

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 (دانش فاطمین)

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 حکم مسئله	$۶ + ۱۲ + ۱۸ + \dots + ۶n = ۳n(n + 1)$ $n = 1 \Rightarrow ۶ \times 1 = ۳(1)(1 + 1) \rightarrow ۶ = ۶$ $n = k \Rightarrow ۶ + ۱۲ + ۱۸ + \dots + ۶k = ۳k(k + 1)$ $n = k + 1 \Rightarrow ۶ + ۱۲ + ۱۸ + \dots + ۶(k + 1) = ۳(k + 1)(k + ۲)$ $۶ + ۱۲ + ۱۸ + \dots + ۶k + ۶(k + 1) = ۳k(k + 1) + ۶(k + 1)$ $= ۳(k + 1)(k + ۲)$	
۳		$۲ - \sqrt{۵} + ۴ + \sqrt{۵} = ۶$	
۴	عدد اول نمی باشد.	$۲^{2n} + 1 \Rightarrow n = ۳ \Rightarrow ۲^{2 \times ۳} + 1 = ۲^6 + 1 = ۶۴ + 1 = ۶۵$	
۵	۲ در هر عدد ضرب شود حاصل زوج است.	$۲k + 1 + ۲k' + 1 = ۲k + ۲k' + ۲ = ۲(k + k' + 1) \Rightarrow$	
۶	الف ب	$۵, ۲, \dots$ $d = ۲ - ۵ = -۳$ $t_{1۲} = a + (1۲ - 1)d \Rightarrow t_{1۲} = a + 11d = ۵ + 11(-۳) = -۲۸$ $S_n = \frac{n}{۲} [۲a + (n - 1)d]$ $S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} [۲(۵) + (۲۰ - 1)(-۳)] = ۱۰ \cdot [۱۰ - ۵۷] = ۱۰ \cdot (-۴۷) = -۴۷۰$	
۷		$t_۴ = ۲۰, t_{1۰} = ۷۴$ $d = \frac{t_{1۰} - t_۴}{1۰ - ۴} = \frac{۷۴ - ۲۰}{۶} = \frac{۵۴}{۶} = ۹$ $t_۴ = ۲۰ \Rightarrow ۲۰ = a + ۳d \Rightarrow ۲۰ = a + ۳ \times ۹ \Rightarrow a = -۷$ $t_{1۴} = a + ۱۳d = -۷ + ۱۳ \times ۹ = -۷ + ۱۱۷ = ۱۱۰$ $\begin{cases} a + ۳d = ۲۰ \\ a + ۹d = ۷۴ \end{cases} \begin{cases} -a - ۳d = -۲۰ \\ a + ۹d = ۷۴ \end{cases}$ <hr/> $۶d = ۵۴$ $d = \frac{۵۴}{۶} = ۹$	

الف	ب
$t_{\Delta} = 9t_{\Psi} \Rightarrow \frac{ar^{\Delta}}{ar^{\Psi}} = \frac{9ar^{\Delta}}{ar^{\Psi}} \Rightarrow r^{\Delta} = 9 \Rightarrow r = \pm 3$	٨
$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \Rightarrow S_6 = \frac{2(3^6 - 1)}{3 - 1} = \frac{2 \times 728}{2} = 728$	ب
$S_n = \frac{a}{1-r} \Rightarrow 3 = \frac{2}{1-r} \Rightarrow 2 = 3 - 3r \Rightarrow 3r = 1 \Rightarrow r = \frac{1}{3}$ $t_{\Psi} = ar^{\Psi} \Rightarrow t_{\Psi} = 2\left(\frac{1}{3}\right)^{\Psi} = 2 \times \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$	٩
$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, \dots$	١٠
$\begin{aligned} \text{جملة دهم} &= 1 \cdot 10 = 100 \\ \text{جملة يازدهم} &= 11^2 = 121 \end{aligned} \Rightarrow 121 + 100 = 221$	١١
$S_n = 2F_n + F_{n-1} - 1 \quad S_{11} = 2F_{11} + F_{10} - 1$ $S_{11} = 2 \times 89 + 55 - 1 = 178 + 54 = 232$	١٢
$\frac{x}{y} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow 2x = 6(1 + \sqrt{5}) \Rightarrow x = 3(1 + \sqrt{5})$ $S = x \times y = 3(1 + \sqrt{5}) \times 6 = 18(1 + \sqrt{5}) = 18 + 18\sqrt{5}$	١٣
$\log_r^x = -3 \Rightarrow x = r^{-3} \Rightarrow x = \frac{1}{r^3} = \frac{1}{8}$ $\log_x^{-r\Delta} = 2 \Rightarrow \frac{1}{r\Delta} = x^r \Rightarrow \frac{1}{4} = x^{+r} \Rightarrow r^{-r} = x^{+r} \Rightarrow x = r^{-1} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ $\log_{r\Delta}^{\frac{1}{r\Delta}} = x \Rightarrow \frac{1}{r\Delta} = r\Delta^x \Rightarrow r\Delta^{-1} = r\Delta^x \Rightarrow x = -1$ $\log_r^{r\sqrt{r}} = x \Rightarrow 2\sqrt{r} = r^x \Rightarrow 2 \times r^{\frac{1}{2}} = r^x \Rightarrow r^{\frac{3}{2}} = r^x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$	١٤
$3 \log a + 2 \log c - \frac{1}{2} \log b = \log a^{\frac{3}{2}} + \log c^r - \log b^{\frac{1}{2}}$ $\log \frac{a^{\frac{3}{2}} \times c^r}{b^{\frac{1}{2}}} = \log \frac{\sqrt[2]{a^3} \times c^r}{\sqrt{b}}$	١٥
$\log_x^{\Delta 1} = -4 \Rightarrow \Delta 1 = x^{-4} \Rightarrow 3^4 = x^{-4} \Rightarrow 3 = x^{-1}$ $\frac{3}{1} = \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$	١٦