

ریاضیات گسسته

۱- اگر A, B و C سه مجموعه باشند و $(A - B) - C = \emptyset$ ، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $A = \emptyset$ (۲) $A \subseteq B$ (۳) $A \subseteq B \cup C$ (۴) $A \subseteq C$

۲- اگر $A = [0, 4]$ و $B = [-2, 2]$ باشند، مساحت نمودار $A \times A - B \times B$ در صفحه مختصات کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۸

۳- گزاره $((p \wedge (\sim p \vee q)) \vee \sim (\sim q \vee (p \wedge q))) \vee \sim (\sim q)$ هم‌ارز کدام گزینه است؟

- (۱) p (۲) q (۳) $\sim p$ (۴) $\sim q$

۴- هر زیرمجموعه n عضوی از مجموعه $S = \{5, 6, 7, \dots, 16, 17\}$ حداقل دارای دو عضو است که مجموع آنها برابر ۲۱ است. کمترین مقدار n کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۷ (۴) ۸

۵- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم. تعداد حالت‌هایی که مجموع عددهای ظاهر شده فرد باشد کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۲۷ (۳) ۸۲ (۴) ۱۰۸

۶- معادله $x + y + z = 15$ در مجموعه اعداد طبیعی با شرط $x \leq 5$ چند جواب دارد؟

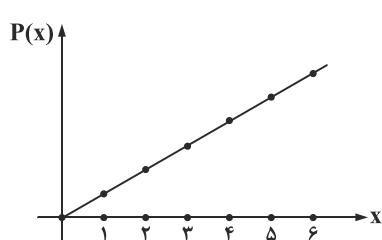
- (۱) ۲۱ (۲) ۴۰ (۳) ۵۵ (۴) ۷۰

۷- چند عدد دو رقمی وجود دارد که نسبت به ۳۶ اول است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۸- در نمودار زیر، محور x ها شامل اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و y شامل مقدار احتمال تخصیص داده شده برای هر عضو است. اگر تمام

نقاط روی یک خط قرار گیرند، شیب این خط کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{30}$

- (۲) $\frac{1}{5}$

- (۳) $\frac{1}{15}$

- (۴) $\frac{1}{21}$

۹- ضریب تغییرات داده‌های آماری $0/6$ است. اگر تمام داده‌ها را دو برابر کرده و ۵ واحد به هر یک اضافه کنیم، ضریب تغییرات $0/25$ می‌شود.

میانگین داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{12}$ (۲) $\frac{25}{13}$ (۳) $\frac{25}{14}$ (۴) $\frac{25}{15}$

۱۰- عدد 6 رقمی $\overline{5a7b24}$ بر عدد 11 بخش پذیر است. باقی‌مانده این عدد بر 9 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱- دسته‌ای کارت شامل ۲ کارت دو رو قرمز و ۸ کارت یک رو سبز و یک رو قرمز است. کارتی را به تصادف از این دسته انتخاب می‌کنیم و فقط یک

روی آن را مشاهده می‌کنیم و می‌بینیم که قرمز است. احتمال اینکه روی دیگر کارت هم قرمز باشد کدام است؟

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

۱۲- احتمال بُرد تیم A در یک مسابقه برابر $\frac{2}{3}$ است. احتمال اینکه این تیم در ۵ مسابقه دقیقاً ۳ بار پیروز شود، چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{20}{81}$ (۳) $\frac{80}{243}$ (۴) $\frac{10}{27}$

۱۳- خارج قسمت و باقی مانده تقسیم عدد طبیعی سه رقمی m بر عدد صحیح n به ترتیب ۲۵ و ۱۴ است. چه تعداد از مقادیر m بر ۶ بخش پذیر است؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴- اگر $(a, b) = 7$ و $(a, b) = 2[a, b]$ و $15(a - b) = 2[a, b]$ ، آنگاه $a + b$ کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{N}$)

(۱) ۴۲ (۲) ۴۹ (۳) ۵۶ (۴) ۶۳

۱۵- به ازای چند عدد دو رقمی n ، $9 \mid 5^n + 13^n$ برقرار است؟

(۱) ۲۳ (۲) ۱۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

۱۶- اگر نهم اردیبهشت سالی پنجشنبه باشد، ۲۷ دی ماه در این سال چه روزی است؟

(۱) دوشنبه (۲) سه شنبه (۳) چهارشنبه (۴) پنجشنبه

۱۷- فرض کنید G گرافی از مرتبه ۸ باشد و G رأس از درجه ۳ داشته باشد. حداکثر اندازه G برابر کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

۱۸- در یک گراف از مرتبه ۱۰ عدد احاطه گری برابر ۱ است. این گراف حداقل چند یال دارد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۴۵ (۳) ۹ (۴) ۵

۱۹- در گراف G از مرتبه ۱۰ و اندازه ۳۰، گراف \bar{G} چند یال دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۲۹ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵