

گنگور ۱۳۹۸ انسائی

(درس ریاضی)

پاسخنامہ تشریحی

علی ہاشمی

۱۰۱- حاصل عبارت با معنی $\frac{2x^2 - x}{4x^2 - 1} + \frac{x-1}{2x+1} - \frac{2x+1}{2x-1}$ ، به صورت $\frac{P(x)}{4x^2 - 1}$ است. کدام است $P(x)$ ؟

~~$2x - 3$ (۴)~~

~~$-2x + 1$ (۳)~~

~~$-4x$ (۲)~~

$-8x$ (۱)

$$\frac{2x^2 - x}{4x^2 - 1} + \frac{x-1}{2x+1} - \frac{2x+1}{2x-1} = \frac{P(x)}{4x^2 - 1}$$

$$x = 1 \rightarrow \frac{1}{4} + 0 - 2 = \frac{-1}{4} = \frac{P}{4} \rightarrow P = -1$$

۱۰۲- به ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{x-2}{ax-5} = \frac{a+2}{x-1} - 1$ دارای جواب $x=3$ است؟

$$\frac{2}{3} \cdot 1 \quad (۴)$$

$$-\frac{2}{3} \cdot 1 \quad (۳)$$

$$-\frac{1}{3} \cdot 2 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \cdot -2 \quad (۱)$$

$$\frac{1}{\underline{3a-5}} = \frac{a+2}{3} - 1 = \frac{\underline{a}}{3}$$

$$\rightarrow \underline{3a^2 - 5a} = 3 \rightarrow \underline{3a^2 - 5a - 3} = 0$$

$$A = \underline{3a^2 - 5a - 3} \rightarrow \underline{3A} = \underline{9a^2 - 5(3a) - 9} = 0$$

$$(3a - 9)(3a + 1) = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۰۳- اگر رابطه $\{(3, a+2b), (5, 4), (7, 2), (3, 7), (5, 2a-b)\}$ یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

$$\begin{aligned} a+2b &= 7 \\ 2a-b &= 4 \end{aligned} \rightarrow \begin{aligned} 2a+4b &= 14 \\ 2a-b &= 4 \end{aligned}$$

$$5b = 10$$

$$b = 2$$

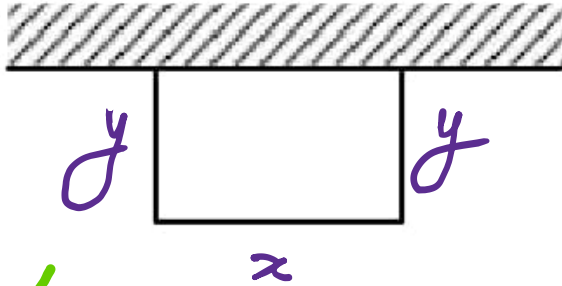
$$a = 3$$

$$a^2 - b^2 = 9 - 4 = 5$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۰۴- می‌خواهیم با یک قطعه سیم به طول ۵۶ متر، زمینی به شکل مستطیل، که یک طرف آن دیوار است محصور شود. بیشترین مساحت زمین محصور شده، کدام است؟



(۱) ۳۶۴

(۲) ۳۷۸

(۳) ۳۹۲

(۴) ۴۰۶

$$\underline{x} + \underline{2y} = 56 \rightarrow \begin{cases} x = 56 - 2y \\ 2y = 56 - x \end{cases} \rightarrow y = 14$$

$$S = xy = 56 \times 14 = 784$$

۱۰۵- نمرات ادبیات دانش آموزی در ۱۰ آزمون به صورت زیر است. با حذف دو نمره کمترین و بیشترین آن‌ها، مقدار انحراف معیار، تقریباً کدام است؟

۱۴, ۱۲, ۱۵, ۹, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۵, ۱۰, ۱۱

۱/۶ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۲ (۲)

۰/۹ (۱)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{14 + 12 + 15 + 14 + 15 + 16 + 15 + 11}{8} = 14$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \frac{0 + 4 + 1 + 0 + 1 + 4 + 1 + 9}{8} = \frac{20}{8} = 2.5$$

$$\sigma = \sqrt{2.5} \approx 1.6$$

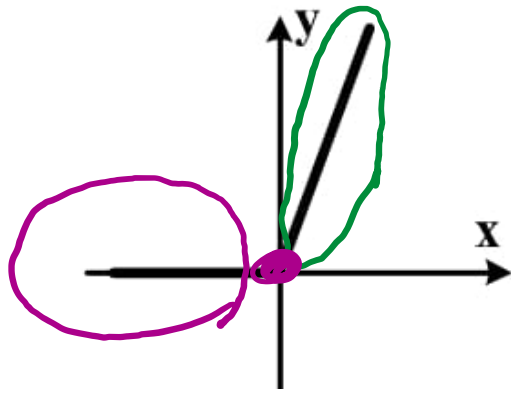
۱۰۶- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟

~~$y = x - |x|$ (۱)~~

$y = x + |x|$ (۲) ✓

~~$y = |x - 1| - 1$ (۳)~~

~~$y - 1 = |x - 1|$ (۴)~~



$x = 4$
 $y > 0$ →

نزدیک ۱، نزدیک ۴ حذف

$x = 0$
 $y = 0$ → ✓

$x = -4$
 $y = 0$ →

نزدیک حذف

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۰۷- در تابع $f(x) = [x + \frac{3}{2}] - [-x]$ مقدار $f(\frac{9}{4}) + f(-\frac{1}{2})$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

$$f\left(\frac{9}{4}\right) = \left[\frac{9}{4} + \frac{3}{2} \right] - \left[-\frac{9}{4} \right] = 3 - (-3) = 6$$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \left[-\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \right] - \left[\frac{1}{2} \right] = 1 - 0 = 1$$

جواب = $6 + 1 = 7$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۰۸- اگر $f = \{(2, 5), (3, 4), (4, 6), (1, 7)\}$ و $g = \{(1, 3), (2, 6), (5, 2), (4, 9)\}$ باشند. برد تابع $g - f$ ، کدام است؟

$$\{-4, 2, 3\} \quad (2)$$

$$\{1, 2, 3, 4\} \quad (4)$$

$$\{-4, 1, 3\} \quad (1) \quad \checkmark$$

$$\{-4, 1, 2, 3\} \quad (3)$$

$$g - f = \{(1, -4), (2, 1), (4, 3)\}$$

$$\text{برد} = \{-4, 1, 3\}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

۱۰۹- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، بدون تکرار رقم‌ها، می‌توان نوشت؟

۱۲۰ (۴)

۱۰۸ (۳)

۹۶ (۲)

۷۲ (۱)

$$\frac{5}{5} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{3} \times \frac{1}{1} = 9\%$$

$$\frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{1} = 4\%$$

$$\frac{0}{0} = 9\% + 4\% = 13\%$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۱۰- یک سکه و یک تاس با هم پرتاب می شود، با کدام احتمال سکه «رو» و عدد تاس مضرب ۳ ظاهر می شود؟

$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{۱۲} \quad (۱)$$

$$P(A) = \frac{1}{۲} \times \frac{۲}{۶} = \frac{1}{۶}$$

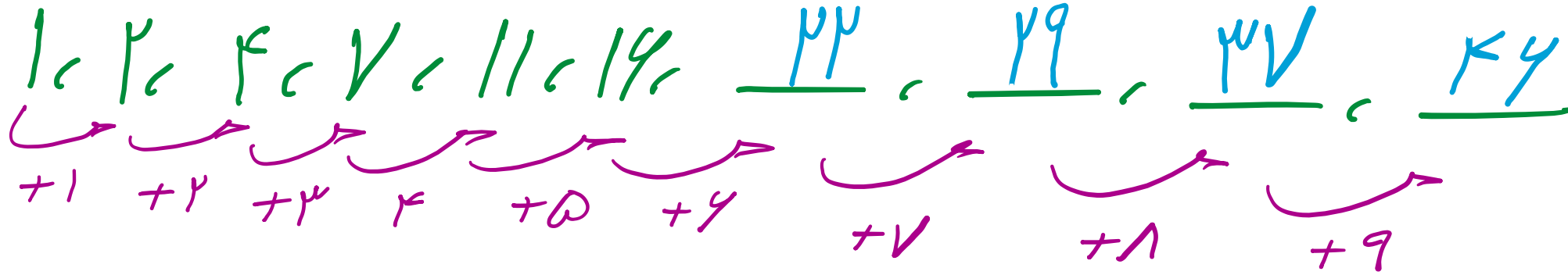
۱۱۱- در دنباله اعداد ... ۱۶، ۱۱، ۷، ۴، ۲، ۱، جمله دهم، کدام است؟

۴۶ (۴)

۴۵ (۳)

۴۲ (۲)

۳۷ (۱)



۱۱۲ - مجموع ۳۰ عدد طبیعی فرد متوالی، با کوچک‌ترین عدد ۵۱، کدام است؟

۲۴۰۰ (۴)

۲۲۵۰ (۳)

۲۱۰۰ (۲)

۱۸۰۰ (۱)

$$a_1 = 51 \quad d = 2 \quad n = 30$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{30} = \frac{30}{2} (2 \times 51 + 29 \times 2) = 2400$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۱۳- بین دو عدد ۴ و ۹۷۲، چهار عدد صحیح طوری قرار می‌دهیم که جملات دنباله هندسی از ۴ شروع و به ۹۷۲ ختم

شوند. مجموع این ۶ عدد، کدام است؟

۱۶۵۴ (۴)

۱۵۴۶ (۳)

۱۴۶۸ (۲)

۱۴۵۶ (۱)

$$4, \frac{4}{a_2}, \frac{4}{a_3}, \frac{4}{a_4}, \frac{4}{a_5}, 972$$

$$a_5 = a_1 q^4 \rightarrow 972 = 4 q^4 \rightarrow q^4 = 243 \rightarrow q = 3$$

$$S_6 = \frac{a_1 (q^6 - 1)}{q - 1} = \frac{4 (3^6 - 1)}{3 - 1} = 1454$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۱۴ - حاصل $۸^{-\frac{1}{3}} \times ۴^{\frac{0}{12}} \times ۲^{\frac{0}{76}}$ ، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۴)$$

$$۲^{\frac{0}{74}} \times ۲^{\frac{0}{24}} \times ۲^{-1} = ۲^{\frac{0}{74} + \frac{0}{24} - 1}$$

$$= ۲^0 = 1$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۱۵- در مورد گردآوری داده‌ها، کدام بیان درست است؟

- (۱) علم آمار نحوه گردآوری، سازمان‌دهی، تحلیل و تفسیر اطلاعات است.
- (۲) یک روش آماری مناسب می‌تواند دقیق‌تر از داده‌ها و حقایق اصلی باشد.
- (۳) دادگان‌ها همیشه اطلاعات ثبتي را در اختیار آمارگر قرار می‌دهند.
- (۴) عدد آماره همواره کوچک‌تر از عدد پارامتر است.

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

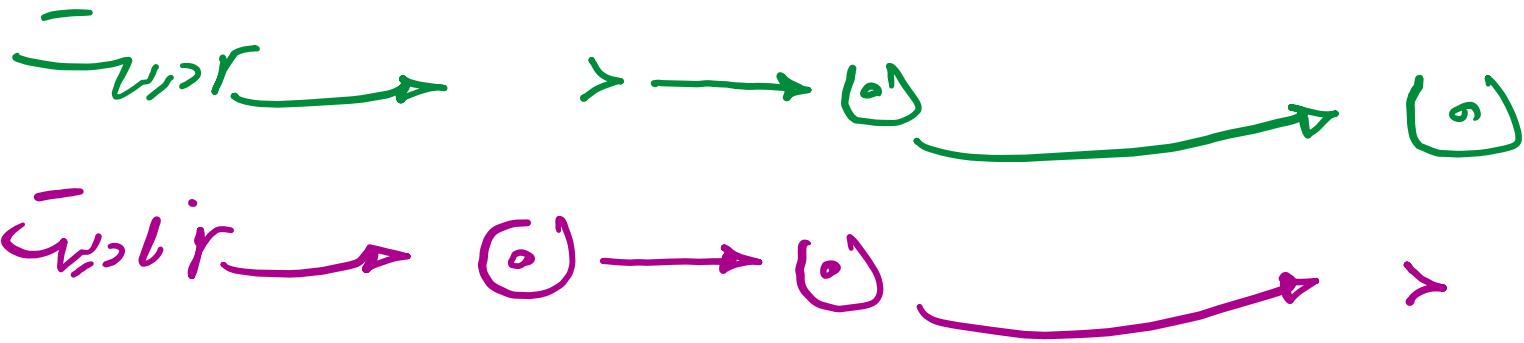
۱۱۶- اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد. ارزش گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (r \Leftrightarrow p)$ برابر ارزش کدام است؟

(۲) همیشه درست

(۴) همیشه نادرست

(۱) r

(۳) $\sim r$



۱۱۷- اگر $f = \{(3, \underline{n^2 - 2n}), (m, \underline{8}), (\underline{2n - 5}, t), (4, \underline{3m + 2})\}$ یک تابع ثابت سه عضوی باشد. $m + n + t$ کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

$$t = 1$$

$$3m + 2 = 1 \rightarrow 3m = -1 \rightarrow m = -\frac{1}{3}$$

$$n^2 - 2n = 1 \rightarrow n^2 - 2n - 1 = 0 \rightarrow (n - 4)(n + 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} n = 4 \checkmark \\ n = -2 \times \end{cases}$$

$$m + n + t = -\frac{1}{3} + 4 + 1 = 14$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

۱۱۸- در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر، از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل اند. در این منطقه ۱۴۳ نفر، ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار هستند، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری ۶ درصد باشد؟

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)

$$\frac{143 - x}{1500 + 143} = \frac{6}{100}$$

فصل

$x = 45$

۱۱۹- در نمودار سری زمانی، خطا برای هر نقطه، برابر کدام است؟

(۲) نصف درونیابی خطی است.

(۴) نصف برونیابی خطی است.

(۱) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از درونیابی آن

(۳) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از برونیابی آن

۱۲۰- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده، از یک رنگ هستند؟

$$\frac{9}{14} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{7} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{14} \quad (۱)$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{2} + \binom{3}{2}}{\binom{7}{2}}$$

$$P(A) = \frac{9 + 3}{21} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALGEBRA.COM

علی جیبرا سایت تخصصی ریاضی فیزیک

WWW.ALICEBRA.COM

AG

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱
۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

