

دسته بندی →  $n(S) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$

نتیجه: هرگاه  $n$  دسته را با هم در کتاب کنیم یا دسته را

$n$  بار در کتاب کنیم، تعداد اعضای فضای نمونه برابر

است با:  $2^n$

دسته بندی →  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow n(S) = 6$

دسته بندی →  $S = \{(1, 1), (1, 2), \dots, (6, 6)\}$

$n(S) = 6 \times 6 = 36$

دسته بندی →  $n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$

دسته بندی →  $n(S) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$

نتیجه: هرگاه  $n$  دسته را با هم در کتاب کنیم یا دسته را

$n$  بار در کتاب کنیم، تعداد اعضای فضای نمونه برابر

است با:  $2^n$

دسته بندی →  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow n(S) = 6$

دسته بندی →  $S = \{(1, 1), (1, 2), \dots, (6, 6)\}$

$n(S) = 6 \times 6 = 36$

دسته بندی →  $n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$

نتیجه: هرگاه  $n$  تاس را با هم به ترتیب کنیم یا یک تاس را

$n$  بار به ترتیب کنیم، تعداد اعضای فضای نمونه برابر

است با:  $6^n$

و ترتیب  $n$  تاس  $\rightarrow n(s) = 2 \times 2 \times 6 = \boxed{24}$

و ترتیب  $n$  تاس  $\rightarrow n(s) = \underline{2 \times 2 \times 2} \times \underline{4 \times 4} = \boxed{288}$

تت: یک سکه را در تاس می کنیم، اگر پشت بیاید یک تاس  
 و تاس می کنیم و اگر رو بیاید در سکه دیگر در تاس می کنیم.  
 فضای نمونه این آزمایش، چند عضو دارد؟

$$S = \left\{ \begin{array}{l} \underline{(P, 1)}, \underline{(P, 2)}, \underline{(P, 3)}, \underline{(P, 4)}, \underline{(P, 5)}, \underline{(P, 6)} \\ \underline{RPP}, \underline{RPR}, \underline{RRP}, \underline{RRR} \end{array} \right\}$$

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲) ✓
- ۱۲ (۳)
- ۲۴ (۴)

$$n(S) = 6 + 4 = 10$$

فضای پشامه: زیر مجموعه‌ای از فضای نمونه شامل  
نتایج مطلوب در یک پشامه تصادفی.

تعریف احتمال: نسبت تعداد اعضای فضای پشامه به  
تعداد اعضای فضای نمونه که همراه عددی است بین صفر و یک

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

احتمال نشدنی

$$P(\emptyset) = \frac{n(\emptyset)}{n(S)} = \frac{0}{n(S)} = \boxed{0}$$

احتمال حتمی

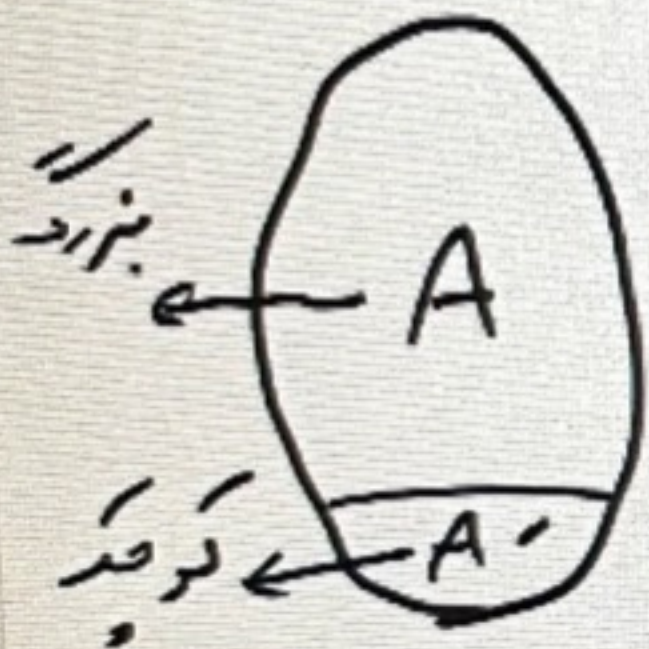
$$P(S) = \frac{n(S)}{n(S)} = \boxed{1}$$

توجه

فضای متهم احتمال: به طر کلی اگر احتمال وقوع یک رویشا  
 را  $P(A)$  بنامیم، احتمال عدم وقوع آن را  $P(A')$  در  
 تقریفته و داریم:

S

$$P(A) + P(A') = P(S) = 1$$



باید به  
 به شکل

$$P(A) = 1 - P(A') \rightarrow \text{مناسب}$$

$$P(A') = 1 - P(A) \rightarrow \text{نامناسب}$$

خلاصه: زمانی از فضای متهم استفاده می کنیم که احتمال فضای بزرگی  
 خواسته شود. احتمال فضای باقی مانده که کوچکتر است اقلین کرده  
 و آن را از عدد یک کم می کنیم.

سؤال ۱: دو سکه را با هم پرتاب می کنیم. احتمال اینکه

الف) هر دو سکه بیاید (ب) فقط یک سکه بیاید

اتفاق کند.  
 $S = \{PP, PR, RP, RR\} \rightarrow n(S) = 4$

$$\text{الف) } A = \{ \underline{PP} \} \rightarrow n(A) = 1 \rightarrow P(A) = \frac{1}{4}$$

$$\text{ب) } B = \{ \underline{PR}, \underline{RP} \} \rightarrow n(B) = 2 \rightarrow P(B) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

مثال ۲: خانوادہ‌های دارای ۳ فرزند است. احتمال اینکه

الف) ۳ پسر داشته باشد. ب) فقط ۲ پسر داشته باشد.  
ج) حداقل ۲ پسر داشته باشد. د) حداکثر ۲ پسر داشته باشد.

$$S = \{ \underline{PPP}, \underline{PPD}, \underline{POD}, \underline{PDD}, \underline{PDD}, \underline{DDP}, \underline{DPD}, \underline{DPP} \}$$

$$n(S) = 8$$

$$A = \{ PPP \} \rightarrow P(A) = \frac{1}{8}$$

$$B = \{ PPD, PDP, DPP \} \rightarrow P(B) = \frac{3}{8}$$