



## مسئله‌ی ۱. پراز پلاستیک

یک شرکت هر روز برای کارکنان خود ۹۵ لیتر آب معدنی خریداری می‌کند. این شرکت ۱۰۰ کارمند دارد و مصرف آب هر کارمند در یک روز از یک توزیع نرمال با میانگین ۰/۹ و انحراف معیار ۰/۲۵ پیروی می‌کند.

### الف

احتمال اینکه در یک روز آب معدنی تهیه‌شده برای مصرف کارکنان کافی نباشد را حساب کنید.

### ب

احتمال اینکه در یک سال (۳۶۵ روز) در بیشتر از ۱۵ روز کمبود آب معدنی داشته باشیم را حساب کنید. (راهنمایی: از توزیع برنولی کمک بگیرید.)

## مسئله‌ی ۲. اجبار خطی

دو متغیر تصادفی مستقل  $X$  و  $Y$  داریم که هر یک از مقادیر طبیعی  $1, 2, \dots, n$  را با احتمال مساوی به خود می‌گیرند. ثابت کنید:

$$E[|X - Y|] = \frac{n^2 - 1}{3n}$$

## مسئله‌ی ۳. این شبی که می‌گن

در میزهای ۱۰ نفره‌ی عروسی افراد عضو یک گروه فرهیختگی محسوب می‌شوند اگر هر کدام از جفت افراد گروه برای خوردن یک دیس کامل چلوگوشت با یک دیگر به توافق برسند. اگر احتمال اینکه هر دو نفری با هم هم‌تیمی شوند  $\frac{1}{3}$  باشد:

## ۱.۰ الف

امید ریاضی تعداد تیم‌های فرهیختگی ایجاد شده در هر میز را به دست آورید.

## ۲.۰ ب (امتیازی)

به جای ۱۰، مسئله را برای  $n$  دلخواه حل کنید.

شاد باشید (:)