



علی هاشمی

نام آزمون: آمار و احتمال

سایت: ALIGEBRA.COM

علی هاشمی: ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال اعداد ۵ یا ۶ یا هر دو ظاهر می شوند؟

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{4}{9}$

③  $\frac{5}{9}$

④  $\frac{11}{18}$

۲- هر یک از ارقام ۹, ۲, ۰, ۱, ۰ بر روی ۱۰ کارت یکسان نوشته شده است. یک کارت به تصادف از بین آن‌ها برداشته و رقم آن را یادداشت می کنیم و دوباره داخل کارت‌ها قرار می دهیم. کارت دیگری بیرون کشیده رقم آن را در سمت راست رقم قبلی می نویسیم. با کدام احتمال، عدد حاصل دو رقمی و مضرب ۵ می باشد؟

① ۰٫۱۶

② ۰٫۱۸

③ ۰٫۱۹

④ ۰٫۲۰

۳- سوال‌های یک امتحان برحسب سطح دشواری و آسانی و یا تستی و تشریحی بودن مطابق جدول زیر است. اگر سوالی به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آن که آسان یا تستی باشد، کدام است؟

سوال	تستی	تشریحی
آسان	۱۳	۳
دشواری	۷	۲

①  $\frac{23}{25}$

②  $\frac{19}{25}$

③  $\frac{14}{25}$

④  $\frac{16}{25}$



۴- احتمال این که از میان سه دانش آموز، حداقل دو دانش آموز در یک روز هفته متولد شده باشند، چقدر است؟

①  $\frac{30}{49}$

②  $\frac{30}{7^3}$

③  $\frac{19}{49}$

④  $\frac{2}{49}$

۵- تمام اعداد سه رقمی قابل ساخت با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ (بدون تکرار ارقام) را روی کارت‌های متمایز نوشته و درون یک جعبه می‌اندازیم، سپس یک کارت را به تصادف از جعبه خارج می‌کنیم. با چه احتمالی هر سه رقمی که روی این کارت درج شده است، فرد می‌باشد؟

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{2}{4}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{4}{4}$

۶- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال هر دو عدد ظاهر شده، بزرگ‌تر از ۴ هستند؟

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{3}{4}$

③  $\frac{1}{9}$

④  $\frac{8}{9}$

۷-  $A$  و  $B$  دو پیشامد مکمل هستند. اگر  $P(A) = 3P(B)$ ، احتمال وقوع پیشامد  $B$  کدام است؟

①  $\frac{3}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{4}$



۸- در پرتاب دو تاس با چه احتمالی، مجموع اعداد ظاهر شده برابر ۸ است؟

①  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{5}{36}$

③  $\frac{5}{18}$

④  $\frac{1}{6}$

۹- گزارش‌های یک ایستگاه هواشناسی نشان می‌دهد که در ۱۲۰ روز، ۸۷ روز پیش‌بینی‌های وضع هوا درست بوده است. احتمال آنکه پیش‌بینی بعدی این ایستگاه درست نباشد، چقدر است؟

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{11}{27}$

③  $\frac{27}{40}$

④  $\frac{11}{40}$

۱۰- بر روی ۲۰ گوی اعداد ۱ تا ۲۰ را نوشته‌ایم. گوی‌هایی را که اعداد روی آن‌ها اول هستند، کنار می‌گذاریم و از بین بقیه یک گوی را انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال عدد روی این گوی فرد است؟

①  $\frac{5}{12}$

②  $\frac{7}{12}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{3}{20}$



۱۱ - احتمال آنکه از میان ۴ دانش‌آموز، حداقل دو دانش‌آموز در یک روز هفته متولد شده باشند، چقدر است؟

①  $\frac{232}{343}$

②  $\frac{120}{343}$

③  $\frac{223}{343}$

④  $\frac{210}{343}$

۱۲ - هر کدام از ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱ را روی یک کارت نوشته و درون جعبه می‌اندازیم. یک کارت از جعبه بیرون می‌آوریم و عدد آن را یادداشت می‌کنیم، سپس آن را به درون جعبه باز می‌گردانیم. بار دیگر یک کارت از جعبه خارج کرده و عدد آن را سمت راست عدد قبلی می‌نویسیم تا عددی دورقمی به دست آید. با چه احتمالی این عدد بر ۷ بخش‌پذیر است؟

①  $0,16$

②  $0,2$

③  $0,12$

④  $0,04$

۱۳ - از میان اعداد سه رقمی که با ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱ می‌توان نوشت (تکرار ارقام مجاز است)، عددی انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال در این عدد سه رقمی حداقل دو رقم مساوی است؟

①  $0,45$

②  $0,48$

③  $0,52$

④  $0,54$

۱۴ - احتمال اینکه از میان سه دانش‌آموز، حداقل دو دانش‌آموز در یک ماه از سال متولد شده باشند، چقدر است؟

①  $\frac{17}{72}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{17}{144}$

④  $\frac{19}{144}$



۱۵- از میان ۵ کارت که اعداد ۱ تا ۵ روی آنها نوشته شده است، ۲ کارت بیرون می کشیم. با چه احتمالی مجموع اعداد روی این دو کارت بر ۴ بخش پذیر است؟

- ۱) ۰٫۱
- ۲) ۰٫۲
- ۳) ۰٫۳
- ۴) ۰٫۴

۱۶- تمام جایگشت های حروف کلمه ی "HELLO" را روی کارت های مختلف می نویسیم، سپس یک کارت به تصادف از بین آنها انتخاب می کنیم. با کدام احتمال در کلمه ی روی کارت، دو حرف "L" کنار یکدیگرند؟

- ۱) ۰٫۱
- ۲) ۰٫۲
- ۳) ۰٫۳
- ۴) ۰٫۴

۱۷- فضای نمونه ی در پرتاب ۲ سکه و یک تاس دارای چند عضو است؟

- ۱) ۱۲
- ۲) ۳
- ۳) ۱۰
- ۴) ۲۴

۱۸- در پرتاب یک تاس با چه احتمالی عدد رو شده مضرب ۳ است؟

- ۱)  $\frac{1}{2}$
- ۲)  $\frac{2}{3}$
- ۳)  $\frac{1}{3}$
- ۴)  $\frac{1}{6}$



۱۹- سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی هر سه بار یکسان ظاهر می‌شود؟

- ①  $\frac{1}{4}$
- ②  $\frac{1}{8}$
- ③  $\frac{3}{4}$
- ④  $\frac{3}{8}$

۲۰- هر یک از دو صفحه‌ی عقربه‌دار به ۵ قطاع برابر به شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ تقسیم شده است. عقربه‌ی مربوط به هر صفحه را می‌چرخانیم. با کدام احتمال مجموع اعدادی که عقربه‌ها نشان می‌دهند، بزرگتر از ۷ است؟

- ① ۰٫۲
- ② ۰٫۳۵
- ③ ۰٫۲۴
- ④ ۰٫۱۶

۲۱- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. با چه احتمالی این خانواده دقیقاً ۲ پسر دارد؟

- ①  $\frac{1}{4}$
- ②  $\frac{3}{8}$
- ③  $\frac{7}{8}$
- ④  $\frac{5}{8}$

۲۲- اعداد  $\{10, 11, 12, \dots, 29\}$  را جداگانه روی کارت‌های مختلف نوشته و درون جعبه‌ای ریخته‌ایم. بدون نگاه کردن، کارت‌ها را به طور تصادفی از جعبه خارج می‌کنیم. با چه احتمالی شماره‌ی روی این کارت بر ۲ بخش پذیر است، ولی بر ۳ بخش پذیر نیست؟

- ① ۰٫۴۵
- ② ۰٫۱۵
- ③ ۰٫۲۵
- ④ ۰٫۳۵



۲۳- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل یکی از اعداد رو شده در این دو تاس اول است؟

①  $\frac{4}{9}$

②  $\frac{2}{9}$

③  $\frac{5}{9}$

④  $\frac{27}{36}$

۲۴- گزارش‌های یک ایستگاه هواشناسی نشان می‌دهد که در ۹۰ روز، ۶۰ بار پیش‌بینی وضع هوا درست بوده است. احتمال آن که پیش‌بینی بعدی این ایستگاه درست نباشد، چقدر است؟ (با این فرض که این سازمان در هر روز ۱ بار پیش‌بینی هوا کرده باشد.)

①  $\frac{3}{4}$

②  $\frac{1}{4}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{1}{3}$

۲۵- از میان اعداد سه رقمی که می‌توان با ارقام «۰, ۱, ۹, ۵, ۸» نوشت، عددی انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این عدد بر ۵ بخش‌پذیر است؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

① ۰٫۱۵

② ۰٫۲

③ ۰٫۳۵

④ ۰٫۴

۲۶- در پرتاب دو تاس، مطلوب است احتمال آن که حداقل یکی از آن‌ها عددی فرد باشد؟

①  $\frac{8}{9}$

②  $\frac{3}{4}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{2}{3}$



۲۷- صفحه‌ی عقربه‌ی  $A$  را به ۴ قسمت مساوی با شماره‌گذاری ۱ تا ۴ و صفحه‌ی عقربه‌ی  $B$  را به ۶ قسمت مساوی با شماره‌گذاری ۱ تا ۶ تقسیم‌بندی نموده‌ایم. هر دو صفحه‌ی عقربه را می‌چرخانیم. با چه احتمالی عدد ظاهر شده در صفحه‌ی عقربه‌ی  $A$  بزرگ‌تر از عدد ظاهر شده در صفحه‌ی عقربه‌ی  $B$  است؟

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{6}$

۲۸- در پرتاب دو تاس، اگر مجموع اعداد ظاهر شده فرد باشد، مطلوب است احتمال آن که هر دو تاس عددی اول باشند؟

①  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{2}{9}$

③  $\frac{4}{9}$

④  $\frac{8}{9}$

۲۹- در پرتاب هم‌زمان دو سکه و یک تاس، با کدام احتمال دو سکه به صورت یکسان (مانند هم) و عدد تاس، فرد ظاهر می‌شود؟

①  $\frac{1}{8}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{5}{24}$

④  $\frac{1}{4}$





۳۰- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال هر دو عدد ظاهر شده، بزرگ‌تر از ۳ هستند؟

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{4}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{5}{6}$



## پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ از پیشامد مکمل استفاده می‌کنیم. اگر  $A'$  پیشامدی باشد که در آن هیچ یک از تاس‌ها ۵ یا ۶ ظاهر نشوند، آن‌گاه در هر یک از تاس‌ها یکی از اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ ظاهر می‌شود (۴ حالت)، پس داریم:

$$n(A') = 4 \times 4 = 16 \Rightarrow P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

بنابراین احتمال پیشامد مطلوب برابر است با:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

۲ - گزینه ۲ در هر بار انتخاب کارت‌ها ۱۰ حالت داریم، پس فضای نمونه‌ای شامل  $10 \times 10 = 100$  عضو است. برای آن که عدد حاصل، دو رقمی و مضرب ۵ باشد، باید کارت اول مخالف صفر و کارت دوم صفر یا ۵ باشد:

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \boxed{9} \times \boxed{2} = 18 \Rightarrow P(A) = \frac{18}{100} = 0.18$$

کارت اول (مخالف صفر)      کارت دوم (صفر یا ۵)

۳ - گزینه ۱ اگر  $A$  پیشامد «آسان» بودن و  $B$  پیشامد «تستی» بودن باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{25} \quad \text{و} \quad P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{20}{25}$$

$$P(A \cap B) = \frac{13}{25}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{16}{25} + \frac{20}{25} - \frac{13}{25} = \frac{23}{25}$$

۴ - گزینه ۳

مکمل این پیشامد که از بین سه نفر حداقل تولد ۲ نفرشان از لحاظ روزهای هفته مثل هم باشند، این است که سه نفر در روزهای مختلف هفته به دنیا آمده باشند که اگر این پیشامد را با  $A'$  نشان دهیم، داریم:

$$P(A') = \frac{7}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{30}{49} \Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{30}{49} = \frac{19}{49}$$

۵ - گزینه ۱

فضای نمونه‌ای این آزمایش، برابر  $5 \times 4 \times 3 = 60$  است. اعداد ۳ رقمی قابل ساخت با ارقام فرد ۱، ۳ و ۵، برابر  $3 \times 2 \times 1 = 6$  است.

$$\text{پس } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{60} = 0.1 \text{ است.}$$

۶ - گزینه ۳ فضای نمونه‌ای این آزمایش  $6^2 = 36$  است. پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{(5, 5), (5, 6), (6, 5), (6, 6)\} \rightarrow n(A) = 4$$

$$\text{پس } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \text{ است.}$$

۷ - گزینه ۴ اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مکمل باشند، در این صورت  $P(A) + P(B) = 1$  است.

$$\begin{cases} P(A) + P(B) = 1 \\ P(A) = 3P(B) \end{cases} \Rightarrow 3P(B) + P(B) = 1 \Rightarrow 4P(B) = 1 \Rightarrow P(B) = \frac{1}{4}$$

۸ - گزینه ۲ فضای نمونه‌ای این آزمایش  $6^2 = 36$  است. پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\} \rightarrow n(A) = 5$$

$$\text{پس } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36} \text{ است.}$$

۹ - گزینه ۴ در ۱۲۰ روز، ۸۷ روز پیش‌بینی درست و ۳۳ روز پیش‌بینی نادرست بوده است. پس احتمال آنکه پیش‌بینی بعدی درست نباشد، برابر  $\frac{33}{120} = \frac{11}{40}$  است.

۱۰ - گزینه ۳ اعداد اول را از بین اعداد ۱ تا ۲۰ حذف می‌کنیم.

$$S = \{1, \cancel{2}, \cancel{3}, \cancel{4}, \cancel{5}, \cancel{6}, \cancel{7}, \cancel{8}, \cancel{9}, \cancel{10}, \cancel{11}, 12, \cancel{13}, 14, 15, 16, \cancel{17}, 18, \cancel{19}, 20\} \rightarrow n(S) = 12$$



دوازده عدد باقی می ماند که سه تای آنها فرد است.

$$A = \{1, 9, 15\} \rightarrow n(A) = 3$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  است.

۱۱ - گزینه ۳ اگر پیشامد  $A$  را به صورت حداقل دو نفر در یک روز هفته متولد شده باشند، تعریف کنیم، آنگاه مکمل آن ( $A'$ ) عبارت است از: دانش آموزان در روزهای مختلف هفته متولد شده باشند. در این صورت داریم:

$$n(A') = \overset{\substack{\uparrow \\ \text{نفر اول}}}{7} \times \underset{\substack{\downarrow \\ \text{نفر دوم}}}{6} \times \overset{\substack{\uparrow \\ \text{نفر سوم}}}{5} \times \underset{\substack{\downarrow \\ \text{نفر چهارم}}}{4} \Rightarrow P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{120}{343}$$

بنابراین:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{120}{343} = \frac{223}{343}$$

۱۲ - گزینه ۱ تعداد کل اعداد دورقمی قابل ساخت با این ارقام برابر  $n(S) = 5 \times 5 = 25$  است.

پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{14, 21, 35, 42\} \rightarrow n(A) = 4$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{25} = 0,16$  است.

۱۳ - گزینه ۳ تعداد کل اعداد سه رقمی قابل ساخت، برابر  $n(S) = 5 \times 5 \times 5$  است.

اگر پیشامد  $A$  را به صورت «عدد سه رقمی حداقل دو رقم مساوی داشته باشد، تعریف کنیم، آنگاه مکمل این پیشامد ( $A'$ ) به صورت «عدد سه رقمی فاقد رقم تکراری باشد، خواهد بود، پس:

$$n(A') = \overset{\substack{\uparrow \\ \text{رقم اول}}}{5} \times \underset{\substack{\downarrow \\ \text{رقم دوم}}}{4} \times \overset{\substack{\uparrow \\ \text{رقم سوم}}}{3}$$

بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{5 \times 4 \times 3}{5 \times 5 \times 5} = 1 - \frac{12}{25} = \frac{13}{25} = 0,52$$

۱۴ - گزینه ۱

(هر کدام در ماه‌های مختلف به دنیا آمده باشند)  $1 - P$  (حداقل دو نفر در یک ماه از سال متولد شوند)

$$= 1 - \frac{12 \times 11 \times 10}{12 \times 12 \times 12} = 1 - \frac{110}{144} = \frac{34}{144} = \frac{17}{72}$$

۱۵ - گزینه ۲ فضای نمونه‌ای و پیشامد مورد نظر به صورت زیر هستند.

$$S = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5),$$

$$(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)\} \rightarrow n(S) = 20$$

$$A = \{(1, 3), (3, 1), (3, 5), (5, 3)\} \rightarrow n(A) = 4$$

پس:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{20} = 0,2$  است.

۱۶ - گزینه ۴ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$n(S) = (\text{تعداد جایگشت‌های حروف کلمه HELLO}) = \frac{5!}{2!}$$

تعداد اعضای پیشامد مورد نظر برابر است با:

$$n(A) = (\text{تعداد جایگشت‌های ۴ شیء LL}) = 4!$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4!}{\frac{5!}{2!}} = \frac{2}{5} = 0,4$  است.

۱۷ - گزینه ۴ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب  $n$  سکه برابر  $2^n$  است.

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب  $n$  تاس برابر  $2^n$  است.

باتوجه به نکته‌های بالا، تعداد اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب ۲ سکه و ۱ تاس برابر  $n(S) = 6^1 \times 2^2 = 24$  است.

۱۸ - گزینه ۳ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر  $n(S) = 6$  است و پیشامد مورد نظر به صورت  $A = \{3, 6\}$  است.

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{3}$  است.

۱۹ - گزینه ۱ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر  $n(S) = 3^3$  است.

پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{(ر,ر,ر), (پ,پ,پ)\} \rightarrow n(A) = 2$$



پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  است.

۲۰ - گزینه ۳ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای این آزمایش برابر  $n(S) = 5 \times 5$  است. پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{(5, 5), (5, 4), (5, 3), (4, 5), (3, 5), (4, 4)\} \rightarrow n(A) = 6$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 0,24$  است.

۲۱ - گزینه ۲ فضای نمونه‌ای این آزمایش دارای  $n(S) = 2^3$  عضو است. پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{(پ, پ), (پ, د), (د, پ), (د, د)\} \rightarrow n(A) = 3$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$  است.

۲۲ - گزینه ۴ فضای نمونه‌ای این آزمایش دارای  $n(S) = 29 - 9 = 20$  عضو است. پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$A = \{10, 14, 16, 20, 22, 26, 28\} \rightarrow n(A) = 7$$

پس  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35$  است.

۲۳ - گزینه ۴ پیشامد این که حداقل یکی از اعداد رو شده در دو تاس اول باشد، یعنی یکی از اعداد رو شده اول یا هر دو عدد رو شده اول باشند. حال برای حل از پیشامد مکمل استفاده می‌کنیم، یعنی پیشامد حالت‌هایی را در نظر می‌گیریم که هیچ‌یک از اعداد رو شده اول نباشد (یعنی هر دو عدد رو شده غیر اول باشند) و آن را  $A'$  می‌نامیم که در این صورت داریم:

$$A' = \text{تاس دوم غیر اول بیاید} \times \text{تاس اول غیر اول بیاید} = 1, 4, 6 \rightarrow P(A') = \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{9}{36}$$

پس  $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{9}{36} = \frac{27}{36}$

۲۴ - گزینه ۴  $A$  پیشامد آن است که پیش‌بینی درست باشد. بنابراین  $P(A) = \frac{60}{90} = \frac{2}{3}$  است.

پس  $P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

۲۵ - گزینه ۴

تعداد کل اعداد سه رقمی که می‌توان با این ۵ رقم نوشت = تعداد اعضای فضای نمونه  $= \boxed{4} \times \boxed{5} \times \boxed{5} = 100$

فقط صفر یا ۵  $\Rightarrow$  تعداد اعدادی که بر ۵ بخش پذیر هستند: پیشامد  $E$   $\Rightarrow \boxed{4} \times \boxed{5} \times \boxed{2} = 40$   
حق انتخاب صفر را نداریم

پس  $P(E) = \frac{40}{100} = 0,4$  است.

۲۶ - گزینه ۲

احتمال این که هر دو عدد زوج باشد  $= 1 - \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  احتمال این که حداقل یکی از آن‌ها عددی فرد باشد

۲۷ - گزینه ۳

تعداد کل حالات  $= 4 \times 6 = 24$

حالاتی که  $(عدد A > عدد B)$   $= \{(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3)\}$

احتمال آنکه  $(عدد A > عدد B)$   $= \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

۲۸ - گزینه ۲

مجموع اعداد ظاهر شده فرد باشد  $\rightarrow n(S) = 18$

$$\begin{cases} 3 \rightarrow (1, 2)(2, 1) \\ 5 \rightarrow (1, 4)(4, 1)(2, 3)(3, 2) \\ 7 \rightarrow (1, 6)(6, 1)(2, 5)(5, 2)(3, 4)(4, 3) \\ 9 \rightarrow (3, 6)(6, 3)(4, 5)(5, 4) \\ 11 \rightarrow (5, 6)(6, 5) \end{cases}$$

هر دو عدد اول باشند:  $A = \{(2, 3), (2, 5), (3, 2), (5, 2)\} \rightarrow n(A) = 4$

پس  $P(A) = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$  است.



۲۹ - گزینه ۴ با توجه به این که دو سکه و یک تاس پرتاب شده است:

$$n(S) = 2 \times 2 \times 6 = 24 \quad \text{تعداد فضای نمونه}$$

حالات مطلوب دو سکه یکسان و تاس فرد

$$= \{(1, 1, 1), (1, 3, 1), (1, 5, 1), (1, 1, 3), (1, 3, 3), (1, 5, 3), (1, 1, 5), (3, 1, 1), (3, 3, 1), (3, 5, 1), (3, 1, 3), (3, 3, 3), (3, 5, 3), (5, 1, 1), (5, 3, 1), (5, 5, 1), (5, 1, 3), (5, 3, 3), (5, 5, 3)\} \Rightarrow 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

۳۰ - گزینه ۲ راه حل اول: چون در پرتاب دو تاس شرط خاصی داده نشده است، پس تعداد حالت‌های مخرج  $n(S) = 36$  می‌باشد. حال چون اعداد ظاهر شده در هر تاس باید بزرگ‌تر از ۳

باشد، یعنی تاس اول یک از اعداد ۴، ۵، ۶ و تاس دوم نیز یکی از اعداد ۴، ۵، ۶ باشد، بنابراین تعداد حالت‌های مطلوب  $n(A) = 3 \times 3 = 9$  می‌باشد، پس:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

راه حل دوم: یک جدول  $6 \times 6$  مطابق شکل زیر می‌کشیم و موارد مطلوب در پرتاب دو تاس را در آن مشخص می‌کنیم، یعنی:

$A \setminus B$	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱						
۲						
۳						
۴				(۴, ۴)	(۴, ۵)	(۴, ۶)
۵				(۵, ۴)	(۵, ۵)	(۵, ۶)
۶				(۶, ۴)	(۶, ۵)	(۶, ۶)

$$\Rightarrow P(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

## پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳

۲ - ۲

۳ - ۱

۴ - ۳

۵ - ۱

۶ - ۳

۷ - ۴

۸ - ۲

۹ - ۴

۱۰ - ۳

۱۱ - ۳

۱۲ - ۱

۱۳ - ۳

۱۴ - ۱

۱۵ - ۲

۱۶ - ۴

۱۷ - ۴

۱۸ - ۳

۱۹ - ۱

۲۰ - ۳

۲۱ - ۲

۲۲ - ۴

۲۳ - ۴

۲۴ - ۴

۲۵ - ۴

۲۶ - ۲

۲۷ - ۳

۲۸ - ۲

۲۹ - ۴

۳۰ - ۲