

به نام حق

		سؤالات امتحان ریاضی و آمار (۳)	دوازدهم انسانی	نوبت اول
		دبیرستان نمونه حضرت فاطمه (س)	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه	شنبه ۱۳۹۹/۱۰/۱۳
۱	با ارقام "۰-۲-۴-۳-۵"	الف) چند عدد پنج رقمی با تکرار ارقام می توان نوشت که رقم صدگان آن فرد باشد. ب) چند عدد چهار رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟	۱/۵	
۲	الف) اگر $p(n, 2) = 72$ باشد مقدار n چند است؟ ب) مقدار $\frac{3! \times 2! - 0!}{2!}$ چند است؟ ج) در یک جامعه با اندازه ۳۰ به چند طریق می توان نمونه ای با اندازه ۵ انتخاب کرد؟	۲		
۳	مجموعه $\{1, 2, \dots, 8, 9\}$ چند زیرمجموعه ۵ عضوی دارد که شامل اعداد ۳ و ۷ باشد؟	۰/۵		
۴	با حروف کلمه "شهادت" کلمات پنج حرفی جدید می سازیم. احتمال اینکه دو حرف "ش و ت" کنار هم باشند چقدر است؟	۱		
۵	در یک خانواده ۴ فرزندی پیشامدهای A و B و C را به صورت زیر تعریف می کنیم. A = تعداد پسر ها بیشتر از دختر ها باشد. B = حد اکثر یک فرزند پسر باشد. C = حداقل یک فرزند دختر داشته باشد. الف) عضوهای پیشامد A و B و متمم C (C') را بنویسید. ب) آیا پیشامدهای A و B سازگارند؟ چرا؟	۲		
۶	از بین ۳ ریاضیدان و ۴ فیلسوف و ۲ روانشناس الف) به چند طریق می توان یک گروه شش نفره تشکیل داد که از هر رشته به تعداد مساوی عضو داشته باشیم. ب) احتمال اینکه یک گروه چهار نفره شامل حداقل ۲ فیلسوف باشد چقدر است؟ (توجه: فقط برای قسمت الف محاسبه جواب اخر الزامی است)	۲		
۷	برای هر یک از دنباله های زیر نمایش خواسته شده را بنویسید. نمایش تابعی نمایش بازگشتی نمایش دو ضابطه ای	الف) $1, \frac{-1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{-1}{7}, \dots$ ب) $a_n = 2n - 5$ ج) $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$ و $a_1 = 3$	۲	
۸	در دنباله زیر جمله اول برابر ۲ است جملات دوم و سوم و چهارم دنباله را تعیین کنید. $a_{n+1} = \begin{cases} 2a_n & n \text{ زوج} \\ a_n + 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$	۲		
۹	در داده های زیر کدام شاخص مرکزی مناسب نیست؟ چرا؟ دامنه میان چارکی داده ها را محاسبه کنید. ۲۰ - ۲۳ - ۵۰ - ۲۴ - ۲۸ - ۲۵ - ۲۱ - ۱ - ۲۶ - ۲۲ - ۲۶ - ۱۹ - ۲۱ - ۲۷	۱/۵		
۱۰	اگر $a_n = (-2)^{n-1}$ و $b_n = \frac{n^2 - n}{n+1}$ باشد مقدار $4b_3 - a_5$ را محاسبه کنید. "موفق باشید"	۱/۵		