



امام علی (ع) : از آنان مباحثید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند.

وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی آموزش و پرورش تربت حیدریه
مجتمع آموزشی شهید بهشتی

آزمون پایانی مستمر نوبت دوم

پایه دوم متوسطه ریاضی ۲

مدت پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۳ سوال

نام و نام خانوادگی دانش آموز :

تاریخ برگزاری آزمون : ۹۱/۲/۲۰

دبیر و طراح سوالات : مهدی رضایی کهخا

ردیف و کد	سوالات دوست داشتنی شما	بارم
۱ B5313	برای هر آرایش از اعداد 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28 روی محیط یک دایره، فرض کنید N معرف بزرگترین ده عددی باشد که از جمع هر دو عدد و دو همسایه اش به دست می آید. کمترین مقدار N که قابل نمایش است، چیست؟	۱
۲ R2-201	باتوجه به ماشین $x \rightarrow g \rightarrow f \rightarrow x$ ، اگر $f(x) = 2x - 1$ باشد مقدار $g(\cdot)$ را بدست آورید.	۱
۳ mrk2-77	هزینه تصفیه x درصد از ناخالصی های نفتی یک منبع نفتی به وسیله ی تابعی مانند $f(x) = \frac{200x}{100-x}$ محاسبه می شود که در آن x، درصد ناخالصی و f(x) هزینه ی تصفیه بر حسب میلیون تومان است: الف) هزینه ی تصفیه ی ۴۰ درصد از ناخالصی ها چقدر است؟ ب) با توجه به تابع داده شده آیا امکان دارد که همه ناخالصی های این منبع تصفیه شود؟ ج) اگر تابع افزایش درآمد حاصل از فروش نفت x درصد تصفیه شده با رابطه ی خطی $f(x) = 4x$ بر حسب میلیون تومان داده شده باشد، هزینه ی چند درصد تصفیه با افزایش درآمد حاصل از فروش برابری می کند؟	۱/۵
۴ mrk2-82	دامنه ی تابع $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 - \sqrt{3}}{ x - 1}}$ را بصورت بازه بنویسید.	۱
۵ R2-9015-163	اگر $\log 2 = 0.3010$ ، $\log 3 = 0.4771$ ، $\log 7 = 0.8451$ باشد مطلوبست محاسبه ی $\log \frac{49}{3\sqrt[3]{12}}$.	۱
۶ R2-9015-163	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $A = \frac{\log \frac{5}{\sqrt[3]{3}} + \log \frac{4}{\sqrt{8}} + \log \frac{5}{\sqrt{8}}}{\log \sqrt[3]{7}}$	۱/۵
۷ R2-9015-163	معادله ی لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_2 \log_3 (x^2 + 1) = 0$	۱

۲	۸ R2-9015-203	بافرض $-\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$ و $\cos^2 x = \frac{2+m}{1-m}$ ، آنگاه حدود m را محاسبه کنید.
۲	۹ R2-9015-209	اگر $\sin 2\alpha = \frac{1}{3}$ ، مقدار عددی عبارت $ \sin \alpha + \cos \alpha $ را بدست آورید.
۲	۱۰ R2-9015-209	ماهواره ای ۲۰۰۰۰ کیلومتر بالاتر از سطح زمین قرار دارد. از آن نقطه زاویه ی دید کره ی زمین ۲۸ درجه می باشد، اگر کره ی زمین را کروی فرض کنیم، شعاع آن چند کیلومتر است؟ ($\sin 14^\circ = 0.242$)
۳	۱۱ R2f7j2-4	الف) در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = f \\ cx + dy = 1 \end{cases}$ معکوس ماتریس ضرایب مجهول به صورت $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ است. اگر $x=1$ ، مقدار y را بدست آورید. ب) از رابطه ی ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ، سطر اول ماتریس A را مشخص کنید.
۳	۱۲ R2f7j2-13	الف) چند عدد شش رقمی بدون تکرار ارقام با اعداد ۱ تا ۶ می توان نوشت که در آن ها ارقام ۲ و ۳ کنار هم نباشند. ب) دو خط موازی داده شده است، روی هر کدام از این دو خط ۵ نقطه قرار دارد. چند مثلث با این نقاط می توان ساخت.
۲	۱۳ B5313-15	(سوال ارفاقی): تعدادی کارگر، خاک برداری جوی آبی را به عهده گرفتند. اگر همه ی کارگران با هم شروع به کار می کردند، جوی آب در ۲۴ ساعت کنده می شد. ولی ابتدا فقط یک نفر شروع به کار کرد و پس از مدتی، دومی به او ملحق شد. سپس بعد از همین مدت سومی و بعد از او پس از گذشت همین مدت، چهارمی و ... تا آخری شروع به کار کردند. ضمناً معلوم شد که نفر اول ۱۱ برابر آخری کار کرده است. نفر آخر چند ساعت کار کرده است؟
۲۲		مجموع (با ارفاق)

موفق و منصور باشید

بیست / ۲ / نودویک - مهدی رضایی کهخا