیان، برابر با است.		
۳	در معادله‌ی درجه دوم $2x^2 - 5x + 1 = 0$ بدون حل معادله، مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها را بیابید.		
۴	اگر دو ماشین چمن‌زنی با هم کار کنند، می‌توانند در ۴ ساعت چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند، با فرض اینکه سرعت کار یکی از آنها دو برابر دیگری باشد، هر یک از آنها به تنهایی در چند ساعت می‌توانند این کار را انجام دهند؟		
۵	در دوزنقه‌ی زیر $MN \parallel AB \parallel CD$ است. ثابت کنید: $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ 		

۱	در مثلث مقابل، مقدارهای مجهول را بیابید. ($AD = ۵, DB = ۳, \angle D = \angle C = ۹۰^\circ$)  الف) $AC = \dots\dots\dots$ ب) $BC = \dots\dots\dots$	۶
۱/۲۵	اگر $f(x) = \frac{1}{x-۲}$ و $g(x) = \sqrt{x-۲}$ دو تابع باشند، دامنه و ضابطه‌ی توابع خواسته شده را بنویسید. الف) $D_{f \times g} =$ ب) $f \times g =$	۷
۱	ضابطه‌ی وارون تابع $f(x) = ۳x + ۲$ را به دست آورید.	۸
۱	حاصل هر یک از نسبت‌های مثلثاتی زیر را به دست آورید. الف) $\sin(۲۱۰^\circ) =$ ب) $\cos(-\frac{۲\pi}{۳}) =$	۹
۱/۵	نمودار تابع $y = ۲ \cos x + ۱$ را در بازه‌ی $[-۲\pi, ۲\pi]$ رسم کنید و سپس کمترین و بیشترین مقدار این تابع را بنویسید.	۱۰
۱	نمودار تابع نمائی $y = ۳^x$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱۱
۲	الف) معادله‌ی لگاریتمی $\log_۲(x+۱) + \log_۲(x+۴) = ۲$ را حل کنید. ب) اگر $\log ۲ \simeq ۰/۳, \log ۳ \simeq ۰/۵$ باشند، مقدار تقریبی $\log \sqrt{۱۵}$ را به دست آورید.	۱۲
۲	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -۲} \frac{x^۲ - ۴}{x + ۲} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow -۱} \frac{[x]}{x} =$ ج) $\lim_{x \rightarrow ۰} \frac{\cos x}{۲ + \sin x} =$	۱۳

۱	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + 2 & x \leq 0 \\ x^2 + 2 & x > 0 \end{cases}$ را در نقطه‌ی $x = 0$ بررسی کنید.	۱۴
۱/۲۵	در داده‌های مقابل میانگین، واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات را بیابید. ۱, ۳, ۵, ۷, ۹	۱۵
۱/۲۵	در پرتاب یک تاس، فرض کنید پیشامد A ظاهرشدن عدد فرد و پیشامد B ظاهرشدن عدد اول باشد. مستقل یا غیرمستقل بودن دو پیشامد A, B را بررسی کنید.	۱۶
۲۰	جمع	موفق باشید

پاسخ برگ درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم	دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: خردادماه ۱۴۰۴	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	دانش آموز عزیز، لطفا پاسخ خود را صرفا در محل تعیین شده بنویسید.		
۱	الف (صحیح (۰/۲۵) صفحه ۲۳	ب) غلط (۰/۲۵) ص ۵۵ , ۵۹	۱
	ج) صحیح (۰/۲۵) ص ۷	د) غلط (۰/۲۵) ص ۱۶۲ – تمرین ۱	
۲	الف (۵ (۰/۵) ص ۸	ب) $\frac{1}{2}$ (۰/۵) ص ۶۷	۱/۷۵
	ج) $\frac{11}{5}$ (۰/۲۵) ص ۱۵۵	د) ۳۰ (۰/۵) ص ۷۶	
۳	الف) $p = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	ب) $s = \frac{-b}{a} = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) ص ۱۳-کاردر کلاس	۱
۴	زمان انجام کل کار توسط ماشین $t=A$	زمان انجام کل کار توسط ماشین $t=B$	۱
	$\Rightarrow 2t=12$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t=6$ (۰/۲۵) زمان ماشین A	$\Rightarrow 4+2=t \Rightarrow t=6$ (۰/۲۵) زمان ماشین B	
۵	قطر BD را رسم می کنیم. داریم:		
	 $\left. \begin{aligned} \Delta ABD: & \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{MD}{MA} = \frac{DO}{OB} \xrightarrow{\text{تعویض صورت و مخرج کسر}} \frac{MA}{MD} = \frac{OB}{DO} \quad (۰/۵) \\ \Delta ABD: & \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BO}{OD} = \frac{BN}{NC} \quad (۰/۵) \end{aligned} \right\}$$\Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ ص ۴۱ تمرین		
۶	الف) $AC = \sqrt{40}$ (۰/۵) و $BC = \sqrt{24}$ (۰/۵) ص ۴۵ – تمرین	۱	
۷	الف) $D_{f \times g} = D_f \cap D_g = R - \{2\} \cap [2, +\infty) = (2, +\infty)$ (۰/۲۵)		
	ب) $f \times g = f(x) \times g(x) = \left(\frac{1}{x-2}\right) \times \sqrt{x-2} = \frac{\sqrt{x-2}}{x-2}$ (۰/۵) ص ۶۵		

۱	ص ۶۴ - تمرین $f(x) = 3x + 2$ $y = 3x + 2 \Rightarrow y - 2 = 3x \Rightarrow x = \frac{y-2}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3} \quad (1)$	۸
۱	ص ۸۶ - کار در کلاس الف) $\sin 210^\circ = \sin(180^\circ + 30^\circ) = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos\frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۹
۱/۵	ص ۹۳ - تمرین  کمترین مقدار تابع = -۱ (۰/۲۵) بیشترین مقدار تابع = ۳ (۰/۲۵) (رسم درست نمودار ۱ نمره) در صورت رسم صحیح قسمتی از نمودار، نمره‌ی متناسب داده شود.	۱۰
۱	 $D_f = R \quad (۰/۲۵)$ $R_f = (۰, +\infty) \quad (۰/۲۵)$ رسم نمودار (۰/۵) ص ۱۰۴	۱۱
۲	الف) $\log_2(x+1) + \log_2(x+4) = 2 \Rightarrow \log_2(x+1)(x+4) = 2 \Rightarrow (x+1)(x+4) = 2^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 4 \Rightarrow x^2 + 5x = 0 \Rightarrow x(x+5) = 0 \quad ۰/۲۵$ $\Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{ق ق} \quad (۰/۲۵) \\ x=-5 & \text{غ ق ق} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱۲

	$\text{ب) } \log \sqrt{15} = \log 15^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log 15 = \frac{1}{2} \log 3 \times 5 = \frac{1}{2} [\log 3 + \log 5]$ $= \frac{1}{2} [\log 3 + 1 - \log 2] = \frac{1}{2} [0.5 + 1 - 0.3] = 0.6$	ص ۱۱۲ - کاردر کلاس
۲	الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x+2)} = \lim_{x \rightarrow -2} x - 2 = -4$ (۰/۲۵) ب) $\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{[x]}{x} &= \frac{[(-1)^+]}{-1} = \frac{-1}{-1} = 1 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x]}{x} &= \frac{[(-1)^-]}{-1} = \frac{-2}{-1} = 2 \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} \frac{[x]}{x} \text{ وجود ندارد } (0/25)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2 + \sin x} = \frac{\cos 0}{2 + \sin 0} = \frac{1}{2 + 0} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	ص ۱۳۲ - مثال ص ۱۳۵ - مثال
۱	$\left. \begin{aligned} f(0) &= -2(0) + 2 = 2 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) &= 2 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) &= 0.2 + 2 = 2.2 \quad (0/25) \end{aligned} \right\}$	پیوسته است (۰/۲۵) ص ۱۴۲ - تمرین
۱/۲۵	میانگین: $\bar{x} = \frac{1+3+5+7+9}{5} = \frac{25}{5} = 5$ (۰/۲۵) واریانس: $\sigma^2 = \frac{(1-5)^2 + (3-5)^2 + (5-5)^2 + (7-5)^2 + (9-5)^2}{5} = \frac{16+4+0+4+16}{5} = \frac{40}{5} = 8$ (۰/۲۵) انحراف معیار: $\sigma = \sqrt{8}$ (۰/۲۵) ضریب تغییرات: $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{8}}{5}$ (۰/۲۵)	ص ۷ - درس ۲

۱/۲۵	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(s) = 6$ $A = \{1, 3, 5\} \Rightarrow P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \left(\cdot / 25 \right)$ $B = \{2, 3, 5\} \Rightarrow P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \left(\cdot / 25 \right)$ $A \cap B = \{3, 5\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \left(\cdot / 25 \right)$	۱۶
$\Rightarrow P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B) \left(\cdot / 25 \right)$		
مستقل نیست $\frac{1}{3} \neq \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \left(\cdot / 25 \right)$ فصل ۷ درس ۱		
موفق باشید		
جمع نمرات: ۲۰		