



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



نام و نام خانوادگی:		آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم		تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم		مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
ردیف	با خودکار آبی پاسخ دهید	بارم	
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) $\emptyset \subseteq (0, 17)$ ب) اگر $A \subseteq B$ ، آنگاه $B' \subseteq A'$ پ) اگر $A \subseteq B$ ، مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A مجموعه ای متناهی است. ت) زاویه 150° - درجه در ناحیه چهارم قرار دارد. ث) رابطه $\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$ همواره برقرار است. ج) اگر $0 < a < 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[5]{a} < \sqrt[4]{a}$	۱/۵	
۲	جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید. الف) حاصل $N-W$ برابر است با..... ب) جمله دوم دنباله $a_n = \frac{2n-1}{(-1)^n}$ برابر است با..... پ) جمله عمومی دنباله $3, 6, 11, 18, 27, \dots$ برابر است با..... ت) واسطه حسابی بین $2 + \pi$ و $6 - \pi$ برابر است با..... ث) حاصل $\cot 30^\circ \tan 60^\circ$ برابر است با..... ج) حاصل $\sqrt[4]{(1-\sqrt{3})^4} + \sqrt[5]{(1-\sqrt{3})^5}$ برابر است با..... چ) ریشه های چهارم ۱۶ برابر است با.....	۲	
۳	گزینه درست را مشخص کنید. ۱) حاصل عبارت $(-2, 5) \cap (1, 5]$ برابر است با... الف) $(-2, 5)$ ب) $(-2, 5]$ ج) $(1, 5]$ د) $(1, 5)$ ۲) اگر $\tan \theta < 0$ و $\cot \theta \sin \theta < 0$ انتهای زاویه θ در ناحیه قرار دارد الف) اول ب) دوم ج) سوم د) چهارم ۳) مساحت لوزی به طول ضلع ۶ واحد و زاویه 30° درجه برابر است با ؟ الف) ۹ ب) $9\sqrt{3}$ ج) ۱۸ د) $18\sqrt{3}$ ۴) عبارت $9x^2 - 3x + 1$ یکی از عامل های عبارت می باشد الف) $27x^3 - 1$ ب) $27x^3 + 1$ ج) $3x^3 - 1$ د) $3x^3 + 1$ ۵) اگر $b = \sqrt[4]{64}$ آنگاه حاصل $b^3 - 5$ برابر است با الف) -13 ب) ۳ ج) 3 و -13 د) جواب ندارد	۲/۵	
	ادامه در صفحه دوم		



باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
۴	مدرسه ای ۱۰۰ دانش آموز دارد. ۶۵ نفر در المپیاد ریاضی شرکت کرده اند و ۳۸ نفر در المپیاد زیست شرکت کرده اند و ۲۰ نفر از این دانش آموزان در هر دو المپیاد شرکت کرده اند. (الف) چند نفر از این دانش آموزان در هیچکدام از این دو المپیاد شرکت نکرده اند. (ب) چند نفر فقط در المپیاد ریاضی شرکت کرده اند.	۱/۵
۵	در یک دنباله حسابی جمله هفتم ۳۹ و جمله دوازدهم ۷۴ می باشد. جمله اول و قدرنسبت را بیابید. سپس جمله بیستم آن را بدست آورید.	۲
۶	سه واسطه هندسی بین دو عدد ۳ و ۴۸ بنویسید.	۱/۵
۷	نردبانی به طول ۳ متر به دیواری تکیه داده شده است پای نردبان با زمین زاویه ۳۰ درجه ساخته است. فاصله پای نردبان تا دیوار را دست آورید.	۱
۸	اگر $\cos \theta = \frac{-۲}{۵}$ و θ در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، با توجه به مقدارهای سایر نسبتهای مثلثاتی، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\frac{۳ \tan \theta + ۴ \cot \theta}{۵ \sin \theta} =$	۲
۹	معادله خطی بنویسید که با جهت مثبت محور زاویه ۳۰ درجه بسازد و محور عرضها را در نقطه ۳ قطع کند.	۱
	ادامه در صفحه سوم	



باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
۱۰	علامت $\Rightarrow$ قرار دهید. $\sin ۱۲^\circ \bigcirc \cos ۲۲^\circ$ $\tan ۱۵^\circ \cdot \cot ۱۵^\circ \bigcirc \cos^2 \theta + \sin^2 \theta$ $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} \bigcirc \left(\sqrt{\frac{1}{128}}\right)^5$ $\sqrt[3]{64} \bigcirc ۳۲^{\frac{2}{5}}$	۱
۱۱	درستی تساوی زیر را بررسی کنید. $\left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta) = \cos \theta$	۱
۱۲	حاصل عبارتهای زیر را تا حد امکان ساده کنید. الف) $\sqrt[3]{-۵} - \sqrt{۱۲} + \sqrt[3]{-۲۷} =$ ب) $\frac{x^6+1}{x^4-x^2+1} =$	۱/۲۵ ۰/۷۵
۱۳	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{x+۸}{\sqrt[3]{x}+۲}$	۱
۲۰	موفق و پیروز باشید	



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



نام و نام خانوادگی:		آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم		تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم		مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
ردیف	پاسخ	با خودکار آبی پاسخ دهید	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) $\sqrt{\emptyset} \subseteq (0, 17)$ ب) اگر $A \subseteq B$ ، آنگاه $\sqrt{B'} \subseteq A'$ پ) اگر $A \subseteq B$ ، مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A مجموعه ای متناهی است. $\sqrt{}$ ت) زاویه 150° درجه در ناحیه چهارم قرار دارد. $\times$ ث) رابطه $\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$ همواره برقرار است. $\times$ ج) اگر $0 < a < 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{a}$ $\sqrt{}$		۱/۵
۲	جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید. الف) حاصل $N-W$ برابر است با..... $\emptyset$ ب) جمله دوم دنباله $a_n = \frac{2n-1}{(-1)^n}$ برابر است با..... پ) جمله عمومی دنباله $3, 6, 11, 18, 27, \dots$ برابر است با..... $n^2 + 2$ ت) واسطه حسابی بین $2 + \pi$ و $6 - \pi$ برابر است با..... $\frac{6 - \pi + 2 + \pi}{2} = \frac{8}{2} = 4$ ث) حاصل $\cot 30^\circ \tan 60^\circ$ برابر است با..... $\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 1$ ج) حاصل $\sqrt[4]{(1 - \sqrt{3})^4} + \sqrt[5]{(1 - \sqrt{3})^5}$ برابر است با..... $ 1 - \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = -1 + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 0$ چ) ریشه های چهارم ۱۶ برابر است با..... 2 و -2		۲
۳	گزینه درست را مشخص کنید. ۱) حاصل عبارت $(1, 5] \cap (-2, 5)$ برابر است با... الف) $(-2, 5)$ ب) $(-2, 5]$ ج) $(1, 5]$ د) $(1, 5)$ ۲) اگر $\tan \theta < 0$ و $\cot \theta \sin \theta < 0$ انتهای زاویه θ در ناحیه قرار دارد الف) اول ب) دوم ج) سوم د) چهارم ۳) مساحت لوزی به طول ضلع ۶ واحد و زاویه 30° درجه برابر است با ؟ الف) ۹ ب) $9\sqrt{3}$ ج) ۱۸ د) $18\sqrt{3}$ ۴) عبارت $9x^2 - 3x + 1$ یکی از عامل های عبارت می باشد الف) $27x^3 - 1$ ب) $27x^3 + 1$ ج) $3x^3 - 1$ د) $3x^3 + 1$ ۵) اگر $b = \sqrt[6]{64}$ آنگاه حاصل $b^2 - 5$ برابر است با الف) -13 ب) ۳ ج) -13 و ۳ د) جواب ندارد		۲/۵
	ادامه در صفحه دوم		



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
۴	مدرسه ای $n(U) = 100$ دانش آموز دارد. $n(A) = 65$ نفر در المپیاد ریاضی شرکت کرده اند و $n(B) = 38$ نفر در المپیاد زیست شرکت کرده اند و $n(A \cap B) = 20$ نفر از این دانش آموزان در هر دو المپیاد شرکت کرده اند. الف) چند نفر از این دانش آموزان در هیچکدام از این دو المپیاد شرکت نکرده اند. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 65 + 38 - 20 = 83$ ب) چند نفر فقط در المپیاد ریاضی شرکت کرده اند. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 65 - 20 = 45$	۱/۵
۵	در یک دنباله حسابی جمله هفتم ۳۹ و جمله دوازدهم ۷۴ می باشد. جمله اول و قدرنسبت را بیابید. سپس جمله بیستم آن را بدست آورید. $a_7 = 39, a_{12} = 74 \rightarrow d = \frac{74-39}{12-7} = 7 \quad a_7 = a_1 + 7 \times 6 = 39 \rightarrow a_1 = 39 - 42 = -3$ $a_{20} = -3 + 19 \times 7 = 130$	۲
۶	سه واسطه هندسی بین دو عدد ۳ و ۴۸ بنویسید. $r^{3+1} = \frac{48}{3} = 16 \rightarrow r = \pm 2$ ۳، -۶، ۱۲، -۲۴، ۴۸ ۳، ۶، ۱۲، ۲۴، ۴۸	۱/۵
۷	نردبانی به طول ۳ متر به دیواری تکیه داده شده است پای نردبان با زمین زاویه ۳۰ درجه ساخته است. فاصله پای نردبان تا دیوار را دست آورید.  $\cos 30^\circ = \frac{x}{3} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{3} \rightarrow x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$	۱
۸	اگر $\cos \theta = \frac{-3}{5}$ و θ در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، با توجه به مقدارهای سایر نسبتهای مثلثاتی، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \left(\frac{-3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow \sin \theta = \frac{-4}{5}$ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{-4}{5}}{\frac{-3}{5}} = \frac{4}{3} \quad \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{3}{4}$ $\frac{3 \tan \theta + 4 \cot \theta}{5 \sin \theta} = \frac{3 \times \frac{4}{3} + 4 \times \frac{3}{4}}{5 \times \frac{-4}{5}} = \frac{7}{-4}$	۲
۹	معادله خطی بنویسید که با جهت مثبت محور زاویه ۳۰ درجه بسازد و محور عرضها را در نقطه ۳ قطع کند. $\theta = 30^\circ \rightarrow m = \tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 3 = \frac{\sqrt{3}}{3}x \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$	۱
ادامه در صفحه سوم		



باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۰۴	نمره به حروف:
کلاس: دهم	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
۱۰	علامت $\Rightarrow$ قرار دهید. $\tan 15^\circ \cdot \cot 15^\circ = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta$ $\sin 120^\circ > \cos 220^\circ$ $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} < \left(\sqrt{\frac{1}{128}}\right)^5$ $\sqrt[3]{\sqrt{64}} < 32^{\frac{2}{5}}$	۱
۱۱	درستی تساوی زیر را بررسی کنید. $\left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta) = \cos \theta$ $\left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 - \sin \theta) = \frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{\cos \theta} = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$	۱
۱۲	حاصل عبارتهای زیر را تا حد امکان ساده کنید. الف) $\sqrt[3]{-5} - \sqrt{12} + \sqrt[3]{-27} = \sqrt[3]{-5} - \sqrt{12} - 3 = \sqrt[3]{-5} - \sqrt{12} - 3 = \sqrt[3]{-5} - 3 = \sqrt[3]{-8} = -2$ ب) $\frac{x^6 + 1}{x^6 - x^2 + 1} = \frac{(x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1)}{x^6 - x^2 + 1} = x^2 + 1$	۱/۲۵ ۰/۷۵
۱۳	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{x + 8}{\sqrt[3]{x} + 2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4} = \frac{(\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4)(x + 8)}{x + 8} = \sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4$	۱
۲۰	موفق و پیروز باشید	