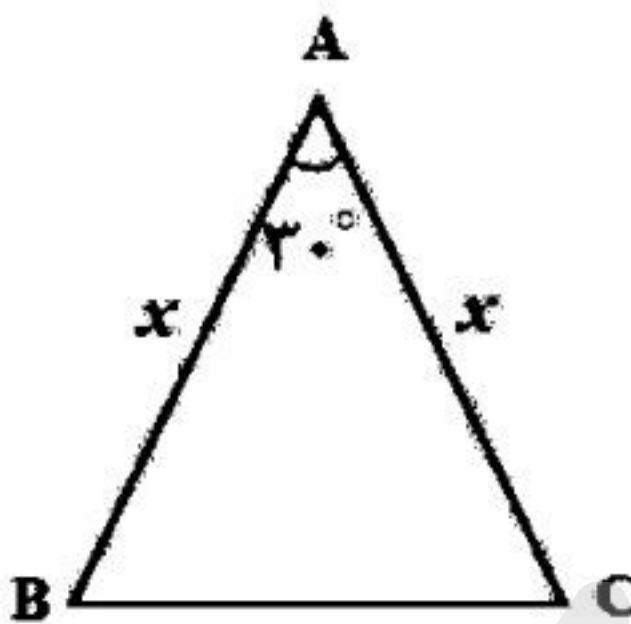
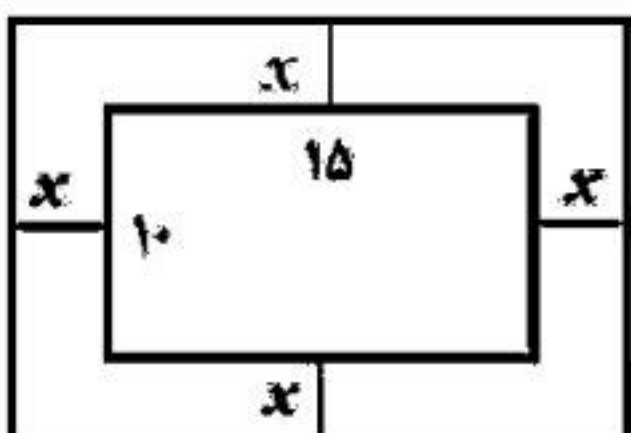
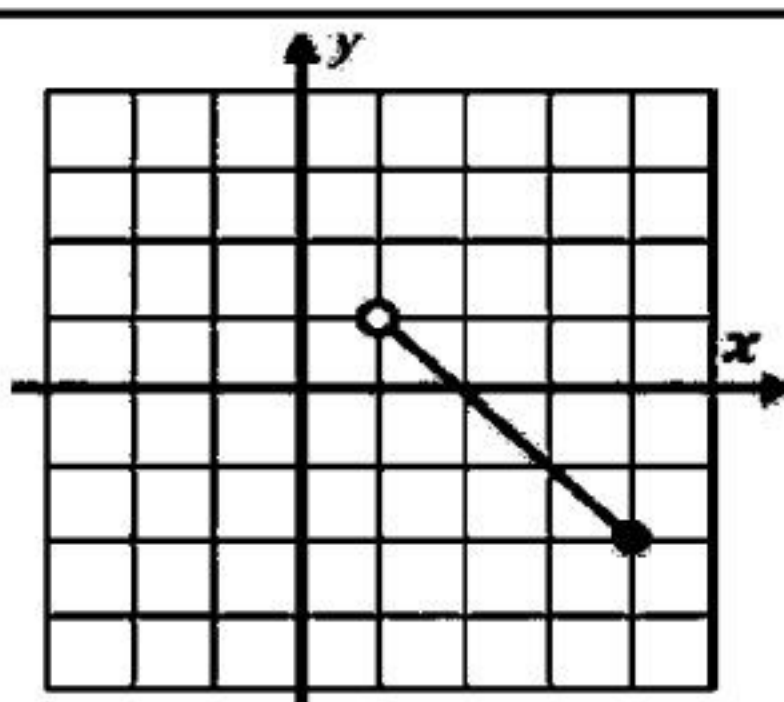
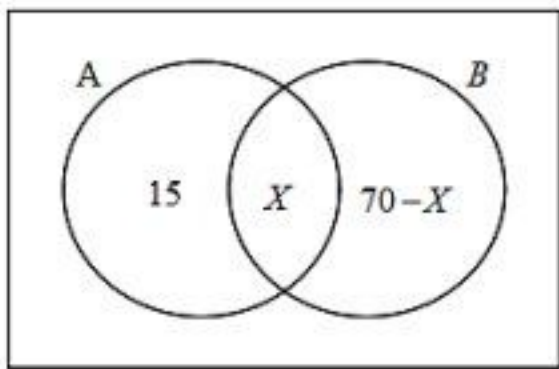
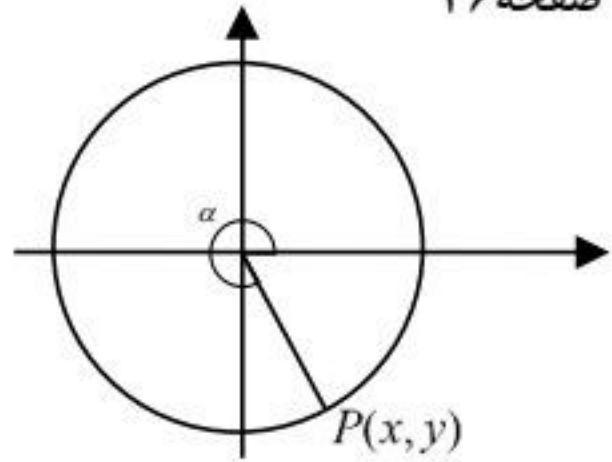


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه A نیز متناهی خواهد بود. ب) اگر $0 < a < 1$ آنگاه $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$. ج) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی کمتر از ۴، مقسوم علیه‌های آن را نسبت می‌دهد، تابع است. د) تعداد جایگشت‌های متمایز حروف کلمه "نرگس" برابر ۴! است.		
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر زاویه خطی با جهت مثبت محور افقی 45° باشد آنگاه شیب آن برابر است. ب) عبارت $\sqrt{\sqrt{81}}$، برابر با عدد صحیح است. ج) مجموعه جواب نامعادله $x \leq 6$ بازه است. د) تعداد تابع خطی وجود دارد که دامنه آن $[0, 2]$ و برد آن $[-2, 1]$ باشد.		
۳	اگر $n(A) = 60$ ، $n(B) = 70$ و $n(A - B) = 15$ آنگاه $n(A \cup B)$ را به دست آورید.		
۴	جمله‌های چهارم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۲۴ و ۱۹۲ است. قدر نسبت دنباله را به دست آورید.		
۵	مساحت مثلث متساوی الساقین ABC برابر ۹ است. اندازه x را به دست آورید. 		
۶	اگر $27^\circ < \alpha < 36^\circ$ و $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ ، نسبت‌های مثلثاتی $\cot \alpha$ و $\cos \alpha$ را به دست آورید.		
۷	الف) صورت و مخرج کسر $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید. ب) مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1}$ را گویا کنید.		
۸	یک عکس به ابعاد ۱۰ در ۱۵ سانتی‌متر درون یک قاب با مساحت 300 سانتی‌متر مربع، قرار دارد. اگر فاصله همه لبه‌های عکس تا قاب برابر x باشد، مقدار x را پیدا کنید. 		

سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱		تعداد صفحه: ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
		۱۴۰۳/۰۳/۲۶			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۹	مجموعه جواب نامعادله $\frac{-(x-4)^2}{2x+1} \geq 0$ را به دست آورید.				
۱۰	در سهمی $y = ax^2 + 2x + 3$ خط $x = 2$ محور تقارن آن است. مقدار a را به دست آورید.				
۱۱	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ 3 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید، $f(-4)$ و $f(0)$ را به دست آورید.				
۱۲	دامنه و برد تابع خطی مقابل را بنویسید و ضابطه آن را به دست آورید.				
۱۰.۵					
۱۳	ابتدا نمودار تابع $y = x $ را رسم کرده و با کمک انتقال آن، نمودار تابع $f(x) = x - 3 + 2$ را رسم کنید.				
۱۴	با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۷ چند عدد ۴ رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟				
۱۵	برای برگزاری یک دوره مسابقات ریاضی، از بین ۴ دبیر، ۳ دانشجو و ۲ دانش آموز قرار است گروهی تشکیل شود. به چند طریق می توان این کار را انجام داد اگر: (الف) گروه ۴ نفره باشد؟ (ب) گروه ۵ نفره باشد و حداقل یک دبیر در آن باشد؟				
۱۶	دو تاس را با هم می اندازیم. پیشامد A را «هر دو تاس مضرب ۵ باشند» و پیشامد B را «مجموع دو تاس ۱۱ باشد» تعریف می کنیم: (الف) A و B را با نمایش اعضا مشخص کنید. (ب) آیا این دو پیشامد ناسازگارند؟ چرا؟				
۱۷	اگر ۶ نامزد انتخابات شورای مدرسه که دو نفر از آنها هم کلاسی هستند به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد که این دو هم کلاسی کنار هم باشند؟				
۱۸	نوع متغیرهای زیر را از نظر کمی، کیفی، گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی مشخص کنید. (الف) میزان بارندگی بر حسب سانتی متر در یک شهر (ب) گروه خونی دانش آموزان یک کلاس				

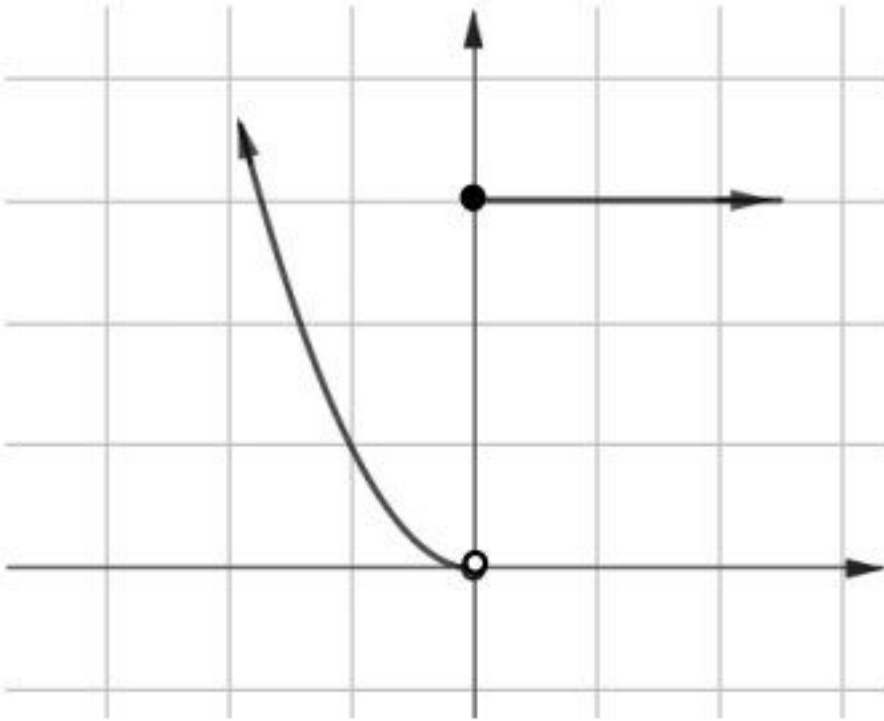
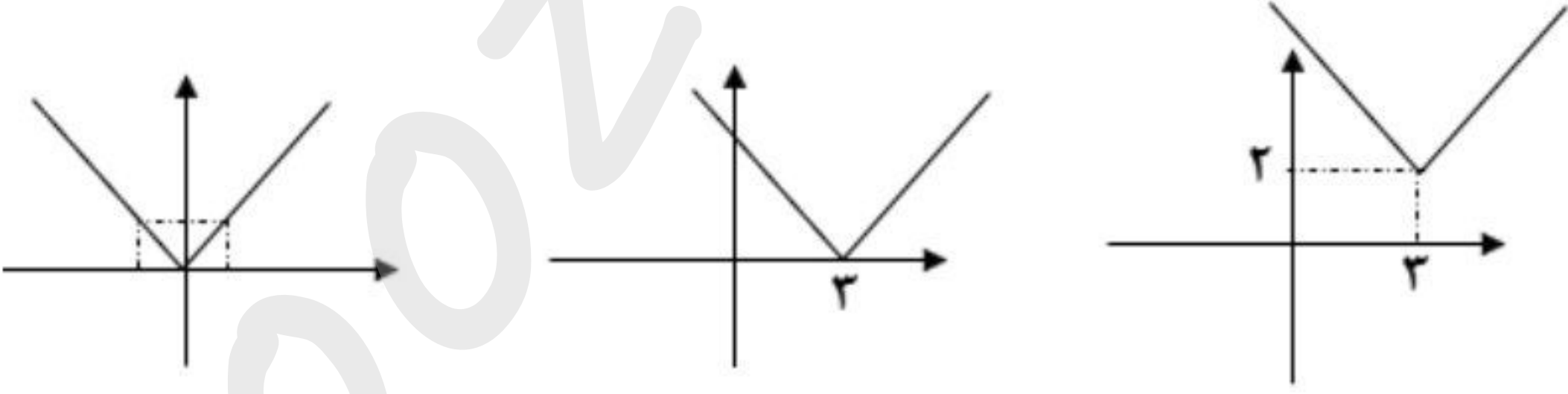
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	الف) درست (۰/۲۵) ۷ صفحه ب) نادرست (۰/۲۵) ۵۷ صفحه ج) نادرست (۰/۲۵) ۹۹ صفحه د) درست (۰/۲۵) ۱۲۸ صفحه	۱
۲	الف) ۱ (۰/۲۵) ۴۰ صفحه ب) ۳ (۰/۲۵) ۶۱ صفحه ج) $[-6, 6]$ (۰/۲۵) ۹۲ صفحه د) ۲ (۰/۲۵) مشابه تمرین صفحه ۱۰۸	۱
۳	روش اول: $n(A-B) = n(A) - n(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۱۵ = ۶۰ - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۴۵ \quad (۰/۲۵)$ ۱۳ صفحه $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow n(A \cup B) = ۶۰ + ۷۰ - ۴۵ = ۸۵ \quad (۰/۲۵)$  $۶۰ = ۱۵ + x \Rightarrow x = ۴۵ \quad (۰/۵)$ $n(A \cup B) = ۱۵ + ۴۵ + (۷۰ - ۴۵) = ۸۵ \quad (۰/۲۵)$ روش دوم: ۱۱ صفحه رسم نمودار ون (۰/۲۵)	۱
۴	$\frac{t_v}{t_f} = \frac{t_1 r^6}{t_1 r^r} = r^r \Rightarrow r^r = \frac{۱۹۲}{۲۴} = ۸ \quad (۰/۵) \Rightarrow r = ۲ \quad (۰/۲۵)$ ۲۷ صفحه	۰/۷۵
۵	$S = \frac{1}{2} x^r \sin 30^\circ = ۹ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{1}{2} \times x^r \times \frac{1}{2} = ۳۶ \Rightarrow x = ۶ \quad (۰/۵)$ صفحات ۳۳ و ۳۵	۰/۷۵
۶	روش اول: استفاده از اتحادهای مثلثاتی $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{۹}{۲۵} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{۳}{۵} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه چهارم}} \cos \alpha = +\frac{۳}{۵} \quad (۰/۲۵)$ ۴۴ صفحه $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{۳}{۴} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم: استفاده از دایره مثلثاتی ۳۶ صفحه  $\tan \alpha = -\frac{۴}{۳} \Rightarrow \frac{y}{x} = -\frac{۴}{۳} \Rightarrow y = -\frac{۴}{۳}x \quad (۰/۲۵)$ $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + \left(-\frac{۴}{۳}x\right)^2 = 1 \Rightarrow x^2 + \frac{۱۶}{۹}x^2 = 1 \Rightarrow \frac{۲۵}{۹}x^2 = 1 \Rightarrow x = \frac{۳}{۵} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{۳}{۵} \quad (۰/۲۵), \cot \alpha = -\frac{۳}{۴} \quad (۰/۲۵)$	۱
۷	الف) $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - ۲} = \frac{x(x+1)}{(x-۲)(x+1)} = \frac{x}{x-۲} \quad (۰/۲۵)$ ۶۵ صفحه ب) $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2}+1 \quad (۰/۲۵)$ ۶۶ صفحه	۱/۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۸	روش اول: استفاده از روش کلی در حل معادله درجه ۲ $(10+2x)(15+2x) = 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \quad (0/25)$ صفحات ۷۴ و ۷۷ $(0/25) \begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac \\ x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta = 4900 \quad (0/25) \\ x_1 = \frac{5}{2} \quad \text{قابل قبول} \quad (0/25), \quad x_2 = -15 \quad (0/25) \end{cases}$ روش دوم: استفاده از تجزیه در حل معادله درجه ۲ $(10+2x)(15+2x) = 300 \Rightarrow (0/25) 4x^2 + 50x - 150 = 0 \quad (0/25)$ صفحات ۷۱ و ۷۷ $(2x+30)(2x-5) = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = -15 \quad (0/25), x = \frac{5}{2} \quad \text{قابل قبول} \quad (0/5)$	۱/۵																								
۹	$-(x-4)^2 = 0 \rightarrow x = 4 \quad (0/25)$ $2x+1=0 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \quad (0/25)$ <table border="1"><thead><tr><th>x</th><th>$-\infty$</th><th>$-\frac{1}{2}$</th><th>4</th><th>$+\infty$</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>$-(x-4)^2$</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td>$(0/25)$</td></tr><tr><td>$2x+1$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>$(0/25)$</td></tr><tr><td>$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$</td><td>+</td><td>تعریف نشده</td><td>0</td><td>-</td><td>$(0/25)$</td></tr></tbody></table> مجموعه جواب: $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\} \quad (0/25)$ صفحه ۸۶	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$		$-(x-4)^2$	-	-	0	-	$(0/25)$	$2x+1$	-	0	+	+	$(0/25)$	$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تعریف نشده	0	-	$(0/25)$	۱/۵
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$																						
$-(x-4)^2$	-	-	0	-	$(0/25)$																					
$2x+1$	-	0	+	+	$(0/25)$																					
$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تعریف نشده	0	-	$(0/25)$																					
۱۰	صفحه ۸۰ روش اول: $x = \frac{-b}{2a} = 2 \quad (0/25) \Rightarrow x = \frac{-2}{2a} = 2 \quad (0/25) \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \quad (0/25)$ روش دوم: $f(1) = f(3) \quad (0/25) \Rightarrow a + 5 = 9a + 9 \quad (0/25) \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \quad (0/25)$ توجه: به ازای جایگذاری هر دو نقطه متقارن دیگر نسبت به خط $x = 2$ که روی f باشد، نمره تعلق بگیرد.	۰/۷۵																								

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۱	۱/۲۵  $f(0) = 3$ (۰/۲۵) , $f(-4) = 16$ (۰/۲۵) رسم بخش سهمی (۰/۵) رسم بخش تابع ثابت (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳	
۱۲	روش اول: $a = \frac{-2-0}{4-2} = -1$ (۰/۲۵) $y = ax + b$ (۰/۲۵) $\rightarrow y = -x + b$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{(4,-2)} b = 2$ (۰/۲۵) $D = (1, 4]$ (۰/۲۵) , $R = [-2, 1)$ (۰/۲۵) روش دوم: $m = \frac{-2-0}{4-2} = -1$ (۰/۲۵) $\rightarrow y - y_1 = m(x - x_1)$ (۰/۲۵) $\rightarrow y - (-2) = -1(x - 4)$ (۰/۲۵) $\rightarrow y = -x + 2$ (۰/۲۵) $D = (1, 4]$ (۰/۲۵) , $R = [-2, 1)$ (۰/۲۵) روش سوم: $f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ 4a + b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$ (۰/۲۵) $D = (1, 4]$ (۰/۲۵) , $R = [-2, 1)$ (۰/۲۵) توجه: در صورتی که دانش آموز از هر دو نقطه دیگری از تابع در روش های فوق استفاده کند، نمره تعلق گیرد. (صفحات ۱۰۳ و ۱۰۷ و ۱۱۳)	
۱۳	۰/۷۵  صفحه ۱۱۴ هر مرحله (۰/۲۵)	
۱۴	۱/۲۵ حالت اول که رقم سمت راست صفر باشد : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (۰/۵) حالت دوم که رقم سمت راست ۲ یا ۴ باشد : $3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$ (۰/۵) $24 + 36 = 60$ (۰/۲۵) تعداد کلی اعداد مشابه مثال صفحه ۱۲۳	

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۵	مشابه مثال صفحه ۱۳۴ الف) $\binom{9}{4} = \frac{9!}{4! \times 5!} = 126 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ توجه: در صورتی که دانش آموز پس از اشاره به $\binom{9}{4}$ و بدون محاسبه آن، پاسخ نهایی ۱۲۶ را بنویسد نمره کامل تعلق گیرد. ب) روش اول: استفاده از روش متمم $\binom{9}{5} - \binom{5}{5} = 125 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ روش دوم: به روش مستقیم $\binom{4}{1}\binom{5}{4} + \binom{4}{2}\binom{5}{3} + \binom{4}{3}\binom{5}{2} + \binom{4}{4}\binom{5}{1} = 125 \text{ (} \circ/25 \text{)}$	۱/۵
۱۶	خیر (۰/۲۵) زیرا: $A \cap B = \emptyset \text{ (} \circ/25 \text{)}$ ب) الف) $A = \{(5,5)\} \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $B = \{(6,5), (5,6)\} \text{ (} \circ/25 \text{)}$ صفحه ۱۴۵	۱
۱۷	صفحه ۱۵۱ $n(s) = 6! \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $n(A) = 5! \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\Rightarrow P(A) = \frac{5!}{6!} = \frac{1}{6} \text{ (} \circ/5 \text{)}$	۱
۱۸	الف) کمی پیوسته (۰/۵) ب) کیفی اسمی (۰/۵) صفحات ۱۶۹ و ۱۶۸	۱
۲۰	جمع نمره	
همکاران گرامی، خدا قوت، موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری از نظر طراح در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، به هر پاسخ درست دیگر، متناسب با بارم سوال نمره داده شود. با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار		