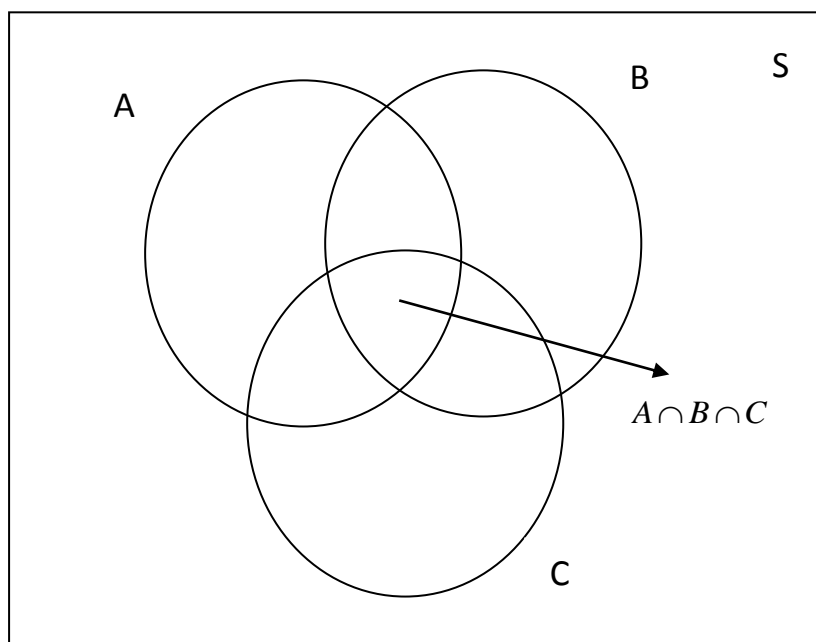


تمرینهای سری دوم آمار و احتمال مهندسی-مبحث نظریه احتمالات و قواعد شمارش

۱- یک تاس طوری ساخته شده که در آن احتمال آمدن هر عدد متناسب با عکس آن عدد است. مدل احتمال را برای پرتاب یک بار تاس بدست آورید و با استفاده از آن احتمال آمدن یک عدد فرد و همینطور احتمال آمدن عددی کمتر از ۴ را بدست آورید.

۲- نقطه ای به تصادف بین صفر و یک روی محور X ها در صفحه XY انتخاب می کنیم. سپس دایره ای به مرکز مبدأ مختصات رسم می کنیم که بر آن نقطه بگذرد. احتمال آنکه مساحت دایره رسم شده کمتر از نیم پی باشد، چقدر است؟

۳- با استفاده از نمودار ون داده شده فرمول محاسبه احتمال اجتماع سه رویداد را بنویسید:



۴- از ۲۰ دانش آموز یک کلاس ۷ نفر عضو بسیج، ۹ نفر عضو انجمن علمی و ۶ نفر عضو گروه سرود هستند. ۶ نفر در هیچ کدام از این تشکلهای عضو نیستند. تعداد دانش آموزانی که فقط عضو بسیج هستند ۳ نفر، فقط عضو انجمن علمی ۲ نفر و فقط عضو گروه سرود ۱ نفر هستند. دانش آموزی بطور تصادفی از بین دانش آموزان این کلاس انتخاب می شود.

الف- احتمال آنکه عضو هر سه تشکل باشد چقدر است؟

ب- احتمال آنکه در دو تشکل عضو باشد چقدر است؟

ج- احتمال آنکه عضو بسیج و گروه سرود باشد و عضو انجمن علمی نباشد، چقدر است؟

۵- به چند طریق می توان ۹ کتاب را در یک قفسه کنار هم قرار داد بطوری که سه تای آنها همیشه کنار هم باشند؟

۶- دوازده زن و ده مرد که از بین آنها سه زن و دو مرد خواهر و برادر هستند در یک محل زندگی میکنند. اگر چند همسری و ازدواج با محارم مجاز نباشد. به چند طریق مختلف این عده می توانند با هم ازدواج کنند.

۷- یک آسانسور از طبقه همکف با ۸ نفر حرکت می کند و در طبقه ششم هیچکس در آسانسور باقی نمانده است. به چند طریق (از لحاظ تعداد افراد پیاده شده در هر طبقه) این افراد می توانند از آسانسور پیاده شده باشند؟ اگر افراد شامل ۵ مرد و ۳ زن باشند، پاسخ چیست؟

۸- جعبه ای شامل ۳ مهره قرمز و ۷ مهره سیاه است. آقای حسینی و محمدی به ترتیب یکی یکی و به نوبت و بدون جایگذاری مهره را تصادفی از جعبه بر می دارند تا اینکه مهره قرمز از جعبه خارج شود. احتمال برنده شدن آقای حسینی که بازی را او شروع می کند را بدست آورید.

۹- مشاهدات هواشناسی نشان می دهد که احتمال بارندگی در شهر شاهرود در طول شب های زمستانی ۰/۱۷ و در طول روزهای زمستانی ۰/۰۹ است. در اوایل دی ماه که طول شب به ۱۴ ساعت می رسد، فردی از خواب می پرد و متوجه صدای باران می شود، چقدر احتمال دارد که روز باشد؟

۱۰- در شکل زیر کلید های K1-K4 با احتمال $p=0.1$ باز و با احتمال $q=0.9$ بسته هستند.

احتمال اتصال نقطه A به نقطه B را بیابید اگر:

الف) کلید K5 بسته باشد.

ب) کلید K5 باز باشد.

ج) کلید K5 با احتمال $p=0.1$ باز و با احتمال $q=0.9$ بسته باشد.

