

تست ۱: تعداد زیرمجموعه های کدام است؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

- (الف) ۱۲
- (ب) ۴
- (ج) ۱۶
- (د) ۸

$$A = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\} = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\} = \{\emptyset, \{1, 2\}\}$$

تعداد زیرمجموعه ها

تست ۲: بازای کدام مقدار a ، معادله $(a - 1)x + a^x - 1 = \cdot$ بی شمار جواب دارد؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

- (الف) -۲
- (ب) ۲
- (ج) ۱
- (د) ۰

$$(a - 1)x + a^x - 1 = \cdot \rightarrow (a - 1)x + a^x - 1 = \cdot x + \cdot \quad a - 1 = \cdot, \quad a^x - 1 = \cdot$$

$$a = 1$$

تست ۳: اگر $f(2x - 1) = 7x^2 - 5$ باشد، حاصل $f(5)$ کدام است؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

۲۸) الف

ب)

ج)

د)

$$f(2x - 1) = 7x^2 - 5$$

$$x = 3 \rightarrow f(5) = 7 \times 3^2 - 5 = 58$$

تست ۴: اگر $(2n + 1)n$ مجموع n جمله نخست از یک دنباله حسابی باشد، جمله دوازدهم کدام است؟
(آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

۴۹) الف

ب) ۲۴

ج) ۳۶

د) ۴۷

$$a_n = S_n - S_{n-1} = n(2n + 1) - (n - 1)(2n - 1) = 2n^2 + n - 2n^2 + n + 2n - 1 = \\ 4n - 1 = 4 \times 12 - 1 = 47$$

تست ۵: ریشه های معادله $x^2 - 4x - m - 1 = 0$ با هم برابرند. مقدار m کدام است؟
(آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

الف) ۴

ب) ۵

ج) ۳

د) ۲

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0$$

$$x^2 - 4x - m - 1 = 0$$

$$\Delta = \cdot \rightarrow 16 + 4(m+1) = \cdot \rightarrow 4 + (m+1) = \cdot \rightarrow 5 + m = \cdot \rightarrow m = -5$$

تست ۶: ساده شده $\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right)\sin(\pi + a) - \sin(\pi - a)\cos(-a)$ کدام است؟

(آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

- (الف) $\cos(2a)$
- (ب) $-\cos(2a)$
- (ج) $-\sin 2a$
- (د) $\sin 2a$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right)\sin(\pi + a) - \sin(\pi - a)\cos(-a)$$

$$\cos a (-\sin a) - \sin a \cos a$$

$$-\cos a \sin a - \sin a \cos a = -\sin a \cos a = -\sin 2a$$

تست ۷: بازای کدام مقدار a معادله $\frac{1}{x-1} + \frac{a}{x+1} = 0$ بی‌شمار جواب دارد؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

(الف) ۲

(ب) هیچ مقدار a

(ج) صفر

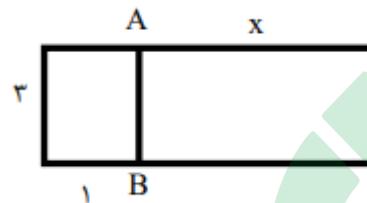
(د) -۱

$$\frac{1}{x-1} + \frac{a}{x+1} = 0 \rightarrow \frac{x+1+ax-a}{(x-1)(x+1)} = 0 \rightarrow x+1+ax-a = 0$$

$$(a+1)x + (1-a) = 0$$

تست ۸: در مستطیل زیر، پاره خط AB طوری رسم شده تا دو مستطیل کوچکتر متشابه باشند. مساحت مستطیل

اولیه، چند برابر مساحت کوچکترین مستطیل است؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)



- (الف) ۱۰
 (ب) ۳
 (ج) ۶
 (د) ۹

$$\frac{3}{x} = \frac{1}{3} \rightarrow x = 9$$

مساحت بزرگه = $(9 + 1) \times 3 = 30$

مساحت کوچولو = $(3) \times 1 = 3$

تست ۴: احمد و ۴ نفر از دوستانش می خواهند در یک ردیف، روی صندلیهای سینما بنشینند. در چند حالت افراد سمت راست احمد، از افراد سمت چپ او بیشتر خواهد بود؟ (آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

- ۲۴
 (الف)
 ۹۶
 (ب)
 ۴۸
 (ج)
 ۳۶
 (د)

احمد	۴	۳	۲	۱
------	---	---	---	---

$$1 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4! = 24$$

۴	احمد	۳	۲	۱
---	------	---	---	---

$$4 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 4! = 24$$

$$24 + 24 = 48$$

تسنیت ۱۰: متغیرهای تصادفی «تیم مورد علاقه» و «وزن داوطلب» به ترتیب از کدام نوع است؟

(آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

الف) کافی اسمی کمی گستته

ب) کافی اسمی کمی پیوسته

ج) کمی پیوسته-کافی اسمی

د) کیفی ترتیبی کمی گستته

$$\frac{1 - \cos x}{\sin x - \cot x (1 - \cos x)} = \frac{1 - \cos x}{\sin x - \frac{\cos x}{\sin x} (1 - \cos x)} = \frac{\sin x (1 - \cos x)}{\sin^2 x - \cos x + \cos^2 x} =$$

$$\frac{\sin x (1 - \cos x)}{1 - \cos x} = \sin x$$

$$\frac{\pi}{6} < \frac{\pi}{2} < \frac{5\pi}{6} \rightarrow \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

تسنیت ۱۱: برای داده های ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۵ اختلاف چارک اول و سوم کدام است؟

(آموزش و پرورش ۱۴۰۱)

الف) ۹/۵

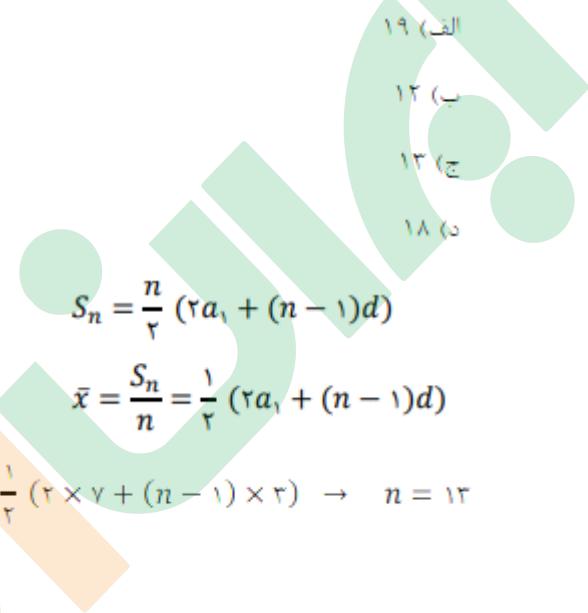
ب) ۸

ج) ۸/۵

د) ۹

۵	۷	۸	۸/۵	۱۰	۱۱	۱۶	۱۶	۱۷	۱۹	۲۰
۵	۷	۸	۸/۵	۱۰	سبانه (Q ₁)	۱۶	۱۶	۱۷	۱۹	۲۰
		چارک اول (Q ₃)						چارک سوم (Q ₂)		

تست ۱۲: در یک جامعه آماری، فاصله هر دو عدد متوالی از یکدیگر ۳ کمترین داده برابر ۷ و میانگین داده ها ۲۵ است. تعداد داده ها کدام است؟ (آموزش و پژوهش ۱۴۰۱)



تست ۱۳: اگر قیمت اجنباس با انحراف معیار ۵٪ طی یک سال ۲۰٪ افزایش یابد، واریانس قیمت های جدید کدام است؟ (آموزش و پژوهش ۱۴۰۱)

- الف) ۵۴٪
- ب) ۳۶٪
- ج) ۱۸٪
- د) ۷۲٪

$$\sigma_o = \cdot / \Delta$$

$$x_n = x_o + \cdot / \Delta x_o = 1 / \Delta x_o$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\sigma_n = \frac{1}{2} \sigma_0 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

$$\sigma_n^2 = \frac{1}{36}$$

تست ۱۴: اگر a یک عدد طبیعی باشد، چند عدد گویا به صورت $\frac{m}{n}$ می‌توان بین دو عدد $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{7}$ درج کرد؟

(آموزش و پژوهش ۱۴۰۱)

- (الف) ۲۴
- (ب) ۲۳
- (ج) ۲۲
- (د) ۲۵

$$\frac{1}{7} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3} \rightarrow \frac{1 \times 3}{7 \times 3} = \frac{3}{21} < \frac{1 \times 7}{7 \times 7} = \frac{7}{49} < \frac{1}{3} \rightarrow \frac{3}{21} > \frac{7}{49} \rightarrow \frac{1}{7} > \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} < \frac{a}{100} < \frac{1}{7} \rightarrow \frac{100}{3} < a < \frac{100}{7} \rightarrow \frac{99+1}{3} < a < \frac{399+1}{7} \rightarrow$$

$$33 + \frac{1}{3} < a < 57 + \frac{1}{7} \rightarrow 34 \leq a \leq 57 \rightarrow 57 - 34 + 1 = 24$$

تست ۱۵: حاصل کدام است؟ (آموزش و پژوهش ۱۴۰۱)

(الف) \sqrt{ab}

(ب) $\frac{a}{b}$

(ج) $\frac{b}{a}$

(د) ab

$$\left(\frac{a^{-\gamma} b}{ab^{-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\gamma}} = \left(\frac{b^{\gamma} b}{aa^{\gamma}} \right)^{\frac{1}{\gamma}} = \left(\frac{b^{\gamma}}{a^{\gamma}} \right)^{\frac{1}{\gamma}} = \left(\frac{b}{a} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma}} = \frac{b}{a}$$