

ریاضیات گسسته

۱- روی چهار وجه یک چهاروجهی اعداد ۲، ۳، ۸ و ۱۲ حک شده است. در پرتاب این چهاروجهی، احتمال نشستن چهاروجهی روی عدد  $k$  با  $\sqrt{k}$  متناسب است.  $k = ۲, ۳, ۸, ۱۲$ . احتمال نشستن چهاروجهی روی عدد ۲ یا ۳ برابر کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{9}$

۲- در یک آزمایش تصادفی  $S = \{a, b, c\}$  فضای نمونه‌ای است. اگر  $P(\{a, b\}) = \frac{1}{4}$  و  $P(\{a, c\}) = \frac{4}{5}$ . احتمال وقوع  $a$  برابر کدام است؟

- (۱)  $0/2$  (۲)  $0/3$  (۳)  $0/4$  (۴)  $0/1$

۳- یک تاس را سه مرتبه پرتاب می‌کنیم. اگر  $A_k$  ظاهر شدن عدد  $k$  در پرتاب  $k$ ام باشد،  $k = 1, 2, 3$ . کدام عبارت نشان‌دهنده پیشامد ظاهر شدن ۶ در حداکثر دو پرتاب از سه پرتاب است؟

- (۱)  $A'_1 \cup A'_2 \cup A'_3$  (۲)  $(A_1 \cup A_2) - A_3$   
(۳)  $(A_1 \cup A_2 \cup A_3) - (A_1 \cap A_2 \cap A_3)$  (۴)  $(A_1 \cap A_2) \cup (A_1 \cap A_3) \cup (A_2 \cap A_3)$

۴- از مجموعه اعداد  $\{100, 101, 102, \dots, 600\}$  عددی به تصادف انتخاب شده است. احتمال این‌که عدد مضرب ۴ یا مضرب ۹ باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{13}{36}$

۵- عددی چهاررقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر این عدد زوج باشد، احتمال این‌که هر چهار رقم زوج آن باشد چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{2}{9}$  (۳)  $\frac{5}{18}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

۶- در یک واگن از قطار، هنگامی که قطار به ایستگاه آخر رسیده است، ۵ مرد و ۱۰ زن حضور دارند. اگر مسافری به ترتیب از واگن خارج شوند، احتمال این‌که اولین نفر خارج شده مرد و دومین نفر خارج شده زن باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{7}$  (۲)  $\frac{2}{6}$  (۳)  $\frac{5}{21}$  (۴)  $\frac{1}{10}$

۷- یکی از بچه‌های خانواده‌ای که سه فرزند دارد به تصادف انتخاب شده است. احتمال این‌که او خواهری بزرگ‌تر از خود داشته باشد چقدر است؟

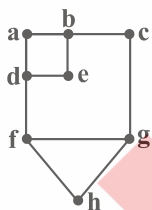
- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۸- دو دسته کارت در اختیار داریم. در دسته اول، ۳ کارت دو رو قرمز و ۲ کارت یک رو قرمز، یک رو سبز و در دسته دوم ۵ کارت دو رو سبز و ۶ کارت یک رو سبز، یک رو قرمز است. یکی از دسته‌ها را به تصادف انتخاب کرده و کارتی از آن به تصادف خارج می‌کنیم. اگر حداقل یک روی این کارت سبز باشد، با کدام احتمال این کارت از دسته اول بوده است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{13}{16}$  (۳)  $\frac{2}{7}$  (۴)  $\frac{5}{7}$

۹- گراف مقابل را در نظر بگیرید. کدام مجموعه یک مجموعه احاطه‌گر برای گراف  $G$  نیست؟

- (۱)  $\{a, c, d, g\}$   
(۲)  $\{b, f\}$   
(۳)  $\{a, e, g\}$   
(۴)  $\{a, f, g\}$

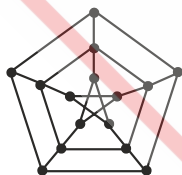


۱۰- اگر برای گراف  $G$  از مرتبه  $P$ ،  $\gamma(G) = 1$ . کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $\delta = 0$  (۲)  $\Delta = 1$  (۳)  $\Delta = P - 1$  (۴)  $\delta = 1$

۱۱- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



۱۲- فرض کنید  $G$  گرافی از مرتبه ۱۱ و اندازه ۵۳ با مینیمم درجه ۸ باشد. گراف  $G$  چند مجموعه احاطه‌گر مینیمال ۲ عضوی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳- گراف مقابل چند  $\gamma$ - مجموعه دارد؟

۶ (۱)

۹ (۲)

۱۵ (۳)

۱۶ (۴)



۱۴- کدام مجموعه برای گراف زیر یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال است؟

{a, b, c, d, h} (۱)

{b, c, e, d, g} (۲)

{a, c, e, d, h} (۳)

{a, c, e, d, g} (۴)

