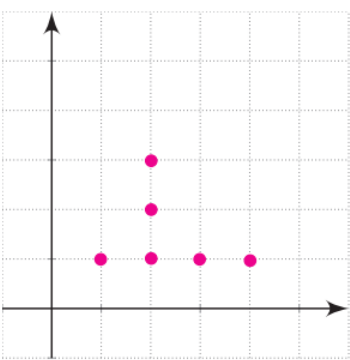
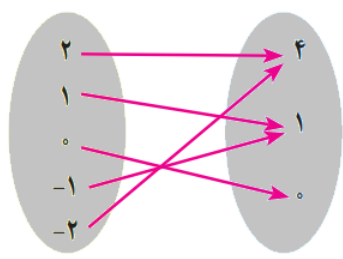


نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	شماره سندلی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۶
نام درس و دبیر : ریاضی ۱ - افشارنوش	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مهر آموزشگاه	ساعت امتحان: ۱۰ صبح
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه و رشته تحصیلی : دهم - ریاضی و تجربی	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه : ۳
نمره به عدد :	امضاء	نمره به حروف :	نمره تجدید نظربه عدد و حروف : امضاء

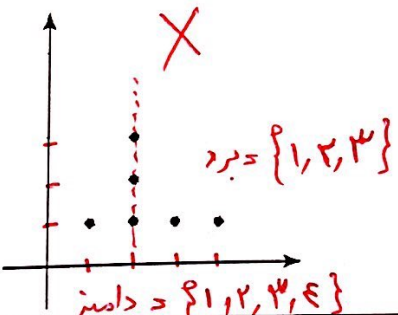
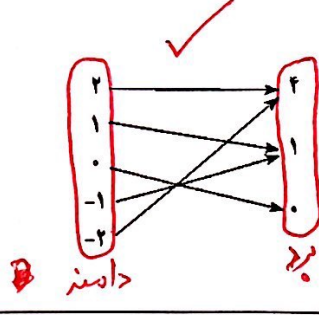
بارم	ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) در دایره مثلثاتی حرکت در جهت عقربه های ساعت باعث تشکیل زاویه مثبت می شود. (.....)</p> <p>ب) $\sqrt[4]{(-9)^4} = \pm 3$ (.....)</p> <p>پ) معادلات درجه دو همواره دو ریشه متمایز دارند. (.....)</p> <p>ت) تعداد اعضای جامعه را جرم جامعه می نامند. (.....)</p>
۱	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید :</p> <p>الف) به مجموعه تمام افراد یا اشیائی که درباره یک یا چند ویژگی آن ها تحقیق صورت می گیرد می گویند.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x$ یک تابع است.</p> <p>پ) محور تقارن سهمی همواره از نقطه سهمی می گذرد.</p> <p>ت) در مسائل شمارش بدون شمردن، هنگامی که ترتیب برای ما اهمیت نداشته باشد از روش استفاده می کنیم.</p>
۱	۳	در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ می باشد، جمله اول و قدرنسبت را بدست آورید.
۱	۴	اگر $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ و α زاویه ای در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، نسبت های دیگر مثلثاتی زاویه α را به دست آورید.
۱	۵	<p>درستی تساوی زیر را بررسی کنید.</p> $\frac{1}{1-\sin \alpha} + \frac{1}{1+\sin \alpha} - 2 \tan^2 \alpha = 2$
۱		<p>در جاهای خالی یکی از علامت های « > » ، « < » ، « = » را قرار دهید.</p> <p>$(-0/1)^5$ <input type="radio"/> $(-0/1)^3$ $\sqrt{0/5}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{0/5}$</p> <p>$(-2)^5$ <input type="radio"/> $(-2)^4$ $\sqrt{4}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{4}$</p>

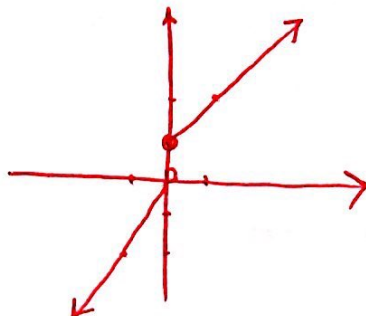
۱	$\sqrt[3]{64} =$	حساب کنید.
۱	$\frac{3}{3+\sqrt{7}} =$ $\frac{1}{\sqrt{x}-2} =$	مخرج کسر زیر را گویا کنید.
۳	<p>معادله‌های زیر را به کمک به روش گفته شده حل کنید.</p> <p>۱) $x^2 - 11x = -10$ تجزیه ۲) $(3t-2)^2 = 4$ ریشه دوم ۳) $2a^2 + 5a - 3 = 0$ مربع کامل ۴) $4x^2 - 13x + 3 = 0$ فرمول کلی (دلتا)</p>	۶
۱/۵	<p>در هر یک از نامعادله‌های زیر، مجموعه جواب را به شکل بازه بنویسید.</p> <p>الف) $\frac{x^2-1}{-x+4} \geq 0$ ب) $7-2x < 1$</p>	۷
۰/۵	<p>کدام یک تابع است؟ دامنه و برد هر تابع را معلوم کنید.</p>  	۸
۰/۵	<p>اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد و داشته باشیم: $\frac{3f(2)+g(2)}{2g(7)+f(1)} = \frac{10}{9}$ مقدار $g(0)$ را به دست آورید</p>	۹

۱/۵	<p>نمودار معادله زیر را رسم کنید. یک تابع را نمایش می‌دهد؟ چرا؟ مقادیر خواسته شده را حساب کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} 2x & x < 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ <p>$f(\sqrt{5}) =$ $f(-\frac{5}{2}) =$ $f(0) =$</p>	۱۰
۲	<p>با ارقام ۷ و ۳ و ۲ و ۰</p> <p>الف) چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت؟</p> <p>ب) چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟</p> <p>پ) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟</p> <p>ت) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟</p>	۱۱
۱	<p>از میان ۸ ریاضی‌دان و ۶ فیزیک‌دان و ۵ شیمی‌دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق این کمیته می‌تواند انتخاب شود هر گاه:</p> <p>الف) کمیته ۲ نفره باشد و حداقل یک ریاضی‌دان در آن باشد؟</p> <p>ب) کمیته ۳ نفره باشد و از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو باشند؟</p>	۱۳
۱	<p>کشویی شامل ۵ ماژیک آبی و ۴ ماژیک مشکی و ۳ ماژیک قرمز است. می‌خواهیم ۳ ماژیک انتخاب کنیم.</p> <p>احتمال آنکه حداقل یک ماژیک آبی باشد؟</p>	
۱	<p>نوع متغیر های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تعداد فارغ التحصیلان دانشگاه های کشور در سال ۹۷</p> <p>ب) وضعیت مسکن (مالک - مستاجر)</p> <p>پ) کیفیت اتاق های یک هتل</p> <p>ت) میزان خسارت های مالی پرداخت شده (ناشی از تصادفات) توسط یک شرکت بیمه</p>	

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	شماره صندلی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۶
نام درس و دبیر : ریاضی ۱ - افشارنوش	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مهرا آموزشگاه	ساعت امتحان: ۱۰ صبح
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه و رشته تحصیلی : دهم - ریاضی و تجربی	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه: ۳
نمره به عدد :	نمره به حروف :	امضاء	نمره تجدید نظریه عدد و حروف : امضاء

بارم	ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) در دایره مثلثاتی حرکت در جهت عقربه های ساعت باعث تشکیل زاویه مثبت می شود. (.....X.....)</p> <p>ب) $\sqrt{(-9)^2} = \pm 3$ (.....X.....)</p> <p>پ) معادلات درجه دو همواره دو ریشه متمایز دارند. (.....X.....)</p> <p>ت) تعداد اعضای جامعه را جرم جامعه می نامند. (.....X.....)</p>
۱	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید :</p> <p>الف) به مجموعه تمام افراد یا اشیائی که درباره یک یا چند ویژگی آن ها تحقیق صورت می گیرد جامعه می گویند.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x$ یک تابع همنامی است.</p> <p>پ) محور تقارن سهمی همواره از نقطه رأس سهمی می گذرد.</p> <p>ت) در مسائل شمارش بدون شمردن، هنگامی که ترتیب برای ما اهمیت نداشته باشد از روش ترکیبی استفاده می کنیم.</p>
۱	۳	<p>در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ می باشد، جمله اول و قدرنسبت را بدست آورید.</p> <p>$d = \frac{56 - 20}{4} = \frac{36}{4} = 9$ $t_1 + 4 \times 9 = 20 \rightarrow t_1 = 2$</p>
۱	۴	<p>اگر $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ و α زاویه ای در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، نسبت های دیگر مثلثاتی زاویه α را بدست آورید.</p> <p>$\cot \alpha = -\frac{3}{4}$ $\sin \alpha = -\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = -\frac{4}{5}$</p> <p>$\tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{17}{9} + 1 = \frac{26}{9} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{\sqrt{26}}$</p>
۱	۵	<p>درستی تساوی زیر را بررسی کنید.</p> <p>$\frac{1}{1 - \sin \alpha} + \frac{1}{1 + \sin \alpha} - 2 \tan^2 \alpha = 2$</p> <p>$\frac{1 + \sin \alpha + 1 - \sin \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} - \frac{2 \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{2 - 2 \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{2(1 - \sin^2 \alpha)}{\cos^2 \alpha} = 2$</p>
۱		<p>در جاهای خالی یکی از علامت های « > »، « < » یا « = » را قرار دهید.</p> <p>$(-0.1)^3 > (-0.1)^2$ $\sqrt{15} \square \sqrt[3]{15}$</p> <p>$(-2)^5 < (-2)^2$ $\sqrt{4} \square \sqrt[3]{4}$</p>

1	<p>حساب کنید.</p> $125^{\frac{2}{3}} = (\delta^3)^{\frac{2}{3}} = \delta^2 = \frac{1}{\sqrt{8}} \quad \sqrt{\sqrt{64}} = \sqrt{8} = 2$	
1	<p>مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> $\frac{3}{3+\sqrt{v}} \times \frac{3-\sqrt{v}}{3-\sqrt{v}} = \frac{3(3-\sqrt{v})}{9-v} = \frac{3(3-\sqrt{v})}{2}$ $\frac{1}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x^2+2}\sqrt{x+4}}{\sqrt{x^2+2}\sqrt{x+4}} = \frac{\sqrt{x^2+2}\sqrt{x+4}}{x-8}$	
3	<p>معادله‌های زیر را به کمک به روش گفته شده حل کنید.</p> <p>1) $x^2 - 11x = -10$ تجزیه $x^2 - 11x + 10 = 0 \rightarrow (x-1)(x-10) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=10 \end{cases}$</p> <p>2) $2a^2 + 5a - 3 = 0$ مربع کامل $\rightarrow a^2 + \frac{5}{2}a - \frac{3}{2} = 0$ $\rightarrow a^2 + \frac{5}{2}a = \frac{3}{2}$ $\xrightarrow{(\frac{5}{2})^2} = \frac{25}{4} \quad a^2 + \frac{5}{2}a + \frac{25}{4} = \frac{3}{2} + \frac{25}{4}$ $\rightarrow (a + \frac{5}{4})^2 = \frac{29}{4} \rightarrow \begin{cases} a + \frac{5}{4} = \frac{\sqrt{29}}{2} \rightarrow a = \frac{\sqrt{29}}{2} - \frac{5}{4} \\ a + \frac{5}{4} = -\frac{\sqrt{29}}{2} \rightarrow a = -\frac{\sqrt{29}}{2} - \frac{5}{4} \end{cases}$</p> <p>3) $4x^2 - 13x + 3 = 0$ فرمول کلی (دلتا) $\begin{matrix} a & b & c \\ 4 & -13 & 3 \end{matrix}$ $\Delta = (-13)^2 - 4 \times 4 \times 3 = 169 - 48 = 121$ $x = \frac{-(-13) \pm \sqrt{121}}{2 \times 4} = \frac{13 \pm 11}{8} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{24}{8} = 3 \\ x = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \end{cases}$</p>	6
1/5	<p>در هر یک از نامعادله‌های زیر، مجموعه جواب را به شکل بازه بنویسید.</p> <p>الف) $\frac{x^2-1}{-x+4} \geq 0$ $x^2 - 1 \geq 0 \rightarrow x = \pm 1$ $-x + 4 > 0 \rightarrow x < 4$ ج $\rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, 4)$</p> <p>ب) $7-2x < 1$ $-1 < 7-2x < 1 \xrightarrow{-7} -8 < -2x < -6 \xrightarrow{\div(-2)} 4 > x > 3 \rightarrow (3, 4)$</p>	7
1/5	<p>کدام یک تابع است؟ دامنه و برد هر تابع را معلوم کنید.</p> <p>الف) </p> <p>ب) </p>	8
1/5	<p>اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد و داشته باشیم: $\frac{3f(2)+g(3)}{2g(7)+f(1)} = \frac{10}{9}$ مقدار $g(0)$ را به دست آورید</p> <p>$\frac{3f(2)+k}{2k+1} = \frac{10}{9} \rightarrow 20k+10 = 8k+9k$ $11k = 0 \rightarrow k = 0 \rightarrow g(0) = 0$</p>	9

۱/۵	<p>نمودار معادله زیر را رسم کنید. یک تابع را نمایش می دهد؟ چرا؟ مقادیر خواسته شده را حساب کنید.</p> <p>$f(x) = \begin{cases} 2x & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases}$</p> <p>بیم (مقطع موازی محور یها) نمودار تابع را حواله بدهید مقطع می کند</p> <p>$f(\sqrt{5}) = \sqrt{5} + 1$ $f(-\frac{5}{2}) = 2(-\frac{5}{2}) = -5$ $f(0) = 0 + 1 = 1$</p> 	۱۰
۲	<p>با ارقام ۷ و ۳ و ۲ و ۰</p> <p>الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟</p> <p>ب) چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟</p> <p>پ) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟</p> <p>ت) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟</p> <p>$\frac{3}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} = 16$</p> <p>$\frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{3} = 12$</p> <p>$\frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} = 8$</p> <p>$12 - 8 = 4$</p>	۱۱
۱	<p>از میان ۸ ریاضی دان و ۶ فیزیک دان و ۵ شیمی دان قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود. به چند طریق این کمیته می تواند انتخاب شود هر گاه:</p> <p>الف) کمیته ۲ نفره باشد و حداقل یک ریاضی دان در آن باشد؟</p> <p>ب) کمیته ۳ نفره باشد و از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو باشند؟</p> <p>$\binom{8}{1} \binom{11}{1} + \binom{8}{2} \binom{11}{0} = 8 \times 11 + 28 \times 1 = 116$</p> <p>$\binom{8}{1} \binom{6}{1} \binom{5}{1} = 8 \times 6 \times 5 = 240$</p>	۱۳
۱	<p>کشویی شامل ۵ ماژیک آبی و ۴ ماژیک مشکی و ۳ ماژیک قرمز است. می خواهیم ۳ ماژیک انتخاب کنیم.</p> <p>احتمال آنکه حداقل یک ماژیک آبی باشد؟</p> <p>$A' \Rightarrow \binom{7}{3}$</p> <p>$A = \binom{12}{3} - \binom{7}{3} = \dots$</p>	
۱	<p>نوع متغیر های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تعداد فارغ التحصیلان دانشگاه های کشور در سال ۹۷ کمی گسسته</p> <p>ب) وضعیت مسکن (مالک - مستاجر) کمی الاسمی</p> <p>پ) کیفیت اتاق های یک هتل کمی ترتیبی</p> <p>ت) میزان خسارت های مالی پرداخت شده (ناشی از تصادفات) توسط یک شرکت بیمه کمی پیوسته</p>	