

ریاضیات گسسته

۱- اگر ارزش گزاره p نادرست باشد در مورد ارزش گزاره $((p \Rightarrow q) \vee q) \Leftrightarrow (p \vee (\sim q \wedge p))$ چه می توان گفت؟

(۱) همواره درست است. (۲) همواره نادرست است. (۳) با q هم ارزش است. (۴) با $\sim q$ هم ارزش است.

۲- اگر تعداد اعضای مجموعه $(A \times B) \cap (B \times A)$ برابر ۳۶ باشد و مجموعه های $A \cap B'$ و B به ترتیب ۲ و ۷ عضو داشته باشند،

مجموعه $A \cup B$ چند زیرمجموعه غیر تهی دارد؟

(۱) ۲۵۵ (۲) ۵۱۱ (۳) ۶۳ (۴) ۱۲۷

۳- در پرتاب ۳ تاس می دانیم مجموع اعداد رو شده عددی زوج است. با کدام احتمال اعداد رو شده در هر ۳ تاس با هم برابرند؟

(۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{5}{108}$ (۴) $\frac{1}{108}$

۴- هریک از ظروف A و B دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و ظرف C دارای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. به تصادف یکی از ظروف را

انتخاب کرده و ۴ مهره از آن خارج می کنیم. با کدام احتمال در مهره های انتخابی تعداد مهره های سفید و سیاه با هم برابرند؟

(۱) $\frac{42}{63}$ (۲) $\frac{29}{45}$ (۳) $\frac{29}{63}$ (۴) $\frac{31}{45}$

۵- میانگین و مجموع مربعات ۲۵ داده آماری به ترتیب ۳ و ۲۷۵ است. ضریب تغییرات این داده ها کدام است؟

(۱) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۶- دو عدد به صورت های $8n+1$ و $12n+5$ نسبت به هم اول نیستند. مجموع ارقام کوچک ترین مقدار ۳ رقمی n کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۷- نقاط (a, b) روی منحنی به معادله $x^2 - xy - 2y - 1 = 0$ قرار دارد. اگر $a, b \in \mathbb{Z}$ چند نقطه با این ویژگی روی این منحنی قرار دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- با اضافه کردن ۱۲ یال به گراف ۴ - منظم مرتبه p گراف کامل K_p به دست می آید. p کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۹- یک تاس همگن را حداقل چند بار پرتاب کنیم تا مطمئن شویم حداقل ۴ بار نتیجه یکسان ظاهر شده است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

۱۰- معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 19$ چند جواب طبیعی دارد به طوری که x_1 و x_2 هر دو فرد باشند؟

(۱) ۴۵ (۲) ۳۶ (۳) ۲۸ (۴) ۵۵