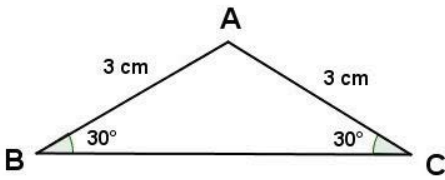
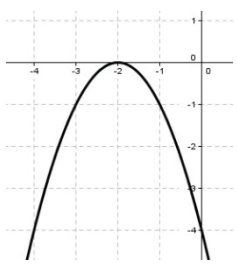
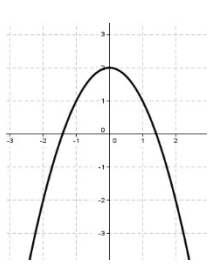
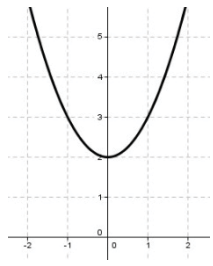
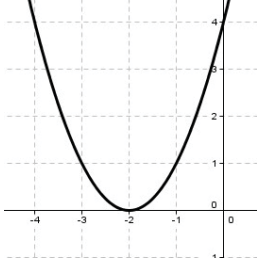


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه:	دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

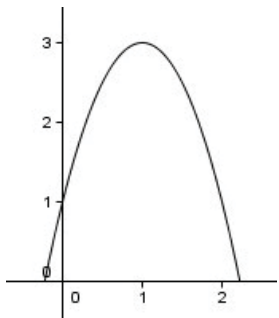
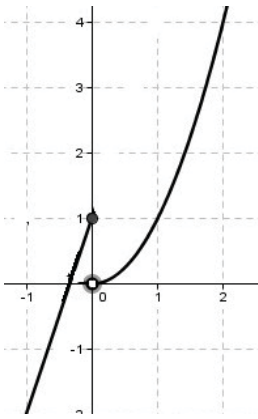
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) $3 \in [-2, 3]$ (ب) اگر $a < 0$ باشد، رأس سهمی در بالاترین نقطه سهمی است. (ج) رابطه ای که در آن به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می دهد، یک تابع را معلوم می کند. (د) $\frac{8!}{2!} = 4!$	۱
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. (الف) اگر $n(A) = 15$، $n(A \cap B) = 5$ و $n(A \cup B) = 30$ باشد، آنگاه $n(B)$ چقدر است؟ ☐ ۱۰ (۱) ☐ ۲۰ (۲) ☐ ۳ (۳) ☐ ۶۰ (۴) (ب) مساحت مثلث چقدر است؟  ☐ $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ (۱) ☐ $\frac{9}{4}$ (۲) ☐ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ (۴) ☐ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) (ج) گویا شده مخرج کسر $\frac{8}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ کدام است؟ ☐ $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ (۱) ☐ $4(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (۲) ☐ $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ (۳) ☐ $4(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ (۴) (د) اگر زاویه θ در ناحیه دوم صفحه مختصات باشد، آنگاه مقدار کدام عبارت منفی است؟ ☐ $\cos \theta - 1$ (۱) ☐ $1 + \cos \theta$ (۲) ☐ $\sin \theta$ (۳) ☐ $1 - \sin \theta$ (۴)	۱
۳	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید (الف) اگر α زاویه ای در ربع دوم و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ باشد، $\sin \alpha = \dots\dots\dots$ و $\tan \alpha = \dots\dots\dots$ خواهد بود. (ب) بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از $\sqrt[3]{20}$، عدد $\dots\dots\dots$ است. (ج) هر دو مجموعه مثل A و B که فاقد عضو مشترک باشند، را دو مجموعه $\dots\dots\dots$ می گوییم.	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

۱/۲۵	۴	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ است. دنباله را مشخص کنید.
۱	۵	با فرض با معنی بودن کسر زیر، درستی تساوی زیر را نشان دهید. $1 - \frac{\cos^2 \theta}{1 + \sin \theta} = \sin \theta$
۰/۷۵	۶	الف) حاصل عبارت روبرو را بدست آورید. $\left(16^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} =$ ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. $\frac{x^6 + 1}{x^6 + 2x^2 + 1} =$
۱/۷۵	۷	الف) نامعادله مقابل را حل کنید. $x^2 - 3x - 10 \geq 0$ ب) بازه‌ای را بنویسید که فاصله نقاط آن بازه از ۳ کمتر از ۲ باشد.
۲	۸	پرتابگر وزنه‌ای در یک مسابقه ورزشی، وزنه خود را در مسیری به معادله $y = -2x^2 + 4x + 1$ پرتاب می کند. y ارتفاع وزنه از سطح زمین و x مسافت افقی طی شده بر حسب متر است. الف) محل برخورد وزنه با زمین یا محور x ها در چه نقاطی است؟ ب) مسیر حرکت وزنه را رسم کنید.
۱	۹	تابع $f(x) = 2x$ را با دامنه $\{1, 2, 3\}$ رسم کرده، برد تابع را مشخص کنید.
۲	۱۰	الف) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 3x + 1 & x \leq 0 \end{cases}$ ب) مقادیر روبرو را با توجه به تابع $f(x)$ بیابید. $f(4) =$ $f(0) =$ ج) برد تابع f را به دست آورید.
۰/۷۵	۱۱	شماره نمودار هر تابع را کنار آن بنویسید. (یک نمودار اضافه است) ☐ $y = -x^2 + 2$ (ج)  (۴) ☐ $y = -(x+2)^2$ (ب)  (۳) ☐ $y = (x+2)^2$ (الف)  (۲) ☐ $y = (x-2)^2$ (الف)  (۱)
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

۱	۱۲	با ارقام ۷ و ۳ و ۲ و ۰ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که: الف) ارقام تکراری باشند. ب) ارقام غیر تکراری بوده و عدد حاصل زوج باشد.
۰/۷۵	۱۳	با حروف کلمه « جهانگردی » بدون تکرار حروف، چند کلمه شش حرفی می توان نوشت؟
۱	۱۴	گل فروشی در فروشگاه خود ۱۰ نوع گل متفاوت دارد. او در هر دسته گل ۳ یا ۴ شاخه گل متمایز قرار می دهد. او چند دسته گل متفاوت می تواند درست کند؟
۱/۵	۱۵	در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد هر سه مهره هم رنگ باشند؟
۱/۵	۱۶	نوع هر متغیر را مشخص کنید. الف) مدت زمانی که طول می کشد از خانه به مدرسه برسید. (..... -) ب) رنگ چشم (مشکی - آبی - قهوه ای) (..... -) ج) مراحل رشد یک انسان (..... -)
۲۰		موفق باشید جمع

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی، تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره									
۱	الف) نادرست (صفحه ۳) ب) درست (صفحه ۷۹) ج) درست (صفحه ۹۹) د) نادرست (صفحه ۱۲۸) هر کدام ۰/۲۵	۱									
۲	الف-گزینه ۲ (صفحه ۱۱) ۲-گزینه ۴ (صفحه ۳۵) ۳-گزینه ۲ (صفحه ۶۷) ۴-گزینه ۱ (صفحه ۳۸) هر کدام ۰/۵	۱									
۳	الف) $\sin \alpha = \frac{4}{5}, \tan \alpha = -\frac{4}{3}$ (صفحه ۳۹) ب) ۲ (صفحه ۴۹) ج) جدا از هم (مجزا) (صفحه ۱۰) هر جای خالی ۰/۲۵	۱									
۴	$\left. \begin{array}{l} ar^7 = 12 \\ ar^5 = 96 \end{array} \right\} \Rightarrow r^2 = 8 \Rightarrow \boxed{r=2} \cdot \boxed{a=3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) صفحه ۲۶ $3, 6, 12, 24, \dots$ (۰/۲۵)	۱/۲۵									
۵	$1 - \frac{1 - \sin^2 \theta}{1 + \sin \theta} = 1 - \frac{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{1 + \sin \theta} = 1 - 1 + \sin \theta = \sin \theta$ (۰/۲۵) صفحه ۴۴	۱									
۶	الف) $(16)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) صفحه ۶۱ ب) $\frac{(x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1)}{(x^2 + 1)^2} = \frac{(x^4 - x^2 + 1)}{x^2 + 1}$ (۰/۲۵) صفحه ۶۵	۱/۵									
۷	$x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>x</td><td>-2</td><td>5</td></tr> <tr> <td>$x^2 - 3x - 10$</td><td>+</td><td>-</td></tr> <tr> <td>$P \geq 0$</td><td>ج</td><td>ج</td></tr> </table> رسم جدول ۰/۵ نمره صفحه ۸۸ $(-\infty, -2] \cup [5, +\infty)$ (۰/۲۵) ب) (۱, ۵) ۰/۵ نمره صفحه ۹۲	x	-2	5	$x^2 - 3x - 10$	+	-	$P \geq 0$	ج	ج	۱/۷۵
x	-2	5									
$x^2 - 3x - 10$	+	-									
$P \geq 0$	ج	ج									

۸	الف) $-2x^2 + 4x + 1 = 0$ $\Delta = 16 + 8 = 24 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-4 + \sqrt{24}}{-4} = +\frac{2 - \sqrt{6}}{2} \\ x = \frac{-4 - \sqrt{24}}{-4} = \frac{2 + \sqrt{6}}{2} \end{cases}$  رسم نمودار ۰/۲۵ ب) $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ۰/۷۵ صفحه ۸۱	۲
۹	برد $= \{2, 4, 6\}$ ۰/۲۵ رسم نمودار ۰/۷۵ صفحه ۱۰۲	۱
۱۰	الف) $f(4) = 16$ $f(0) = 1$ (ب)  صفحه ۱۱۲ رسم نمودار ۱ مقادیر ۰/۵ ج) $\mathbb{R}$ ۰/۵ نمره	۲
۱۱	الف) ۱ ب) ۴ ج) ۳ هر کدام ۰/۲۵ صفحه ۱۱۵	۰/۷۵

۱	$\left. \begin{array}{l} 2 \times 2 \times 1 = 4 \\ 3 \times 2 \times 1 = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow 4 + 6 = 10_{\cdot/5}$ (الف) $3 \times 4 \times 4 = 48_{\cdot/5}$	۱۲
۰/۷۵	$p(8,6)_{\cdot/25} = \frac{8!}{2!_{(\cdot/5)}}$ صفحه ۱۳۰	۱۳
۱	$\binom{10}{4}_{(\cdot/25)} + \binom{10}{3}_{(\cdot/25)} = \frac{10!}{4!6!_{(\cdot/25)}} + \frac{10!}{3!7!_{(\cdot/25)}}$ صفحه ۱۳۹ تمرین ۴	۱۴
۱/۵	$\left. \begin{array}{l} n(S) = \binom{7}{3}_{(\cdot/25)} = \frac{7!}{3!4!} = 35_{(\cdot/25)} \\ n(A) = \underbrace{\binom{3}{3} + \binom{4}{3}}_{(\cdot/25)} = 1 + 4 = 5_{(\cdot/25)} \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}_{\cdot/25} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}_{(\cdot/25)}$ صفحه ۱۴۷	۱۵
۱/۵	(الف) کمی پیوسته (ب) کیفی اسمی (ج) کیفی ترتیبی	۱۶
هر کدام ۰/۵ صفحه ۱۶۷		
سپاس و عرض خدایوت خدمت همکار گرامی		