

ش صندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی: دبیرستان سرای دانش نوبت امتحانی: اول

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته: چهارم انسانی

سؤال امتحان درس: ریاضی

نام دبیر:

سال تحصیلی: ۹۵-۹۶

ساعت امتحان: ۸ صبح

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱

ردیف	سوال	بارم
۱	مثال نقض را تعریف کنید و با استفاده از آن نشان دهید که مجموع دو عدد گنگ همواره گنگ نیست.	۱
۲	با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید اگر هر عدد فردی با ۱ جمع شود، حاصل عددی زوج است.	۰/۷۵
۳	از احکام زیر هر کدام درست است، اثبات کنید و برای احکام نادرست مثال نقض بیاورید. الف) اگر x گنگ و y گویا باشد، آن گاه $x + y$ گویاست. ب) اگر x عددی فرد و y عددی زوج باشد، $x + y$ عددی فرد است.	۰/۵
۴	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ابتدا حاصل ضرب ۲۱۱×۴۱۲ و سپس حاصل ضرب ۱۱۲×۲۱۴ را به دست آورید. چه رابطه‌ای بین حاصل ضرب‌ها وجود دارد؟ ب) حاصل ۳۱۲×۲۲۱ را به دست آورده و بدون هیچ محاسبه‌ای حاصل ۲۱۳×۱۲۲ را حدس بزنید. پ) حاصل ۲۱۳×۱۲۲ را محاسبه کنید. آیا حدس شما درست بود؟ ت) حاصل ضرب ۱۳۲×۱۲۲ را محاسبه کنید و بدون محاسبه حاصل ضرب ۲۳۱×۲۲۱ را حدس بزنید. س) حاصل ۲۳۱×۲۲۱ را محاسبه کنید. آیا حدس شما درست بود؟ چرا؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵	با استفاده از استدلال استنتاجی، نتیجه‌ی زیر را کامل کنید. خطوط موازی هیچ گاه یکدیگر را قطع نمی‌کنند، خطوط L_1 و L_2 موازی است. نتیجه: L_1 و L_2 <input type="text"/> . با استفاده از استدلال استنتاجی، نتیجه‌ی زیر را کامل کنید. اگر باران ببارد، زمین مرطوب می‌شود. الان باران می‌بارد. نتیجه: زمین <input type="text"/> است.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	در یک دنباله جمله $(\Delta n - 3)$ ام بر حسب n به صورت $\frac{\Delta(2n-1)}{3}$ می‌باشد. جمله هفدهم این دنباله را بنویسید.	۱
۷	مجموع ۵۰ جمله اول یک دنباله حسابی ۲۰۰ و مجموع ۵۰ جمله‌ی بعدی ۲۷۰۰ است. جمله اول این دنباله را پیدا کنید.	۱
۸	مجموع n جمله‌ی اول یک تصاعد عددی از رابطه‌ی $S_n = \frac{3n^2}{2}$ به دست می‌آید. جمله‌ی دهم این تصاعد را بیابید.	۱
۹	اعداد $x + 1$ ، $x - 3$ ، $2x$ و $2x$ سه جمله متوالی یک تصاعد حسابی‌اند. جمله‌ی پنجم این تصاعد چقدر است؟	۱

پاسخنامه سفید داده شود. پاسخ سوالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد.

ردیف	سوال	بارم
۱۰	جای خالی را در دنباله هندسی زیر پر کنید.	۱
۱۱	یک دنباله هندسی دارای چهار جمله است. مجموع جمله‌های اول و دوم، ۴ و مجموع دو جمله‌ی آخر ۳۶ است. جمله‌های این دنباله را بیابید.	۱
۱۲	مجموع ۲۰ جمله اول دنباله $\dots, \frac{-8}{3}, 4, -6, 9$ را بیابید.	۱
۱۳	در یک تصاعد هندسی جمله‌ی سوم، ۸۱ برابر جمله‌ی هفتم است. در این تصاعد جمله‌ی دوم چند برابر جمله‌ی اول است؟	۱
۱۴	حد مجموع جملات یک تصاعد هندسی با قدرنسبت $\frac{1}{3}$ و جمله دوم ۳ - چقدر است؟	۱
۱۵	مجموع سه جمله‌ی اول یک تصاعد هندسی ۵ برابر جمله‌ی دوم آن است. نسبت جمله هفتم به جمله پنجم این تصاعد را به دست آورید.	۱
۱۶	جمله‌ی پانزدهم دنباله $\dots, 21, 13, 8, 5, 3, 2, 1, 1$ را بیابید.	۱
۱۷	چهار جمله‌ی اول دنباله‌ی مربعی را بنویسید. چرا این دنباله به اعداد مربعی معروف هستند.	۱
۱۸	اگر جمله‌ی دهم و یازدهم دنباله فیبوناتچی به ترتیب ۵۵ و ۸۹ باشد، مجموع یازده جمله اول این دنباله را بنویسید.	۱
۱۹	الف) تساوی نمایی (توانی) مقابل را با استفاده از تعریف لگاریتم تغییر شکل دهید. $11^2 = 121$ ب) تساوی نمایی (توانی) مقابل را با استفاده از تعریف لگاریتم تغییر شکل دهید. $5^x = 625$ ج) پایه (مبنا) لگاریتم‌های مقابل را پیدا کنید. $\log_{\square} 8 = 3$ د) تساوی نمایی معادله‌ی زیر را بنویسید و سپس مقدار y را تعیین کنید. $y = \log_{25}^{625}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲۰	با استفاده از قضایای لگاریتم، عبارت زیر را تبدیل کنید. $\text{Log}(a^3 b^5)$	۰/۵
۲۱	معادله لگاریتمی روبه‌رو را حل کنید. $\text{Log} x + 2\text{Log} 2 = \text{Log}(x + 6)$	۱
۲۲	عبارت روبه‌رو را به یک لگاریتم تبدیل کنید. $4\text{Log} a - \frac{2}{5}\log x + \log b =$	۰/۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل



نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش

راهنمای تصحیح درس: ریاضی

نام دبیر:

نوبت امتحانی: اول

سال تحصیلی: ۹۵ - ۹۶

رشته: چهارم انسانی

ساعت امتحان: ۸ صبح

تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۲ برگ

۱	$\begin{cases} x = 1 + \sqrt{2} \\ y = 1 - \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow x + y = (1 + \sqrt{2}) + (1 - \sqrt{2}) = 2$ <p>گویا ۲. مثال نقض به مثالی گویند که کلیت حکمی را نقض کند.</p>	۱
۰/۷۵	زوج $(2k-1)+1=2k$	۲
۰/۵	الف) درست نیست. مثلاً اگر $x = \sqrt{2}$ و $y = 0$ ، آنگاه $x + y = \sqrt{2}$ و $\sqrt{2}$ گنگ است. ب) درست است. $x = 2k+1$, $y = 2k' \rightarrow x + y = 2(k+k') + 1 = 2k'' + 1$	۳
۰/۲۵	الف) ۲۳۹۶۸ - ۸۶۹۳۲ ترتیب ارقام، عکس شده است.	۴
۰/۲۵	ب) ۲۵۹۸۶ - ۶۸۹۵۲	
۰/۲۵	پ) ۲۵۹۸۶ - بله	
۰/۲۵	ت) ۴۰۱۶۱ - ۱۶۱۰۴	
۰/۲۵	س) ۵۱۰۵۱ - خیر، زیرا نتایج حاصل از استدلال استقرایی عمومیت ندارد.	
۰/۲۵	هیچ‌گاه یکدیگر را قطع نمی‌کنند.	۵
۰/۲۵	مرطوب	
۱	$t_{\Delta n-3} = \frac{\Delta(2n-1)}{3} \quad \Delta n - 3 = 17 \rightarrow n = 4 \rightarrow t_{17} = \frac{\Delta(2 \times 4 - 1)}{3} = \frac{5}{3}$	۶
۱	$\begin{cases} S_{\Delta} = 200 \rightarrow 200 = \frac{\Delta \cdot (2a_1 + 49d)}{2} \\ S_{1..} = 2700 + 200 = 2900 \rightarrow 2900 = \frac{10 \cdot (2a_1 + 99d)}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lambda = 2a_1 + 49d \\ \Delta \lambda = 2a_1 + 99d \end{cases} \rightarrow \Delta \cdot 0 = \Delta \cdot d \Rightarrow d = 1$ $\lambda = 2a_1 + 49 \rightarrow -41 = 2a_1 \rightarrow a_1 = -\frac{41}{2}$	۷
۱	$t_{1..} = S_{1..} - S_9 = \frac{3}{2} \times 100 - \frac{3}{2} \times 81 = \frac{57}{2}$	۸
۱	$2x - 3 = \frac{(x+1) + (2x)}{2} \rightarrow x = 7 \quad \begin{cases} a_1 = 8 \\ a_7 = 11 \rightarrow d = 3 \end{cases} \quad a_{\Delta} = a_1 + 4d = 8 + 4 \times 3 = 20$	۹
۱	۴, ۲۰, ۱۰۰, ۵۰۰, ۲۵۰۰	۱۰
۱	$a + ar = 4$ $ar^7 + ar^3 = 36 \rightarrow r^4(a + ar) = 36 \rightarrow 4r^4 = 36 \rightarrow r^4 = 9 \rightarrow r = \pm 3$ $r = 3 \rightarrow a + 3a = 4 \rightarrow a = 1 \quad 1, 3, 9, 27$ $r = -3 \rightarrow a - 3a = 4 \rightarrow a = -2 \quad -2, +6, -18, 54$	۱۱
۱	$S_{2..} = \frac{9 \left(\left(\frac{-2}{3} \right)^9 - 1 \right)}{-\frac{2}{3} - 1} = \frac{27}{5} \left(1 - \left(\frac{2}{3} \right)^9 \right)$ <p>دنباله، یک تصاعد هندسی است به طوری که: $t_1 = 9$, $q = -\frac{2}{3}$</p>	۱۲
۱	$t_1 q^7 = 18 t_1 q^6 \rightarrow q^7 = \frac{1}{18} \rightarrow q = \pm \frac{1}{\sqrt[7]{18}} \quad \frac{t_7}{t_1} = q = \pm \frac{1}{\sqrt[7]{18}}$	۱۳
۱	$S_{\infty} = \frac{t_1}{1-q} = \frac{\frac{t_7}{q}}{1-q} = \frac{-3 \times 3}{1 - \frac{1}{3}} = -\frac{27}{2}$	۱۴
۱	$t + t_1 q + t_1 q^2 = \Delta t_1 q \rightarrow q^2 - 4q + 1 = 0$ $q = 2 \pm \sqrt{3} \quad \frac{t_7}{t_5} = \frac{t_1 q^6}{t_1 q^4} = q^2 = (2 \pm \sqrt{3})^2 = 7 \pm 4\sqrt{3}$	۱۵
۱	<p>برای به دست آوردن هر جمله، کافی است دو جمله‌ی قبل را با هم جمع کنیم. به طور مثال جمله‌ی هشتم برابر است با مجموع دو جمله‌ی هفتم و ششم یعنی پس دنباله به صورت زیر است:</p> <p>جمله‌ی پانزدهم ۶۱۰ است.</p> <p>۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵, ۸۹, ۱۴۴, ۲۳۳, ۳۷۷, ۶۱۰</p>	۱۶

بارم	ادامه پاسخ سوالات	ردیف
۱	۱۶ و ۹ و ۴ و ۱	۱۷
۱	$S_n = 2F_n + F_{n-1} - 1$ $S_{10} = 2 \times 19 + 55 - 1 = 232$	۱۸
۰/۲۵	الف) $\text{Log}_{11} 121 = 2$	۱۹
۰/۲۵	ب) $\text{Log}_5 625 = x$	
۰/۲۵	ج) $\text{Log}_7 8 = 3$	
۰/۲۵	د) $25^y = 625 \Rightarrow 25^y = 25^2 \Rightarrow y = 2$	
۰/۵	$\text{Log} a^3 + \text{Log} b^4 = 3\text{Log} a + 4\text{Log} b$	۲۰
۱	$\text{Log} x + 2\text{Log} 2 = \text{Log}(x + 6)$ $\text{Log} x + \text{Log} 4 = \text{Log}(x + 6) \Rightarrow \text{Log} 4x = \text{Log}(x + 6)$ $\Rightarrow 4x = x + 6 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$	۲۱
۰/۵	$\text{Log} a^f - \text{Log} \sqrt[\Delta]{x^r} + \text{Log} b = \text{Log} \frac{a^f b}{\sqrt[\Delta]{x^r}}$	۲۲
۲۰	جمع کل	موفق باشید