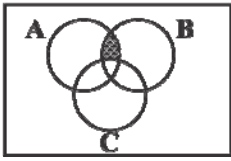


ریاضی و آمار ۳

۱- از بین ۴ دانش آموز دوازدهم و ۳ دانش آموز یازدهم، به چند طریق می توان یک گروه ۳ نفره، انتخاب کرد به طوری که نماینده گروه، دانش آموز دوازدهم باشد؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۵



۲- شکل زیر کدام پیشامد را نشان می دهد؟

- (۱) $(A \cap B) - C$
 (۲) $(A - C) - B$
 (۳) $(A \cup B) - C$
 (۴) $(A \cap C) - B$

۳- هریک از اعداد طبیعی کوچک تر از ۲۰ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها به تصادف یک کارت برمی داریم. پیشامدهای A، B، C به صورت زیر تعریف می شوند:

- پیشامد A: مجموع ارقام عدد روی کارت بزرگ تر از ۵ باشد.
 پیشامد B: عدد روی کارت مضرب ۵ باشد.
 پیشامد C: عدد روی کارت مربع کامل باشد.

در این صورت مشخص کنید، پیشامد $(A - C) \cap B$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۱

۴- دو تاس آبی و قرمز را با هم پرتاب می کنیم با فرض آن که:

پیشامد آن که هر دو تاس زوج بیایند. $A =$

پیشامد آن که مجموع دو تاس ۱۰ بیاید. $B =$

پیشامد آن که در هر تاس اعداد فرد یکسان بیاید. $C =$

در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) A و B ناسازگارند. (۲) B و C ناسازگارند. (۳) A و C ناسازگارند. (۴) S و B ناسازگارند.

۵- احتمال رخ ندادن پیشامدی $\frac{3}{8}$ و فضای نمونه آن دارای ۶۴ عضو می باشد. تعداد اعضای مشاهده شده از وقوع پیشامد چقدر است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰

۶- اگر A و B دو پیشامد سازگار و متمم یکدیگر باشند به طوری که $P(A \cup B) = \frac{1}{4}$ باشد، در این صورت $P(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۷- در یک ظرف ۵ توپ بنفش و ۴ توپ زرد وجود دارد. ۳ توپ را به تصادف از ظرف خارج می کنیم. احتمال این که حداکثر ۲ توپ بنفش انتخاب شود کدام است؟

- (۱) $\frac{37}{42}$ (۲) $\frac{16}{21}$ (۳) $\frac{31}{84}$ (۴) $\frac{19}{30}$

۸- ۳ تاس متمایز را هم زمان پرتاب می کنیم، احتمال این که هر سه عدد زوج و متمایز از هم باشند چه قدر است؟

- (۱) $\frac{3}{36}$ (۲) $\frac{9}{36}$ (۳) $\frac{6}{36}$ (۴) $\frac{1}{36}$

۹- اگر احتمال برنده نشدن شخصی به برنده شدنش در یک مسابقه بخت آزمایی برابر $\frac{2}{9}$ باشد، با چه احتمالی او در این مسابقه برنده خواهد شد؟

- (۱) $\frac{9}{11}$ (۲) $\frac{3}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{3}{11}$

۱۰- ظرفی دارای کارت هایی با شماره های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ می باشد. اگر از هر ظرف یک کارت انتخاب کنیم، با چه احتمالی شماره های غیر یکسان انتخاب خواهد شد؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۱۱- از بین ۵ هنرجوی موسیقی با ساز ویولون، ۴ هنرجو با ساز گیتار و ۳ هنرجو با ساز چنگ، ۳ نفر را برای یک برنامه خاص انتخاب می کنیم. احتمال اینکه هر سه نفر همساز باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{25}$ (۲) $\frac{3}{44}$ (۳) $\frac{5}{31}$ (۴) $\frac{7}{29}$

۱۲- از بین تمام کلمات ۵ حرفی متمایز که با حروف کلمه LIKED می توان ساخت کلمه ای به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال این که کلمه KILED انتخاب شده باشد چه قدر است؟

- (۱) $\frac{1}{120}$ (۲) $\frac{5}{120}$ (۳) $\frac{1}{60}$ (۴) $\frac{5}{60}$

۱۳- اگر دو زوج مرتب $(-3, m-n)$ و $(2m + \frac{n}{4}, 4)$ باهم برابر باشند، در این صورت $\frac{m}{n}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{22}{5}$ (۲) $\frac{1}{11}$ (۳) $-\frac{1}{11}$ (۴) $-\frac{22}{5}$

۱۴- اگر رابطه $\{(5, 2), (-2, 1), (-4, b), (5, \frac{a}{4}-1), (-a+2, 3)\}$ یک تابع باشد، b کدام است؟

- (۱) -3 (۲) 6 (۳) -6 (۴) 3

۱۵- اگر $f(x) = \frac{ax^2 + x + 6}{x^2 - 3}$ و $f(-1) = 2$ باشد آن گاه $f(1)$ کدام است؟

- (۱) 1 (۲) -1 (۳) -9 (۴) 9

۱۶- اگر $f = \{(1, \frac{a}{4}), (-1, a+1), (3, 4), (-2, -2a)\}$ و $\frac{f(1)-f(-2)}{f(-1)+f(3)} = -2$ باشد، برد تابع f کدام است؟

- (۱) $\{1, -1, 3, -2\}$ (۲) $\{-\frac{10}{9}, \frac{40}{9}, -\frac{11}{9}, 4\}$ (۳) $\{1, \frac{2}{9}, \frac{3}{4}, 4\}$ (۴) $\{-\frac{11}{8}, 4, 3, -2\}$

۱۷- نمودار تابع خطی f از نقطه $(-2, 3)$ عبور کرده و عرض از مبدأ آن -1 است. شیب این نمودار کدام است؟

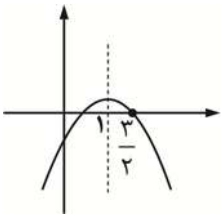
- (۱) 3 (۲) -3 (۳) 2 (۴) -2

۱۸- معادله خط تقارن سهمی به معادله $y = -3x^2 + bx + c$ ، خط $x = 2$ است. این سهمی محور y ها را در نقطه -2 قطع می کند. مختصات رأس این سهمی کدام است؟

- (۱) $(-3, 4)$ (۲) $(2, 8)$ (۳) $(2, 10)$ (۴) $(-5, 12)$

۱۹- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = -3x^2 + mx + n$ است. $m-n$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{6}{27}$ (۳) $\frac{25}{7}$ (۴) $\frac{33}{4}$



۲۰- اگر تابع درآمد به صورت $y = -2x^2 - 3x + 5$ و تابع هزینه به صورت $y = 9x + 20$ باشد، ماکزیمم مقدار سود کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 6 (۳) 5 (۴) 8