

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: چهارم انسانی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش پرورش شهرستان
اداره آموزش پرورش شهرستان ملارد
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرانوش (واحد فطین)

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳

نام درس: ریاضی
نام دبیر: سلطانی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۰۸
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	استدلال تمثیلی و درک شهودی را تعریف کنید.		۱
۲	با استقراء ریاضی حکم زیر را ثابت کنید. $6 + 12 + 18 + \dots + 6n = 3n(n + 1)$		۲
۳	مجموع دو عدد گنگ عددی گنگ است آن را نقض کنید.		۱
۴	با یک مثال نقض نشان دهید که $2^{2n} + 1$ همیشه عدد اول نیست.		۱
۵	با استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع دو عدد زوج عددی زوج است.		۱
۶	با توجه به دنباله ی حسابی $5, 2, \dots$ مطلوبست: الف) جمله ی دوازدهم ب) مجموع بیست جمله ی اول		۱
۷	در یک دنباله ی حسابی جمله چهارم برابر ۲۰ و جمله ی دهم برابر ۷۴ می باشد قدر نسبت و جمله ی چهاردهم چقدر است.		۲
۸	جمله ی پنجم یک دنباله هندسی ۹ برابر جمله سوم آن است. مطلوبست: الف: قدر نسبت ب: اگر جمله ی اول ۲ باشد مجموع شش جمله ی اول چقدر است؟		۲
۹	اگر حد مجموع جملات یک دنباله هندسی بی پایان ۳ و جمله ی اول ۲ باشد قدر نسبت و جمله سوم چقدر است؟		۱
۱۰	ده جمله ی اول دنباله ی مثلثی را بنویسید.		۰.۵
۱۱	مجموع دو جمله ی دهم و یازدهم دنباله ی مربعی را بدست آورید.		۰.۵
۱۲	در دنباله فیبوناچی اگر جملات دهم و یازدهم به ترتیب ۸۹ و ۱۴۴ باشند مجموع یازده جمله ی اول را بدست آورید.		۱
۱۳	نسبت طول به عرض مستطیلی برابر نسبت طلایی است. اگر عرض مستطیل ۶ باشد مساحت مستطیل را بدست آورید.		۲
۱۴	در هر یک از موارد زیر مقدار x را بدست آورید. $\log_2^x = -3$ $\log_x^{-25} = 2$ $\log_{25}^{\frac{1}{25}} = x$ $\log_2^{2\sqrt{2}} = x$		۲
۱۵	به یک لگاریتم تبدیل کنید. $\frac{3}{2} \log a + 2 \log c - \frac{1}{2} \log b$		۱
۱۶	در چه مبنایی لگاریتم عدد ۸۱ برابر -4 می باشد.		۱

جمع بارم: ۲۰ نمره

باید خدا دل تا آرام می گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.



۴. ۵	راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	استدلال تمثیلی: یافتن نوعی مشابهت بین مفاهیم گوناگون را استدلال تمثیلی گویند. درک شهودی: قبول آنچه که در اطراف ما می گذرد بدون استدلال را درک شهودی می گوئیم.		
۲		فرض مسئله $6 + 12 + 18 + \dots + 6n = 3n(n + 1)$ $n = 1 \Rightarrow 6 \times 1 = 3(1)(1 + 1) \rightarrow 6 = 6$ $n = k \Rightarrow 6 + 12 + 18 + \dots + 6k = 3k(k + 1)$ حکم مسئله $n = k + 1 \Rightarrow 6 + 12 + 18 + \dots + 6(k + 1) = 3(k + 1)(k + 2)$ $6 + 12 + 18 + \dots + 6k + 6(k + 1) = 3k(k + 1) + 6(k + 1)$ $= 3(k + 1)(k + 2)$	
۳		$2 - \sqrt{5} + 4 + \sqrt{5} = 6$	
۴		عدد اول نمی باشد. $2^{2n} + 1 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow 2^{2 \times 3} + 1 = 2^6 + 1 = 64 + 1 = 65$	
۵		۲ در هر عدد ضرب شود حاصل زوج است. $2k + 1 + 2k' + 1 = 2k + 2k' + 2 = 2(k + k' + 1) \Rightarrow$	
۶	الف $5, 2, \dots$ $d = 2 - 5 = -3$ $t_{12} = a + (12 - 1)d \Rightarrow t_{12} = a + 11d = 5 + 11(-3) = -28$ ب $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$ $S_{20} = \frac{20}{2} [2(5) + (20 - 1)(-3)] = 10 \cdot [10 - 57] = 10 \cdot (-47) = -470$		
۷		روش اول $t_4 = 20, t_{10} = 74$ $d = \frac{t_{10} - t_4}{10 - 4} = \frac{74 - 20}{6} = \frac{54}{6} = 9$ $t_4 = 20 \Rightarrow 20 = a + 3d \Rightarrow 20 = a + 3 \times 9 \Rightarrow a = -7$ $t_{14} = a + 13d = -7 + 13 \times 9 = -7 + 117 = 110$ $\begin{cases} a + 3d = 20 \\ a + 9d = 74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - 3d = -20 \\ a + 9d = 74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6d = 54 \\ d = \frac{54}{6} = 9 \end{cases}$	

الف	ب
$t_{\Delta} = 9t_{\Psi} \Rightarrow \frac{ar^{\Delta}}{ar^{\Psi}} = \frac{9ar^{\Delta}}{ar^{\Psi}} \Rightarrow r^{\Delta} = 9 \Rightarrow r = \pm 3$	۸
$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \Rightarrow S_6 = \frac{2(3^6 - 1)}{3 - 1} = \frac{2 \times 728}{2} = 728$	
$S_n = \frac{a}{1 - r} \Rightarrow 3 = \frac{2}{1 - r} \Rightarrow 2 = 3 - 3r \Rightarrow 3r = 1 \Rightarrow r = \frac{1}{3}$	۹
$t_{\Psi} = ar^{\Psi} \Rightarrow t_{\Psi} = 2\left(\frac{1}{3}\right)^{\Psi} = 2 \times \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$	
$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, \dots$	۱۰
$\begin{aligned} \text{جمله دهم} &= 1 \cdot 2 = 2 \\ \text{جمله یازدهم} &= 11^2 = 121 \end{aligned} \Rightarrow 121 + 100 = 221$	۱۱
$S_n = 2F_n + F_{n-1} - 1 \quad S_{11} = 2F_{11} + F_{10} - 1$ $S_{11} = 2 \times 89 + 55 - 1 = 178 + 54 = 232$	۱۲
$\frac{x}{y} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow 2x = 6(1 + \sqrt{5}) \Rightarrow x = 3(1 + \sqrt{5})$	۱۳
$S = x \times y = 3(1 + \sqrt{5}) \times 6 = 18(1 + \sqrt{5}) = 18 + 18\sqrt{5}$	
$\log_r^x = -3 \Rightarrow x = r^{-3} \Rightarrow x = \frac{1}{r^3} = \frac{1}{8}$	
$\log_x^{-25} = 2 \Rightarrow \frac{1}{25} = x^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = x^{+2} \Rightarrow 2^{-2} = x^{+2} \Rightarrow x = 2^{-1} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$	
$\log_{25}^{\frac{1}{25}} = x \Rightarrow \frac{1}{25} = 25^x \Rightarrow 25^{-1} = 25^x \Rightarrow x = -1$	۱۴
$\log_r^{\sqrt{r}} = x \Rightarrow 2\sqrt{2} = 2^x \Rightarrow 2 \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^x \Rightarrow 2^{\frac{3}{2}} = 2^x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$	
$3 \log a + 2 \log c - \frac{1}{2} \log b = \log a^{\frac{3}{2}} + \log c^2 - \log b^{\frac{1}{2}}$	
$\log \frac{a^{\frac{3}{2}} \times c^2}{b^{\frac{1}{2}}} = \log \frac{\sqrt{a^3} \times c^2}{\sqrt{b}}$	۱۵
$\log_x^{81} = -4 \Rightarrow 81 = x^{-4} \Rightarrow 3^4 = x^{-4} \Rightarrow 3 = x^{-1}$	
$\frac{3}{1} = \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$	۱۶