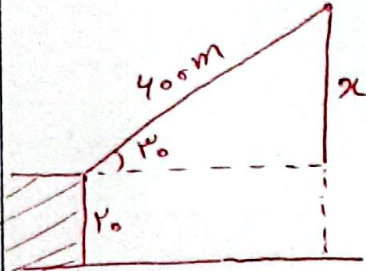




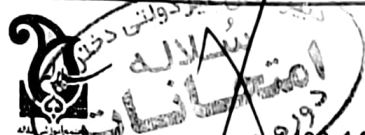
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه 1 کرج
امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی 1403-1404

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی 1	نمره به عدد:
نام دبیر: علم خواه	تاریخ آزمون: 10/2	نمره به حروف:
کلاس: دهم ریاضی	مدت آزمون 110	تعداد صفحات: 4 صفحه
ردیف	سوال	پارم
1	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) بازه $[1,2]$ متناهی است. $\times$ ب) هر عدد حقیقی دارای یک ریشه سوم است که با آن عدد هم علامت است. $\checkmark$ پ) اگر $A \subseteq B$ و A متناهی باشد آنگاه B هم متناهی است. $\times$ ت) $8^{\frac{1}{3}} = 2$ $\checkmark$	1
2	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر $\sin x \cdot \cos x > 0$ آنگاه x در ربع اول و سوم قرار دارد. ب) $\sqrt[3]{40}$ بین دو عدد صحیح و متوالی ۳ و ۴ قرار دارد. پ) اگر $A = (-2,5)$, $B = [1,6]$ آنگاه $A \cup B = (-2,6]$ و $A - B = (-2,1]$ ت) اگر مجموعه مرجع اعداد حقیقی باشد و $A = [0, +\infty)$ باشد، آنگاه $A' = (-\infty, 0)$	2
3	در یک کلاس 32 نفره 8 نفر عضو تیم ورزشی و 10 نفر عضو گروه نمایشی مدرسه هستند و 4 نفر عضو هر دو گروه هستند. الف) چند نفر دست کم عضو یک گروه هستند؟ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 8 + 10 - 4 = 14$ ب) چند نفر عضو هیچ گروه نیستند؟ $n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B)$ $= 32 - 14 = 18$	1
4	الف) جمله چهارم و پنجم دنباله $a_n = \frac{n^2+1}{2n}$ را بیابید. $a_4 = \frac{17}{8} \quad a_5 = \frac{26}{10}$ ب) در دنباله $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$ جمله عمومی را بنویسید. $a_n = \frac{n+1}{n+2}$	1

5	در یک دنباله حسابی جمله نهم 30 و جمله دوازدهم 42 می باشد الف) قدرنسبت و جمله اول را بیابید. $\begin{cases} t_9 = 30 \rightarrow t_1 + 8d = 30 \\ t_{12} = 42 \rightarrow t_1 + 11d = 42 \end{cases} \rightarrow 3d = 12 \Rightarrow \boxed{d = 4}$ $t_1 + 32 = 30 \Rightarrow \boxed{t_1 = -2}$ ب) چندمین جمله دنباله 78 است؟ $t_n = t_1 + (n-1)d$ $78 = -2 + (n-1)4 \Rightarrow 78 = 4n - 4 \Rightarrow 4n = 82 \Rightarrow \boxed{n = 21}$
6	بین 4 و 324 سه عدد چنان قرار دهید که این جملات دنباله هندسی تشکیل دهند. الف) $t_5 = t_1 r^4 \Rightarrow 324 = 4 \times r^4$ $r^4 = \frac{324}{4} = 81 \Rightarrow r = \pm 3 \Rightarrow 4, (\pm 12), (36), (\pm 108), 324$
7	الف) زاویه 240° را در یک دایره مثلثاتی رسم کنید و مشخص کنید در کدام ناحیه قرار می گیرد؟  ب) مساحت مثلثی متساوی الاضلاع به ضلع $\sqrt{6}$ را بیابید. $S = \frac{1}{2} \times \sqrt{6} \times \sqrt{6} \times \sin 60^\circ$ $S = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$
8	اگر $\sin \theta = \frac{2}{5}$ و انتهای آن در ربع دوم باشد، سایر نسبت های θ را بیابید. $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \Rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{21}}{5}$ در ربع دوم $\cos \theta = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ $\tan \theta = \frac{\frac{2}{5}}{-\frac{\sqrt{21}}{5}} = -\frac{2}{\sqrt{21}}, \quad \cot \theta = -\frac{\sqrt{21}}{2}$
9	الف) مقدار عددی عبارت $A = \frac{\sqrt{2} \sin 45^\circ + \tan^2 60^\circ}{\sin 270^\circ}$ را به دست آورید. $A = \frac{\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + (\sqrt{3})^2}{-1} = \frac{1 + 3}{-1} = -4$

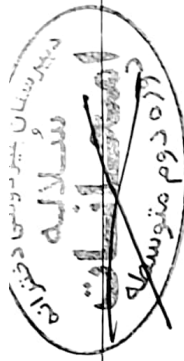
	$\frac{1+\cot \theta}{1+\tan \theta} = \cot \theta$ ب) درستی تساوی مقابل را ثابت کنید. $\frac{1+\frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{1+\frac{\sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\sin \theta}}{\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \cot \theta \checkmark$	
1	معادله خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° می سازد و از نقطه $A(3, -1)$ می گذرد. $m = \tan 45^\circ = 1$ $y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y + 1 = 1(x - 3) \Rightarrow \boxed{y = x - 4}$ $\underline{y = ax + b} \quad a=1 \rightarrow -1 = 1(3) + b \Rightarrow b = -4$ $\boxed{y = x - 4}$	10
1	یک موشک از ارتفاع 20 متری از سطح زمین و با زاویه 30° پرتاب می شود پس از طی 600 متر با همین زاویه ، موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟  $\sin 30^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{400}$ $\Rightarrow x = 200$ $\text{ارتفاع} = 200 + 20 = 220 \text{ m}$	11
1/5	الف) اگر $-1 < a < 0$ عبارات های مقابل را مقایسه کنید $a^2 \otimes a^3$ و $\sqrt[5]{a} \otimes \sqrt[3]{a}$ ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \sqrt[3]{(\sqrt{5}+2)^3}$ $= \sqrt{5}-3 + \sqrt{5}+2 = -\sqrt{5}+3 + \sqrt{5}+2 = 5$	12
1	با استفاده از توان های گویا حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $a^3 \sqrt{a \sqrt{a}} \div \sqrt{\sqrt{a}}$ $= (a \times a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{1}{4}}) \div a^{\frac{1}{4}} = a^{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}} \div a^{\frac{1}{4}} = a^{\frac{9}{4}} \div a^{\frac{1}{4}}$ $= a^{\frac{9}{4}-\frac{1}{4}} = a^{\frac{8}{4}} = \sqrt[4]{a^8} = a^2 \sqrt{a}$	13

1/5	الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید. $(5x - 2)^3$ $= (5x)^3 - 3(5x)^2(2) + 3(5x)(2^2) - 2^3$ $= 125x^3 - 150x^2 + 60x - 8$ ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید. $8x^3y + 27y = y(8x^3 + 27)$ $= y(2x + 3)(4x^2 - 6x + 9)$	14
1/5	مخرج کسر های زیر را گویا کنید. الف) $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} \times \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = \frac{(x-y)(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{x-y} = \sqrt{x}+\sqrt{y}$ ب) $\frac{2}{\sqrt[3]{5}+1} \times \frac{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1}{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1} = \frac{2(\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1)}{5+1} = \frac{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1}{3}$	15
20	با ارزی موفقیت روز افزون برای شما عزیزان	

 باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه 1 کرج امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی 1403-1404			
نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی 1	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر: علم خواه	ساعت برگزاری آزمون: 10 صبح	تاریخ آزمون: 10/2	نمره به حروف:
کلاس: دهم ریاضی	شماره صندلی:	مدت آزمون 110	تعداد صفحات: 4 صفحه
ردیف	سوال	بارم	
1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) بازه $[1,2]$ متناهی است. ب) هر عدد حقیقی دارای یک ریشه سوم است که با آن عدد هم علامت است. پ) اگر $A \subseteq B$ و A متناهی باشد آنگاه B هم متناهی است. ت) $2 = 8^{\frac{1}{3}}$	1	
2	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر $\sin x \cdot \cos x > 0$ آنگاه x در ربع و قرار دارد. ب) $\sqrt[3]{40}$ بین دو عدد صحیح و متوالی و قرار دارد. پ) اگر $A = (-2,5)$, $B = [1,6]$ آنگاه $A - B = \dots$ و $A \cup B = \dots$ ت) اگر مجموعه مرجع اعداد حقیقی باشد و $A = [0, +\infty)$ باشد، آنگاه $A' = \dots$	2	
3	در یک کلاس 32 نفره 8 نفر عضو تیم ورزشی و 10 نفر عضو گروه نمایشی مدرسه هستند و 4 نفر عضو هر دو گروه هستند. الف) چند نفر دست کم عضو یک گروه هستند؟ ب) چند نفر عضو هیچ گروه نیستند؟	1	
4	الف) جمله چهارم و پنجم دنباله $a_n = \frac{n^2+1}{2n}$ را بیابید. ب) در دنباله $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$ جمله عمومی را بنویسید.	1	

5	در یک دنباله حسابی جمله نهم 30 و جمله دوازدهم 42 می باشد الف) قدرنسبت و جمله اول را بیابید. ب) چندمین جمله دنباله 78 است؟	1/5
6	بین 4 و 324 سه عدد چنان قرار دهید که این جملات دنباله هندسی تشکیل دهند.	1/5
7	الف) زاویه 240° - را در یک دایره مثلثاتی رسم کنید و مشخص کنید در کدام ناحیه قرار می گیرد؟ ب) مساحت مثلثی متساوی الاضلاع به ضلع $\sqrt{6}$ را بیابید.	1/25
8	اگر $\sin \theta = \frac{2}{5}$ و انتهای آن در ربع دوم باشد، سایر نسبت های θ را بیابید.	1/25
9	الف) مقدار عددی عبارت $A = \frac{\sqrt{2} \sin 45 + \tan^2 60}{\sin 270}$ را به دست آورید.	2

	ب) درستی تساوی مقابل را ثابت کنید. $\frac{1+\cot \theta}{1+\tan \theta} = \cot \theta$	
10	معادله خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° می سازد و از نقطه $A(3, -1)$ می گذرد.	1
11	یک موشک از ارتفاع 20 متری از سطح زمین و با زاویه 30° پرتاب می شود پس از طی 600 متر با همین زاویه ، موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟	1
12	الف) اگر $0 < a < 1$ - عبارات های مقابل را مقایسه کنید $a^2 \bigcirc a^3$ و $\sqrt[5]{a} \bigcirc \sqrt[3]{a}$ ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \sqrt[3]{(\sqrt{5}+2)^3}$	1/5
13	با استفاده از توان های گویا حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $a^3 \sqrt{a} \sqrt{a} \div \sqrt{\sqrt{a}}$	1



14	الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید. $(5x - 2)^3$ ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید. $8x^3y + 27y$	1/5
15	مخرج کسر های زیر را گویا کنید. الف) $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ ب) $\frac{2}{\sqrt[3]{5}+1}$	1/5
	با آرزوی موفقیت روزافزون برای شما عزیزان	20