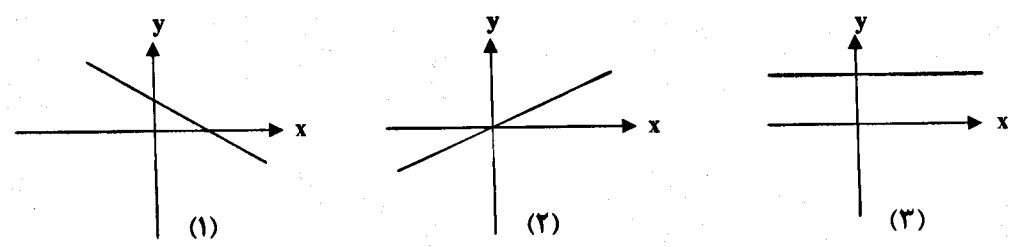
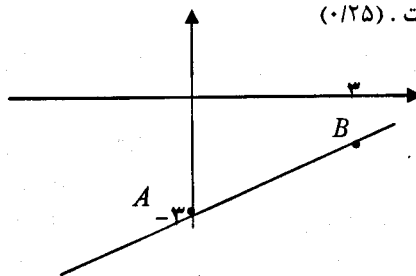


سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۹
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		

۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) دامنه تابع $f(x) = \sqrt{16-2x}$ کدام است؟ (۱) $x \geq 8$ (۲) $R - \{8\}$ (۳) $x \leq 8$ (۴) $x \leq -8$ ب) متغیر وابسته در تابع $k(w) = \frac{w+2}{w-1}$ کدام است؟ (۱) k (۲) w (۳) $w+2$ (۴) $k(w)$ ج) دامنه‌ی یک تابع، مجموعه‌ی مقدارهایی است که یک می‌تواند داشته باشد. د) کدامیک از توابع زیر توانی است؟ (۱) $y = \frac{4}{3} \pi r^2$ (۲) $y = \frac{1}{x}$ (۳) $y = \sqrt{2}x^{-2}$ (۴) $y = \sqrt{x+1}$	
۲	با توجه به جدول روبرو: الف) ضابطه (فرمول) تابع را بنویسید. ب) دامنه و برد را مشخص کنید.	۱/۵
۳	اگر $f(t) = 2t-5 $ و $h(t) = \frac{2t}{t^2+1}$ دو تابع باشند، حاصل عبارات زیر را بیابید. الف) $h(1) - f(-2)$ ب) $f(3+k)$	۲
۴	نمودار خط به معادله‌ی $4x - 6y = 18$ را با استفاده از ضریب زاویه (شیب) و عرض از مبدأ رسم کرده، سپس روش رسم را توضیح دهید.	۲/۲۵
۵	مشخص کنید هر یک از نمودارهای زیر مربوط به کدام معادله است. (یک معادله اضافی است) الف) $y = x$ ب) $y = 3 - 2x$ ج) $y = x - 1$ د) $y = 4$ 	۰/۱۷۵
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »		

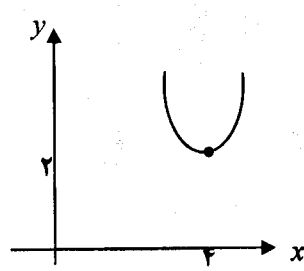
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
نمره			
۶	معادله‌های درجه‌ی دوم زیر را از روش‌های خواسته شده، حل کنید. (ریشه زوج) $(x+5)^2 = (2x-1)^2$ (الف) (تجزیه) $x-8 = \frac{-7}{x}$ (ب)		
۷	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که $3 \pm 2\sqrt{3}$ جواب‌های آن باشد.		
۸	معادلات زیر را حل کنید. الف) $x^2 - 6x^2 + 8 = 0$ (الف) $1/25$ ب) $\sqrt{x} \times \sqrt{x+3} = 1$ (ب) ۱		
۹	با تعیین رأس سهمی و محور تقارن نمودار تابع $y = (x-4)^2 + 2$ را رسم کنید. $0/75$		
۱۰	در معادله زیر، مجموع و حاصلضرب ریشه‌ها را بدون حل معادله به دست آورید. $3x^2 - 2x - 1 = 0$ ۱		
۱۱	با حروف کلمه «رمضان» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۳ حرفی می‌توان نوشت که به حرف «ن» ختم شود؟ (با معنی و بی معنی بودن کلمات مهم نیست.) ۱		
۱۲	از میان ۵ ریاضیدان، ۳ فیزیکدان و ۴ شیمی‌دان، به چند طریق می‌توانیم یک کمیته ۳ نفره علمی تشکیل داد؟ ۱		
۱۳	به چند طریق ممکن، می‌توان جایگشت‌های مختلفی با رقم‌های عدد ۲۸۵۸۸۸ ساخت؟ $0/75$		
۱۴	مقدار n را از تساوی $p(n,1) = 6$ به دست آورید. $0/75$		
۱۵	کدامیک از تساوی‌های زیر درست و کدامیک نادرست است؟ (با ذکر دلیل بنویسید) الف) $(3!)^2 = 9!$ $1/5$ ب) $3! \times 4 = 4!$		
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی			
ساعت شروع: ۸ صبح		سال سوم آموزش متوسطه			
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۹		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir					
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره	
۱	صفحه ۹ کتاب	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵)	ب) گزینه ۴ (۰/۲۵)	ج) گزینه ۳ (۰/۲۵)	د) گزینه ۱ (۰/۲۵)
۲	صفحه ۱۵ کتاب	$y = \frac{12}{x}$ (الف) (۰/۵) برد = {۱۲, ۶, ۴, ۳} (۰/۵) دامنه = {۱, ۲, ۳, ۴} (۰/۵) (ب)			
۳	صفحه ۷ کتاب	الف) $h(1) = \frac{3(1)}{(1)^2 + 1} = \frac{3}{2}$ (۰/۲۵) $f(-2) = 2(-2) - 5 = 9$ (۰/۲۵) $h(1) - f(-2) = \frac{3}{2} - 9 = -\frac{15}{2}$ (۰/۲۵) ب) $f(3+k) = 2(3+k) - 5 = 6 + 2k - 5 = 2k + 1 $ (۰/۲۵)			
۴	صفحه ۲۳ کتاب	$-6y = -4x + 18 \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - 3$ (۰/۲۵) ابتدا نقطه‌ی عرض از مبدأ $A(0, -3)$ را روی محور عرض‌ها تعیین کرده (۰/۲۵) سپس از نقطه‌ی A به اندازه‌ی ۲ واحد به سمت بالا (خیز) (۰/۲۵) و ۳ واحد به سمت راست (رفت) حرکت می‌کنیم تا نقطه‌ی B بدست آید (۰/۲۵) خطی که از این دو نقطه می‌گذرد نمودار خط مطلوب است. (۰/۲۵)			



رسم نمودار (۰/۵)

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	
ساعت شروع: ۸ صبح		سال سوم آموزش متوسطه	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۹		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		راهنمای تصحیح	
ردیف	نمره		
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »			
۵	صفحه ۳۵ کتاب	نمودار شماره (۱): گزینه (ب)	نمودار شماره (۲): گزینه (الف)
۰/۷۵		هر مورد (۰/۲۵)	نمودار شماره (۳): گزینه (د)
۶	صفحه ۳۵ کتاب	الف)	
۱		$\begin{cases} x+5=2x-1 & (0/25) \\ x+5=-2x+1 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=6 & (0/25) \\ x=-\frac{4}{3} & (0/25) \end{cases}$	
۱		ب)	
		$x^2-8x+7=0 \quad (0/25) \Rightarrow (x-1)(x-7)=0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x=1 & (0/25) \\ x=7 & (0/25) \end{cases}$	
۷	صفحه ۵۱ کتاب روش اول:		
۱/۵		$x_1 = 3+2\sqrt{3} \quad x_2 = 3-2\sqrt{3} \Rightarrow s = x_1 + x_2 = 6 \quad (0/5) \quad , \quad p = x_1 \times x_2 = -3 \quad (0/5)$	
		$\Rightarrow x^2 - sx + p = 0 \Rightarrow x^2 - 6x - 3 = 0 \quad (0/5)$	
		روش دوم:	
		$\left. \begin{aligned} x=3+2\sqrt{3} &\Rightarrow x-3-2\sqrt{3}=0 \quad (0/25) \\ x=3-2\sqrt{3} &\Rightarrow x-3+2\sqrt{3}=0 \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow (x-3-2\sqrt{3})(x-3+2\sqrt{3})=0 \Rightarrow$	
		$(x-3)^2 - 12 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 - 6x + 9 - 12 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 - 6x - 3 = 0 \quad (0/25)$	
۸	صفحه ۵۶ و ۶۷ کتاب	الف)	
۱/۲۵		$x^2 = t \Rightarrow t^2 - 6t + 8 = 0 \quad (0/25)$	
		$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 32 = 4 > 0$	
		$t = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2} = \begin{cases} t = \frac{6+2}{2} = 4 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (0/25) \\ t = \frac{6-2}{2} = 2 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \quad (0/25) \end{cases}$	
« ادامه پاسخ ها در صفحه سوم »			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	
سال سوم آموزش متوسطه		ساعت شروع: ۸ صبح	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۹	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		ردیف	
نمره		راهنمای تصحیح	
۱	ب) $(\sqrt{x(x+3)})^2 = (1)^2 \Rightarrow x(x+3) = 1 \quad (0.25) \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 0 \quad (0.25)$ $\Delta = 9 + 4 = 13 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2} = \begin{cases} x = \frac{-3 - \sqrt{13}}{2} & (0.25) \\ x = \frac{-3 + \sqrt{13}}{2} & (0.25) \end{cases}$ غ.ق.ق		
۰.۷۵	 <p>(۰.۲۵)</p>	صفحه ۹۱ کتاب	۹
۱	$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{3} = \frac{2}{3} \quad (0.25) \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{3} \quad (0.25)$	راس سهمی (۲, ۴) (۰.۲۵) محور تقارن $x = 4$ (۰.۲۵)	۱۰
۱	$4 \times 3 \times 1 \quad (0.75) = 12 \quad (0.25)$	صفحه ۱۱۶ کتاب	۱۱
۱	$c(12, 3) = \frac{12!}{3! \times 9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 6} = 220 \quad (0.25)$	صفحه ۱۱۰ کتاب	۱۲
« ادامه پاسخ ها در صفحه سوم »			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۳	صفحه ۱۱۰ کتاب	۰/۷۵	$\frac{6!}{4! (0/25)} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4! (0/25)} = 30 (0/25)$
۱۴	صفحه ۱۲۵ کتاب	۰/۷۵	$p(n,1) = \frac{n!}{(n-1)! (0/25)} = \frac{n(n-1)!}{(n-1)!} = n (0/25) \Rightarrow n=6 (0/25)$
۱۵	الف) نادرست ب) درست	۰/۷۵	$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6 (0/25) \Rightarrow (3!)^2 = 36 (0/25)$ $9! = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362880 (0/25)$
		۰/۷۵	$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6 (0/25) \Rightarrow (3!) \times 4 = 24 (0/25)$ $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 (0/25)$
	« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید»	جمع نمره	۲۰