

آزمون آمار و احتمال ۲۹ بهمن

۱- اگر فضای نمونه‌ای $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(\{a\}) = \frac{1}{5}$ و $P(\{a, b\}) = \frac{1}{3}$ و $P(\{b, c\}) = \frac{1}{6}$ مقدار احتمال $P(\{d\})$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{11}{30}$ (۴) $\frac{19}{30}$

۲- در جعبه‌ای ۳ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۲ مهره سبز است. به تصادف ۳ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال هیچ دو مهره هم‌رنگ نیستند؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{3}{7}$

۳- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است، با کدام احتمال هر سه فرزند از یک جنسیت نیستند؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۴- اگر پیشامد A و B از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری که $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ و $P(A \cup B') = \frac{5}{6}$ و $P(B \cup A') = \frac{2}{3}$ ، آن‌گاه $P(A \cap B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۵- اگر دو مجموعه‌ی A و B غیر تهی و $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A$ باشد، آن‌گاه مجموعه‌ی $B \cap A'$ برابر کدام است؟

(۱) A (۲) B (۳) A' (۴) \emptyset

۶- در پرتاب دو تاس سالم با هم، اگر A پیشامد آن‌که عدد رو شده‌ی تاس اول ۴ باشد و B پیشامد آن‌که اعداد رو شده‌ی دو تاس متمایز باشند، $P(A - B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{36}$ (۲) $\frac{1}{36}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۷- سه شناگر a ، b و c با هم مسابقه می‌دهند. احتمال برد a دو برابر احتمال برد b و احتمال برد b سه برابر احتمال برد c است. احتمال برد b کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{10}$

آزمون آمار و احتمال ۲۹ بهمن

۸- دو ظرف داریم. در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در دومی ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه قرار دارد. از ظرف اول یک مهره برداشته و بدون رویت در ظرف دوم قرار می‌دهیم، آن‌گاه از ظرف دوم دو مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال هر دو مهره سفید می‌باشند؟

$$\frac{9}{23} \text{ (۱)} \quad \frac{11}{27} \text{ (۲)} \quad \frac{11}{23} \text{ (۳)} \quad \frac{9}{27} \text{ (۴)}$$

۹- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(B') = 0/3$ ، $P(A) = 0/5$ و $P(A|B) = 0/4$ ، آن‌گاه $P(A \cup B)$ کدام است؟

$$0/84 \text{ (۱)} \quad 0/88 \text{ (۲)} \quad 0/91 \text{ (۳)} \quad 0/92 \text{ (۴)}$$

۱۰- از بین اعداد طبیعی یک رقمی، یکی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر عدد انتخاب شده فرد یا عدد اول باشد، احتمال آن‌که مضرب ۳ باشد کدام است؟

$$\frac{1}{3} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{6} \text{ (۴)}$$

۱۱- فرض کنید A_1 و A_2 یک افزاز از فضای نمونه‌ای S و E پیشامدی از آن باشد. اگر $P(E|A_1) = 0/32$ ، $P(E|A_2) = 0/12$ و $P(A_1) = 0/25$ باشد، مقدار $P(E)$ کدام است؟

$$0/5 \text{ (۱)} \quad 0/11 \text{ (۲)} \quad 0/17 \text{ (۳)} \quad 0/2 \text{ (۴)}$$

۱۲- یک فضای نمونه‌ای شامل ۵ برآمد a, b, c, d, e است. اگر $P(\{a, b, c\}) = \frac{2}{3}$ ، $P(a) = \frac{1}{6}$ باشد، $P(\{b, c, d\} | \{a, b, c\})$ کدام است؟

$$\frac{3}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{3}{4} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۴)}$$

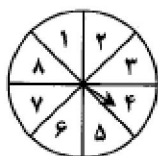
۱۳- هرگاه $P(A|B) = \frac{1}{5}$ و $P(B|A) = \frac{2}{7}$ و $P(A) + 15P(B) = 9$ باشد، در این صورت حاصل $\frac{P(A-B)}{P(B-A)}$

$$\frac{7}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۲)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{4} \text{ (۴)}$$

۱۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری که $p(A) = 0/4$ و $P(B') = 0/7$ و $P(B | A') = 0/3$ ، آن‌گاه $P(B' | A)$ کدام است؟

$$0/3 \text{ (۱)} \quad 0/6 \text{ (۲)} \quad 0/7 \text{ (۳)} \quad 0/8 \text{ (۴)}$$

آزمون آمار و احتمال ۲۹ بهمن



۱۵- عقربه‌ی شکل مقابل، پس از حرکت به تصادف در یکی از ۸ ناحیه می‌ایستد. با کدام احتمال این عقربه عددی فرد و اول را نشان می‌دهد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۶- دو پیشامد A ، B مستقل از هم‌اند. احتمال وقوع این دو پیشامد به ترتیب $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{6}$ است $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{76}$ (۳) $\frac{1}{84}$ (۴) ۱

۱۷- اگر $P(A' | B') = \frac{1}{9}$ و $P(A') = \frac{2}{3}P(B')$ حاصل $P(B' | A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{27}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{81}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۸- اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A | B') = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ ، آنگاه احتمال وقوع پیشامد $A \cup B$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{58}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{46}$ (۴) $\frac{1}{54}$

۱۹- در جعبه‌ای دو ظرف قرار گرفته است: در ظرف اول ۵ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب، در ظرف دوم ۴ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب وجود دارد. از این جعبه لامپی به تصادف انتخاب کرده‌ایم و بعد از انتخاب کردن آن فهمیده‌ایم که معیوب است. چه قدر احتمال دارد این لامپ از ظرف اول انتخاب شده باشد؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۲۰- در یک جعبه تعداد لامپ‌های کم‌مصرف دو برابر تعداد لامپ‌های معمولی است. ۱۰ درصد لامپ‌های کم‌مصرف و ۲۵ درصد لامپ‌های معمولی خراب هستند. یک لامپ به تصادف از جعبه خارج می‌کنیم. اگر این لامپ خراب باشد، احتمال این که کم‌مصرف باشد چه قدر است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۲۱- اگر $P(A | B) = \frac{1}{6}$ و $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{5}$ آنگاه $P(B | A)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{45}$ (۳) $\frac{1}{60}$ (۴) $\frac{1}{75}$

آزمون آمار و احتمال ۲۹ بهمن

۲۲- ۶۰٪ از دانشجویان یک کلاس پسر هستند، ۱۰٪ از پسران و ۲۰٪ از دختران عینکی هستند، فردی از این کلاس انتخاب شده است، اگر بدانیم آن فرد عینکی است احتمال پسر بودن آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۲۳- اگر $p(A) = \frac{1}{4}$ و $p(B) = \frac{1}{6}$ و $p(A|B) = \frac{1}{3}$ ، $p(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{13}{36}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۲۴- ۲ ظرف مشابه، اولی فقط دارای ده مهره سیاه و دومی دارای ۳۰ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه است. از یکی از ظرفها به تصادف یک مهره بیرون می‌آوریم احتمال اینکه سیاه باشد چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۵- اگر $P(A|B) = \frac{3}{5}$ و $P(B|A) = \frac{3}{4}$ و $P(A) = \frac{2}{5}$ باشند احتمال $P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$