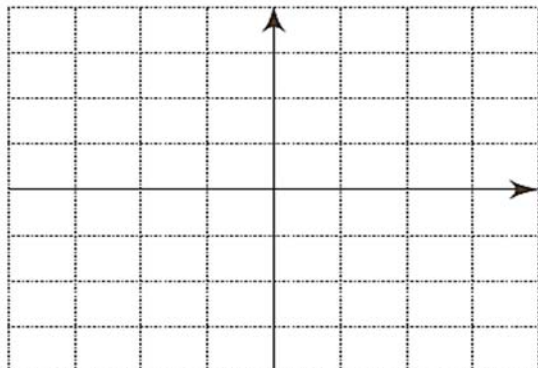
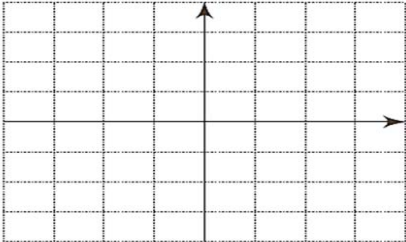
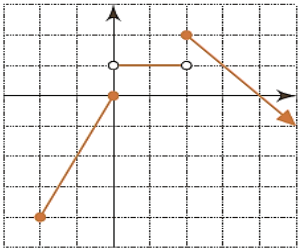


آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A = (3, +\infty)$ و $B = (6, 10]$ باشد در این صورت $A \cap B = B$. ☐ ب) خط $5 - 3x = 2y$ با جهت مثبت محور x ها زاویه α می‌سازد. در این صورت مقدار $\tan \alpha$ برابر $\frac{2}{3}$ است. ☐ ج) سهمی به معادله $y = (x + 1)^2 - 2$ دارای خط تقارن $x = 1$ است. ☐ د) تابعی که دامنه و برد آن برابر و هر عضو از دامنه دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع همانی نامیده می‌شود. ☐	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) دنباله $1, 3, 9, \dots$ یک دنباله..... است. ب) مختصات راس سهمی $y = x^2 + 2x + 8$ نقطه..... است. ج) مجموعه جواب نامعادله $ x < 4$ ، به صورت..... است. د) اگر $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha > 0$ ، آنگاه α در ناحیه..... از دایره مثلثاتی قرار دارد.	۱
۳	گزینه ی صحیح را در هر سوال مشخص کنید. ۱) اگر رابطه $\{(-2, 2a + 2), (3, 7), (-2, 4a), (3, 4b - 1)\}$ یک تابع باشد، مقدار $2a - b$ چقدر است؟ الف) -1 ☐ ب) 1 ☐ ج) صفر ☐ د) 2 ☐ ۲) در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , x \leq 2 \\ 4 - x & , x > 2 \end{cases}$ مقدار $f(-1) - f(4)$ کدام است؟ الف) 2 ☐ ب) 3 ☐ ج) صفر ☐ د) -1 ☐ ۳) اولین قدم در استفاده از علم آمار کدام است؟ الف) نتیجه گیری ☐ ب) جمع آوری اعداد و ارقام ☐ ج) تحلیل داده‌ها ☐ د) سازمان دهی اطلاعات ☐ ۴) کدام گزینه درست محاسبه شده است؟ الف) $\sqrt[n]{x^n} = x$ ☐ ب) $(-8)^{\frac{1}{3}} = 2$ ☐ ج) $\sqrt[4]{(-5)^4} = -5$ ☐ د) $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$ ☐	۲
۴	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. دنباله را مشخص کنید.	۱.۵
۵	درستی تساوی $\sin \alpha = \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha}$ را اثبات کنید.	۱.۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

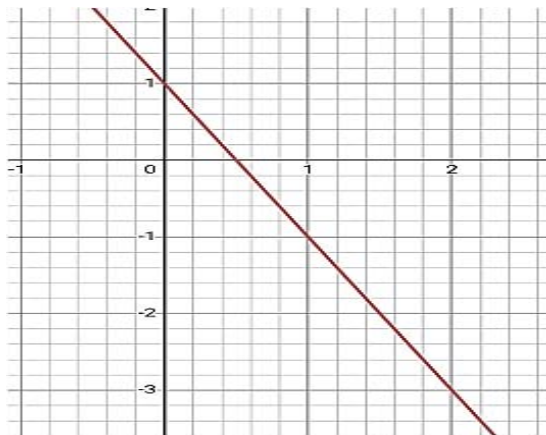
۶	پاسخ صحیح هر یک از سؤال‌های جدول سمت راست را به جدول سمت چپ وصل کنید. (دو مورد از جواب‌ها اضافی است.)	۰.۷۵	<table><tr><td>۲</td></tr><tr><td>۵</td></tr><tr><td>۱, -۳</td></tr><tr><td>-۱, ۳</td></tr><tr><td>۲, ۳</td></tr></table> <table><tr><td>الف) اگر f تابعی ثابت و $f(۴) = ۵$ باشد، مقدار $f(۱)$ برابر است با:</td></tr><tr><td>ب) جواب‌های معادلهٔ $x^۲ + ۲x - ۳ = ۰$ عبارتند از:</td></tr><tr><td>پ) عبارت گویای $\frac{x+۱}{x+۱} + \frac{۲x}{x-۳}$ به ازای چه اعدادی تعریف نمی‌شود؟</td></tr></table>	۲	۵	۱, -۳	-۱, ۳	۲, ۳	الف) اگر f تابعی ثابت و $f(۴) = ۵$ باشد، مقدار $f(۱)$ برابر است با:	ب) جواب‌های معادلهٔ $x^۲ + ۲x - ۳ = ۰$ عبارتند از:	پ) عبارت گویای $\frac{x+۱}{x+۱} + \frac{۲x}{x-۳}$ به ازای چه اعدادی تعریف نمی‌شود؟
۲											
۵											
۱, -۳											
-۱, ۳											
۲, ۳											
الف) اگر f تابعی ثابت و $f(۴) = ۵$ باشد، مقدار $f(۱)$ برابر است با:											
ب) جواب‌های معادلهٔ $x^۲ + ۲x - ۳ = ۰$ عبارتند از:											
پ) عبارت گویای $\frac{x+۱}{x+۱} + \frac{۲x}{x-۳}$ به ازای چه اعدادی تعریف نمی‌شود؟											
۷	مخرج کسر زیر را گویا کنید.	۱	$\frac{۲}{\sqrt[۳]{۵} + ۱}$								
۸	طول یک مستطیل ۳ سانتی متر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است. اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد، ابعاد این مستطیل را مشخص کنید.	۱	$۴a + ۳$ 								
۹	نمودار سهمی $y = ax^۲ + bx + c$ ، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور x ها را در نقاط به طول ۲ و -۱ قطع کرده است. معادلهٔ این سهمی را بنویسید.	۱									
۱۰	نامعادلهٔ $\frac{x^۲-۹}{۲x+۱} \geq ۰$ را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه بنویسید.	۱.۲۵									
۱۱	برای یک تابع خطی می‌دانیم $f(۱) = -۱$ و $f(۲) = -۳$ ، نمودار تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.	۱									

ادامه سؤالات در صفحه سوم

۱۲	نمودار تابع $y = - x + 1 + 1$ را به کمک کمک انتقال رسم کنید. این تابع محورهای را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟ 	۱
۱۳	نمودار تابع f به صورت زیر است. دامنه و برد تابع را به صورت بازه بنویسید. 	۰.۵
۱۴	با ارقام ۵، ۶، ۸، ۹ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهار رقمی زوج می‌توان نوشت؟	۱
۱۵	با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت که در آنها حروف «د» و «ی» کنار هم قرار داشته باشند؟ ب) چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت که در آنها حروف کلمه «جهان» کنار هم باشند؟	۱
۱۶	در یک دوره مسابقات ورزشی از بین ۶ داور ایرانی، ۴ داور اسپانیایی و ۵ داور کره‌ای قرار است کمیته ای از داوران تشکیل شود. به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد اگر کمیته ۵ نفره باشد و حداکثر یک داور اسپانیایی داشته باشد؟	۱
۱۷	در ظرفی ۴ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۵ مهره سفید موجود است. به تصادف سه مهره از ظرف خارج می‌کنیم. مطلوبست احتمال آنکه: الف) دو مهره آبی و یک مهره سفید باشد. ب) مهره‌ها هم‌رنگ نباشند.	۲
۱۸	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) دمای هوا..... ب) گروه خونی.....	۰.۵
	موفق باشید	جمع ۲۰

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه:	دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحه ۵ ب) نادرست صفحه ۴۰ (کاردر کلاس) ج) نادرست صفحه ۸۰ (کاردر کلاس) د) درست صفحه ۱۱۰ (فعالیت) هر مورد ۰.۲۵	۱
۲	الف) هندسی صفحه ۲۶ (کاردر کلاس) ب) $(-1, 7)$ صفحه ۸۰ ج) $(-4, 4)$ یا $-4 < x < 4$ صفحه ۹۲ د) چهارم صفحه ۴۱ (تمرین ۴ قسمت ب) هر مورد ۰.۲۵	۱
۳	الف) ج یا صفر صفحه ۹۸ ب) الف یا ۲ صفحه ۱۱۲ ج) ب یا جمع آوری اعداد و ارقام صفحه ۱۵۲ د) $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$ یا ۴ صفحه ۵۶ و ۵۹ هر مورد ۰.۵	۲
۴	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. دنباله را مشخص کنید. ۱.۵ $a + a + d + a + 2d = 3 \rightarrow 3a + 2d = 3 \rightarrow a + d = 1$ (۰.۲۵) $a + 2d + a + 4d + a + 5d = 39 \rightarrow 3a + 12d = 39 \rightarrow a + 4d = 13$ (۰.۲۵) $\begin{cases} a + d = 1 \\ a + 4d = 13 \end{cases} \rightarrow d = 4$ (۰.۲۵), $a = -3$ (۰.۲۵) $\rightarrow -3, 1, 5, 9, 13, 17, \dots$ (۰.۵) صفحه ۲۴ (تمرین ۳)	۱.۵
۵	راه حل اول: ۱.۵ $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = 1 - \frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = 1 - \frac{(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)}{1 + \sin \alpha}$ $= 1 - \underbrace{(1 - \sin \alpha)}_{(0.25)} = 1 - 1 + \sin \alpha = \underbrace{\sin \alpha}_{(0.25)}$ راه حل دوم: صفحه ۴۶ (تمرین ۶ قسمت ت) $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha - \cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin \alpha + \sin^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin \alpha (1 + \sin \alpha)}{1 + \sin \alpha} = \underbrace{\sin \alpha}_{(0.25)}$	۱.۵
۶	الف) ۵ صفحه ۱۱۰ ب) ۱، -۳ صفحه ۷۱ پ) ۱، ۳، -۱ صفحه ۶۵ هر مورد ۰.۲۵	۰.۷۵
۷	صفحه ۶۷ (فعالیت) $1 \times \frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1} = \frac{2(\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} + 1)}{\sqrt[3]{5}^3 + 1^3} = \frac{2(\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} + 1)}{6} = \frac{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} + 1}{3}$	۱
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم		

۸	$S = (a)(4a + 3) = 45 \rightarrow 4a^2 + 3a - 45 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(4)(-45) = 729 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3 + 27}{8} = 3 \text{ ق ق} \\ x_2 = \frac{-3 - 27}{8} = -\frac{15}{4} \text{ غ ق} \end{cases} \quad (0.5)$ طول مستطیل برابر ۱۵ و عرض آن ۳ است. (۰.۵) صفحه ۷۷ (تمرین ۷)																
۹	$c = 2(0.25), y = a(x - 2)(x + 1) \xrightarrow{[2]} 2 = a(-2)(1) \rightarrow a = -1 \rightarrow y = -x^2 + x + 2(0.25)$ صفحه ۸۱ (تمرین ۳)																
۱۰	$1.25 \quad \begin{cases} x^2 - 9 = 0 \rightarrow x = \pm 3 \\ 2x + 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>-3</th> <th>$-\frac{1}{2}$</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x^2 - 9$</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$2x + 1$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> $[-3, -\frac{1}{2}) \cup [3, \infty) (0.5)$ هر سطر درست جدول ۰.۲۵ صفحه ۹۱ (مثال)	x	-3	$-\frac{1}{2}$	3	$x^2 - 9$	+	-	-	$2x + 1$	-	-	+	$\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$	-	+	-
x	-3	$-\frac{1}{2}$	3														
$x^2 - 9$	+	-	-														
$2x + 1$	-	-	+														
$\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$	-	+	-														
۱۱	$(0.5) y = -2x + 1$ و رسم صحیح (۰.۵) صفحه ۱۰۸ (مشابه تمرین ۱۰) 																
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم																	

۱۲	رسم صحیح (۰.۷۵) این تابع محورها را در <u>میدان</u> قطع می‌کند. (۰.۲۵) صفحه ۱۱۳ (مشابه فعالیت)	۱	
۱۳	دامنه $[-۲, \infty)$ (۰.۲۵) بردار $(-\infty, ۲]$ (۰.۲۵) صفحه ۱۱۳ (کارد در کلاس)	۰.۵	
۱۴	صفر یکان باشد (۰.۲۵) $۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۲۴$ صفر یکان نباشد (۰.۲۵) $۳ \times ۳ \times ۲ \times ۲ = ۳۶$ تعداد اعداد زوج چهار رقمی (۰.۵) $۲۴ + ۳۶ = ۶۰$ صفحه ۱۲۳ (مشابه مثال)	۱	
۱۵	الف) $۲ \times ۷!$ (۰.۵) ب) $۵! \times ۴!$ (۰.۵) صفحه ۱۳۰ (مثال)	۱	
۱۶	صفحه ۱۳۴ (مشابه مثال)	۱	$\underbrace{\binom{۴}{۱} \binom{۱۱}{۴}}_{۰.۵} + \underbrace{\binom{۴}{۰} \binom{۱۱}{۵}}_{۰.۵} = ۴ \times ۳۳۰ + ۱ \times ۴۶۲ = ۱۷۸۲$
۱۷	الف) ب) صفحه ۱۴۷ (مشابه مثال)	۲	$\frac{\binom{۴}{۲} \binom{۵}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۳۰}{۲۲۰} = \frac{۳}{۲۲}$ ۰.۷۵ ۰.۲۵ $\frac{\overbrace{\binom{۴}{۱} \binom{۳}{۱} \binom{۵}{۱}}^{۰.۷۵}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{\overbrace{۶۰}^{۰.۲۵}}{۲۲۰} = \frac{۳}{۱۱}$
۱۸	الف) کمی پیوسته صفحه ۱۶۴ (تمرین) ب) کیفی اسمی صفحه ۱۶۶ (فعالیت) هر مورد ۰.۵	۰.۵	

سپاس و عرض خدایوت خدمت همکار گرامی