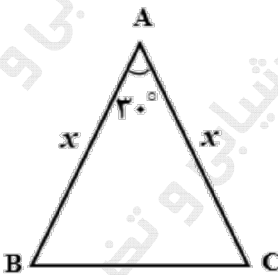
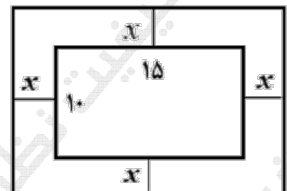
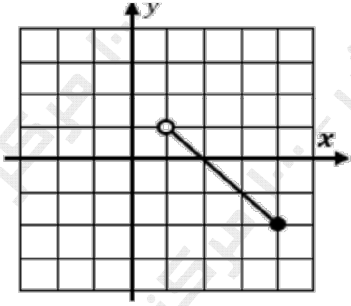
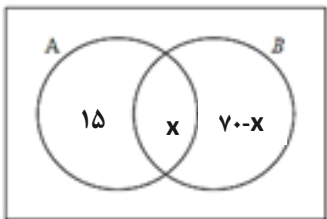
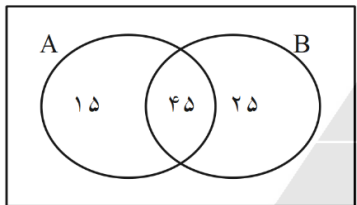
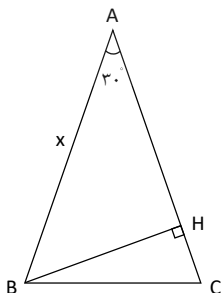


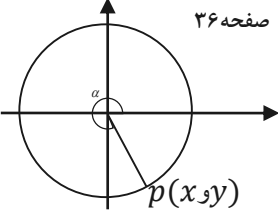
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A نیز متناهی خواهد بود. ب) اگر $0 < a < 1$ آنگاه $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$. ج) رابطه ای که به هر عدد طبیعی کمتر از ۴، مقسوم علیه های آن را نسبت می دهد، تابع است. د) تعداد جایگشت های 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	جمله های 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 $36^\circ < \alpha < 27^\circ$ و $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ ، نسبت های 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 $\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$ را گویا کنید.			
۸	یک عکس به ابعاد 10° در 15° سانتی متر درون یک قاب با مساحت 300 سانتی متر مربع، قرار دارد. اگر فاصله همه لبه های عکس تا قاب برابر x باشد، مقدار x را پیدا کنید. 			

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				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
ردیف	سؤالات (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.			
۱۰۵				
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 ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ 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			

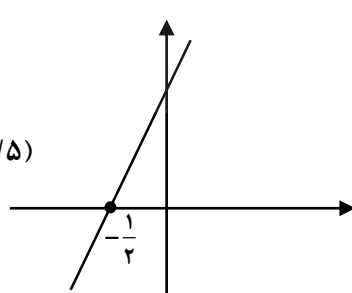
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۶	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir
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) $[-۶, ۶]$ (۰/۲۵) ۹۲ صفحه (د) ۲ (۰/۲۵) مشابه تمرین صفحه ۱۰۸	۱
۳	روش اول: $n(A-B) = n(A) - n(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۱۵ = ۶۰ - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۴۵ \quad (۰/۲۵)$ صفحه ۱۳ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow n(A \cup B) = ۶۰ + ۷۰ - ۴۵ = ۸۵ \quad (۰/۲۵)$ روش دوم:  $n(A \cup B) = ۱۵ + x + (۷۰ - x) = ۸۵ \quad (۰/۵)$ رسم نمودار ون (۰/۵) توجه: اگر دانش آموز فقط X را محاسبه کرد هر چند پاسخ درست رابه دست نیاورد (۰/۲۵) نمره بگیرد. روش سوم:  $n(A \cup B) = ۱۵ + ۴۵ + ۲۵ = ۸۵ \quad (۰/۲۵)$ رسم نمودار ون (۰/۷۵)	۱
۴	صفحه ۲۷ روش اول: $\frac{t_v}{t_f} = \frac{t_r^f}{t_r^r} = r^r \Rightarrow r^r = \frac{۱۹۲}{۲۴} = ۸ \quad (۰/۵) \Rightarrow r = ۲ \quad (۰/۲۵)$ روش دوم: $\frac{t_v}{t_f} = \frac{t_r^f}{t_r^r} \Rightarrow \frac{۱۹۲}{۲۴} = \frac{۲۴ \times r^r}{۲۴} \Rightarrow r^r = ۸ \Rightarrow r = ۲$	۰/۷۵
۵	روش اول: $S = \frac{1}{2} x^2 \sin 30^\circ = ۹ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{1}{2} \times x^2 \times \frac{1}{2} = ۹ \Rightarrow x = ۶ \quad (۰/۵)$ توجه: در صورتی که دانش آموز $\sin 30^\circ$ را اشتباه جایگزین کرد و بقیه مراحل درست بود، ۰/۲۵ کم شود. روش دوم:  $ABH : \sin 30^\circ = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = \frac{x}{2} \quad (۰/۲۵)$ $S_{ABC} = \frac{BH \times AC}{2} = \frac{\frac{x}{2} \times x}{2} = ۹ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = ۶ \quad (۰/۲۵)$ صفحات ۳۵ و ۳۳	۰/۷۵

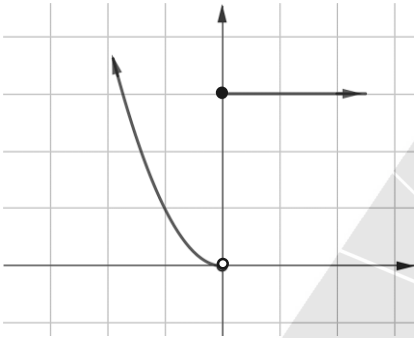
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۶	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۶	روش اول: استفاده از اتحادهای مثلثاتی $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (0/25) \Rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \quad (0/25) \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه چهارم}} \cos \alpha = +\frac{3}{5} \quad (0/25)$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{3}{4} \quad (0/25)$ روش دوم: استفاده از دایره مثلثاتی  روش سوم: $\tan \alpha = -\frac{4}{3} \Rightarrow \frac{y}{x} = -\frac{4}{3} \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x \quad (0/25)$ $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + \left(-\frac{4}{3}x\right)^2 = 1 \Rightarrow x^2 + \frac{16}{9}x^2 = 1 \Rightarrow \frac{25}{9}x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm \frac{3}{5} \quad (0/25)$ Since α is in the fourth quadrant, $x > 0$, so $x = \frac{3}{5}$. $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5} \quad (0/25), \cot \alpha = -\frac{3}{4} \quad (0/25)$ $\tan \alpha = -\frac{4}{3} \Rightarrow \cot \alpha = -\frac{3}{4} \quad (0/25)$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{4}{3} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{4}{3} \cos \alpha \quad (0/25)$ $\cos^2 \alpha + \frac{16}{9} \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \quad (0/25) \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه چهارم}} \cos \alpha = \frac{3}{5} \quad (0/25)$	صفحه ۴۴ صفحه ۳۶ صفحه ۴۳
۷	الف) $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2} = \frac{x(x+1)}{(x-2)(x+1)} = \frac{x}{x-2} \quad (0/25)$ ب) $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}+1}{2-1} = \sqrt{2}+1 \quad (0/25)$	صفحه ۶۵ صفحه ۶۶
۸	روش اول: استفاده از روش کلی در حل معادله درجه ۲ $(10+2x)(15+2x) = 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \quad (0/25)$ $\Delta = b^2 - 4ac = 50^2 - 4(4)(-150) = 2500 + 2400 = 4900 \quad (0/25)$ $x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5}{2} \\ x_2 = -15 \end{cases} \quad (0/25)$ توجه: در صورتی که معادله به صورت $4x^2 + 25x - 75 = 0$ ساده شده باشد با $\Delta = 1225$ مانند روش اول تصحیح شود.	صفحات ۷۷ و ۷۴

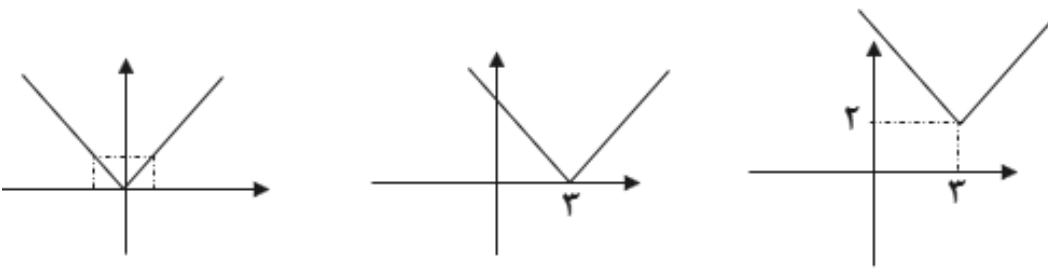
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۶	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

	روش دوم: استفاده از تجزیه در حل معادله درجه ۲ $(10+2x)(15+2x) = 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \quad (0/25)$ صفحات ۷۱ و ۷۲ $(2x+30)(2x-5) = 0 \quad (0/5) \Rightarrow x = -15 \quad (0/25), x = \frac{5}{2}$ روش سوم: $(10+2x)(15+2x) = 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \quad (0/25)$ $(x+15)(4x-10) = 0 \quad (0/5) \Rightarrow x = -15 \quad (0/25), x = \frac{5}{2}$																															
۱/۵	روش اول: <table border="1"> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>$-\frac{1}{2}$</th> <th>4</th> <th>$+\infty$</th> </tr> <tr> <td>$-(x-4)^2$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$2x+1$</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$</td> <td>+</td> <td>تعریف نشده</td> <td>-</td> <td>○</td> </tr> </table> مجموعه جواب: $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\} \quad (0/5)$ صفحه ۸۶ روش دوم: $\frac{-(x-4)^2}{2x+1} \geq 0 \xrightarrow{(x-4)^2 \geq 0} \frac{0/25}{2x+1 < 0} \xrightarrow{0/25} x < -\frac{1}{2}$ ریشه صورت کسر: $x-4 = 0 \rightarrow x = 4 \quad (0/25)$ مجموعه جواب: $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\} \quad (0/5)$ روش سوم: $-(x-4)^2 \leq 0 \quad (0/25)$ <table border="1"> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>$-\frac{1}{2}$</th> <th>4</th> <th>$+\infty$</th> </tr> <tr> <td>$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$</td> <td>+</td> <td>تن</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> </table> روش چهارم: $(x-4)^2$ به ازای هر $x \neq 4$ منفی است. $(0/25)$ و با توجه به نمودار $y = 2x+1$، عبارت $2x+1$ به ازای $x < -\frac{1}{2}$ منفی است. $(0/25)$ پس: مجموعه جواب: $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\} \quad (0/5)$ 	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$	$-(x-4)^2$	-	-	○	-	$2x+1$	-	○	+	+	$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تعریف نشده	-	○	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$	$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تن	○	-	۹
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$																												
$-(x-4)^2$	-	-	○	-																												
$2x+1$	-	○	+	+																												
$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تعریف نشده	-	○																												
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	4	$+\infty$																												
$\frac{-(x-4)^2}{2x+1}$	+	تن	○	-																												

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: ۶	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۰	صفحه ۸۰ روش اول: $x = \frac{-b}{2a} = 2 (0/25) \Rightarrow x = \frac{-2}{2a} = 2 (0/25) \Rightarrow a = -\frac{1}{2} (0/25)$ روش دوم: $f(1) = f(3) (0/25) \Rightarrow a + 5 = 9a + 9 (0/25) \Rightarrow a = -\frac{1}{2} (0/25)$ توجه: به ازای جایگذاری هر دو نقطه متقارن دیگر نسبت به خط $x = 2$ که روی f باشد، نمره تعلق بگیرد.	۰/۷۵
۱۱	صفحه ۱۱۳ رسم بخش سهمی (۰/۲۵) رسم بخش تابع ثابت (۰/۲۵) مشخص کردن نقاط توپر و توخالی به درستی: (۰/۲۵) 	۱/۲۵
۱۲	روش اول: $a = \frac{-2-0}{4-2} = -1 (0/25) \quad y = ax + b \Rightarrow y = -x + b \xrightarrow{(4,-2)} b = 2 (0/5)$ $D = (1, 4) (0/25), R = [-2, 1) (0/25)$ رعایت باز و بسته بودن حدود دامنه و برد (۰/۲۵) روش دوم: $m = \frac{-2-0}{4-2} = -1 (0/25) \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-2) = -1(x - 4) (0/25) \Rightarrow y = -x + 2 (0/25)$ $D = (1, 4) (0/25), R = [-2, 1) (0/25)$ رعایت باز و بسته بودن حدود دامنه و برد (۰/۲۵) روش سوم: $f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ 4a + b = -2 \end{cases} (0/25) \Rightarrow \begin{cases} a = -1 (0/25) \\ b = 2 (0/25) \end{cases}$ $D = (1, 4) (0/25), R = [-2, 1) (0/25)$ رعایت باز و بسته بودن حدود دامنه و برد (۰/۲۵) توجه: در صورتی که دانش آموز از هر دو نقطه دیگری از تابع در روش های فوق استفاده کند، نمره تعلق گیرد. ضمناً در هر کدام از راه حل ها در صورتی که دانش آموز دامنه و برد را به صورت نامساوی نمایش دهد نمره کامل تعلق گیرد. (صفحات ۱۰۳ و ۱۰۷ و ۱۱۳)	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: ۶	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۳	هر مرحله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴	 توجه: در صورتی که دانش آموز پس از رسم نمودار $y = x$ در یک مرحله نمودار نهایی را رسم کرد نمره کامل تعلق گیرد.	۰/۷۵
۱۴	روش اول: (۰/۲۵) تعداد کل حالتها $۲۴ + ۳۶ = ۶۰$ مشابه مثال صفحه ۱۲۳ روش دوم:	حالت اول که رقم سمت راست صفر باشد: $۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۲۴$ (۰/۵) حالت دوم که رقم سمت راست ۴ یا ۲ باشد: $۳ \times ۳ \times ۲ \times ۲ = ۳۶$ (۰/۵) (۰/۵) همه اعداد چهار رقمی: $۴ \times ۴ \times ۳ \times ۲ = ۹۶$ (۰/۲۵) $۹۶ - ۳۶ = ۶۰$ اعداد چهار رقمی زوج: $۳ \times ۳ \times ۲ \times ۲ = ۳۶$ (۰/۵) اعداد فرد چهار رقمی	۱/۲۵
۱۵	مشابه مثال صفحه ۱۳۴	الف) $\binom{9}{4} = \frac{9!}{4! \times 5!} = ۱۲۶$ (۰/۲۵) 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 $\binom{9}{5} - \binom{5}{5} = ۱۲۵$ (۰/۲۵) روش دوم: به روش مستقیم $\binom{4}{1}\binom{5}{4} + \binom{4}{2}\binom{5}{3} + \binom{4}{3}\binom{5}{2} + \binom{4}{4}\binom{5}{1} = ۱۲۵$ (۰/۲۵)	۱/۵

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir	تعداد صفحه: ۶	پایه دهم دوره دوم متوسطه
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		

۱۶	بله (۰/۲۵) زیرا : ب) $A \cap B = \emptyset$ (۰/۲۵) الف) $A = \{(۵, ۵)\}$ (۰/۲۵) $B = \{(۶, ۵), (۵, ۶)\}$ (۰/۲۵)	صفحه ۱۴۵
۱۷	$P(A) = \frac{{}_{(۰/۲۵)} ۵! \times {}_{(۰/۲۵)} ۲!}{{}_{(۰/۲۵)} ۶!} = \frac{۱}{۳} (۰/۲۵)$	صفحه ۱۵۱
۱۸	الف) کمی پیوسته (۰/۵) ب) کیفی اسمی (۰/۵)	صفحات ۱۶۸ و ۱۶۹
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		