

## بسمه تعالی

### تمرینات سری اول احتمال و ترکیبیات

➤ مهلت ارسال تمرینات تا جمعه ۱۱ مهر میباشد.

- (۱) به چند طریق ۱۰ دانش آموز می توانند یک صف را تشکیل دهند اگر دو نفر از آنها نخواهند کنار یکدیگر باشند؟
- (۲) به چند طریق می توان ۲۶ حرف را در کدهای نه، یازده، و شش حرفی قرار داد؟
- (۳) سه اتوبوس برای اردو فرستادن ۶۰ دانش آموز به گردش علمی داریم که ظرفیت آنها به ترتیب ۱۵، ۲۰ و ۲۵ مسافر می باشد. به چند طریق این دانش آموزان می توانند سوار اتوبوس شوند؟
- (۴) ده کارگر را به چند طریق می توان به سه گروه سه، سه، و چهار نفره تقسیم کرد؟ اگر سه نفر از این کارگرها ماهر باشند، احتمال اینکه هر سه در یک گروه قرار بگیرند چقدر است؟
- (۵) ده کارگر را میان سه مهندس ایرانی، ایتالیایی، و آلمانی به چند طریق می توان تقسیم کرد به طوری که به ترتیب ۳ و ۴ و ۳ کارگر داشته باشند. اگر سه نفر از این کارگرها ماهر باشند، احتمال اینکه با مهندس ایرانی کار کنند چقدر است؟
- (۶) یک مربی فوتبال ۴۶ بازیکن در اختیار دارد. به چند طریق این مربی می تواند ۱۱ بازیکن به صورت تصادفی از بین این ۴۶ بازیکن انتخاب کند؟ اگر این ۴۶ بازیکن شامل ۲۴ مدافع و ۲۵ مهاجم باشد، احتمال اینکه ۵ بازیکن مدافع و شش بازیکن مهاجم انتخاب شده باشند چقدر است؟
- (۷) یک جاکفشی شامل ۱۰ جفت کفش می باشد. اگر هشت کفش را به تصادف از آن خارج کنیم، مطلوب است احتمال اینکه:  
الف) شامل هیچ جفت کفشی نباشد.  
ب) شامل دقیقا یک جفت کفش باشد.
- (۸) اگر چهار زوج کنار یکدیگر به صورت تصادفی قرار گیرند، احتمال اینکه هیچ زن و شوهری کنار هم نباشند را بیابید.
- (۹) در شهری ۵ هتل وجود دارد اگر سه نفر در این هتل ها پذیرش شوند احتمال اینکه در هتل های متفاوتی پذیرش شده باشند چقدر است؟
- (۱۰) در شهری چهار تعمیرکار تلویزیون وجود دارد، اگر چهار تلویزیون خراب شود احتمال اینکه دقیقا به دو تعمیرکار مراجعه شود چقدر است؟
- (۱۱) اگر تاسی ۴ بار پرتاب شود احتمال اینکه حداقل یک بار شش ظاهر شود چقدر است؟

- (۱۲) یک جفت تاس  $n$  بار پرتاب می شود احتمال اینکه حداقل یک بار جفت ۶ بیاید چقدر است؟
- (۱۳) اگر ۱۲ فرد در یک اتاق باشند. احتمال اینکه تولد هیچ دو نفری از آنها در یک ماه نباشد چقدر است؟
- (۱۴) ۲۰ نفر را در نظر بگیرید. احتمال اینکه در بین ۱۲ ماه سال دقیقاً چهار ماه شامل تولد دو نفر از آنها و چهار ماه شامل تولد ۳ نفر از آنها باشد چقدر است؟
- (۱۵) از یک گروه شامل ۷ مرد و ۱۰ زن میخواهیم یک کمیته چهار نفر تشکیل دهیم. احتمال اینکه یک نفر مرد و ۳ زن در این کمیته باشند چقدر است
- (۱۶) ۱۵ پزشک را به چند طریق می توانیم بین ۵ درمانگاه تقسیم کنیم؟ احتمال اینکه به هر درمانگاه حداقل دو پزشک فرستاده شود چقدر است؟
- (۱۷) چهار خواهر و برادر در کنار یکدیگر به صورت کاملاً تصادفی دور یک میز می نشینند. احتمال اینکه همه خواهر و برادرها در کنار هم باشند چقدر است؟

امیرحسین سبحانی