



تاریخ امتحان ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۲۳

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

نام دبیر: استاد علی خانی

تعداد سوال: ۱۴

تعداد صفحه: ۲

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان قم

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴

دبیرستان غیر دولتی رابعه دانش

تاسیس سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

سوالات امتحانی درس: ریاضی ۱

پایه: دهم

رشته: تجربی - ریاضی

نام و نام خانوادگی: سید علی خانی

تاریخ تصحیح:

نمره با عدد:

با حروف:

امضای دبیر

۱/۵	<p>اگر $A = [-3, 3]$, $B = [1, 6]$ باشد، $A \cup B$, $A - B$ روی محور اعداد نشان دهید.</p> <p>$A \cup B = [-3, 6]$ $A - B = [-3, 1]$</p>	۱
۰/۵	<p>جمله ی سوم دنباله ای با الگوی $a_n = 2n^2 - n$ کدام است؟</p> <p>$a_3 = 2(3)^2 - 3 = 15$</p>	۲
۱-	<p>متناهی یا نامتناهی بودن هر مجموعه را مشخص کنید.</p> <p>الف) تعداد خانه های داخل کشور مسافر ب) مجموعه ی کلیه ی کسره های که مخرج ۹ دارند. نامسافر</p>	۳
۱/۵	<p>در یک دنباله هندسی اگر جملات پنجم و هشتم به ترتیب ۴۰ و ۳۲۰ باشد، جمله ی اول و قدرنسبت را بدست آورید.</p> <p>$\begin{cases} aq^4 = 320 \\ aq^8 = 40 \end{cases} \Rightarrow q^4 = 12 \Rightarrow q = \sqrt[4]{12}$ $a(12)^2 = 40 \Rightarrow a = \frac{40}{144} \Rightarrow a = \frac{5}{18}$</p>	۴
۱/۵	<p>نوع دنباله ی زیر را مشخص کنید سپس جمله ی عمومی آن را بیابید.</p> <p>$\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, 2, \dots$</p> <p>$a_n = \frac{2}{3} + (n-1) \cdot \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}n - \frac{2}{3} \Rightarrow a_n = \frac{2}{3}n$</p>	۵
۱/۵	<p>اگر زاویه ای در ربع سوم باشد به طوری که $\cos x = -\frac{3}{5}$، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه ی α را بیابید</p> <p>$\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, $\cot \alpha = +\frac{3}{4}$ $\tan \alpha = +\frac{4}{3}$</p>	۶
۲/۵	<p>حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.</p> <p>$\sqrt{\frac{22}{a^{20}}} \times \sqrt{\frac{25a^4}{16}} = \sqrt{\frac{25}{a^{18}}} \times \sqrt{\frac{5a^4}{4}} = \frac{5}{a^9} \times \frac{\sqrt{5}a^2}{2} = \frac{5\sqrt{5}}{2a^7}$ $\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{\frac{1}{2}} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{4 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 2} = \sqrt[3]{8} = 2$ $\sqrt{128} - 3\sqrt{512} + 5\sqrt{32} = 8\sqrt{2} - 64\sqrt{2} + 20\sqrt{2} = -36\sqrt{2}$</p>	۷

عدد $\sqrt[3]{30}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

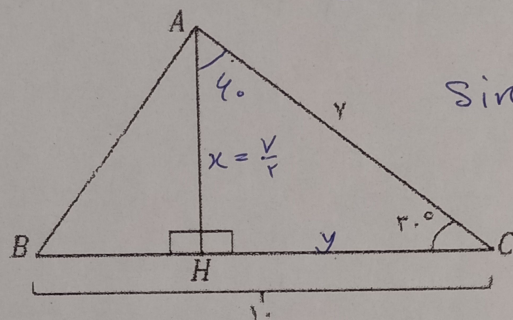
$$\sqrt[3]{3^3} < \sqrt[3]{30} < \sqrt[3]{4^3} \Rightarrow 3 < \sqrt[3]{30} < 4$$

دنباله ای را مثال بزنید که هم حسابی باشد و هم هندسی؟

$$K = 5$$

$$\omega, \omega, \omega, \omega, \dots$$

۱/۵



$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\sin 40^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{y}{2} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BH = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$$

طول ضلع BH چقدر است؟

۱/۵

$$(\sin x + \cos x)^2 - 2 \sin x \cos x = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x - 2 \sin x \cos x = 1$$

عبارت مثلثاتی زیر را ساده کنید.

۱/۲۵

معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور X ها زاویه ۶۰ درجه میسازد و از نقطه ی (۲ و ۱) می گذرد؟

$$y - y_0 = \tan \theta (x - x_0) \Rightarrow y - 1 = \sqrt{3} (x - 2) \Rightarrow y = \sqrt{3}x - \sqrt{3} + 2$$

۱/۲۵

عبارت زیر را تجزیه کنید.

$$8x^2 - 27 = (2x - 3)(4x^2 + 4x + 9)$$

۲/۵

$$a = 3, b = 7, c = -10$$

معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.

$$3x^2 + 7x - 10 = 0 \quad (\text{روش کلی}) \quad \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 49 - 4(3)(-10) \Rightarrow \Delta = 149$$

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{149}}{6} \quad x_2 = \frac{-7 - \sqrt{149}}{6}$$

$$(2x - 1)^2 = 16 \quad (\text{روش ریشه گیری}) \quad 2x - 1 = 4 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$2x - 1 = -4 \Rightarrow 2x = -3 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$$

موفق باشید



تاریخ امتحان ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۲۳
 زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه
 نام دبیر: استاد علی خانی
 تعداد سوال: ۱۴
 تعداد صفحه: ۲

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

سوالات امتحانی درس : ریاضی ۱
 پایه : دهم
 رشته : تجربی - ریاضی
 نام و نام خانوادگی :

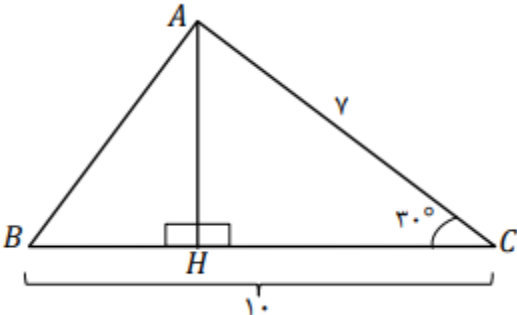
امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

۱/۵	۱	اگر $A = [-۳, ۳]$, $B = [۱, ۶]$ باشد، $A \cup B$, $A - B$ روی محور اعداد نشان دهید.
۰/۵	۲	جمله ی سوم دنباله ای با الگوی $a_n = ۲n^۲ - n$ کدام است؟
۱	۳	متناهی یا نامتناهی بودن هر مجموعه را مشخص کنید. الف) تعداد خانه های داخل کشور ب) مجموعه ی کلیه ی کسره های که مخرج ۹ دارند.
۱/۵	۴	در یک دنباله هندسی اگر جملات پنجم و هشتم به ترتیب ۴۰ و ۳۲۰ باشد، جمله ی اول و قدرنسبت را بدست آورید.
۱/۵	۵	نوع دنباله ی زیر را مشخص کنید سپس جمله ی عمومی آن را بیابید. و ۲ و $\frac{۴}{۳}$ و $\frac{۲}{۳}$
۱/۵	۶	اگر α زاویه ای در ربع سوم باشد به طوری که $\cos \alpha = -\frac{۳}{۵}$ ، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه ی α را بیابید
۲/۵	۷	حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. $\sqrt[۵]{\frac{۳۲}{a^{۲۰}}} \times \sqrt[۲]{\frac{۲۵a^۴}{۱۶}} =$ $\sqrt[۲]{۴} \times ۲^{\frac{-۵}{۲}} \times \sqrt[۲]{۲} \times ۲^{-۳} =$ $\sqrt{۱۲۸} - ۳\sqrt{۵۱۲} + ۵\sqrt{۳۲} =$

۸	عدد $\sqrt[3]{30}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟	۱
۹	دنباله ای را مثال بزنید که هم حسابی باشد و هم هندسی؟	۱
۱۰	طول ضلع BH چقدر است؟	۱/۵
		
۱۱	عبارت مثلثاتی زیر را ساده کنید. $(\sin x + \cos x)^2 - 2 \sin x \cos x =$	۱/۵
۱۲	معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور X ها زاویه ۶۰ درجه میسازد و از نقطه ی (۲ و ۱) می گذرد؟	۱/۲۵
۱۳	عبارت زیر را تجزیه کنید. $8x^3 - 27 =$	۱/۲۵
۱۴	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. $3x^2 + 7x - 10 = 0$ (روش کلی) $(2x - 1)^2 = 16$ (روش ریشه گیری)	۲/۵
	موفق باشید	۲۰