

نام و نام خانوادگی:

کلاس: چهارم

نام دبیر: آقای امام

رشته تحصیلی: علوم انسانی

شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۶-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۷

نام درس: ریاضی پایه

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان: ۷ صبح

تعداد برگ سئوال: ۲ صفحه



ردیف

بارم

۱- عبارات زیر را با کلمات مناسب پر کنید؟ (۳ نمره)

الف) با استدلال ..... مشاهدات اولیه در رفتار نوسانی وزنه‌های آویزان منجر به اختراع ساعت آونگ‌دار شد.

ب) دانش‌آموزی برای درک «حاصل‌ضرب عدد منفی در عدد منفی برابر یک عدد مثبت است». جمله‌ای به صورت «من نمی‌خواهم نه روم» به کار برد. نوع استدلال وی ..... است.

پ) پزشکی اثرات مثبت و منفی تجویز نوعی دارو را برای ۵۰۰ بیمار خاص بررسی کرده و نظریه خود را بر این نتیجه‌گیری اعلام می‌کند وی استدلال ..... را به کار برده است.

ت) هدف از شعر «برگ درختان سبز در نظر هوشیار» در کتاب درسی بیان استدلال ..... است.

ث) یوهان باورد، با استدلال ..... فاصله‌ی برخی از ستارگان را از خورشید حدس زد.

ج) با استدلال ..... حکیمان اولیه، متوجه اثربخشی مفید گیاهی برای بهبود بیماری خاص شدند.

۲- برای نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر یک مثال نقض بنویسید. (۱/۵ نمره)

الف) توان سوم یک عدد مثبت، همیشه بزرگ‌تر از آن عدد است.

ب) اگر  $x$  عددی گنگ و  $y$  عددی گویا باشد، آن‌گاه  $xy$  عددی گنگ است.

پ) اگر  $ab = 0$  آن‌گاه  $a = 0$  و  $b = 0$



۳- با توجه به روش استقرا، ابتدا فرض و حکم عبارت زیر را نوشته و سپس مشخص کنید برای اثبات حکم استقرا، کدام عمل مورد نیاز است؟ (۱/۵ نمره)

«مجموع مکعب‌های  $n$  عدد متوالی، برابر با مربع مجموع آن‌ها است، یعنی:

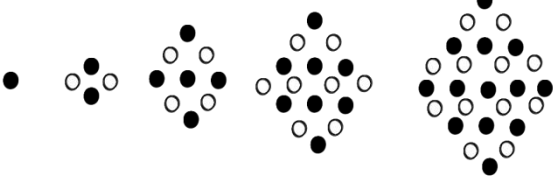
$$\left( 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2 \right)$$

۴- مجموع ۵ جمله اول از یک دنباله‌ی حسابی صعودی مساوی ۶۰ و مجموع دو جمله بزرگ‌تر سه برابر مجموع سه جمله کوچک‌تر است. قدر نسبت آن را بدست آورید؟ (۱/۵ نمره)

۵- مجموع بی‌شمار جمله از دنباله‌ی اعداد  $\frac{8}{3}, 4, 6, 9, \dots$  را بدست آورید؟ (۱/۵ نمره)

۶- کارفرمایی به یک کارگر مبتدی، در هفته‌ی اول ۷۵۰ واحد پول دستمزد می‌دهد. متعهد می‌شود که در صورت رضایت کاری در پایان هر هفته، ۲۵ واحد پول بر دستمزد وی اضافه کند تا به دستمزد ثابت ۲۰۰۰ واحد پول برسد. با رضایت کاری پس از چند هفته، به دستمزد ثابت می‌رسد؟ (با راه حل کامل از طریق دنباله حسابی) (۱/۵ نمره)

۷- در یک دنباله‌ی هندسی ۶ جمله‌ای، مجموع دو جمله‌ی اول ۸۱ و مجموع دو جمله آخر ۱۶ می‌باشد. مجموع این ۶ جمله، را بدست آورید؟ (۱/۵ نمره)

بارم		ردیف
	<p>۸- در دنباله‌ی مثلثی مجموع جملات دهم و یازدهم، را بدست آورید؟ (۱/۵ نمره)</p> <p>۹- در دنباله‌ی فیبوناتچی، دو جمله‌ی آخر ۳۷۷ و ۶۱۰ می‌باشند. مجموع جملات این دنباله، را بدست آورید ؟ (۱ نمره)</p> <p>۱۰- در آرایه‌ی لوزی مقابل تعداد صفرهای توپر، در جمله‌ی یازدهم، را بدست آورید؟ (۱ نمره)</p>  <p>۱۱- حاصل عبارت <math>\text{Log} 35 + 2 \text{Log} 2\sqrt{7} - \text{Log} 200 - 2 \text{Log} 7</math> را بدست آورید؟ (۱ نمره)</p> <p>۱۲- از معادله‌ی <math>\text{Log}(x^2 - 9) = \text{Log}(x + 3) + 2 \text{Log} 3</math> مقدار <math>x</math> را بیابید؟ (۱ نمره)</p> <p>۱۳- از معادله‌ی <math>\text{Log}(x + 1) + \text{Log}(x - 1) = \frac{1}{3} \text{Log} 125 - 2 \text{Log} 2</math> مقدار <math>x</math> را بیابید؟ (۱ نمره)</p> <p>۱۴- قدرت زلزله از رابطه‌ی <math>M = \frac{2}{3} \text{Log} \frac{E}{E_0}</math> به دست می‌آید که در آن <math>E_0 = 10^{4/4}</math> است. اگر قدرت زلزله <math>M = 7</math> ریشتر باشد، انرژی آزاد شده را بدست آورید ؟ <math>(\text{Log} 7/9 = 0/9)</math> (۰/۷۵ نمره)</p> <p>۱۵- در شدت صدا سطح دسی‌بل صدا از رابطه‌ی <math>D = 10 \text{Log} \frac{L}{L_0}</math> به دست می‌آید. که در آن <math>L_0 = 10^{-12}</math> است. تعداد واحد دسی‌بل از صدا با شدت <math>3/6 \times 10^{-9}</math>، را بدست آورید ؟ <math>(\text{Log} 36 = 1/56)</math> (۰/۷۵ نمره)</p>	
	