

ریاضی و آمار (جامع)

۱- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ..., ۷ چند عدد چهار رقمی زوج و با ارقام متمایز می توان نوشت؟

- (۱) ۶۲۰ (۲) ۶۷۰ (۳) ۷۱۰ (۴) ۷۵۰

۲- از بین ۵ کتاب ریاضی متمایز، ۴ کتاب ادبی متمایز و ۳ کتاب علوم متمایز به چند طریق می توان ۴ کتاب به تصادف انتخاب کرد به طوری که حداکثر ۳ کتاب ریاضی باشد؟

- (۱) ۴۶۰ (۲) ۴۷۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۴۹۰

۳- درون یک اتومبیل چهار سرنشین قرار دارند، با کدام احتمال لااقل ۲ نفر آن ها روز تولد یکسان در هفته دارند؟

- (۱) $\frac{221}{343}$ (۲) $\frac{223}{343}$ (۳) $\frac{17}{49}$ (۴) $\frac{19}{49}$

۴- اگر A, B و C سه پیشامد از مجموعه فضای نمونه ای S باشند، پیشامد $C - ((A - B)' - (B - C))$ برابر کدام است؟

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

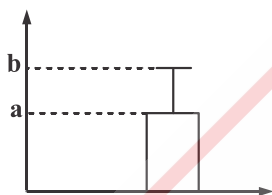
۵- ۷ نفر که در بین آن ها دو برادر قرار دارند به تصادف در یک ردیف می ایستند، با کدام احتمال بین دو برادر ۳ نفر قرار می گیرند؟

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

۶- برای بررسی میزان رشد کودکان یک مهدکودک «اندازه گیری وزن آن ها» در کدام یک از گام های چرخه آمار انجام می شود و بهترین روش جمع آوری داده ها کدام است؟

- (۱) گام دوم - مصاحبه (۲) گام دوم - مشاهده (۳) گام چهارم - مصاحبه (۴) گام چهارم - مشاهده

۷- برای داده های آماری ۴۳, ۳۷, ۴۱, ۴۹, ۴۵ نمودار مقابل رسم شده است، میانگین مقادیر a و b کدام است؟



- (۱) ۴۳ (۲) ۴۳/۵ (۳) ۴۵ (۴) ۴۵/۵

۸- در رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ 3a_n + 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$ اگر $a_4 = \frac{15}{2}$ باشد، a_1 کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{10}$ (۲) $\frac{10}{9}$ (۳) $\frac{9}{10}$ (۴) $\frac{10}{11}$

۹- در دنباله ای با رابطه بازگشتی $a_1 = a_2 = 1$ و $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$ جمله دوازدهم برابر کدام جمله از دنباله ای با جمله عمومی $a_n = n^2$ است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۰- در یک دنباله بازگشتی با رابطه $a_{n+1} = a_n + \frac{3}{4}$ و $a_5 = 8$ ، مجموع پانزده جمله اول کدام است؟

- (۱) ۱۷۷/۵ (۲) ۱۷۹/۵ (۳) ۱۸۵/۵ (۴) ۱۸۷/۵

۱۱- در یک دنباله حسابی مجموع جملات هفتم و سیزدهم ۴۸ است. مجموع ۱۹ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۵۶ (۲) ۴۵۲ (۳) ۴۴۶ (۴) ۴۴۲

۱۲- تعداد سلول های سرطانی اولیه فردی 2×10^{14} واحد است. اگر هر بار شیمی درمانی ۷۰ درصد از سلول های سرطانی را از بین ببرد، تعداد این سلول ها پس از چهار بار شیمی درمانی برابر کدام است؟

- (۱) 81×10^{10} (۲) 162×10^{10} (۳) 81×10^8 (۴) 162×10^8

۱۳- جملات دوم، پنجم و ششم یک دنباله حسابی غیر ثابت سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی اند. اگر a_1 و d به ترتیب جمله اول و اختلاف

مشترک دنباله حسابی باشد، کدام رابطه درست است؟

$$a_1 = -\frac{9}{2}d \quad (4)$$

$$a_1 = \frac{9}{2}d \quad (3)$$

$$a_1 = -\frac{11}{2}d \quad (2)$$

$$a_1 = \frac{11}{2}d \quad (1)$$

۱۴- در یک دنباله هندسی حاصل ضرب جملات سوم و پنجم، چهار برابر جمله هفتم است. جمله اول کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$

۱۵- دارویی با نیمه عمر ۴۵ دقیقه و به مقدار ۶۰۰ میلی گرم مصرف شده است. پس از چند ساعت مقدار آن به کم تر از ۴۰ میلی گرم می رسد؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (1)$$

۱۶- اگر $\frac{x^3 \times 12^5 \times 4^{-1}}{2^4 \times 4^5} = 3^8$ آن گاه حاصل $\sqrt{2x+1}$ کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۷- اگر $A = \sqrt[5]{25\sqrt{5}} (20)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(\frac{1}{A} + 9)^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

$$8 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۸- جرم یک نوع باکتری ۵ گرم است اگر جرم این باکتری در محیط آزمایشگاهی در هر ساعت ۴ برابر شود پس از مدت ۱۰ دقیقه جرم آن چند گرم

خواهد بود؟ ($\sqrt[3]{2} = 1/25$)

$$7/25 \quad (4)$$

$$6/75 \quad (3)$$

$$6/25 \quad (2)$$

$$5/75 \quad (1)$$

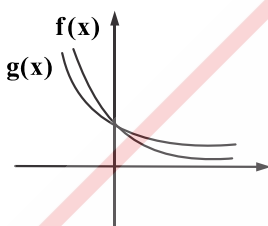
۱۹- در شکل مقابل توابع $f(x) = a^x$ و $g(x) = b^x$ رسم شده است. کدام گزینه صحیح است؟

$$1 < b < a \quad (1)$$

$$1 < a < b \quad (2)$$

$$0 < b < a < 1 \quad (3)$$

$$0 < a < b < 1 \quad (4)$$



۲۰- نمودار توابع $f(x) = (\frac{1}{3})^{x-2}$ و $g(x) = 4^x$ در نقطه ای با کدام طول متقاطع اند؟

$$-\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$