

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: چهارم انسانی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهرستان
اداره کل آموزش و پرورش شهرستان مازندران

دبیرستان غیردولتی دخترانه
سازمان آموزش

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۶-۹۵

نام درس: ریاضی

نام دبیر: محصومه اکبری صمت

تاریخ امتحان: ۱۱/۱۰/۱۳۹۵

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نوع
۱	استدلال تمثیلی و استدلال استقرایی را تعریف کنید و برای هر یک مثال بنویسید.		۱
۲	به کمک استقراء ریاضی نشان دهید: $2n^2 = (2-4n) + \dots + 10 + 6 + 2$ برقرار است.		۲
۳	کدامیک از گزینه های زیر درست و کدامیک نادرست است: الف) توان دوم یک عدد همیشه از خود آن عدد بزرگتر است. ب) اگر عدد ۳ با هر عدد طبیعی جمع شود حاصل عددی فرد است. ج) اگر X و Y گویا باشند آنگاه $X-Y$ گویا است. د) عدد چهاررقمی \overline{abcd} همواره بر ۱۰۱ بخش پذیر است.		۲
۴	با یک مثال نقض نشان دهید که $(1+4^n)$ همواره عددی اول است (نادرست است). (عددی طبیعی است).		۱
۵	جمله ی هفتم و نهم یک دنباله ی حسابی به ترتیب ۱۲ و ۱۸ می باشد مطلوبست: الف) قدرنسبت ب) جمله ی دوازدهم ج) مجموع ۲۱ جمله ی اول		۱,۵
۶	در دنباله حسابی و ۹ و ۷ و X و ۳- مطلوبست: الف) قدرنسبت ب) جمله ی بیستم		۲
۷	در یک دنباله ی هندسی $t_5 - t_4 = 6t_3$ است مطلوبست: الف) قدرنسبت ب) اگر جمله ی اول ۲ باشد جمله ی پنجم چقدر است؟ ($r > 0$) قدرنسبت		۲
۸	حد مجموع جملات دنباله هندسی $\frac{8}{3}, \dots, \frac{4}{3}$ را به دست آورید.		۱,۵
۹	اختلاف جمله های یازدهم دنباله های مربعی و مثلثی را به دست آورید.		۱
۱۰	جملات دوازدهم و سیزدهم دنباله فیبوناتچی به ترتیب ۱۴۴ و ۲۳۳ می باشد، مجموع سیزدهم جمله ی اول را به دست آورید.		۱
۱۱	نسبت طول به عرض مستطیلی برابر نسبت طلایی است اگر عرض مستطیل ۱۲ باشد، مساحت مستطیل را به دست آورید.		۱

ادامه سؤالات در صفحه بعد

۲	لگاریتم های زیر را محاسبه کنید. الف) $\log_x \frac{1}{81} = 4$ ب) $\log_9 \sqrt{3} = x$ ج) $\log_2 \cdot / 25 = x$ د) $\log_x \sqrt[3]{\sqrt{6}} = \frac{1}{6}$	۱۲
۱	به یک لگاریتم تبدیل کنید: $\frac{1}{2} \log x - \frac{2}{3} \log y + 3 \log 2$	۱۳
۱	مقدار x در عبارت $\log (9x^2 - 6) = 1$ را به دست آورید.	۱۴

جمع بارم: ۲۰ نمره

باید حداقل ۵ آرام می گیرید و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.



ردیف	راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	یافتن نوعی مشابهت بین مفاهیم گوناگون را استدلال تمثیلی می‌گوییم مانند کوه استوار بودن. روش نتیجه‌گیری کلی بر اساس مجموعه‌ای از مشاهدات و آزمایش را استدلال استقرائی می‌گوییم مانند چگونگی رابطه‌ی بین طول ریسمان و زمان نوسان آونگ.		
۲	فرض مساله $2 + 6 + 10 + \dots + 4n - 2 = 2n^2$ $n = 1 \Rightarrow 2 = 2(1)^2 = 2$ $n = k \Rightarrow 2 + 6 + 10 + \dots + 4k - 2 = 2k^2$ $n = k + 1 \Rightarrow 2 + 6 + 10 + \dots + 4(k + 1) - 2 = 2(k + 1)^2$ حکم مساله $2 + 6 + 10 + \dots + 4k - 2 + 4(k + 1) - 2 = 2k^2 + 4(k + 1) - 2$ $= 2k^2 + 4k + 4 - 2 = 2k^2 + 4k + 2 = 2(k^2 + 2k + 1)$ $= 2(k + 1)^2$ حکم ثابت شد.		
۳	الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست		
۴	عدد اول نیست. $4^n + 1 \xrightarrow{n=3} 4^3 + 1 = 64 + 1 = 65$		
۵	$d = \frac{18 - 12}{9 - 7} = \frac{6}{2} = 3$ $t_v = a + 6d \Rightarrow 12 = a + 6 \times 3 \Rightarrow a = 12 - 18 = -6$ $t_{12} = a + 11d = -6 + 11 \times 3 = 27$ $s_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] \Rightarrow s_{21} = \frac{21}{2} [2(-6) + (21 - 1)3]$ $s_{21} = \frac{21}{2} [-12 + 60] = \frac{21}{2} \times 48 = 21 \times 24 = 504$		
۶	$t_p = a + 3d \Rightarrow 9 = -3 + 3d \Rightarrow 12 = 3d \Rightarrow d = \frac{12}{3} = 4$ $t_{19} = a + 19d \Rightarrow t_{19} = -3 + 19 \times 4 = -3 + 76 = 73$		
۷	$ar^f - ar^r = 6ar^2 \Rightarrow ar^2 (r^f - r) = 6ar^2 \Rightarrow r^f - r = 6 \Rightarrow r^f - r - 6 = 0$ $(r - 3)(r + 2) = 0 \Rightarrow r = 3, r = -2$ $t_\delta = ar^f \Rightarrow t_\delta = 2(3)^f = 2 \times 81 = 162$		
۸	$r = \frac{\frac{8}{4}}{\frac{1}{1}} = \frac{8}{4} = 2, s_n = \frac{a}{1 - r} = \frac{4}{1 - 2} = \frac{4}{-1} = -4$		

$\left. \begin{array}{l} t \text{ } 11^2 = 121 \\ t \text{ } \frac{11 \times 12}{2} = 66 \end{array} \right\} 121 - 66 = 55$	9
$s_n = 2F_n + F_{n-1} - 1 \Rightarrow s_{13} = 2F_{13} + F_{12} - 1$ $S_{13} = 2 \times 233 + 144 - 1 = 609$	10
$\frac{x}{y} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow x = 6(1 + \sqrt{5})$ $y \text{ } \text{تظیل} = 6(1 + \sqrt{5}) \times 12 = 72(1 + \sqrt{5})$	11
<p>الف) $\log_x^{81} = 4 \Rightarrow \frac{1}{81} = x^4 \Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^4 = x^4 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$</p> <p>ب) $\log_9^{\sqrt{3}} = x \Rightarrow \sqrt{3} = 9^x \Rightarrow 3^{\frac{1}{2}} = 3^{2x} \Rightarrow 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}$</p> <p>ج) $\log_2^{.25} = x \Rightarrow .25 = 2^x \Rightarrow 2^{-2} = 2^x \Rightarrow x = -2$</p> <p>د) $\log_x^{\sqrt[3]{\sqrt{6}}} = \frac{1}{6} \Rightarrow \sqrt[3]{\sqrt{6}} = x^{\frac{1}{6}} \Rightarrow \sqrt[6]{6} = x^{\frac{1}{6}} \Rightarrow x^{\frac{1}{6}} = 6^{\frac{1}{6}} \Rightarrow x = 6$</p>	12
$\log x^{\frac{1}{r}} - \log y^{\frac{r}{3}} + \log 2^r = \log \frac{x^{\frac{1}{r}} \times 2^r}{y^{\frac{r}{3}}} = \log \frac{8\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y^r}}$	13
$\log(9x^r - 6) = 1 \Rightarrow 9x^r - 6 = 10 \Rightarrow 9x^r = 10 + 6 = 16 \Rightarrow x^r = \frac{16}{9} \Rightarrow x = \pm \frac{4}{3}$	14