

به نام خدا

تکلیف سری اول احتمال مهندسی

۱- کودکی ۱۲ مکعب دارد که ۶ تای آنها سیاه، ۴ تای آنها قرمز، یکی از آنها سفید و یکی از آنها آبی است. اگر او بخواهد مکعب ها را در یک ردیف بچیند به چند طریق این کار امکان پذیر است؟ اگر بخواهد اولین مکعب آبی باشد چند طریق چینی برای او وجود دارد؟

۲- به چند طریق ۱۰ نفر می توانند در یک ردیف در کنار هم بنشینند اگر الف) هیچ محدودیتی وجود نداشته باشد.

ب) ۵ نفر مرد و ۵ نفر زن باشند به طوریکه هیچ دو مرد یا هیچ دو زنی نتوانند کنار هم بنشینند.

پ) ۵ نفر از آنها مرد باشند و بخواهند کنار هم بنشینند.

ت) ۵ زوج باشند و بخواهند زوج ها در کنار هم باشند.

۳- از دو کلاس ۲۵ و ۳۰ نفره می خواهیم ۵ گروه دو نفره تشکیل دهیم که از هر کلاس یک نفر در هر گروه باشد. به چند طریق این کار امکان پذیر است؟

۴- فرض کنید می خواهیم از بین ۸ مرد و ۷ زن گروهی ۶ نفره تشکیل دهیم. این کار به چند طریق امکان پذیر است اگر:

الف) گروه شامل سه مرد و سه زن و دو نفر از مردها نخواهد با هم انتخاب شوند.

ب) گروه شامل سه مرد و سه زن و یک نفر از زن ها و یک نفر از مردها نخواهد با هم انتخاب شوند.

پ) گروه شامل حداقل سه مرد و حداقل دو زن باشد.

۵- یک آسانسور از طبقه همکف با ۸ مسافر حرکت کرده و تا طبقه ششم همه را پیاده می کند. اگر

مسافران از نظر مشاهده کننده همگی یکسان باشند به چند طریق مختلف مشاهده کننده می تواند شاهد پیاده شدن

مسافران باشد؟ اگر مشاهده کننده بتواند بین زن ها و مردها تمایز قایل شود چند طریق ممکن برای پیاده شدن مسافران از

طریق مشاهده گر وجود دارد؟

۶- چند جایگشت بین حروف A, B, C, D, E, F وجود دارد به طوریکه:

الف) A و B کنار هم باشند. ب) A قبل از B باشد. پ) A قبل از B و B قبل از C باشد. ت) A قبل از B و B قبل از C

باشد. ث) A قبل از B و D قبل از F باشد ج) E حرف آخر نباشد.

۷- از یک گروه ده نفری بخواهیم یک رییس، یک معاون و یک سردفتر انتخاب کنیم. این کار به چند طریق امکان پذیر

است اگر:

الف) افراد A و B باهم انتخاب نشوند. ب) D و C یا باهم انتخاب شوند یا اصلاً انتخاب نشوند. پ) E حتماً انتخاب

شود. ت) F در صورتی انتخاب شود که رییس شود.