

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پرتکرار و تابستان									نام کتاب
						3	2	1 درسی	برای کلاس دبیر و کار در کلاس
						6	5	4 درسی	برای کار در منزل

### پدیده های تصادفی و احتمال:

**پدیده ی قطعی:** پدیده یا آزمایشی که نتیجه ی آن، قبل از انجام آزمایش به طور قطع و یقین مشخص باشد، پدیده یا آزمایش قطعی گوئیم.

**پدیده ی تصادفی:** پدیده یا آزمایشی که نتیجه ی آن را قبل از انجام آزمایش نتوان به طور قطع پیش بینی کرد، اما مجموعه ی همه ی نتیجه های آن مشخص باشد، پدیده یا آزمایش تصادفی گوئیم.

**فضای نمونه ای:** مجموعه ی همه ی حالت های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده ی تصادفی را، فضای نمونه ای آن پدیده ی تصادفی می گوئیم. فضای نمونه ای را معمولاً با  $S$  نمایش می دهیم.

**تذکر:** فضای نمونه ای که تعداد اعضای آن، قابل شمارش باشد، فضای نمونه ای گسسته می نامیم و اعضای آن را با  $n(S)$  نمایش می دهیم.

**تمرین:** یک سکه را دو بار پرتاب می کنیم، فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی شامل چند عضو است؟

**نکته:** اگر مجموعه  $S$ ، فضای نمونه ای پرتاب  $n$  شیء که هر کدام  $m$  حالت دارند باشد، آن گاه:

$$n(S) = m^n$$

**پیشامد تصادفی:** هر زیر مجموعه از یک فضای نمونه ای را یک پیشامد تصادفی در آن فضا می نامیم. اگر  $A$  یک پیشامد تصادفی و نتیجه ی آزمایش عضوی از  $A$  باشد، می گوئیم پیشامد  $A$  رخ داده است.

**تمرین:** تاسی را پرتاب می کنیم، برای فضای نمونه ای این تاس، چند پیشامد وجود دارد؟

**تمرین:** آیا شوت کردن توپ به طرف دروازه توسط یک فوتبالیست، آزمایش تصادفی است؟ چرا؟

**تمرین:** یک سکه و یک تاس را با هم می ریزیم. فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی دارای چند عضو است؟

**تمرین:** کیسه ای شامل 3 مهره قرمز، 4 مهره سبزو 2 مهره آبی است. 3 مهره را به تصادف از کیسه خارج می کنیم. تعداد اعضای فضای نمونه ای را در هر حالت مشخص کنید:

(آ سه مهره را همزمان و با هم بیرون می آوریم.

(ب) سه مهره را با جای گذاری و هر بار یک مهره خارج می کنیم.

(پ) سه مهره را بدون جای گذاری و هر بار یک مهره خارج می کنیم.

**تمرین:** آزمایش انتخاب سه فرزند برای یک خانواده را در نظر بگیرید. فضای نمونه ای این آزمایش و نوع آن را مشخص کرده و پیشامد آن را که فرزند اول پسر باشد، بنویسید.

### انواع پیشامدها:

**پیشامد نشدنی:** فرض کنیم  $S \neq \emptyset$  فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی باشد. پیشامد  $\emptyset \subset S$  را پیشامد نشدنی یا غیر ممکن می نامیم.

**پیشامد حتمی:** فرض کنیم  $S \neq \emptyset$  فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی باشد، پیشامد  $A=S$  را پیشامد حتمی گوئیم.

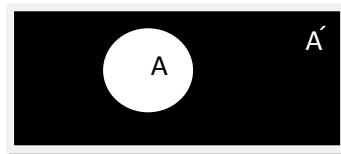
**پیشامد ساده:** هر زیر مجموعه ی یک عضوی از فضای نمونه ای  $S \neq \emptyset$  را یک پیشامد ساده می گوئیم.

**پیشامد متمم:** اگر  $A$  یک پیشامد در فضای نمونه ای  $S \neq \emptyset$  باشد، متمم پیشامد  $A$  را که با نماد  $A'$  نشان می دهیم و چنین تعبیر می کنیم که "پیشامد  $A'$  زمانی رخ می دهد که پیشامد  $A$  رخ ندهد." بنابراین:

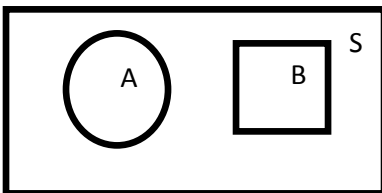
$$1. A \cup A' = S$$

$$2. A \cap A' = \emptyset$$

$$3. n(A') = n(S) - n(A)$$



**دو پیشامد ناسازگار:** فرض کنیم  $A, B$  دو پیشامد از فضای نمونه ای  $S \neq \emptyset$  باشند.  $A, B$  را دو پیشامد ناسازگار گوئیم هر گاه  $A \cap B = \emptyset$ .



در واقع دو پیشامد ناسازگار، با هم رخ نمی دهند.

**توجه:** اگر  $A \cap B \neq \emptyset$ ، آن گاه  $A, B$  را دو پیشامد سازگار می نامیم.

**تمرین:** در پرتاب یک تاس، دو پیشامد آمدن عدد زوج و آمدن عدد فرد چگونه هستند؟