نام آزمون: آمارو احتمال

سایت: ALIGEBRA.COM

علی هاشمی: ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

علی هاشمی

۱ - در پرتاب هم‌زمان دو تاس، با کدام احتمال لااقل یکی از اعداد رو شده بزرگ‌تر از ۳ می‌باشد؟

① $\frac{۱}{۴}$

② $\frac{۱}{۲}$

③ $\frac{۳}{۴}$

④ $\frac{۱}{۶}$

۲ - در یک جعبه ۵ کارت وجود دارد که روی آن‌ها ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ را نوشته‌ایم. به‌طور تصادفی ۲ کارت با هم از جعبه بیرون می‌کشیم. احتمال این‌که مجموع ۲ عدد بیرون آمده ۶ نباشد، کدام است؟

① $\frac{۱}{۵}$

② $\frac{۴}{۵}$

③ $\frac{۱}{۴}$

④ $\frac{۱}{۶}$

۳ - در پرتاب سه سکه با کدام احتمال حداقل یک سکه رو ظاهر می‌شود؟

① $\frac{۱}{۸}$

② $\frac{۱}{۶}$

③ $\frac{۷}{۸}$

④ $\frac{۱}{۴}$

۴ - دانش‌آموزان یک کلاس ۴۵ نفره حداقل به یکی از دو روش فوتبال و یا والیبال علاقمند هستند. ۳۰ نفر از آن‌ها به ورزش فوتبال و ۲۰ نفرشان به ورزش والیبال علاقمندند. اگر یک دانش‌آموز به تصادف انتخاب شود، احتمال اینکه وی به هر دو ورزش علاقمند باشد، چقدر است؟

① $\frac{۲}{۵}$

② $\frac{۱}{۴۵}$

③ $\frac{۱}{۹}$

④ $\frac{۹}{۱۰}$

۵ - در پرتاب دو تاس احتمال اینکه حداقل یکی از اعداد ظاهرشده زوج باشد، چقدر است؟

① $\frac{۱}{۴}$

② $\frac{۱}{۱۲}$

③ $\frac{۳}{۴}$

④ $\frac{۱}{۶}$

۶ - اگر به‌طور تصادفی ۳ دانش‌آموز از بین دانش‌آموزان یک کلاس انتخاب شوند، با کدام احتمال روز تولد این ۳ نفر در یک روز از ایام هفته می‌باشد؟

① $\frac{۳۰}{۴۹}$

② $\frac{۱}{۴۹}$

③ $\frac{۱۹}{۴۹}$

④ $\frac{۱}{۷۳}$

۷ - در یک جعبه ۴ کارت زرد با شماره‌های یک تا چهار و ۳ کارت سفید با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ قرار دارند. به طور تصادفی یک کارت از هر رنگ خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل شماره‌ی یکی از آن‌ها عدد ۱ می‌باشد؟

① $\frac{۱}{۴}$

② $\frac{۱}{۳}$

③ $\frac{۱}{۲}$

④ $\frac{۴}{۷}$

۸ - در کدام یک از آزمایش‌های تصادفی زیر، تعداد اعضای فضای نمونه از سایرین بیشتر است؟

① پرتاب هم‌زمان دو تاس

② پرتاب هم‌زمان ۵ سکه

③ انتخاب یک گروه دو نفری از میان ۴ مرد و ۵ زن

④ برداشتن هم‌زمان سه کارت از میان هشت کارت که روی آن‌ها اعداد ۰ تا ۷ درج شده است.

۹ - فرض کنید دسته کلید شما دارای ۸ کلید است که یکی از آن‌ها مخصوص درب اصلی و یکی متعلق به درب اتاق شما است و شما شب به منزل رسیده‌اید. اگر با لمس کردن متوجه شوید که یکی از کلیدها به هیچ کدام از درب اصلی و درب اتاق مربوط نیست و آن را کنار بگذارید و یک کلید به تصادف انتخاب کنید، با چه احتمالی کلید انتخابی شما درب اصلی را باز می‌کند؟

① $\frac{۱}{۶}$

② $\frac{۱}{۷}$

③ $\frac{۱}{۸}$

④ $\frac{۳}{۸}$

۱۰ - در پرتاب دو تاس به چه احتمالی مجموع اعداد ظاهر شده بر ۳ بخش‌پذیر است؟

① $\frac{۱}{۳}$

② $\frac{۱}{۴}$

③ $\frac{۲}{۹}$

④ $\frac{۵}{۱۸}$

۱۱ - برای دو پیشامد مکمل A و B اگر $n(A) = ۶$ و $P(B) = \frac{۱}{۳}$ باشد، $n(B)$ کدام است؟

① ۱

② ۳

③ ۲

④ ۴

۱۲ - هر یک از ارقام $۰, ۱, ۲, ۰۰۰, ۷$ را بر روی ۸ کارت نوشته‌ایم. یک کارت به تصادف از آن‌ها برداشته و رقم آن را یادداشت می‌کنیم و کارت را در داخل کارت‌ها قرار می‌دهیم. کارت دیگری بیرون کشیده و رقم آن را سمت راست رقم قبل می‌نویسیم. با کدام احتمال عدد دو رقمی حاصل بر ۱۳ بخش‌پذیر است؟

① $\frac{۱}{۷}$

② $\frac{۱}{۱۴}$

③ $\frac{۳}{۵۶}$

④ $\frac{۵}{۵۶}$

۱۳ - در پرتاب دو تاس با کدام احتمال اعداد ۳ یا ۴ یا هر دو ظاهر می‌شوند؟

① $\frac{۴}{۹}$

② $\frac{۵}{۹}$

③ $\frac{۱۱}{۱۸}$

④ $\frac{۱}{۳}$

۱۴ - در یک نمونه‌ی آماری از لامپ‌های دو کارخانه A و B، جدول روبه‌رو برای تعداد لامپ‌های معیوب و سالم به دست آمده است. اگر از این نمونه یک لامپ به تصادف انتخاب کنیم، با چه احتمالی این لامپ سالم است؟

	معیوب	سالم
A	۱۷	۳۳
B	۱۱	۳۹

① ۰٫۳۹

② ۰٫۲۹

③ ۰٫۵

④ ۰٫۷۲

۱۵ - یک صفحه‌ی عقربه را به ۵ قسمت مساوی با شماره‌های ۱ الی ۵ تقسیم‌بندی می‌کنیم. صفحه‌ی عقربه‌ی دوم را به ۴ قسمت برابر با شماره‌های ۱ الی ۴ تقسیم‌بندی می‌کنیم. هر دو صفحه‌ی عقربه را می‌چرخانیم؛ با چه احتمالی حداقل یکی از دو صفحه‌ی عقربه روی ۲ می‌ایستد؟

① ۰٫۲۵

② ۰٫۳

③ ۰٫۳۵

④ ۰٫۴

۱۶ - در پرتاب یک تاس احتمال آن‌که عدد رو شده حداقل ۴ باشد، چقدر است؟

① $\frac{۳}{۴}$

② $\frac{۱}{۳}$

③ $\frac{۲}{۳}$

④ $\frac{۱}{۲}$

۱۷ - فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی دارای چهار برآمد هم‌شانس است. احتمال وقوع سومین برآمد کدام است؟

① $\frac{۳}{۴}$

② $\frac{۱}{۴}$

③ $\frac{۱}{۳}$

④ $\frac{۱}{۶۴}$

۱۸ - در ۵ بار پرتاب یک سکه به چه احتمالی ۳بار رو ظاهر می‌شود؟

① $\frac{۳}{۱۶}$

② $\frac{۵}{۱۶}$

③ $\frac{۷}{۱۶}$

④ $\frac{۱}{۱۶}$

۱۹ - در یک ظرف ۵ گوی قرمز با شماره‌های ۱ تا ۵ و چهار گوی آبی با شماره‌های ۱ تا ۴ قرار دارند. به طور تصادفی یک گوی از هر رنگ خارج می‌کنیم با کدام احتمال، حداقل شماره‌ی یکی از آن‌ها ۴ است؟

① ۰٫۴

② ۰٫۳۵

③ ۰٫۳

④ ۰٫۲۵

۲۰ - در پرتاب دو تاس و یک سکه، با کدام احتمال مجموع اعداد ظاهر شده بر ۷ بخش‌پذیر بوده و سکه رو می‌آید؟

① $\frac{۱}{۲}$

② $\frac{۱}{۱۲}$

③ $\frac{۱}{۳}$

④ $\frac{۱}{۷۲}$

۲۱ - صفحه‌ی عقربه‌ای را به ۷ قسمت مساوی با شماره‌گذاری ۱ الی ۷ تقسیم‌بندی کرده‌ایم. تاسی را می‌اندازیم و عدد حاصل را می‌نویسیم. سپس صفحه‌ی عقربه را می‌چرخانیم و عدد حاصل از آن را در سمت راست عدد قبلی می‌نویسیم. با چه احتمالی عدد دو رقمی حاصل بر ۱۴ بخش‌پذیر است؟

① $\frac{۱}{۴۲}$

② $\frac{۱}{۲۱}$

③ $\frac{۱}{۱۴}$

④ $\frac{۲}{۲۱}$

۲۲ - در یک آزمون با ۵ پرسش ۴ گزینه‌ای، فردی به تمام پرسش‌ها به تصادف پاسخ داده است. به چه احتمالی او به تمام پرسش‌ها پاسخ درست داده است؟

① $\frac{۱}{۲۰}$

② $\frac{۱}{۶۲۵}$

③ $\frac{۱}{۲۰۴۸}$

④ $\frac{۱}{۱۰۲۴}$

۲۳ - در زمستان احتمال نباریدن برف به باریدن آن $\frac{۱}{۳}$ است. احتمال باریدن برف کدام است؟

(۱) ۰٫۶
(۲) ۰٫۷۵
(۳) ۰٫۷
(۴) ۰٫۶۵

۲۴ - احتمال قبولی دو نفر A و B در کنکور به‌ترتیب ۰٫۹ و ۰٫۸ است. احتمال آن‌که حداقل یکی از دو نفر قبول شوند، کدام است؟

(۱) ۰٫۷۲
(۲) ۰٫۹۲
(۳) ۰٫۹۸
(۴) ۰٫۹۹۸

۲۵ - از میان ۴ مرد و ۳ زن می‌خواهیم یک گروه ۳نفره انتخاب کنیم. با چه احتمالی در این گروه حداقل یک زن حضور دارد؟

(۱) $\frac{۳}{۳۵}$
(۲) $\frac{۴}{۳۵}$
(۳) $\frac{۳۲}{۳۵}$
(۴) $\frac{۳۱}{۳۵}$

۲۶ - صفحه‌ی عقربه‌ی A را به ۴ قسمت با شماره‌های ۱ الی ۴ و صفحه‌ی B را به ۵ قسمت با شماره‌های ۱ الی ۵ تقسیم‌بندی می‌کنیم. صفحه‌ی عقربه‌ی A را چرخانده و عدد حاصل را می‌نویسیم. سپس صفحه‌ی عقربه‌ی B را چرخانده و عدد آن را در سمت راست عدد قبل می‌نویسیم. با چه احتمالی عدد دو رقمی حاصل بر ۱۴ بخش‌پذیر است؟

(۱) ۰٫۰۵
(۲) ۰٫۱
(۳) ۰٫۲
(۴) ۰٫۱۵

۲۷ - از میان ۵ نفر با چه احتمالی حداقل ۲ نفر در یک ماه از سال به‌دنیا آمده‌اند؟

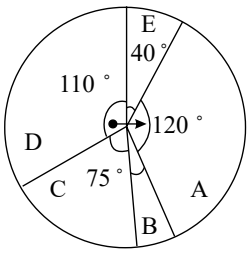
① $\frac{۵۵}{۱۴۴}$

② $\frac{۷۷}{۱۴۴}$

③ $\frac{۸۹}{۱۴۴}$

④ $\frac{۷۹}{۱۴۴}$

۲۸ - صفحه‌ی عقربه‌ای را به شکل روبه‌رو تقسیم‌بندی نموده‌ایم و آن را می‌چرخانیم. با چه احتمالی عقربه روی ناحیه‌ی B می‌ایستد؟



① $\frac{۱}{۷۲}$

② $\frac{۱}{۱۲}$

③ $\frac{۱}{۳۶}$

④ $\frac{۱}{۲۴}$

۲۹ - احتمال آن‌که فرزند سوم خانواده‌ای دختر شود، کدام است؟

① $\frac{۱}{۸}$

② $\frac{۳}{۸}$

③ $\frac{۱}{۲}$

④ $\frac{۱}{۴}$

۳۰ - در بررسی ۵۰۰۰ تخلف رانندگی به دلیل سرعت زیاد، در ۲۰ مورد با خطای دید مأمور، اشتباه رخ داده است. اگر راننده‌ای با اعمال این تخلف جریمه شود، با کدام احتمال تخلف وی واقعی است؟

① ۰/۹۶

② ۰/۹۸

③ ۰/۹۹۶

④ ۰/۹۹۸

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ در پرتاب تاس اعداد بزرگ‌تر از ۳ یعنی اعداد ۴، ۵ و ۶ بنابراین احتمال این را حساب می‌کنیم که هیچ‌کدام از دو عدد رو شده از بین اعداد ۴، ۵ و ۶ نباشد، یعنی از بین اعداد ۱، ۲ و ۳ باشد و سپس از احتمال پیشامد مکمل استفاده می‌کنیم.

$$P(A) = P(\text{هر دو عدد از بین اعداد ۱ و ۲ و ۳ بیایند}) = \frac{۳}{۶} \times \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۴}$$

$$P(A') = P(\text{حداقل یکی از اعداد رو شده بزرگتر از ۳ باشد}) = ۱ - P(A) = ۱ - \frac{۱}{۴} = \frac{۳}{۴}$$

۲ - گزینه ۲

$$S = \{(۱,۲),(۱,۳),(۱,۴),(۱,۵),(۲,۳),(۲,۴),(۲,۵),(۳,۴),(۳,۵),(۴,۵)\} \to n(S) = ۱۰$$

پیشامد اینکه مجموع ۲ عدد بیرون آمده ۶ باشد : $A = \{(۱,۵),(۲,۴)\} \to n(A) = ۲$

$$P(A) = \frac{۲}{۱۰} = \frac{۱}{۵} \Rightarrow P(A') = ۱ - P(A) = ۱ - \frac{۱}{۵} = \frac{۴}{۵}$$

توجه کنید چون دو کارت را با هم برمی‌داریم، (۱, ۵) و (۵, ۱) با هم فرق ندارند.

۳ - گزینه ۳ (هر ۳ پشت ظاهر گردند) P − ۱ = (هیچ‌کدام رو ظاهر نگردند) P − ۱ = (حداقل یک سکه رو ظاهر گردد) P

$$P(A) = ۱ - \left(\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲}\right) = ۱ - \frac{۱}{۸} = \frac{۷}{۸}$$

۴ - گزینه ۳

$$\text{تعداد کل دانش‌آموزان} = ۴۵ \Rightarrow \begin{cases} ۳۰ & \text{تعداد علاقمندان به فوتبال} \\ ۲۰ & \text{تعداد علاقمندان به والیبال} \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۳۰ + ۲۰ = ۵۰ \quad \text{تعداد علاقمندان به یکی از دو ورزش فوتبال یا والیبال}$$

تعداد نفراتی که هم به فوتبال و هم به والیبال علاقمند هستند $۵۰ - ۴۵ = ۵$

پس $P(A) = \frac{۵}{۴۵} = \frac{۱}{۹}$ است.

۵ - گزینه ۳ فضای نمونه‌ای این آزمایش $n(S) = ۶^۲ = ۳۶$ است.

اگر A پیشامد این باشد که در پرتاب دو تاس حداقل یکی از اعداد ظاهرشده زوج باشد (یعنی یکی از اعداد روشده زوج باشد یا هر دو زوج باشند) بنابراین پیشامد A' به این معنا است که هر دو عدد ظاهرشده فرد باشد، بنابراین:

$$A' = \{(۱,۱),(۱,۳),(۱,۵),(۳,۱),(۳,۳),(۳,۵),(۵,۱),(۵,۳),(۵,۵)\} \to n(A') = ۹$$

$$P(A') = \frac{۹}{۳۶} = \frac{۱}{۴} \Rightarrow P(A) = ۱ - \frac{۱}{۴} = \frac{۳}{۴}$$

۶ - گزینه ۲

(P هر ۳ جمعه متولد شده باشند) یا ..... (P هر ۳ یکشنبه متولد شده باشند) یا (P هر ۳ شنبه متولد شده باشند)

$$(\frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷}) + (\frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷}) + \cdots + (\frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷})$$

$$= \underbrace{۷}_{\text{تعداد روزهای هفته}} \times (\frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۷}) = \frac{۱}{۴۹}$$

۷ - گزینه ۳ پیشامد اینکه حداقل یکی از دو کارت بیرون آورده شده از جعبه شماره‌ی ۱ باشد، یعنی اینکه یکی از دو کارت ۱ باشد یا هر دو کارت ۱ باشند و متمم این پیشامد این است که هیچ‌کدام از دو کارت بیرون آمده ۱ نباشند، یعنی:

$$A' = \text{پیشامد اینکه هیچ‌کدام از دو کارت عدد ۱ نباشند} \Rightarrow n(A') = ۳ \times ۲ = ۶$$

$$S = \text{فضای نمونه} \Rightarrow n(S) = ۴ \times ۳ = ۱۲ \to P(A') = \frac{n(A')}{n(S')} = \frac{۳ \times ۲}{۴ \times ۳} = \frac{۶}{۱۲} = \frac{۱}{۲}$$

$$P(A) = ۱ - P(A') = ۱ - \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \text{احتمال اینکه حداقل یکی از کارت‌های بیرون آمده ۱ باشد}$$

۸ - گزینه ۴ گزینه‌ی ۱) $۶^۲ = ۳۶$ گزینه‌ی ۲) $۲^۵ = ۳۲$

گزینه‌ی ۳) $\binom{۹}{۲} = \frac{۹!}{۲! \times ۷!} = ۳۶$ گزینه‌ی ۴) $\binom{۸}{۳} = \frac{۸!}{۳! \times ۵!} = \frac{۸ \times ۷ \times ۶}{۶} = ۵۶$

۹ - گزینه ۲ یکی از کلیدها را مطمئن هستیم که به درب اصلی نمی‌خورد و آن را کنار گذاشته‌ایم. بنابراین کلید انتخابی به احتمال $\frac{۱}{۷}$ درب اصلی را باز می‌کند.

۱۰ - گزینه ۱ فضای نمونه‌ای این آزمایش $n(S) = ۶^۲ = ۳۶$ است.

$$\begin{matrix} ۳ \to (۱,۲)(۲,۱) \\ ۶ \to (۱,۵)(۵,۱)(۲,۴)(۴,۲)(۳,۳) \\ ۹ \to (۳,۶)(۶,۳)(۴,۵)(۵,۴) \\ ۱۲ \to (۶,۶) \end{matrix} \to n(A) = ۱۲$$

پس $P(E) = \frac{۱۲}{۳۶} = \frac{۱}{۳}$ است.

۱۱ - گزینه ۲

$B, A \Rightarrow P(A) + P(B) = ۱ \Rightarrow P(A) + \frac{۱}{۳} = ۱ \Rightarrow P(A) = \frac{۲}{۳}$ مکمل هستند

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow \frac{۶}{n(S)} = \frac{۲}{۳} \Rightarrow n(S) = ۹$$

$$n(B) = n(S) - n(A) = ۹ - ۶ = ۳$$

۱۲ - گزینه ۲

تعداد کل اعداد دو رقمی باتوجه به این که صفر در سمت چپ نباید باشد $= ۷ \times ۸ = ۵۶$

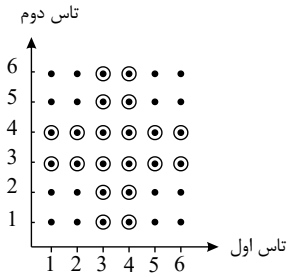
اعداد دو رقمی از مجموعه‌ی فوق که بر ۱۳ بخش‌پذیر هستند $= \{۱۳, ۲۶, ۵۲, ۶۵\} \to n(A) = ۴$

پس $P(A) = \frac{۴}{۵۶} = \frac{۱}{۱۴}$ است.

۱۳ - گزینه ۲

کل حالت‌ها ۳۶ حالت و تعداد حالات مطلوب ۲۰ حالت است.

پس $P(A) = \frac{۲۰}{۳۶} = \frac{۵}{۹}$ است.



۱۴ - گزینه ۴

تعداد لامپ‌های سالم $\Rightarrow ۳۳ + ۳۹ = ۷۲$

تعداد کل لامپ‌ها $\Rightarrow ۱۷ + ۳۳ + ۱۱ + ۳۹ = ۱۰۰$

پس $P(A) = \frac{۷۲}{۱۰۰} = ۰/۷۲$ است.

۱۵ - گزینه ۴ تعداد حالاتی که حداقل یکی از دو صفحه‌ی عقربه روی ۲ بایستد بدین صورت است.

$A = \{(۲,۱), (۲,۲), (۲,۳), (۲,۴), (۱,۲), (۳,۲), (۴,۲), (۵,۲)\} \to n(A) = ۸$

تعداد کل حالات، برابر $n(S) = ۵ \times ۴ = ۲۰$ است.

پس $P(A) = \frac{۸}{۲۰} = ۰/۴$ است.

۱۶ - گزینه ۴ منظور از حداقل ۴ آمدن در پرتاب یک تاس، یعنی آمدن خود عدد ۴ یا اعداد بیشتر از ۴ یعنی ۵ یا ۶ که احتمال آن به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$A = \{۴, ۵, ۶\} \Rightarrow n(A) = ۳$

پس $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ است.

۱۷ - گزینه ۲ چون چهار برآمد، هم‌شانس می‌باشند، پس احتمال وقوع هر یک از چهار برآمد $\frac{۱}{۴}$ است. بنابراین احتمال وقوع سومین برآمد نیز $\frac{۱}{۴}$ است.

۱۸ - گزینه ۲ فضای نمونه‌ای این آزمایش $n(S) = ۲^۵ = ۳۲$ است.

تعداد حالات مطلوب $= \binom{۵}{۳} = \frac{۵!}{۳!۲!} = ۱۰$

پس $P(A) = \frac{۱۰}{۳۲} = \frac{۵}{۱۶}$ است.

۱۹ - گزینه ۱

تعداد کل حالات $= ۴ \times ۵ = ۲۰$

حالات مطلوب: $\{(۴,۵), (۴,۴), (۴,۳), (۴,۲), (۴,۱), (۱,۴), (۲,۴), (۳,۴)\} \to n(A) = ۸$

پس $P(A)=\frac{۸}{۲۰}=۰/۴$ است.

۲۰ - گزینه ۲

$$\begin{cases} E_۱=\{(۶,۱),(۱,۶),(۲,۵),(۵,۲),(۳,۴),(۴,۳)\} \text{ پیشامد مجموع اعداد بر ۷ بخش‌پذیر} \\ \text{تعداد کل حالات} = ۶^۲ = ۳۶ \end{cases} \Rightarrow P(E_۱)=\frac{۶}{۳۶}=\frac{۱}{۶}$$

$$\begin{cases} E_۲=\{\text{رو}\} \text{ : پیشامد رو آمدن سکه} \\ \text{تعداد کل حالات} = ۲ \end{cases} \Rightarrow P(E_۲)=\frac{۱}{۲}$$

$\Rightarrow$ احتمال آن که مجموع اعداد ظاهر شده بر ۷ بخش‌پذیر باشد و سکه رو بیاید $=\frac{۱}{۶}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۱۲}$

۲۱ - گزینه ۳

فضای نمونه $S=\begin{Bmatrix} ۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷ \\ ۲۱,۲۲, \quad \cdots \quad ,۲۷ \\ ۳۱,۳۲, \quad \cdots \quad ,۳۷ \\ \vdots \\ ۶۱,۶۲, \quad \cdots \quad ,۶۷ \end{Bmatrix} \Rightarrow n(S)=۶\times۷=۴۲$

$E_۱=\{۱۴,۴۲,۵۶\} \rightarrow n(E_۱)=۳$ اعدادی از مجموعه‌ی فوق که بر ۱۴ بخش‌پذیر هستند.

پس $P(E_۱)=\frac{۳}{۴۲}=\frac{۱}{۱۴}$ است.

۲۲ - گزینه ۴

تعداد کل حالت‌های پاسخ دادن $=\boxed{۴}\times\boxed{۴}\times\boxed{۴}\times\boxed{۴}\times\boxed{۴}\overset{\text{اصل ضرب}}{=\!=\!=}۴^۵=۲^{۱۰}=۱۰۲۴$

تعداد حالتی که به تمام پرسش‌ها پاسخ درست داده شده است. $=۱$

پس $P(A)=\frac{۱}{۱۰۲۴}$ است.

۲۳ - گزینه ۲ اگر A پیشامدن باریدن برف باشد در این‌صورت A' پیشامد نباریدن برف است.

$$\frac{P(A')}{P(A)}=\frac{۱}{۳}\rightarrow\frac{۱-P(A)}{P(A)}=\frac{۱}{۳}$$

$$\rightarrow P(A)=۳-۳P(A)\rightarrow ۴P(A)=۳\rightarrow P(A)=\frac{۳}{۴}=۰/۷۵$$

۲۴ - گزینه ۳

P (حداقل یکی قبول شود) $=۱-P$ (هردو قبول نشوند) $=۱-(۱-۰/۹)(۱-۰/۸)$

$$=۱-(۰/۱)(۰/۲)=۱-۰/۰۲=۰/۹۸$$

۲۵ - گزینه ۴

$$P\text{ (حداقل یک زن)}=۱-P\text{ (هر سه مرد)}=۱-\frac{\binom{۴}{۳}}{\binom{۷}{۳}}=۱-\frac{۴}{۳۵}=\frac{۳۱}{۳۵}$$

۲۶ - گزینه ۲

اعداد حاصل $=\begin{Bmatrix} ۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵ \\ ۲۱,۲۲,۲۳,۲۴,۲۵ \\ ۳۱,۳۲,۳۳,۳۴,۳۵ \\ ۴۱,۴۲,۴۳,۴۴,۴۵ \end{Bmatrix} \rightarrow n(S)=۲۰$

اعدادی که بر ۱۴ بخش‌پذیرند. $=\{۱۴,۴۲\}\Rightarrow n(A)=۲$

پس $P(A)=\frac{۲}{۲۰}=۰/۱$ است.

۲۷ - گزینه ۳

P (به دنیا آمدن حداقل دو نفر در یک ماه از سال) $=۱-P$ (هر ۵ نفر در ماه‌های مختلف به دنیا آمده باشند)

$$=۱-\frac{۱۲\times۱۱\times۱۰\times۹\times۸}{۱۲^۵}=۱-\frac{۵۵}{۱۴۴}=\frac{۸۹}{۱۴۴}$$

۲۸ - گزینه ۴

زاویه‌ی مربوط به $B=۳۶۰^\circ-(۷۵^\circ+۱۱۰^\circ+۴۰^\circ+۱۲۰^\circ)=۳۶۰^\circ-۳۴۵^\circ=۱۵^\circ$

پس $P(E)=\frac{۱۵}{۳۶۰}=\frac{۱}{۲۴}$ است.

۲۹ - گزینه ۳ جنسیت فرزندان از هم مستقل بوده و احتمال آن‌که فرزند سوم دختر شود، همان $\frac{۱}{۲}$ است.

۳۰ - گزینه ۳

$$\text{احتمال تجربی اشتباه بودن جریمه} = \frac{۲۰}{۵۰۰۰} = \frac{۲}{۵۰۰} = \frac{۴}{۱۰۰۰} = ۰/۰۰۴$$

$$\text{پس : احتمال واقعی بودن جریمه} = ۱ - ۰/۰۰۴ = ۰/۹۹۶$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳	۶ - ۲	۱۱ - ۲	۱۶ - ۴	۲۱ - ۳	۲۶ - ۲
۲ - ۲	۷ - ۳	۱۲ - ۲	۱۷ - ۲	۲۲ - ۴	۲۷ - ۳
۳ - ۳	۸ - ۴	۱۳ - ۲	۱۸ - ۲	۲۳ - ۲	۲۸ - ۴
۴ - ۳	۹ - ۲	۱۴ - ۴	۱۹ - ۱	۲۴ - ۳	۲۹ - ۳
۵ - ۳	۱۰ - ۱	۱۵ - ۴	۲۰ - ۲	۲۵ - ۴	۳۰ - ۳