

ش صندلی :	نام و نام خانوادگی:	کلاس: چهارم	زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
رشته: انسانی	درس: ریاضی انسانی	تعداد صفحات: ۱	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۰۸

بارم	۱- پزشکی اثرات مثبت و منفی تجویز نوعی دارو را برای ۵۰۰ بیمار خاص بررسی کرده است و نظریه خود را بر این نتیجه گیری اعلام نموده است. وی کدام نوع استدلال را به کار برده است؟ با ذکر دلیل.	۱
۱	۲- با کدام استدلال (عدد $abab$ ) بر ۱۰۱ بخش پذیر است.	۱
۱	۳- برای کلیت حکم «در هر مثلث قائم الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است.» کدام استدلال برقرار است.	۱
۲	۴- مجموع ۵ جمله اول از یک دنباله حسابی صعودی مساوی ۶۰ و مجموع دو جمله بزرگ تر سه برابر مجموع سه جمله کوچک تر است. قدر نسبت را بدست آورید.	۲
۲	۵- شخصی در ماه اول $A$ ریال پس انداز کرده، در هر ماه به اندازه $\frac{1}{3}A$ بیش تر از ماه قبل پس انداز می کند تا مقدار پس انداز یک ماه آن دو برابر پس انداز ماه اول برسد، اگر در این زمان مجموع پس انداز وی ۶۳۰۰۰ تومان باشد اولین پس انداز وی چقدر بوده است؟	۲
۲	۶- حد مجموع جملات دنباله هندسی ... و $\frac{9}{4}$ و $\frac{6}{4}$ و $\frac{8}{4}$ کدام است؟	۲
۱/۵	۷- در دنباله مثلثی ..... و ۶ و ۳ و ۱ مجموع جملات دهم و یازدهم را بدست آورید.	۱/۵
۱/۵	۸- در دنباله فیبوناچی دو جمله آخر به صورت ۳۷۷ و ۲۳۳ می باشند. مجموع جملات این دنباله را بدست آورید.	۱/۵
۲	۹- نسبت طول به عرض یک مستطیل برابر نسبت طلایی است. اگر عرض مستطیل ۴ باشد. مساحت مستطیل را بدست آورید.	۲
۲	۱۰- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد مطلوب است محاسبه: الف) $\log 12$ ب) $\log \frac{1}{6}$	۲
۲	۱۱- حاصل $\log 200 - 2 \log 7 - \log \sqrt{7} + 2 \log 2 + \log 35$ را به دست آورید.	۲
۲	۱۲- معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log(4x + 1) = \log 5 + 2 \log 3$	۲

راهنمای تصحیح امتحان درس :	کلاس: چهارم	زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
رشته: انسانی	درس: ریاضی انسانی	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۰۸
	تعداد صفحات: ۲	

بارم	۱- استدلال استقرایی، زیرا روش نتیجه گیری کلی بر اساس یک سری آزمایشات محدود است.
۱	۲- از طریق استدلال استنتاجی. یعنی بر اساس حقایق که درستی آن ها را پذیرفته ایم، مبنایی برای بررسی ها و نتیجه گیری های کلی است.
۱	۳- استدلال استنتاجی
۲	۴- $S_5 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4d) = 60$ $\frac{1}{2}(2a_1 + 4d) = 12 \rightarrow a_1 + 2d = 12$ معادله یک $a_5 + a_4 = 3(a_1 + a_2 + a_3) \rightarrow$ $a_1 + 4d + a_1 + 3d = 3(3a_1 + 3d) \rightarrow$ $2a_1 + 7d = 9a_1 + 9d \quad 7a_1 + 2d = 0$ معادله دو $\Rightarrow \begin{cases} a_1 + 2d = 12 \\ 7a_1 + 2d = 0 \end{cases}$ معادله یک و دو $-6a_1 = 12 \Rightarrow a_1 = -2$ $2d = 14 \Rightarrow d = 7$
۲	۵- پس انداز این فرد در ماه اول $A$ و در ماه دوم $\frac{1}{20}A$ به وی اضافه شود یعنی در ماه دوم $A + \frac{1}{20}A = \frac{21}{20}A$ پس انداز خواهد داشت و همین طور در هر ماه $\frac{1}{20}A$ به پس انداز وی اضافه می شود، یعنی پس انداز وی تشکیل یک دنباله حسابی با قدرنسبت $d = \frac{1}{20}A$ به صورت زیر می دهد. $A, \frac{21}{20}A, \frac{22}{20}A, \dots, 2A \rightarrow$ پس انداز ماه آخر $\rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow 2A = A + (n-1) \times \frac{1}{20}A$ $\Rightarrow 2A - A = (n-1) \times \frac{A}{20} \Rightarrow A = \frac{(n-1)A}{20}$ $\Rightarrow n-1 = 20 \Rightarrow n = 21$ (تعداد ماه ۴) $S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow 63000 = \frac{21}{2}[2A + 20 \times \frac{1}{20}A]$ $\Rightarrow 63000 = \frac{21}{2}[3A] \Rightarrow 63000 = \frac{63A}{2} \Rightarrow A = \frac{2 \times 63000}{63} = 2000$

۲	$q = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad a_1 = 8$ $S = \frac{a}{1-q} \Rightarrow S = \frac{8}{1-\frac{3}{4}} \Rightarrow \frac{8}{\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{8}{1} = 32$	-۶
۱/۵	$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \rightarrow a_{11} = \frac{11(12)}{2} = 66$ $\searrow a_{10} = \frac{10(11)}{2} = 55$ $\Rightarrow 66 + 55 = 121$	-۷
۱/۵	$S_n = 2F_n + (F_{n-1} - 1) \Rightarrow S_n = 2(377) + (233 - 1) = 754 - 232 = 522$	-۸
۲	<p>۹- عدد طلایی برابر است با <math>\frac{\sqrt{5}+1}{2}</math></p> <p>حال اگر طول مستطیل را <math>x</math> و عرض آن را <math>y</math> فرض کنیم، خواهیم داشت: <math>y=4</math></p> $\frac{x}{y} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \rightarrow \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \rightarrow x = \frac{4(\sqrt{5}+1)}{2} = 2(\sqrt{5}+1)$ <p>مساحت <math>\rightarrow S = x.y = 2(\sqrt{5}+1) \times 4 = 8(\sqrt{5}+1)</math></p>	
۲	<p>الف) <math>\log 12 = \log 2^2 \times 3 = \log 2^2 + \log 3 = 2\log 2 + \log 3 = 2a + b</math></p> <p>ب) <math>\log^* = \log 6 - \log 10 = \log 2 \times 3 - 1 = \log 2 + \log 3 \Rightarrow a + b - 1</math></p>	-۱۰
۲	$\log 35 + 21\log 2\sqrt{7} - \log 200 - 2\log 7 = \log 35 + \log (2\sqrt{7})^2 - \log 200 - \log 7^2 =$ $\log (5 \times 7) + \log (4 \times 7) - \log (2 \times 100) - \log 7^2 = \log \frac{5 \times 7 \times 4 \times 7}{2 \times 100 \times 7^2} = \log \frac{20}{200} =$ $\log \frac{1}{10} = \log 1 - \log 10 = 0 - 1 = -1$	-۱۱
۲	$\log(4x+1) = \log 5 + 2\log 3 \Rightarrow \log(4x+1) = \log 5 + \log 3^2 \Rightarrow$ $\log(4x+1) = \log 5 \times 9 \Rightarrow 4x+1 = 45 \Rightarrow 4x = 45 - 1 \Rightarrow 4x = 44$ $\Rightarrow x = \frac{44}{4} \Rightarrow x = 11$ <p>یا</p> $\log(4x+1) = \log 5 + \log 3^2 \rightarrow 4x+1 = 5 \times 3^2 \rightarrow 4x+1 = 5 \times 9 \rightarrow 4x+1 = 45$ $\rightarrow 4x = 45 - 1 \rightarrow 4x = 44 \rightarrow x = \frac{44}{4} \rightarrow x = 11$	-۱۲