

نام و نام خانوادگی:

پایه و کلاس:

امتحان درس: ریاضی ۱

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز

دبیرستان غیر دولتی مشکاة

زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۳

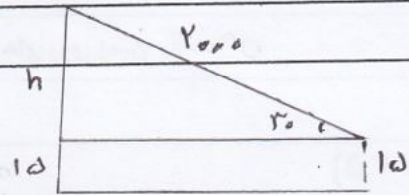
تعداد برگ سوال: ۲

ردیف	سوالات	پله
۱	متناهی یا نامتناهی بودن هریک را مشخص کنید. الف) مجموعه اعداد طبیعی \mathbb{N} متناهی ب) تعداد انسان های روی زمین \mathbb{N} متناهی	۰/۵
۲	حاصل هریک از عبارات زیر را با رسم بر روی محور بدست آورید. $(-3, 0) \cup (-2, 5)$ $(3, +\infty) - [2, 4)$	۱
۳	متمم مجموعه زیر را روی محور نشان دهید. $A = [-2, 3)$	۰/۵
۴	در یک کلاس ۳۱ نفری تعداد ۱۴ نفر عضو گروه سرود و ۱۹ نفر عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر عضو هر دو گروه باشند. مطلوب است الف) تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند ب) تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از گروه ها نیستند.	۱/۵
۵	برای دنباله داده شده چهار جمله اول دنباله را نوشته و یک الگوی هندسی نظیر کنید. $b_n = 3n + 1$ ۴, ۷, ۱۰, ۱۳	۱
۶	بین ۱۸ و ۶۲ سه عدد چنان بنویسید که پنج عدد تشکیل دنباله حسابی دهند. ۱۸, ۲۹, ۴۰, ۵۱, ۶۲	۱
۷	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند. دنباله را مشخص کنید. $\begin{cases} \alpha_1 r^5 = 96 \\ \alpha_1 r^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$ $\alpha_1 (2)^2 = 12 \Rightarrow \alpha_1 = 3$ ۳, ۶, ۱۲, ...	۱

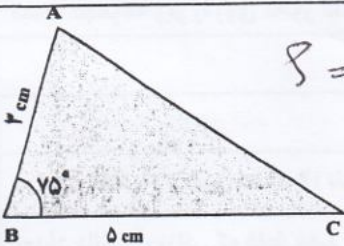
۱/۵ ۸ یک موشک در ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین با زاویه ۳۰ درجه نسبت به محور X پرتاب میشود. پس از طی ۲۰۰۰ متر به چه ارتفاعی از زمین می رسد؟

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{2000} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{2000} \Rightarrow h = 1000$$

$$1000 + 15 = 1015$$



۱ ۹ فرض کنید $\sin 75^\circ = 0.96$. مساحت مثلث ABC در شکل زیر را به دست آورید.



$$S = \frac{1}{2} AB \times BC \quad \sin B = \frac{1}{r} (5) \times 0.96 = 0.48$$

۱ ۱۰ با توجه به نسبت مثلثاتی داده شده سایر نسبت های مثلثاتی را محاسبه کنید.

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{3}{5} \quad r^2 = x^2 + y^2 \Rightarrow 25 = 9 + y^2 \Rightarrow y = -4$$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = -\frac{4}{5} \quad \tan \alpha = \frac{y}{x} = -\frac{4}{3} \quad \cot \alpha = -\frac{3}{4}$$

۱ ۱۱ معادله خطی را بنویسید که با محور X ها زاویه ۴۵ درجه بسازد و نقطه (۰، ۲) روی آن قرار گیرد.

$$y - 2 = 1(x - 0) \Rightarrow y = x + 2$$

۱ ۱۲ اگر $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$. آنگاه نسبت های دیگر مثلثاتی زاویه ۱۳۵ را به دست آورید.

$$\sin^2 135^\circ = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\cos^2 135^\circ = 1 - \sin^2 135^\circ = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 135^\circ = \frac{\sin 135^\circ}{\cos 135^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{-\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1 \quad \cot 135^\circ = -1$$

۱/۵ ۱۳ درستی رابطه زیر را بررسی کنید

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \quad \text{باز کردن} = \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{\cos^2 \theta}$$

$$= \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

۱	رادیکال‌ها را در صورت امکان به شکل توان کسری بنویسید. $\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{44^{\frac{1}{3}}} = 44^{\frac{1}{4}} = 2$ $\sqrt[5]{64} = \sqrt[5]{2^6} = 2^{\frac{6}{5}}$	۱۴
۱	مقادیر زیر را محاسبه کنید. $\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{4} = 2$ $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$	۱۵
۱	با استفاده از نمای کسری نشان دهید که $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[nm]{a}$ است $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m]{a^{\frac{1}{n}}} = a^{\frac{1}{n \cdot m}} = a^{\frac{1}{nm}} = \sqrt[nm]{a}$	۱۶
۱	عبارت زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. $16a^3 + 27 = (2a+3)(4a^2-4a+9)$	۱۷
۱	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{1(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{5-3} = \frac{1(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{2} = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2}$	۱۸
۱/۵	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{\sqrt{x^2} + \sqrt{x} + 1}{x-1} - \frac{1}{x-1}$ $\therefore = \frac{\sqrt{x^2} + \sqrt{x}}{x-1}$	۱۹
موفق باشید		