

محل مهر آموزشگاه		باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش مازندران اداره آموزش و پرورش آمل مرکز استعدادهای درخشان شهید بهشتی آملی نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵			
شماره کلاس: ۱۰۲		پایه: دهم	رشته: تجربی	نام درس: ریاضی ۱	
مدت آزمون: ۷۵ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۵۰ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۸/۱۰	نام و نام خانوادگی:	
بارم					ردیف
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) مجموعه کسرهای مثبت کمتر از ۱ با مخرج ۲، متناهی است. (ب) دنباله $a, a^2, a^3, \dots$ برای هر عدد حقیقی a یک دنباله هندسی است. (پ) الگو با جمله عمومی $t_n = n^2 - (-1)^n$ ، یک الگوی درجه دوم می باشد. (ت) عدد ۶- واسطه هندسی اعداد ۴ و ۹- می باشد. (ث) هر دنباله ثابت، هم حسابی است و هم هندسی است.				۱
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. (الف) جمله عمومی دنباله $\dots, 6, 3, 1/5$ ، بصورت می باشد. (الف) فرم بازگشتی دنباله $\dots, 9, 3, 1$ به صورت است. (پ) اگر $\mathbb{R}$ مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه $[-1, 4] - \mathbb{R}$ به صورت است. (ت) اگر $x - 2, x, x + 3$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار عددی x برابر است.				۲
۱/۵	جمله عمومی الگوهای زیر را بنویسید: (الف) $\dots, 3, 7, 11, 15, \dots$ (نمره ۵/۰) (ب) $\dots, 4, 12, 26, 46, \dots$ (نمره ۱)				۳
۱	اگر مجموعه $A = [-1, 2]$ ، $B = (-1, 1]$ و $C = [0, 4]$ باشند. حاصل $A - (B \cap C)$ را محاسبه کنید.				۴
۰/۷۵	اگر مجموعه $(-\infty, 2m + 1] \cup [m + 2, +\infty)$ ، یک مجموعه متناهی باشد، حدود m را بیابید.				۵
۱/۵	 الگوی مقابل را در نظر بگیرید. (الف) جمله عمومی الگو را بیابید. (ب) در شکل دهم این الگو چند مربع وجود دارد؟				۶

۷	اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه‌های زیر را مشخص کنید. $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$, A'	۱
۸	در یک کلاس ۳۷ نفری ۱۷ نفر عضو گروه آموزشی و ۲۵ نفر عضو گروه فرهنگی هستند. اگر ۳ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نباشند، تعیین کنید چند نفر فقط به یکی از این دو گروه تعلق دارند. (فقط به گروه آموزشی یا فقط به گروه فرهنگی)	۱
۹	اگر $n((A - B) \cup (B - A)) = n(A \cap B)$ باشد، حاصل $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ را بیابید.	۱
۱۰	در یک دنباله $a_3 = 7$ است. اگر $a_{n+1} = 3a_n - 2$ باشد، حاصل $a_7 - 2a_5$ را بیابید.	۱
۱۱	در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول ۲ و مجموع چهار جمله بعدی آن ۵۰ است. با محاسبه جمله اول و قدر نسبت دنباله را مشخص کنید.	۱/۵
۱۲	بین عددهای ۱۱ و ۵۹ هفت واسطه حسابی درج کرده‌ایم. جمله وسط چقدر است؟	۱
۱۳	علی دوچرخه‌ای را به قیمت ۱۵ میلیون تومان خرید. فرض کنید قیمت دوچرخه دست دوم، در هر سال ۲۰ درصد نسبت به سال قبل از خودش کاهش یابد. الف) اگر او بعد از ۳ سال قصد فروش دوچرخه‌اش را داشته باشد، به چه قیمتی می‌تواند آن را بفروشد؟ ب) قیمت دوچرخه بعد از گذشت n سال از چه رابطه‌ای به دست می‌آید؟	۱/۵
۱۴	اگر عددهای $1, 3x - 3, 2x + 3$ و $9 - y$ جمله‌های متوالی دنباله‌ای حسابی و هندسی باشند، حاصل $x + y$ را بیابید.	۱

۱۵	در یک دنباله حسابی $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} = 120$ مقدار $a_6 + a_9$ را بیابید.	۱/۵
۱۶	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می‌باشند، جمله اول و قدر نسبت دنباله را مشخص کنید.	۱/۵
۱۷	در باره دنباله $a_1, a_2, a_3, \dots$ می‌دانیم که به ازای هر عدد طبیعی مانند n ، $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 2^n - 1$. ثابت کنید این دنباله، دنباله‌ای هندسی است.	تشویقی ۱/۵ نمره

با آرزوی موفقیت - گروه ریاضی مرکز استعدادهای درفشان شهید بهشتی آملی