

عشق است ریاضی

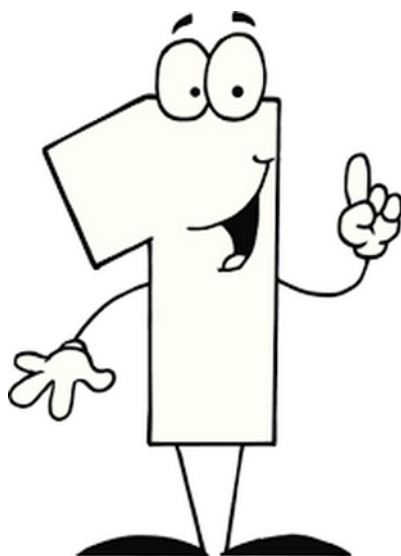
ریاضیات، جگرگی زیبا و پراز کان های ناشناخته است. عاشقی رami طلبد که بدون هیچ چشم داشتی دل به دریابند و به اکتشاف پردازد.

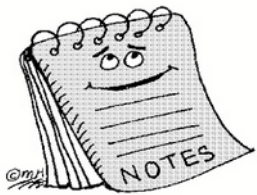
وقتی وارد دنیای ریاضیات می شوید دنیایی از شکفتی ها رami بینید و روز به روز دنیای زیبای ناشناخته وارد و با شناخت ناشناخته ها، غرق لذت می شوید و شادابی های درونی در شما ایجاد خواهد شد.

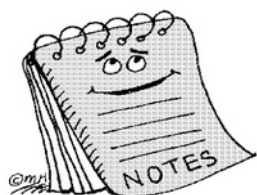
بر خلاف تصور بعضی از افراد، ریاضی یک سری فرمول و قواعد نیست که همیشه و در همه جا بتوان از آن استفاده کرد. بلکه ریاضیات دست فهمیدن صورت مسئله و دست فکر کردن برای رسیدن به جواب است و دانش آموز باید برای بدست آوردن این توانایی، صبر و پشتکار لازم را داشته باشد تا بتواند حتی به مدت چندین ساعت در مورد یک مسئله ریاضی فکر کرده و در نهایت با ابتکار و خلاقیت آن را حل کند.

فصل اول

اعداد صحیح و گویا









سوالات



تشریحی



۱- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

الف) مجموعه عددهای طبیعی و قرینه‌هایشان، مجموعه عددهای صحیح را تشکیل می‌دهند.

ب) حاصل ضرب هر عدد صحیح در قرینه‌اش، یک عدد منفی است.

پ) حاصل تقسیم هر دو عدد صحیح هم علامت، عددی مثبت است.

ت) بین دو عدد صحیح منفی، عددی بزرگ‌تر است که به صفر نزدیک‌تر باشد.

ث) میانگین عددهای صحیح یک‌رقمی منفی، -5 است.

ج) بین عددهای -8 و $+3$ ، نه عدد صحیح قرار دارد.

۲- جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) مجموع هر عدد صحیح با قرینه قرینه‌اش برابر است با

ب) بزرگ‌ترین عدد منفی زوج سه‌رقمی است.

پ) قرینه -3 نسبت به $+2$ روی محور، عدد است.

ت) قرینه هر عدد صحیح از خود عدد بزرگ‌تر است.

ث) میانگین هر عدد صحیح و قرینه‌اش است.

ج) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی و کوچک‌ترین عدد طبیعی یکدیگرند.

چ) تعداد عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از $-5/3$ ، است که کوچک‌ترین آنها است.

۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $((-72) \div 12) \times (2 + (-5)) =$

ب) $(-12 \times 4) \div [10 + (-6 - 1)] =$

پ) $-3 - (8 - (7 - (7 - 4))) =$

ت) $-7 + 4 \times 5 \div (-2) =$

ث) $(-84) \div (-7) - 2 \times (-5) =$

ج) $-63 \div (+9) \times (-8) \div (-28) =$

چ) $5 - 5 \div 5 \times 5 + 5 =$

ح) $1 - 2(3 - 4(5 - 6(7 - 8))) =$

خ) $-15 - (-(-(-10) - (-2))) =$

د) $-[-7 + 18 \times 2 \div 9 - 5 \times 2 + 3] =$

ذ) $\frac{-5 - (-17 + 12)}{3 - (-7) + (-19)} =$

۴. حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید

الف) $(1-2)(3-4)(5-6)...(49-50) =$

ب) $(1-2) + (3-4) + (5-6) + \dots + (49-50) =$

پ) $(1-2) - (3-4) + (5-6) - (7-8) + (9-10) - \dots + (49-50) =$

ت) $(50-1)(50-2)(50-3)...(50-100) =$

ث) $(20 - (19 - (18 - (... (3 - (2 - 1))...)))) =$

۵. حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید

الف) $5 + 8 + 11 + \dots + 104 =$

ب) $-4 - 8 - 12 - \dots - 100 =$

پ) $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 999 - 1000 =$

۶- حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید

الف) $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 1358 =$

ب) $-10 + 20 - 30 + 40 - \dots + 800 =$

پ) $-5 + 10 - 15 + 20 - \dots - 105 =$

ت) $(1-2)^2 + (3-4)^2 + (5-6)^2 + \dots + (99-100)^2 =$

ث) $(1-2)^2 - (3-4)^2 + (5-6)^2 - (7-8)^2 + \dots - (23-24)^2 =$

۷- حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید

الف) $-3^2 - (-3)^2 - (-3)^2 =$

ب) $(5 \times 2^5 - 2 \times 3^2)^5 + (-2^2 - 4^2) =$

پ) $2^5 + 3^2 \times (-6)^2 + (-2)^2 - 2 =$

ت) $((3-5)^2 + (5-7)^2)^2 \times 5^2 =$

ث) $2(2(2(2(1-3)^2 - 10)^2 - 6)^2 - 10)^2 =$

۸- هر دسته از کسره‌های زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

الف) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$

ب) $\frac{-1}{2}, \frac{-2}{3}, \frac{-3}{4}, \frac{-4}{5}$

پ) $\frac{7}{11}, \frac{3}{5}, \frac{17}{21}, \frac{15}{16}$

ت) $(\frac{-1}{3})^2, (\frac{-2}{3})^2, \frac{-5}{9}, \frac{-1}{3}$

ث) $(-1/2)^3, (-\frac{7}{5})^3, (-5/1)^5, (-\frac{4}{25})^3$

ج) $\frac{-2}{5}, \frac{3}{-7}, \frac{-4}{9}, \frac{5}{-11}$

۹- اگر $A = 5 + 10 + 15 + \dots + 100$ و $B = -5 - 10 - 15 - \dots - 100$ ، حاصل $A - 2B$ را بیابید.

۱۰- در هر قسمت، عدد گویای موردنظر را بیابید.

الف) معادل $\frac{2}{5}$ ، به طوری که اختلاف صورت و مخرجش برابر ۲۱ باشد.

ب) مساوی $\frac{143}{187}$ ، به طوری که مخرج آن ۶۸ باشد.

پ) برابر با $\frac{3}{7}$ ، به گونه‌ای که مجموع صورت و مخرجش ۴۰ باشد.

ت) مساوی $\frac{27}{45}$ ، به طوری که ب.م.م صورت و مخرجش ۲۳ باشد.

۱۱- کسری مساوی $\frac{۷۳۱}{۱۰۷۵}$ بنویسید که صورتش ۲۴ واحد از مخرجش کوچکتر باشد.

۱۲- حاصل عبارت‌های زیر را تا جایی که ممکن است ساده کنید.

الف) $\frac{-۷۷ \times ۳۶ \times ۳۴}{(-۵۱) \times ۸۴ \times (-۱۳۲)} =$

ب) $\frac{۱۲۶۵ \times ۹۶۳}{-۵۳۵ \times ۱۷۷۱} =$

پ) $\frac{۲}{۳} - \frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۱۲} - \frac{۳}{۱۵} =$

ت) $\frac{۱}{۲} + \left(\frac{-۲}{۳} + \frac{۳}{۲} \right) =$

ث) $\left| ۷ - \left(\frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۲} \right) \right| + \left(\frac{-۴۳}{-۶} \right) =$

ج) $\frac{\left(۱\frac{۳}{۴} - ۵/۷۵ \right) + \frac{۳}{۲}}{\frac{۱}{۳} - ۱} =$

ح) $\frac{\frac{۲}{۸} - \frac{۱}{۳} \times \frac{۵}{۲}}{\left(۱\frac{۵}{۶} + \frac{۲}{۳} - ۲/۳ \right) + ۷/۲} =$

ز) $\frac{۳۰ - ۶ \times ۳ + ۲۲ + ۸}{۳ - ۲ \times ۶} =$

ط) $۱ - \frac{۱}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}} =$

د) $۵ + \frac{۱}{۲ + \frac{1}{۳ + \frac{1}{۲ + \frac{1}{1}}}} =$

۱۳- حاصل هریک از عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید؟

الف) $\frac{2-\frac{3}{2}}{1+\frac{1}{1-3}} \div \frac{-3}{\frac{1}{2}} =$

ب) $\frac{2}{5} + 1 \frac{1}{3} \div \frac{2}{4} - \frac{9}{2} \times \frac{6}{5} =$

ج) $\frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{1-\frac{1}{5}} - \frac{1}{4}} =$

د) $\frac{2 + \frac{-5}{3} \div \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{1+\frac{1}{3}}} =$

۱۴- حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید

الف) $1 \frac{1}{1} + 2 \frac{2}{2} + 3 \frac{3}{3} + \dots + 99 \frac{99}{99} =$

ب) $1 \frac{1}{100} + 2 \frac{2}{100} + 3 \frac{3}{100} + \dots + 50 \frac{50}{100} =$

پ) $\frac{-1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{-3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{-99}{100} =$

ت) $(1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4}) \dots (1 - \frac{1}{100}) =$

ث) $(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{100}) =$

ج) $(1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{9})(1 - \frac{1}{16}) \dots (1 - \frac{1}{10000}) =$

ح) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} \times \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}} \times \dots \times \frac{\frac{1}{20} - \frac{1}{21}}{\frac{1}{21} - \frac{1}{22}} =$



سوالات

تستی



$$-7 + 3 \times (-6) - 18 \div (-7 - 2) =$$

$$\begin{array}{cc} -27 & (4) \\ -\frac{6}{9} & (3) \end{array}$$

۱- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} \frac{7}{9} & (1) \\ -23 & (2) \end{array}$$

$$6 - 3(7 - 4(5 - 11)) =$$

$$\begin{array}{cc} 93 & (4) \\ -87 & (3) \end{array}$$

۲- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} -54 & (1) \\ -9 & (2) \end{array}$$

۳- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$(100 - 1)(99 - 1)(98 - 1) \dots (-98 - 1)(-99 - 1)(-100 - 1) =$$

$$\begin{array}{cc} +987654321 & (2) \\ -200 & (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{صفر} & (4) \\ \text{یک عدد خیلی بزرگ} & (3) \end{array}$$

۴- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$-(-10 - (-9 - (-8 - (-7 - (-6 - 5) - 6) - 7) - 8) - 9) - 10 =$$

$$\begin{array}{cc} -15 & (4) \\ -17 & (3) \\ -6 & (2) \\ +5 & (1) \end{array}$$

$$-11 - 12 - 13 - \dots - 74 =$$

$$\begin{array}{cc} -2684 & (4) \\ -2720 & (3) \end{array}$$

۵- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} -2701 & (2) \\ -2775 & (1) \end{array}$$

$$-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - \dots - 237 =$$

$$\begin{array}{cc} +119 & (4) \\ +118 & (3) \end{array}$$

۶- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} -119 & (2) \\ -118/5 & (1) \end{array}$$

$$-7 + 14 - 21 + 28 - \dots + 420 =$$

$$\begin{array}{cc} +210 & (4) \\ -224 & (3) \end{array}$$

۷- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} +217 & (2) \\ +203 & (1) \end{array}$$

$$(4 - 7) + (10 - 13) + (16 - 19) + \dots + (178 - 181) =$$

$$\begin{array}{cc} -60 & (4) \\ -90 & (3) \\ -120 & (2) \\ -180 & (1) \end{array}$$

۸- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

۹- مجموع اعداد صحیح بین ۶۵ و ۶۰ کدام است؟

$$\begin{array}{cc} \text{صفر} & (4) \\ +305 & (3) \\ +315 & (2) \\ +310 & (1) \end{array}$$

۱۰- مجموع اعداد صحیح فرد منفی بزرگتر از ۶۹ کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{cc} -1186 & (4) \\ -1225 & (3) \\ -1156 & (2) \\ -2415 & (1) \end{array}$$

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + \dots + 99^2 - 100^2 =$$

(۳) ۵۰۵۰ (۴) -۵۰۵۰

۱۱- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟
(۱) ۵۰ (۲) -۵۰

$$(15 + 16 + 17 + \dots + 85) + (-12 - 13 - 14 - \dots - 80) =$$

(۳) ۱۴+ (۴) -۴۲۵

۱۲- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

(۱) ۴۱۵+ (۲) ۳۷۶+

$$(-1)^0 + (-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{1392} =$$

(۳) صفر (۴) -۱۳۹۴

۱۳- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟
(۱) ۱+ (۲) -۱

$$-3^2 - 2(6-11)^2 - (-2)^2 =$$

(۳) -۵۱ (۴) -۷۳۳

۱۴- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟
(۱) -۶۹ (۲) ۸۱+

$$\frac{-3 - 2(7-16)}{-5(-3+8) - 2} =$$

۱۵- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

(۳) $\frac{7}{9}+$ (۴) $-\frac{5}{9}$

(۱) $-\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{14}{23}$

$$\frac{-2^2 - 3(4-6)^2}{-5 - 2(3^2 - 7)^2} =$$

۱۶- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

(۳) $-\frac{16}{13}$ (۴) ۲+

(۱) $\frac{24}{5}$ (۲) $\frac{32}{13}$

۱۷- کدام گزینه از بقیه بزرگ تر است؟

(۳) $-((-1)^4)^2$ (۴) $\frac{(-2)^2}{-3^2}$

(۱) -۳۶ (۲) $-(-5)^4$

۱۸- کدام مجموعه بزرگ ترین عضو دارد؟

(۲) مجموعه اعداد صحیح
(۴) مجموعه اعداد صحیح مثبت

(۱) مجموعه اعداد طبیعی
(۳) مجموعه اعداد صحیح منفی

۱۹ - رابطه‌ی بین اعداد در کدام گزینه درست است؟

$$\frac{7}{12} > \frac{9}{14} > \frac{11}{16} > \frac{15}{20} \quad (2)$$

$$\frac{5}{8} > \frac{6}{10} > \frac{1}{2} > \frac{3}{5} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6} \quad (1)$$

$$\frac{7}{3} > \frac{11}{7} > \frac{15}{11} > \frac{19}{15} \quad (3)$$

۲۰ - کدام گزینه از بقیه بزرگ‌تر است؟

$$\frac{8}{15} \quad (4)$$

$$\frac{5}{9} \quad (3)$$

$$\frac{7}{13} \quad (2)$$

$$\frac{6}{11} \quad (1)$$

۲۱ - کدام گزینه از بقیه کوچک‌تر است؟

$$-\frac{5}{11} \quad (4)$$

$$-\frac{3}{7} \quad (3)$$

$$-\frac{7}{15} \quad (2)$$

$$-\frac{9}{19} \quad (1)$$

$$\frac{(-24) \times (-15)}{x \times (-35)} = \frac{-18}{14}$$

۲۲ - مقدار x کدام است؟

$$+8 \quad (4)$$

$$-8 \quad (3)$$

$$+4 \quad (2)$$

$$+\frac{8}{3} \quad (1)$$

۲۳ - به جای x چه عددی قرار دهیم تا تساوی مقابل برقرار باشد؟

$$\frac{-\frac{x}{5}}{-2} = \frac{-3}{-7}$$

$$-\frac{35}{4} \quad (2)$$

$$+35 \quad (4)$$

$$-7 \quad (1)$$

$$-8 \quad (3)$$

۲۴ - مقدار x کدام است؟

$$\frac{-1-\frac{x}{27}}{-1 \times \frac{3}{4}} = \frac{-1-\frac{3}{4}}{\frac{3}{4}}$$

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (4)$$

$$5 \quad (1)$$

$$7 \quad (3)$$

۲۵ - به‌ازای چه مقدار x رابطه‌ی مقابل برقرار است؟

$$\frac{-3x-5}{45} = \frac{63}{-81}$$

$$10 \quad (2)$$

$$12 \quad (4)$$

$$9 \quad (1)$$

$$11 \quad (3)$$

۲۶ - $\frac{3}{5}$ برابر A با $\frac{2}{3}$ برابر B مساوی است. نصف A با چه کسری از B برابر است؟

$$\frac{1}{5} \quad (4)$$

$$\frac{5}{9} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

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

۲۷ - صورت کسری را ۳ برابر و مخرج آن را نصف می‌کنیم. این کسر چند برابر شده است؟

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

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

۲۸ - صورت کسری را ثلث و مخرج آن را ۵ برابر می‌کنیم. این کسر چند برابر شده است؟

- (۱) ۱۵ برابر (۲) $\frac{1}{15}$ برابر (۳) $\frac{5}{3}$ برابر (۴) $\frac{3}{5}$ برابر

۲۹ - به صورت و مخرج $\frac{3}{5}$ چند واحد اضافه کنیم تا کسری برابر با $\frac{9}{10}$ به دست آید؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۳۰ - کدامیک از گزینه‌های زیر گویا نیست؟

- (۱) صفر (۲) -3 (۳) $-\frac{7}{6}$ (۴) $-\sqrt{3}$

۳۱ - کدامیک از تساوی‌های زیر نادرست است؟

- (۱) $-\frac{3}{2} = -\frac{3}{5}$ (۲) $-2 + \frac{3}{4} = -1\frac{1}{25}$

- (۳) $-4 - \frac{3}{2} = -5\frac{5}{5}$ (۴) $-2\frac{1}{6} = -\frac{1}{3}$

۳۲ - کدامیک از کسرهای زیر بین دو کسر $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{8}$ قرار دارد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{8}{14}$ (۴) $\frac{6}{8}$

۳۳ - بین دو کسر $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ چند کسر وجود دارد که صورت آن‌ها ۱۵۰ است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۵۱ (۴) ۲۹۹

۳۴ - کسری بین $\frac{3}{5}$ و $\frac{4}{7}$ که مجموع صورت مخرجش ۵۷ باشد، کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{11}{46}$ (۲) $\frac{21}{36}$ (۳) $\frac{32}{25}$ (۴) $\frac{19}{38}$

۳۵ - کسری بین $\frac{3}{8}$ و $\frac{5}{9}$ که صورت آن برابر با ۱۹ باشد، کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{19}{20}$ (۲) $\frac{19}{52}$ (۳) $\frac{19}{27}$ (۴) $\frac{19}{42}$

۳۶ - کسری مساوی $\frac{7}{9}$ که مجموع صورت و مخرج آن ۱۲۸ باشد، کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{56}{72}$ (۲) $\frac{63}{65}$ (۳) $\frac{47}{81}$ (۴) $\frac{28}{36}$

۳۷ - کسری مساوی $\frac{119}{187}$ که اختلاف صورت و مخرج آن ۲۴ باشد، کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{20}{44}$ (۲) $\frac{24}{48}$ (۳) $\frac{42}{66}$ (۴) $\frac{56}{80}$

۳۸ - کسری مساوی $\frac{5}{7}$ که حاصل ضرب صورت و مخرج آن برابر با ۵۶۰ باشد، کدام است؟

$$\frac{8}{70} \quad (۴)$$

$$\frac{16}{35} \quad (۳)$$

$$\frac{20}{28} \quad (۲)$$

$$\frac{10}{56} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2}, \frac{4}{4}, \frac{9}{8}, \frac{16}{16}, \frac{25}{32}, \dots$$

۳۹ - با توجه به کسرهای داده شده، دهمین کسر کدام گزینه است؟

$$\frac{121}{512} \quad (۴)$$

$$\frac{1000}{2048} \quad (۳)$$

$$\frac{100}{1024} \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

$$-(-3\frac{1}{21} + \frac{-15}{14}) - 2\frac{5}{7} =$$

۴۰ - حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$-2\frac{25}{42} \quad (۴)$$

$$+1\frac{17}{42} \quad (۳)$$

$$+2\frac{25}{42} \quad (۲)$$

$$-\frac{59}{42} \quad (۱)$$

$$(-\frac{19}{11} + \frac{8}{7}) - (-\frac{17}{13} + \frac{5}{8}) - (\frac{-9}{13} + \frac{3}{11}) - (\frac{11}{8} - \frac{6}{7}) =$$

۴۱ - حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$+2 \quad (۴)$$

$$\text{صفر} \quad (۳)$$

$$-4 \quad (۲)$$

$$-8 \quad (۱)$$

$$-1\frac{1}{30} - 2\frac{2}{30} - 3\frac{3}{30} - \dots - 31 =$$

۴۲ - حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$-465\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$-480\frac{1}{30} \quad (۳)$$

$$-465\frac{1}{30} \quad (۲)$$

$$-480\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۴۳ - اگر $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{90}$ باشد و $B = \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{4} + \dots + \frac{90}{89}$ باشد، حاصل $B - A$ کدام گزینه است؟

$$87\frac{89}{90} \quad (۴)$$

$$89\frac{1}{9} \quad (۳)$$

$$88\frac{89}{90} \quad (۲)$$

$$88\frac{1}{90} \quad (۱)$$

$$-3\frac{0}{5} + (-3\frac{15}{15}) - (-\frac{4}{7}) - \frac{-0}{11} =$$

۴۴ - حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$-7 \quad (۴)$$

$$-6\frac{4}{7} \quad (۳)$$

$$-6\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$-7\frac{4}{7} \quad (۱)$$

$$-3\frac{1}{2} - \frac{5}{3} [2 - 1\frac{1}{7} (\frac{-1}{2} - \frac{3}{8})] =$$

۴۵ - حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$-9/5 \quad (۴)$$

$$-6/5 \quad (۳)$$

$$-8/5 \quad (۲)$$

$$-7/5 \quad (۱)$$

$$A = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \times \frac{-10}{4}}{-\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} - \frac{1}{6}}$$

۴۶ - معکوس A کدام گزینه است؟

$$+4 \quad (۲)$$

$$+2 \quad (۱)$$

$$+\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$+\frac{1}{2} \quad (۳)$$

۴۷ - حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{52}{85} \quad (1) \\ \frac{33}{85} \quad (3) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -1 - \frac{1}{-2 - \frac{1}{-3 - \frac{1}{-4 - \frac{1}{-5}}}} = \\ \frac{19}{85} \quad (2) \\ \frac{137}{85} \quad (4) \end{array}$$

۴۸ - ساده شده‌ی عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$\begin{array}{l} \frac{408}{157} \quad (1) \\ \frac{34}{471} \quad (3) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}} = \\ \frac{94}{157} \quad (2) \\ \frac{471}{34} \quad (4) \end{array}$$

۴۹ - کدام گزینه برابر با کسر $\frac{7}{11}$ است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} \quad (2) \\ \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}}} \quad (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} \quad (1) \\ \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} \quad (3) \end{array}$$

۵۰ - مقدار A با کدام گزینه برابر است؟

$$A = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \dots}}}$$

$$\begin{array}{l} 1 \quad (2) \\ -2 \quad (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2 \quad (1) \\ -1 \quad (3) \end{array}$$

۵۱ - حاصل عبارت $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{39 \times 40}$ کدام است؟

$$\frac{19}{40} \quad (4)$$

$$\frac{21}{40} \quad (3)$$

$$\frac{41}{40} \quad (2)$$

$$\frac{39}{40} \quad (1)$$

۵۲ - حاصل عبارت $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} - \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \dots \times \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$ کدام است؟

$$200 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$

$$50 \quad (2)$$

$$100 \quad (1)$$

$$\frac{10}{15} + \frac{10}{35} + \frac{10}{63} + \dots + \frac{10}{483} =$$

$$\frac{130}{69} \quad (4)$$

$$\frac{100}{69} \quad (3)$$

$$\frac{26}{69} \quad (2)$$

$$\frac{20}{69} \quad (1)$$

۵۳ - حاصل عبارت مقابل کدام است؟

..... آزمون

۱- حاصل کدام گزینه به صفر نزدیک تر است؟

$$(1) \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \quad (2) \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \quad (3) \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \quad (4) \frac{1}{5} \div \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

۲- حاصل عبارت $۶^۲ - ۵^۲ + ۴^۲ - ۳^۲$ برابر است با:

$$(1) -۱۸ \quad (2) -۵۴ \quad (3) +۱۸ \quad (4) +۵۴$$

۳- حاصل ضرب $(۱۳۹۵ - ۲۰۱۵)(۲۰۱۴ - ۱۳۹۵) \dots (۲ - ۱۳۹۵)(۱ - ۱۳۹۵)$ برابر کدام گزینه است؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) -۱ \quad (3) ۶۲۲ \times \dots \times ۱۳۹۴ - ۱ \quad (4) ۱ \times ۲ \times \dots \times ۲۰۱۵$$

۴- حاصل $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{98}{99} \times \frac{99}{100}$ برابر است با:

$$(1) 9/۸۵ \quad (2) ۰/۰۵ \quad (3) ۰/۰۱ \quad (4) ۴/۲۵$$

۵- معکوس کسر $\frac{x \times x}{x + x}$ برابر با کدام گزینه است؟

$$(1) ۱ \quad (2) ۲x \quad (3) \frac{1}{x} \quad (4) \frac{2}{x}$$

۶- عدد گویای مساوی با $۰/۱۸$ کدام است؟

$$(1) \frac{۱۹۷}{۱۱۰۰} \quad (2) \frac{۱۹۸}{۱۱۰۰} \quad (3) \frac{۱۹۹}{۱۱۰۰} \quad (4) \frac{۲۰۰}{۱۱۰۰}$$

۷- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$-۴ - \frac{۲ - ۲\frac{1}{3}}{-۲ + ۲\frac{1}{3}} = ?$$

$$(1) ۲ \quad (2) ۳ \quad (3) -۳ \quad (4) -۲$$

۸- عدد $-۳\frac{۲}{۵}$ چند برابر معکوسش است؟

$$(1) \frac{-۲۸۹}{۲۵} \quad (2) \frac{۲۵}{۲۸۹} \quad (3) \frac{۲۸۹}{۲۵} \quad (4) \frac{-۲۵}{۲۸۹}$$

۹- کدام کسر از همه کوچک تر است؟

$$\frac{4444}{3333} \quad (۴)$$

$$\frac{5555}{4444} \quad (۳)$$

$$\frac{555}{666} \quad (۵)$$

$$\frac{66}{77} \quad (۱)$$

۱۰- حاصل عبارت $(\frac{1}{7} + \frac{3}{11} + \frac{6}{21}) - (-\frac{6}{7} + \frac{14}{11} - \frac{36}{21})$ برابر است با:

(۴) صفر

(۳) -۳

(۵) +۲

(۱) +۴

$$[-\frac{5}{6} - (-\frac{3}{4})] \times \square = \frac{1}{8}$$

۱۱- در عبارت روبه رو به جای مربع چه عددی قرار دهیم تا تساوی درست باشد؟

(۴) -۱/۵

(۳) $+\frac{1}{7}$

(۵) $2\frac{1}{3}$

(۱) -۶/۵

۱۲- کدام عدد گویا است؟

$$\frac{4}{\sqrt{9}-3} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (۳)$$

$$\sqrt{3^2-1} \quad (۵)$$

$$\sqrt{2^4+9} \quad (۱)$$

۱۳- قرینه ی معکوس حاصل $(1 \div \frac{1}{3}) - (-2 \div \frac{1}{5}) + (5 \div \frac{5}{4})$ کدام است؟

(۴) -۱۷

(۳) $-\frac{1}{17}$

(۵) $\frac{1}{17}$

(۱) ۱۷

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{8}, \frac{5}{9}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$$

۱۴- از کسرهای مقابل، چند تا مختوم هستند؟

(۴) ۵ تا

(۳) دو تا

(۵) یکی

(۱) هیچ

۱۵- حاصل عبارت $(\frac{9}{2 \times 7}) - (\frac{20}{7 \times 13}) + (\frac{23}{13 \times 20}) - (\frac{48}{20 \times 28})$ کدام است؟

$$\frac{15}{28} \quad (۴)$$

$$\frac{13}{28} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{14} \quad (۵)$$

$$\frac{20}{28} \quad (۱)$$

۱۶- در جدول زیر، مجموع هر سه خانه ی متوالی برابر با ۵ است، عدد خانه ی دوم از سمت چپ کدام است؟

-۱۱					+۹
-----	--	--	--	--	----

(۴) -۷

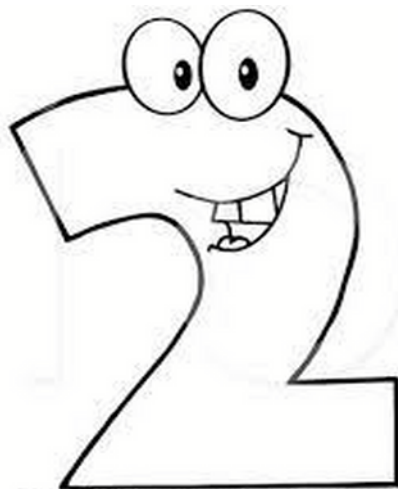
(۳) ۷

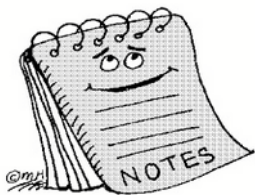
(۵) ۳

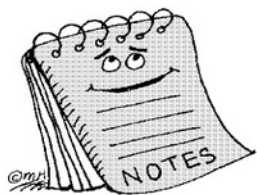
(۱) -۳

فصل دوم

حساب اعداد طبیعی









سوالات

تشریحی





۱- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

(الف) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد.

(ب) هر عدد طبیعی که اول نباشد، مرکب است.

(پ) همه عددهای اول، فردند.

(ت) همه عددهای فرد، اول اند.

(ث) مجموع دو عدد اول، همیشه اول نیست.

(ج) فقط یک جفت عدد اول متوالی وجود دارد.

(چ) تنها مقسوم علیه اول هر عدد، خود آن عدد است.

(ح) در مضارب طبیعی یک عدد اول، فقط یک عدد غیر مرکب وجود دارد.

(خ) بزرگ‌ترین شمارنده هر عدد طبیعی، عددی مرکب است.

(د) هر عدد اول نسبت به همه عددهای طبیعی کوچک‌تر از خود، اول است.

(ذ) عدد $35^{11} - 33^{10}$ اول است.

۲- جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.

(الف) حاصل ضرب دو عدد اول همواره است.

(ب) مجموع مقسوم علیه‌های هر عدد اول دورقمی است.

(پ) کوچک‌ترین عدد مرکبی که بر هیچ‌یک از عددهای اول یک‌رقمی بخش پذیر نیست، است.

(ت) تعداد عددهای اول فرد، است.

(ث) هر دو عدد طبیعی متوالی هستند.

(ج) کوچک‌ترین عدد طبیعی که حاصل ضرب ۳ عدد اول متمایز باشد، است.

(چ) اگر x و y دو عدد طبیعی و x^y عددی اول باشد، y^x برابر با است.

۳- مشخص کنید کدامیک از عددهای زیر اول و کدامیک مرکب است؟

۴۳۱ ۱۷۹ ۱۰۱ ۱۴۳ ۱۱۷ ۹۱

۴- مجموع دو عدد اول ۱۱۵ است. تفاضل این دو عدد را بیابید.

۵. زیر اعداد اول خط بکشد.

(۱, ۱۱, ۲۱, ۳۱, ۴۱, ۵۱)

۶. عدد ۱۴۳ اول است یا مرکب؟

۷. درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

(الف) تمام مضرب های طبیعی عدد ۲ به غیر از خودش، مرکب هستند.

(ب) تمام مضرب های طبیعی عدد ۶، مرکب هستند.

(ج) هر عدد طبیعی حداقل ۲ شمارنده دارد.

(د) تمام مضرب های طبیعی یک عدد اول به غیر از خودش، مرکب هستند.

(ه) عددی اول است که تنها شمارنده اول آن خودش باشد.

۸- عددهای ۱ تا ۸۰ را نوشته غربال کرده ایم با توجه به آن به سوالهای زیر پاسخ دهید:

(الف) اولین عددی که ط خورد؟

(ب) اولین مضرب ۵ که برای بار اول خط خورد؟

(ج) تمام مضربهای ۷ که برای اولین بار خط خوردند؟

۹- یک عدد مرکب بنویسید که شمارنده های اول آن ۳ و ۵ باشند. آیا این عدد نسبت به عددی که شمارنده های

اول آن ۳ و ۷ است، اول است؟ چرا؟

۱۰- در اعداد زیر دور اعداد مرکب خط بکشید. آیا اعداد باقی مانده همگی اول هستند؟

۹۷، ۹۱، ۷۷، ۷۳، ۶۳، ۵۱، ۴۷، ۲۳، ۱

۱۱- در اعداد زیر دور اعداد اول خط بکشید؟

5° ، ۱۱۷، $\sqrt{49}$ ، ۵۳، ۲۷

۱۲- به چند حالت می توان عدد ۳۰ را به شکل جمع دو عدد اول نوشت؟

۱۳- دو عدد اول بنویسید که یکی ۳ واحد بیشتر از ۷ برابر دیگری باشد؟

۱۴- دو عدد اول بیابید که مجموع مربعات آنها ۱۷۳ باشد؟

۱۵- به سوالات زیر پاسخ دهید:

تعداد شمارنده های عدد 144^5 چند تا است؟

۲۴۸ (۴)	۲۴۰ (۳)	۲۳۱ (۲)	۲۱۰ (۱)
---------	---------	---------	---------

عدد $54^3 \times 72^6$ چند شمارنده دارد؟

۲۸ (۴)	۲۴۲ (۳)	۴۸۴ (۲)	۴۴۰ (۱)
--------	---------	---------	---------

عدد 126^0 چند شمارنده غیر اول دارد؟

۳۶ (۴)	۳۳ (۳)	۳۲ (۲)	۴ (۱)
--------	--------	--------	-------

۱۶- در بین اعداد طبیعی چند عدد می توان یافت که نه مرکب باشد، نه اول و مضرب ۳ نیز باشند؟

۱۷- اگر عددی ۱۱ مقسوم علیه داشته باشد، مکعبش چند شمارنده دارد؟

۱۸- به روش غربال، عددهای اول کوچکتر از ۵۰ را مشخص کنید

۱۹- در تعیین عددهای اول دورقمی به روش غربال اراتستن، چند عدد خط می‌خورند؟ دو عدد آخری که خط می‌خورند، کدام‌اند؟

۲۰- در غربال عددهای طبیعی کوچکتر از ۷۰۰، اولین عددی که توسط ۱۳ و اولین عددی که توسط ۱۷ خط می‌خورد، چه عددی است؟

۲۱- در تعیین عددهای اول کوچکتر از ۲۰۰ به روش غربال، آخرین عدد اولی که مضاربش خط می‌خورند، چیست؟ آخرین عددی که خط می‌خورد، چه عددی است؟

۲۲- در غربال عددهای طبیعی کوچکتر از ۱۷۰:

الف) صدمین عددی که خط می‌خورد، چیست؟

ب) عدد ۷۰ چند بار خط می‌خورد؟ (گرچه فقط یک بار شمارش می‌شود.)

پ) عدد ۵۵ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

۲۳- در غربال اراتستن، برای تعیین عددهای اول کوچکتر از ۱۰۰:

الف) بعد از ۲۵، کدام عدد خط می‌خورد؟

ب) سی‌وچهارمین عددی که خط می‌خورد، چیست؟

پ) پنجاه‌ویکمین عددی که خط می‌خورد، چه عددی است؟

۲۴- حاصل عبارات زیر را به طور ذهنی بیابید.

(۳,۵)	(۱۲,۱۸)	(۳۶,۴۰)	(۴۵,۶۰)
[۳,۵]	[۱۲,۱۸]	[۳۶,۴۰]	[۴۵,۶۰]

۲۵- ب.م.م سه عدد ۸۴۰ و ۱۲۰ و ۲۴۰ چند است؟

۲۶- ک.م.م دو عدد برابر ۴۲ و حاصل ضرب آنها نیز ۳۲ است. ب.م.م این دو عدد چند است؟

۲۷- ساده‌ترین شکل کسر $\frac{[۱۸, ۱۲]}{[۳۶, ۴۸]}$ کدام است؟

۲۸- کوچکترین عددی که باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر ۱۲ و ۱۸ مساوی ۲ باشد، چند است؟

۲۹- چند جفت عدد طبیعی مانند x و y وجود دارد، به طوری که $(x, y) = ۵$ و $x + y = ۶۰$ ؟

۳۰- با روش غربال اراتستن، تمام اعداد اول ۱ تا ۱۵۰ را بیابید.

۳۱- اعداد اول ۱۰۰ تا ۲۰۰ را به روش غربال بیابید

۳۲- در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰، ۷۵ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

۳۳- در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول ۱ تا ۵۰، سی‌امین عددی که خط می‌خورد را بیابید.

۳۴- در غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰۰، بعد از ۹۱ چه عددی خط می‌خورد؟

۳۵- در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰۰، چند عدد زوج خط می‌خورد؟

۳۶- در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰، آخرین عددی که خط می‌خورد چند است؟

۳۷- در غربال ۱ تا n ، ۷ تا از مضارب ۵ خط می‌خورند. n حداقل و حداکثر چند است؟



سوالات

تستی

۱- $\frac{81}{43}$ کدام عدد اول برابر 3^4 می باشد؟

- (۱) ۴۱ (۲) ۴۳ (۳) ۴۷ (۴) ۵۳

۲- چند عدد اول کوچک تر از $\sqrt{97}$ وجود دارد؟

- (۱) ۷ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۳- چند درصد اعداد طبیعی بین ۲۹ و ۵۰ اول اند؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۴- ک.م.م دو عدد اول ۳۰۱ می باشد. مربع مجموع آنها چقدر است؟

- (۱) ۲۵۰۰ (۲) ۱۲۵۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۳۶۰۰

۵- پنج برابر مجموع دو عدد اول ۴۹۵ می باشد. عدد بزرگ تر کدام است؟

- (۱) ۹۹ (۲) ۷۹ (۳) ۹۷ (۴) ۸۹

۶- در تساوی $1 = (\square \text{ و } 30)$ کدام عدد را در جای خالی نمی توان قرار داد؟

- (۱) ۲۴۳ (۲) ۷۷ (۳) ۹۱ (۴) ۱۲۱

۷- کدام یک از اعداد زیر اول است؟ (تیزهوشان خوزستان و فارس ۹۳-۹۲)

- (۱) $3^4 - 3^3$ (۲) $7^{11} \times 3^5$ (۳) $2^5 + 2^2 + 1^5$ (۴) 125^6

۸- مجموع مجزورات دو عدد اول ۱۷۳ است. مجذور مجموع آنها چقدر است؟ (ورودی نمونه دولتی ۸۸)

- (۱) ۲۸۹ (۲) ۲۲۵ (۳) ۱۶۹ (۴) ۴۴۱

۹- تفاضل دو عدد اول ۱۱ می باشد. تفاضل مربعات آنها کدام است؟ (ورودی نمونه و تیزهوشان گلستان ۹۳)

- (۱) ۱۶۵ (۲) ۱۱۷ (۳) ۲۸۵ (۴) ۳۵۲

۱۰- ک م م دو عدد $A = 2^a \times 3$ و $B = 2 \times 3^b$ مساوی ۷۲ می باشد. a و b به ترتیب چقدر هستند؟

- (۱) ۳ و ۲ (۲) ۳ و ۳ (۳) ۴ و ۲ (۴) ۳ و ۲

۱۱- اگر x عددی اول باشد، x^x چند شمارنده‌ی مرکب دارد؟

- (۱) $x-1$ (۲) x (۳) $x+1$ (۴) $x-2$

۱۲- عددی دارای ۷ شمارنده است. مربع این عدد چند شمارنده دارد؟

- (۱) ۴۹ (۲) ۳۶ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۱۳- عدد $5^{13} - 3$ عددی است

- (۱) اول (۲) مرکب (۳) اول و فرد (۴) مرکب و فرد

۱۴- عدد 23 را 22 بار در خودش ضرب کرده‌ایم، حاصل چند شمارنده دارد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۵۰۶ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۱۵- عددی طبیعی از ۳۰۰ کوچک‌تر و از ۱۰۰ بزرگ‌تر است. برای فهمیدن اول یا مرکب بودن این عدد حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟ (پیشرفت تحصیلی تیزهوشان ۹۴)

- (۱) ۳۰۰ تا (۲) ۲۰۰ تا (۳) ۷ تا (۴) ۳ تا

۱۶- اگر تعداد اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰۰۰ برابر n باشد کدامیک از عبارت‌های زیر نشان دهنده‌ی تعداد اعداد مرکب کوچک‌تر از ۱۰۰۰ است؟ (ورودی نمونه و تیزهوشان چهارمحال بختیاری ۹۱-۹۲)

- (۱) $999 - n$ (۲) $998 - n$ (۳) $1001 - n$ (۴) $1000 - n$

۱۷- چند عدد طبیعی می‌توان به جای x قرار داد تا عبارت $\frac{x+1}{x}$ یک عدد اول باشد؟ (تیزهوشان کردستان ۹۱)

- (۱) بی‌شمار (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸- عددی دارای ۱۷ شمارنده طبیعی است. این عدد حتماً

- (۱) فرد است (۲) مربع کامل (۳) مکعب کامل (۴) یک شمارنده اول دارد

۱۹- در روش غربال اعداد ۱ تا ۵۰۰۰ کدام یک از اعداد زیر دیرتر خط می‌خورد؟

- (۱) ۴۹۴۹ (۲) ۴۱۴۱ (۳) ۴۶۲۵ (۴) ۳۸۰۱

۲۰- چند تا از جملات زیر صحیح می‌باشد؟ (آزمون پیشرفت تحصیلی ۹۴)

- تمام اعداد طبیعی شمارنده اول دارند.
- حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی حتماً مرکب است.
- هیچ عدد اولی بر ۱۱ بخش‌پذیر نیست.
- هیچ عدد طبیعی پیدا نمی‌شود که صد شمارنده اول داشته باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مجموعه اعداد طبیعی اول، بی‌شمار عضو دارد.
- (۲) مجموعه اعداد طبیعی که نه اول باشند و نه مرکب، عضوی ندارد.
- (۳) بزرگ‌ترین عدد اول دورقمی، ۹۱ است.
- (۴) کوچک‌ترین عدد مرکب سه‌رقمی، ۱۰۲ است.

۲- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) هر عدد مرکب را می‌توان به صورت حاصل ضرب اعداد اول نوشت.
- (۲) اعداد اول می‌توانند زوج یا فرد باشند.
- (۳) تنها مقسوم‌علیه اول ۲۳، خود ۲۳ است.
- (۴) هر عدد طبیعی حداقل یک مقسوم‌علیه اول دارد.

۳- در مجموعه‌ی $\{1, 3, 9, 27, 57, 65, 73, 97\}$ نسبت تعداد اعداد اول به مرکب کدام است؟

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

۴- بین ۳۰ و ۵۰ چند عدد اول وجود دارد؟

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۴ | (۲) ۵ | (۳) ۶ | (۴) ۷ |
|-------|-------|-------|-------|

۵- عدد ۱۰۰۵ را به چند طریق می‌توان به صورت حاصل جمع دو عدد اول نوشت؟

- | | | | |
|---------|-------|-------|---------|
| (۱) صفر | (۲) ۱ | (۳) ۲ | (۴) ۵۰۲ |
|---------|-------|-------|---------|

۶- کدام یک از احکام زیر در مورد مقسوم‌علیه‌های یک عدد اول بزرگ‌تر از ۱۰۰۰ درست است؟

- (۱) همگی زوج هستند.
- (۲) همگی فرد هستند.
- (۳) همگی اول هستند.
- (۴) مقسوم‌علیه ندارد.

۷- کوچک‌ترین شمارنده‌ی اول عدد $11^{2325} + 7^{296}$ کدام است؟

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۵ |
|-------|-------|-------|-------|

۸- چند جمله از جملات زیر درست است؟

- (الف) مجموع دو عدد اول، اول است.
- (ب) تفاضل دو عدد اول، اول است.
- (ج) حاصل ضرب دو عدد اول، اول است.
- (د) حاصل تقسیم دو عدد اول، اول است.

- | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|
| (۱) هیچ کدام | (۲) ۱ | (۳) ۲ | (۴) ۳ |
|--------------|-------|-------|-------|

۹- کدام مجموعه انتها دارد؟

- (۱) مجموعه اعداد اول
(۲) مجموعه اعداد اول فرد
(۳) مجموعه اعداد اول زوج
(۴) مجموعه اعداد مرکب

۱۰- عبارت $2^x + x$ به ازای کدام مقدار x ، اول است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) هیچ کدام

۱۱- چند عدد اول کوچکتر از ۲۰۰۰ داریم که مجموع ارقام آن‌ها ۲ باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲- چند عدد اول کوچکتر از ۱۰۰۰ داریم که بر ۵ بخش پذیر باشند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۱۹۹

۱۳- در ۵ عدد متوالی، حداکثر و حداقل چند عدد اول وجود دارد؟

- (۱) ۵-۰ (۲) ۲-۱ (۳) ۳-۱ (۴) ۳-۰

۱۴- ۴ برابر مجموع دو عدد اول ۳۹۶ است. تفاضل آن دو عدد چند است؟

- (۱) ۱۰۱ (۲) ۹۵ (۳) ۳۹۴ (۴) ۹۹

۱۵- مجموع مربعات دو عدد اول ۳۶۵ است. مربع مجموع این دو عدد چند است؟

- (۱) ۳۶۱ (۲) ۴۴۱ (۳) ۳۶۹ (۴) ۹۰۰

۱۶- مجموع مضارب ۶ کوچکتر از ۱۰۰ چند است؟

- (۱) ۹۹۰ (۲) ۸۲۶ (۳) ۹۲۱ (۴) ۸۱۶

۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) هر عدد طبیعی، مقسوم علیه و مضرب خودش است.
(۲) مجموعه مضارب یک عدد، بی شمار عضو دارد.
(۳) مجموعه مقسوم علیه‌های یک عدد، بی شمار عضو دارد.
(۴) عدد ۱ جزء مقسوم علیه‌های هر عدد طبیعی است.

۱۸- اگر $6a39b$ بر ۳۶ بخش پذیر باشد، کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۴ یا ۱۸ (۲) ۱۶ یا ۱۸ (۳) ۱۴ یا ۲۰ (۴) ۱۶ یا ۲۰

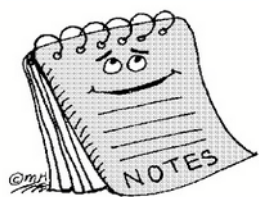
۱۹- اگر x و y طبیعی بوده و $xy = k$ باشد، آن گاه:

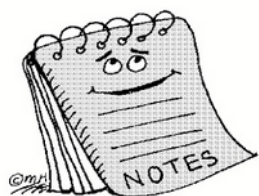
- (۱) k شمارنده‌ی x و y است.
(۲) x و y شمارنده‌ی k هستند.
(۳) k دو شمارنده دارد.
(۴) y جزء مضارب k است.

فصل سوم

جبر و معادله



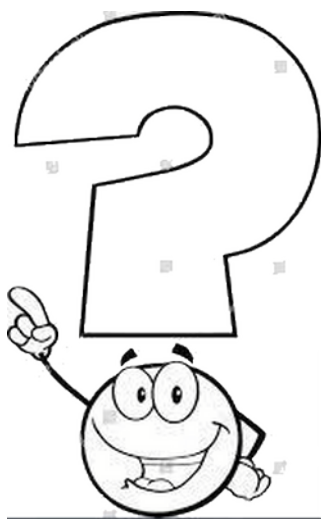






سوالات

تشریحی



۱- الف) بین جملات مقابل، چند جمله‌ی متشابه داریم؟

$$\sqrt{2}x^2, -x^2, 2x, x^2y$$

ب) درجی یک جمله‌ای $2xy^3z^2$ نسبت به حرف y چند است؟

۲- عبارات زیر را تا حد امکان ساده کنید.

الف) $2(3x - y) - x(2 + 3y) + y(3x + 3)$

ب) $(x - 3)(2y + 1)$

پ) $(2x - 1)(2x + 1)(3x - 1)$

۳- کدام یک از عبارات‌های زیر یک جمله‌ای است؟ یک جمله متشابه با هریک بنویسید.

الف) $-5x$

ب) $2xy^5$

پ) $\frac{ab}{3}$

ت) $\frac{xy}{z}$

ث) $\sqrt{2}m$

ج) $\sqrt{xy}$

۴- در هریک از عبارتها، زیر عبارتهای مشابه خط بکشید سپس ساده کنید

ت) $\sqrt{2}s^2b + \sqrt{8}b^2s - 2\sqrt{2}sb^2 - \sqrt{32}s^2b =$

ث) $\sqrt{2}\sqrt{p}p^2m + \pi^2pm^2 - \pi^2pm^2 - \sqrt{32}p^2m =$

۵- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $-2(5x) =$

ب) $2(-4a) =$

پ) $\frac{1}{3}(9x^2) =$

ت) $(\frac{-14}{5}xy^2)(\frac{-10}{7}) =$

ث) $8a(-\frac{1}{4}b) =$

ج) $(11mn^2)(-m^2n) =$

چ) $(-\frac{1}{2}a^2b^5)(-\frac{2}{7}ba^6) =$

ح) $2(-4pq)(-\frac{1}{6}q^2) =$

خ) $-4(x + 2) =$

د) $7(2 - 5y) =$

ذ) $-(21t - 3s) =$

ر) $-\frac{2}{3}(6x - 21y - 9z) =$

$$ج) 2x(x+12)=$$

$$ج) -2y(1-2y)=$$

$$س) 8a(2a-3b)=$$

$$ش) \frac{1}{2}m(4m^2-3mn+12)=$$

۶- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

$$الف) 4x^2-15z^2+x^2+2x^2+3z(5z)=$$

$$ب) \frac{a}{2}-\frac{b}{3}-\frac{1}{2}+\frac{a}{3}+\frac{b}{4}+\frac{1}{6}=$$

$$پ) 9a^2-1-4a^2+3a+5=$$

$$ت) a^2b^2-8b^2a^2-3ab^2+1 \cdot a^2b^2=$$

$$ث) -xy^2z+5xyz+7xzy^2-3yzx-6y^2xz=$$

$$الف) 2(2x+3)+2(x+1)=$$

$$ب) 8(3y-1)-6(4y-3)=$$

$$پ) 4(9x-3y+1)+6(2y-6x-3)=$$

$$ت) -5(a-2b+3c)-(a+1 \cdot b-14c)=$$

$$ث) 2x(x-9y)+3y(6x+1)=$$

$$ج) a(a+5b-3c)-2(b-c)=$$

۷- مقدار عددی عبارات زیر را به ازای مقادیر داده شده حساب کنید.

الف) $x^y y - x$ $x = 1$ ، $y = -1$

ب) $2x^y + 2y^x$ $x = -1$ ، $y = 2$

پ) $\frac{x+y+xy}{2x-y^y}$ $x = 1$ ، $y = -1$

ت) $\sqrt{x^y + y^y}$ $x = 3$ ، $y = -3$

۸- الف) حاصل عبارت مقابل به ازای $x = 1$ و $y = -1$ کدام است؟
 $(x+y+1)(x-y-1)(x-y+1)(x+y-1)$

ب) مقدار عددی عبارت $\frac{x^y y - xy^y}{2x}$ به ازای $x = -1$ و $y = -2$ کدام است؟

۱۰- حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

الف) $(x+1)(x+2) =$

ب) $(a-2)(a+2) =$

پ) $(2y-1)(2y+2) =$

ت) $(-3a+5)(2a+1) =$

ث) $(7x-2)(-1-3x) =$

ج) $(x+y)(2x-15y) =$

چ) $(3a-7b)(2a+5b) =$

ح) $(a+b)^2 =$

خ) $(2x+3)^2 =$

د) $(-3y-2)^2 =$

۱۱- عبارات زیر را ساده کنید.

د) $(x+2y)^2 - (2x+2y)^2 =$

ر) $2x(x-1)^2 - 2x^2 =$

ز) $(2-9x)(-9x-2) =$

۱۲- ضلع مربع اول $x+y$ و ضلع مربع دوم $x-y$ است. تفاضل مساحت این دو مربع را بر حسب x و y بیابید.

$$(a+b)^2 - \square = a^2 + 2ab$$

۱۳- در عبارت مقابل به جای $\square$ چه عبارتی باید گذاشت؟۱۴- اگر $a+b=12$ ، $a+c=21$ و $b+c=-5$ ، حاصل $a+b+c$ را بیابید.۱۵- اگر $ab=6$ ، $ac=10$ و $bc=15$ ، مقدار abc را به دست آورید. ($a, b, c > 0$)۱۶- اگر $a-b=7$ ، حاصل $a(a-b) + b(b-a) - 9$ را بیابید.

۱۷- عبارات زیر را ساده کنید

الف) $(2x-y)(2x+y)$

ب) $(3\sqrt{2} + \sqrt{5})(3\sqrt{2} - \sqrt{5})$

۱۸- چند جمله‌ای‌های زیر را به صورت حاصل ضرب عبارت‌های جبری بنویسید (تجزیه کنید).

الف) $8x + 12 =$

ب) $7xy - 3x =$

پ) $xy - 2y =$

ت) $5x^2 + 2x^2y =$

ث) $15a + 42b - 6c =$

ج) $17x^2y - 24xy^2 =$

چ) $ax + 5a + 9a^2 =$

ح) $27ab - 45ab^2 =$

۱۹- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

خ) $-11xy + 22xz - xyz =$

د) $121a^2b^2 - 22b^2a^2 + 55a^2b^2 =$

ذ) $x^2 - x^2 =$

ر) $x(a+b) - 2(a+b) =$

ز) $8x^2y^2 - 22x^2y^2z + 16x^2y^2 =$

ژ) $a^2b^2c^2 + a^2c^2b^2 - c^2a^2b^2 =$

س) $7^x \times 2^a + 7^x \times 2^b =$

ش) $ab^2 - 2cb^2 + b^2 =$

ص) $(x+1)^2 - 5(x+1) + x+1 =$

ض) $2ax(b-2) - 5(2-b) =$

ط) $5x - xy + (4y - 20) =$

۲۰- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{a^7b + ab^7}{a^7b^7 + a^7b^7} =$

ب) $\frac{x^5y^8 + x^7y^6}{x^6y^7 + x^7y^6} =$

پ) $\frac{a^{72} + a^{98}}{a^{77} + a^{11}} =$

ت) $\frac{18x^2 - 20xy}{18x^2y - 45xy^2} =$

ث) $\frac{3x-6}{2x-4} - \frac{x+7}{3x+21} =$

ج) $\frac{fab - 8a^7b^7 - 16ab^7}{fab} =$

۲۱- معادله‌های زیر را حل کنید.

الف) $3x - 6 = 5x - 12$

ب) $9x - 5 = 2(4x - 1)$

پ) $4 - 5x = -(x + 6) - 2x$

ت) $4x - 2(x + 1) - 3(2x - 1) = 5(x + 2)$

ث) $2(5x - 2) + 4(5 - 2x) = 7(10 - x)$

ج) $\frac{5}{6}x - \frac{1}{3} = \frac{13}{6}$

پ) $-\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = 1 - \frac{5}{6}$

ث) $\frac{1}{2} - \frac{2a-3}{4} = \frac{1}{4}$

ج) $2x - \frac{x-1}{3} = 7 - \frac{1-3x}{4}$

د) $\frac{3x-2}{3} - \frac{x-1}{2} = \frac{2x-3}{3} - \frac{x}{4}$

$$د) \frac{4x-3}{2} - \frac{2x+5}{14} = \frac{x-1}{5}$$

$$ر) \frac{3x-1}{5} - \frac{x-3}{2} = 2 - \frac{2-x}{4}$$

$$ز) \frac{x-1}{12} - \frac{2-3x}{8} = \frac{7}{12} - \frac{x-2}{6}$$

$$ژ) \frac{x-1}{4} - \frac{1}{8} \left(\frac{x-5}{4} - \frac{14-2x}{5} \right) = \frac{x-9}{2} - \frac{7}{8}$$

$$س) \frac{3x+4}{5} = \frac{2x+3}{3}$$

$$ش) \frac{5x-4}{8x+5} = \frac{2}{7}$$

$$ص) x(4x+5) = (2x-5)^2$$

$$ض) 9x^2 - 5(2-x) + 3x(1-2x) = 6$$

سوالات

تستی



۱- کدام گزینه با جمله ی $-3x^2y$ متشابه است؟

(۱) $-3xy^2$ (۲) $1000yx^2$ (۳) xy^2 (۴) -3

۲- عبارت $(2x-1)^2$ چند جمله دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۳- عبارت مقابل با کدام گزینه معادل است؟ $\frac{1}{3}(9xy-6x^2)-\frac{1}{5}(15x^2-5xy)$

(۱) x^2+xy (۲) $4xy-5x^2$ (۳) $2x^2-xy$ (۴) x^2-xy

۴- اگر $A = 2x^2 - x + y$ و $B = x^2 - 2x + 2y$ باشد، حاصل $A - 2B$ کدام است؟

(۱) $2x^2 - x + 2y$ (۲) $2x - y$ (۳) $2(x - y)$ (۴) $y + x$

۵- حاصل عبارت $\frac{2xy}{-3y^2} \div \frac{-4x^2y}{9xy}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2y}$ (۲) $\frac{3}{2x}$ (۳) $\frac{8x^2}{27y}$ (۴) $\frac{8y^2}{27x}$

۶- ساده شده ی عبارت $(x-3)(x^2+3x+9)$ کدام است؟

(۱) $x^3 - 9x^2 + 27x - 1$ (۲) $x^3 - 27$
(۳) $x^3 - 1$ (۴) $x^3 + 2x^2 + 4x + 8$

۷- حاصل عبارت $\frac{\frac{xy}{2}}{\frac{x}{z}} \times \frac{-3xz}{5y^2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{-6yz^2}{5x}$ (۲) $\frac{-6xz^2}{5}$ (۳) $\frac{-3yz^2}{10x}$ (۴) $\frac{-3xz^2}{10y}$

۸- اگر $xy = x - y$ باشد، $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ چند است؟ ($x, y \neq 0$)

(۱) صفر (۲) xy (۳) -1 (۴) ۱

$$\frac{2x^{10} - x^{11} + 2x^{12}}{x^{10}}$$

۹- ساده شده‌ی عبارت مقابل کدام است؟

$$(1) 2x^2 - x + 2 \quad (2) x^2 - x - 1 \quad (3) x^2 - x + 1 \quad (4) 2x^2 + x - 2$$

۱۰- طول مستطیلی دو برابر عرض آن است. اگر محیط آن x باشد، مساحت آن کدام است؟

$$(1) x^2 \quad (2) \frac{x^2}{18} \quad (3) 9x^2 \quad (4) \frac{x^2}{9}$$

۱۱- اگر قیمت ۲ پفک برابر با ۳ آدامس و قیمت ۴ آدامس برابر ۵ چیپس باشد، قیمت ۸ پفک با چند چیپس برابر است؟

$$(1) 15 \quad (2) 10 \quad (3) 7 \quad (4) 9$$

۱۲- مساحت دایره‌ای با مربعی برابر است. اگر شعاع دایره و ضلع مربع به ترتیب R و a باشند، نسبت $\frac{R}{a}$ کدام است؟

$$(1) \pi \quad (2) \sqrt{\pi} \quad (3) \frac{1}{\pi} \quad (4) \sqrt{\frac{1}{\pi}}$$

۱۳- اگر عبارت $x^2 + 5x + 6$ را تجزیه کنیم، کدام گزینه به دست می‌آید؟

$$(1) (x-1)(x-5) \quad (2) (x+2)(x+3) \quad (3) (x+5)(x+6) \quad (4) (x+5)(x-1)$$

۱۴- کسر $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$ با کدام گزینه برابر است؟

$$(1) \frac{2x+1}{x+1} \quad (2) \frac{x-1}{x} \quad (3) \frac{1}{1+x} \quad (4) \frac{x+1}{2x+1}$$

۱۵- در چه صورتی دو عبارت $x^2 + ab + 1$ و $(x+a)(x+b)$ با هم برابرند؟

$$(1) a+b=x \quad (2) x=ab \quad (3) a+b=1 \quad (4) a+b=\frac{1}{x}$$

۱۶- بزرگ‌ترین عامل مشترک دو عبارت $x^2 + 6x + 9$ و $x^2 + x - 6$ کدام است؟

$$(1) x+3 \quad (2) x-2 \quad (3) x+1 \quad (4) x-1$$

۱۷- اگر $f^p = g^h$ و $f^k = g^m$ باشد، آن گاه کدام گزینه برقرار است؟

(۱) $kpmh = ۱$ (۲) $hk = mp$ (۳) $km = ph$ (۴) $kp = mh$

۱۸- تفاضل یک عدد دو رقمی و مقلوب آن همواره بر کدام عدد زیر بخش پذیر است؟

(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۹

۱۹- اگر $x = \frac{ab}{a-b}$ باشد، a با کدام گزینه برابر است؟

(۱) $\frac{x+b}{xb}$ (۲) $\frac{xb}{x+b}$ (۳) $\frac{xb}{x-b}$ (۴) $\frac{x-b}{xb}$

۲۰- مقدار عددی عبارت $\frac{(2x-y)(2x+y)-y^2}{-2y^2+5x^2-x^2}$ به ازای $x=368$ و $y=2^{21}$ کدام است؟

(۱) $\frac{368}{2^{21}}$ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۲۱- مقدار عددی a^{a^a} به ازای $a=2$ کدام است؟

(۱) 2^8 (۲) 2^{16} (۳) 2^{32} (۴) ۲

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{y} - \frac{1}{z}$$

۲۲- در عبارت مقابل، مقدار x به ازای $y=2$ و $z=-2$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۲۳- اگر $a = \frac{1}{1+\frac{1}{b}}$ و $b = \frac{1}{1+\frac{1}{c}}$ و $c = \frac{1}{a}$ باشد، a چند است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۲۴- حاصل عبارت $\frac{(x-1)(x-2)(x-3)\dots(x-1598)}{x^1 \times x^2 \times x^3 \times \dots \times x^{1598}}$ به ازای $x=945$ کدام است؟

(۱) ۲۳۴۵ (۲) ۵۵۵۰ (۳) 945^{550} (۴) صفر

۲۵- حاصل $(a-b)^{20} - (b-a)^{20}$ به ازای $a=10$ و $b=20$ چند است؟

(۱) صفر (۲) 10^{20} (۳) -10^{20} (۴) -۴۰۰

۲۶.

در معادله‌ی $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{2} + 2 = 0$ مقدار x چند است؟

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

۲۷.

چنانچه $\frac{x+2}{2} = \frac{x-\frac{5}{2}}{x-2}$ باشد، x چند مقدار می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۲۸.

معادله‌ی مقابل چند جواب دارد؟

$$2x+1=2(x-1)$$

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۲۹.

اگر $2x+y=3$ و $3x+2y=4$ باشد، $x-y$ چند است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۰.

عدد ۱- یکی از ریشه‌های معادله $x^2 - mx + 1 = 0$ است. m چند است؟

- (۱) -2 (۲) ۱ (۳) -1 (۴) ۲

۳۱.

اگر $x+y=-1$ ، $y+z=2$ و $x+z=1$ باشد، y چند است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -1 (۴) ۲

۳۲.

اگر $(2-x)^2 + (y+3)^2 + (2z-2)^2 = 0$ باشد، $x+y+z$ چند است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) صفر ۳ (۳) ۴ (۴) ۶ (۴)

۳۳.

اگر $2x+3y+z=10$ و $3x+2y+4z=20$ باشد، $x+y+z$ چند است؟

- ۲ (۱) ۱۰ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴)

۳۴.

اگر $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ و $x+y+z=48$ باشد، y چند است؟

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴)

۳۵.

اگر $(3x-1)^2 - (2x+1)^2 = 0$ باشد، x چند است؟

- ۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۱ (۳)

۴ (۴) گزینه‌های «۱» و «۳» صحیح هستند.

۳۶.

در تساوی $\left(\frac{4}{3}\right)^{2x-1} = 1$ مقدار x کدام است؟

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

۳۷.

در معادله $81^{2x-1} - 27^{2x+1} = 0$ ، x کدام است؟

- $\frac{7}{6}$ (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴)

۳۸.

در معادله‌ی توانی $3^{x-1} + 3^{x+1} + 3^x = 117$ مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۹.

اگر $\frac{2}{3}$ خمس عددی، ۴ واحد از نصف ثلث آن بیش‌تر باشد، آن عدد چند است؟

- (۱) -۳۰ (۲) -۱۲۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۱۵۰

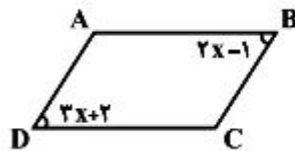
۴۰.

اگر دو کسر $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{2a+1}$ مساوی باشند، a چند است؟

- (۱) $1/2$ (۲) $1/75$ (۳) ۳ (۴) $4/5$

۴۱.

شکل مقابل متوازی‌الاضلاع است. $\hat{A}$ چند درجه است؟



- (۱) 27° (۲) 5° (۳) 21° (۴) هیچ‌کدام

۴۲.

به صورت و مخرج کسر $\frac{2}{3}$ چه مقدار یکسانی اضافه کنیم تا حاصل برابر $\frac{9}{11}$ شود؟

- (۱) $1/2$ (۲) $1/5$ (۳) $2/5$ (۴) ۲

۴۳.

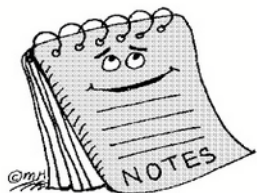
اگر $a * b = a^2 - b^2$ و $3 * x = 5$ باشد، x چند است؟

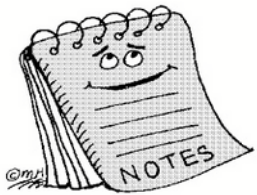
- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) گزینه‌های «۱» و «۲» صحیح هستند.

فصل چهارم

توان و جذر







سوالات



نشریحی

۱. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید:

$$۱) (-۸)^۲ =$$

$$۳) -(-۶)^۲ =$$

$$۵) -۱۴^۲ =$$

$$۷) -۴^۳ =$$

$$۹) (-۴)^۳ =$$

$$۱۱) -۲^۴ \times (-۲)^۴ =$$

$$۱۳) \left(-\frac{۱}{۴}\right)^۳ =$$

$$۱۵) (-۱)^۱ \times ۱ + (-۱)^۲ \times ۲ + (-۱)^۳ \times ۳ + \dots + (-۱)^{۱۰۰} \times ۱۰۰ =$$

$$۲) \left(-\frac{۱}{۳}\right)^۲ + \left(-\frac{۱}{۲}\right)^۲ =$$

$$۴) -\left(\frac{-۲}{۳}\right)^۲ =$$

$$۶) -\left(-\frac{۱}{۵}\right)^۳ =$$

$$۸) -\frac{(-۲)^۲}{-۷^۲} =$$

$$۱۰) -\frac{-\frac{۱}{۵}}{\left(-\frac{۱}{۶}\right)^۲} =$$

$$۱۲) \frac{-(-۲)^۳}{-۳^۲} - \frac{(-۴)^۲}{(-۳)^۲} =$$

$$۱۴) -\frac{-۶^۲}{(-۶)^۲} \div \left(-\frac{۱}{۳}\right)^۳ =$$

۲. حاصل عبارات زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

$$۱) ۶^۳ \times (-۶)^۵ \times \left(\frac{-۱۲}{۲}\right)^۳$$

$$۳) \left(\frac{۲}{۵}\right)^{۱۲} \times \left(\frac{۸}{۲۰}\right)^{۱۸} \times (۰,۴)^{۱۴}$$

$$۵) (-۱۲)^۶ \div (-۱۲)^۴$$

$$۷) \frac{(۰,۱)^۴}{(-۴)^۴ \div ۴^۴}$$

$$۹) ۲^۵ \times ۳^۵ \times ۲۳^۵$$

$$۱۱) \frac{(-۸)^۸}{-۸}$$

$$۱۳) \frac{\left(\frac{۳}{۷}\right)^{۷۳}}{\left(\frac{۳}{۷}\right)^{۳۷}}$$

$$۱۵) (۲,۸)^۷ \div (۰,۷)^۷ \div ۲^۷$$

$$۲) \left(\frac{۳۹}{۱۳}\right)^۵ \times \left(\frac{۵۷}{۱۹}\right)^۳$$

$$۴) \left(\frac{-۶}{۷}\right)^۳ \times \left(\frac{۶}{۷}\right)^۵ \times \left(\frac{۶}{-۷}\right)^۷$$

$$۶) (۰,۶)^۷ \times \left(-\frac{۵}{۳}\right)^۷ \times \left(-\frac{۱}{۶}\right)^۷ \times ۶^۷$$

$$۸) (۰,۷)^۶ \times \left(-\frac{۵}{۴}\right)^۶ \times \left(\frac{۳}{۱۵}\right)^۶ \div \left(\frac{۱۴}{۸}\right)^۶$$

$$۱۰) (-۹)^۳ \times \left(-\frac{۴}{۹}\right)^۳ \times \left(\frac{-۱}{۹}\right)^۳$$

$$۱۲) \left(-۱\frac{۳}{۵}\right)^۷ \times \left(\frac{۳}{۴}\right)^۷ \times \left(\frac{۵}{۶}\right)^۷$$

$$۱۴) \frac{(-۸)^۶}{۴۶}$$

$$۱۶) \frac{۱۶^{۲۰}}{-۴^{۲۰}}$$

$$۱۷) ۶^۸ \div ۵^۲ \div ۵^۲ \div ۶^۲$$

$$۱۹) \left(\frac{1}{3}\right)^۷ \times \left(\frac{1}{4}\right)^۷ \times \left(\frac{1}{12}\right)^۵$$

$$۲۱) (-۷)^۶ \times ۷^۵ \times (-۲۰)^{۱۱}$$

$$۲۳) \frac{۱۸^۶ \times ۱۸^۹}{۳۱۵ \times ۶۱۵}$$

$$۲۵) \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times ۳^۳$$

$$۲۷) \frac{(۱/۴)^۲ \times (۰/۲)^۳ \times (۷)^۳}{(۲/۸)^۵}$$

$$۱۸) \frac{۳۸^۲ \times ۲۶^۵ \times ۱۱^۷}{۱۳^۵ \times ۴۴^۷ \times ۱۹^۲}$$

$$۲۰) (-۷)^۴ \times (۶)^۴ \times (-۷)^۵ \times (-۶)^۵$$

$$۲۲) (-۱۲)^۶ \times ۴^۳ \times (-۳)^۳ \times ۱۰^۹$$

$$۲۴) \frac{۸^۶ \times ۸^۳ \div ۲^۹}{\left(\frac{1}{۴}\right)^۷ \times \left(\frac{1}{۴}\right)^۲}$$

$$۲۶) \frac{۲^۲ \times ۴۸^۷ \times ۶^۳ \times ۳^۲ \times ۸^۵}{۱۶۱۲}$$

$$۲۸) ۵^۳ + ۵^۳ + ۵^۳ + ۵^۳ + ۵^۳$$

۳ حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$۳) \quad ۲^{۱۷۷} \times ۳^{۱۱۸} \times ۷۲^{۴۹} =$$

$$۴) \quad (۲^۵ + ۲^۵ + ۲^۶ + ۲^۷ + ۲^۸ + \dots + ۲^{۲۹}) \times ۷^{۲۰} =$$

$$۵) \quad -۴^۶ \times ۴^{۲۳} \times (-۴)^{۱۸} \times ۳۲^۳ \times (-۸)^{۱۱} =$$

۴ - حاصل عبارات زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

الف) $۲^۳ \times ۲ \times ۲^۵$

ب) $۳^۶ \times ۵^۴$

پ) $۲^{۱۰} \times ۳^۷$

ت) $\frac{۳^{۱۰} \times ۹^{۱۴}}{۲۷^۳ \times ۳^۶}$

ث) $۲^{۲۰۰۰} \times ۳^{۳۰۰۰}$

ج) $(۲^۳)^۲ \times ۲^{۳۲}$

ح) $۲^{۳۳۲} \times (۲^۳)^{۲۲} \times (۲^{۳۲})^۲ \times ۲^{(۳۲)^۲}$

۵ - عبارت زیر را ساده کنید.

$$((۲^۷ + ۳^۵ - ۵^۴ + ۲^{۱۸})^۰)^۲$$

۶ - حاصل هریک از عبارات‌های زیر را به دست آورده و در صورت امکان با توان غیر ۱ بنویسید.

الف) $۱۶^۵ \times ۱۲۸^۲ =$

ب) $(\frac{۲}{۳})^{۱۸} \times (\frac{۹}{۴})^۵ =$

پ) $۸۱^۲ \times (\frac{۱}{۹})^۴ \times ۲۴۳^۲ =$

ت) $۵^{۳۴} \times ۲^{۱۷} =$

ث) $۲^{۲۴} \times ۳^{۳۲} =$

ج) $(-۱۹)^۴ \times ۱۹^{۲۱} =$

ح) $(-۱۰)^۷ \times ۱۰^۲ =$

ح) $۴^۱ \times ۴^۲ \times ۴^۳ \times \dots \times ۴^{۱۲} =$

خ) $2^{29} + 2^{29} =$

ش) $\frac{3^5 \times 7^2}{21^2 \times 3^2} =$

د) $3^5 + 3^5 + 3^5 =$

ص) $\frac{64 \times 3^{-4}}{3^7 \times 3^{-5}} =$

ذ) $\underbrace{5^4 + 5^4 + \dots + 5^4}_{25 \text{ بار}} =$

ض) $=$ نصف عدد 8^5

ر) $\underbrace{49^2 + 49^2 + \dots + 49^2}_{222 \text{ بار}} =$

ط) $=$ ثلث عدد $(\frac{1}{81})^2$

ز) $2^{52} - 2^{52} =$

ج) $\frac{3^7 + 3^9}{3^5 + 3^2} =$

س) $\frac{7^6 + 7^5 - 7^4}{7^4} =$

۷ - درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

الف) عددهای منفی جذر ندارند.

ب) فقط عدد ۱ است که با جذر خودش برابر است.

پ) اگر $1 < a < \sqrt{a}$. آنگاه $a^2 < a$.

ت) $-\sqrt{49}$ عدد حقیقی نیست.

ث) عدد $\sqrt{47} - \sqrt{16}$ بین -2 و -3 قرار دارد.

۸ - جاهای خالی را با عبارتهای مناسب پر کنید.

الف) جذر عددی ۵ است. مجذور این عدد است.

ب) محیط مربعی که مساحت آن $1/44$ سانتی متر مربع است، برابر است.

پ) مساحت مربعی که قطر آن $\sqrt{30}$ است، برابر است.

ت) تعداد عددهای طبیعی که در رابطه $5 < \sqrt{x} < 9$ صدق می‌کند، تا است.

ث) مقدار تقریبی $\frac{\sqrt{15/899}}{(2/001)^2}$ برابر است.

ج) جذر مکعب 9^2 برابر است با

۹. مقدار دقیق عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۱) $\sqrt{520}$

۲) $\sqrt{\sqrt{400} + \sqrt{16} - \sqrt{64}}$

۳) $\sqrt{15 \times 35 \times 21}$

۴) $\sqrt{40 - \sqrt{16}}$

۵) $\sqrt{\frac{64}{49} \times \frac{4}{81}}$

۶) $\sqrt{\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{71}{72}}$

۷) $\sqrt{\frac{9+16}{36+64}}$

۸) $\sqrt{\frac{32^2 + 30^2 + 16^2 + 15^2 + 5^2}{30}}$

۹) $\sqrt{(-25) \times (-4)}$

۱۰) $\sqrt{\frac{64}{100} \times 0,36}$

۱۱) $\sqrt{0,04 \times 81}$

۱۲) $\sqrt{4 \times 25 \times 9 \times 36}$

۱۳) $\sqrt{\sqrt{625}}$

۱۴) $\sqrt{3^2 \times 2^2 \times 12}$

۱۵) $\sqrt{\frac{0,018}{0,8}}$

۱۶) $\sqrt{5000 \times 0,18}$

۱۷) $\sqrt{0,7 \times 6,3}$

۱۸) $\sqrt{\frac{\sqrt{51,2}}{\sqrt{0,2}} + \frac{\sqrt{486}}{\sqrt{6}}}$

۱۰. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید:

الف) $\sqrt{8} - \sqrt{2} =$

ج) $2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} =$

ب) $2\sqrt{27} + 4\sqrt{3} =$

د) $\sqrt{125} \div \sqrt{80} =$

پ) $\frac{3\sqrt{20} - \sqrt{45} + 2\sqrt{245}}{\sqrt{500} - \sqrt{180}} =$

ز) $4\sqrt{24} \div \sqrt{153} =$

ت) $\sqrt{200} - 2\sqrt{175} =$

ح) $2\sqrt{32} - \sqrt{27} + \sqrt{16} =$

ث) $2\sqrt{16} + 2\sqrt{-54} =$

ث) $2\sqrt{2} \times 5\sqrt{12} =$

ذ) $\sqrt{(-2)^2} - \sqrt[3]{(-2)^2} =$

مرور فصل

۱. جملات زیر را کامل کنید.

(الف) به توان دوم هر عدد، آن عدد گویند.

(ب) به توان سوم هر عدد آن عدد گویند.

(ج) عدد یک به هر توانی برسد، حاصل همان است.

(د) عدد صفر به توان هر عدد مثبت، برابر است.

(ه) هر عددی که به توان یک برسد، حاصل برابر است.

(و) هر عددی (غیر از صفر) به توان صفر برسد، حاصل برابر است.

(ز) حاصل $(\frac{3}{4})^2$ برابر با و حاصل $\frac{3^2}{4}$ برابر است.

(ح) حاصل $(-5)^2$ برابر با و حاصل -5^2 برابر با است.

۲. بیست و هفت برابر عدد 9^5 را به صورت یک عدد توان دار بنویسید

۳. حاصل $(-5)^2 \times [(-5)^2]^3$ کدام است؟

(الف) $(-5)^8$ (ب) -5^8

۴. حاصل $[-3^2]^3$ کدام است؟

(الف) -3^6 (ب) $(-3)^6$

۵. حجم مکعبی به ضلع ۸cm کدام است؟

☐ الف و ب

☐ ج $۸^۲$

☐ ب $۸^۳$

☐ الف $۲^۹$

۶. عبارات درست را با (✓) و نادرست را با (×) مشخص کنید.

ج $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

الف $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

د $(a \div b)^2 = (\frac{a}{b})^2 = \frac{a^2}{b^2}$

ب $(a \times b)^2 = a^2 \times b^2$

۷. حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید

$$\frac{3^7 + 3^7 + 3^7}{3 \times 3 \times 3} =$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times 15^3 =$$

$$3 \times (\frac{3}{5})^0 \times 81 =$$

$$125 \times 18^3 \times (\frac{1}{9})^3 =$$

۸. کدام تساوی های زیر درست و کدام نادرست اند؟

$$(\sqrt{5})^2 = 25$$

$$(\sqrt{5})^2 = (-\sqrt{5})^2$$

$$(\sqrt{5})^2 = 5$$

$$+\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

سوالات

تستی

$$-2^2 - 3(3^2 - 5)^2 =$$

۱- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۷۶ - (۲) ۵۶ - (۳) ۱۵۲ - (۴) ۴۰ +

۲- اگر $A = 3^0 - \frac{5^0}{2} + \frac{3^2}{5^0}$ باشد، آن گاه معکوس A کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{19}{2}$ (۲) $\frac{2}{19}$ (۳) $\frac{17}{2}$ (۴) $\frac{2}{17}$

$$\frac{5^2 - 5^2}{10} =$$

۳- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

$$\frac{2^{-2} + 3^{-2}}{6^{-2} + 4^{-2}} =$$

۴- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{34}{13}$ (۲) $\frac{17}{13}$ (۳) $\frac{17}{60}$ (۴) $\frac{60}{17}$

۵- مجذور مکعب نصف ثلث عدد ۳۰۰ کدام است؟

- (۱) 50^2 (۲) 50^4 (۳) 50^5 (۴) 50^6

۶- معکوس قرینه‌ی نصف مکعب مربع عدد $(-\frac{1}{4})$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) -۳۲ (۳) -۱۲۸ (۴) -۶۴

۷- حاصل عبارت $(-4)^2 + (\frac{4}{3})^{-2}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $(-3)^2$ (۲) $(-\frac{1}{3})^2$ (۳) $(\frac{16}{3})^2$ (۴) $(-\frac{3}{16})^2$

۸- حاصل عبارت $7^{1234} \times (((7^1)^2)^2)^2$ کدام گزینه است؟

- (۱) 7^{24} (۲) 7^2 (۳) 7^{212} (۴) 7^{25}

$$3^7 \times \left(\frac{4}{5}\right)^{16} \times 4^2 \times \left(\frac{5}{3}\right)^7 \times 5^1 =$$

۹- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) 4^{20} (۲) $\left(\frac{4}{5}\right)^{20}$ (۳) 20^{20} (۴) ۱

$$\frac{7^{11} + 5^{12}}{5^8 \div 7^{10}} =$$

۱۰- ساده شده‌ی کسر مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) $\left(\frac{7}{5}\right)^{21}$ (۲) $\left(\frac{5}{7}\right)^{21}$ (۳) 7×5^5 (۴) $\frac{7}{5^5}$

$$((-3)^{-2})^2 \times (3^{-2})^{-2} \div 3^{-2^2} =$$

۱۱- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) 3^4 (۲) 3^{20} (۳) 3^{-8} (۴) 3^8

$$\frac{2^{x+1} \div 2^{-2x+2}}{2^{4x+1} \times 2^{5-2x}} =$$

۱۲- ساده شده‌ی کسر مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) 2^{x+4} (۲) 2^{-x-8} (۳) 2^{x-8} (۴) 2^{-x+4}

۱۳- اگر $A = 8^6 \times 64^5 \times 32^{-4}$ باشد، آن‌گاه ربع A کدام است؟

- (۱) 2^{20} (۲) 2^{28} (۳) 2^{27} (۴) 2^{26}

۱۴- نصف ربع عدد $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-2}$ کدام است؟

- (۱) $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-4}$ (۲) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-9}$ (۳) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-2}$ (۴) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6}$

۱۵- ثلث عدد 27^{2x+5} کدام گزینه است؟

- (۱) 3^{6x+14} (۲) 3^{6x+16} (۳) 3^{2x+6} (۴) 3^{2x+4}

۱۶- عدد 125^{x-2} چند برابر عدد 5^{3x-10} است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{25}$

$$\frac{24^2 \times 27^{-2}}{32^2 \times 36^{-2}} =$$

۱۷- ساده شده‌ی کسر مقابل کدام گزینه است؟

$$2^{-5} \times 3^2 \quad (4) \quad 3^{-2} \times 2^{-5} \quad (3) \quad 3^{-2} \times 2^5 \quad (2) \quad 3^2 \times 2^5 \quad (1)$$

$$\frac{0/125^{-2} \times (4^{-5})^2}{16^{-5} + (0/25^2)^{-2}} =$$

۱۸- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$2^{-24} \quad (4) \quad 2^{24} \quad (3) \quad 2^{12} \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

۱۹- اگر $m = 27^5 + 27^5 + 27^5$ باشد، آن‌گاه ثلث m کدام است؟

$$3^{12} \quad (4) \quad 3^{14} \quad (3) \quad 3^{15} \quad (2) \quad 3^{16} \quad (1)$$

$$2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 + \dots + 2^{1292} =$$

۲۰- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$2^{1292} - 1 \quad (4) \quad 2^{1292} \quad (3) \quad 2^{1294} \quad (2) \quad 2^{1295} \quad (1)$$

$$A = 6 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + \dots + 2^{99} + 2^{99}$$

۲۱- حاصل A کدام گزینه است؟

$$3^{100} - 2 \quad (4) \quad 3^{100} + 2 \quad (3) \quad 3^{99} \quad (2) \quad 3^{100} \quad (1)$$

۲۲- اگر $m = 1 + 5 + 5^2 + 5^2 + \dots + 5^{20}$ باشد، حاصل $4m$ کدام است؟

$$5^{21} - 1 \quad (4) \quad 5^{21} - 4 \quad (3) \quad 5^{21} - 5 \quad (2) \quad 5^{21} \quad (1)$$

$$\frac{7^{11} + 7^{12}}{7^{10} + 7^{11}} \quad \text{کدام است؟}$$

$$\frac{1}{49} \quad (4) \quad \frac{1}{7} \quad (3) \quad 7 \quad (2) \quad 7^2 \quad (1)$$

$$\frac{5^{-9} - 5^{-17}}{5^{-17} - 5^{-25}} \quad \text{کدام است؟}$$

$$5^{-8} - 1 \quad (4) \quad 5^8 - 1 \quad (3) \quad 5^{-8} \quad (2) \quad 5^8 \quad (1)$$

$$k = \frac{x^4 + x^5 + x^6 + \dots + x^{20}}{x^{-12} + x^{-12} + x^{-11} + \dots + x^{12}} \quad \text{اگر } k \text{ باشد، حاصل } k^{-1} \text{ کدام است؟}$$

$$x^{-9} \quad (4) \quad x^9 \quad (3) \quad x^{-17} \quad (2) \quad x^{17} \quad (1)$$

$$\frac{2^{x-1} + 2^{x+2} - 2^{x+1}}{2^{x+2} - 2^{x-2} + 2^x} \quad \text{کدام گزینه است؟}$$

$$\frac{2^{x-1}}{2^{x-2}} \quad (4) \quad \frac{13}{70} \quad (3) \quad \frac{26}{35} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (1)$$

آزمون پایان فصل

$$\frac{24^2 \times 27^{-2}}{32^2 \times 36^{-2}} =$$

۱۷- ساده شده‌ی کسر مقابل کدام گزینه است؟

$$(1) 3^2 \times 2^5 \quad (2) 3^{-2} \times 2^5 \quad (3) 3^{-2} \times 2^{-5} \quad (4) 3^{-5} \times 2^2$$

$$\frac{0/125^{-2} \times (4^{-5})^2}{16^{-5} + (0/25^2)^{-2}} =$$

۱۸- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$(1) 1 \quad (2) 2^{12} \quad (3) 2^{24} \quad (4) 2^{-24}$$

۱۹- اگر $m = 27^5 + 27^5 + 27^5$ باشد، آن گاه ثلث m کدام است؟

$$(1) 3^{16} \quad (2) 3^{15} \quad (3) 3^{14} \quad (4) 3^{12}$$

$$2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 + \dots + 2^{1292} =$$

۲۰- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$(1) 2^{1295} \quad (2) 2^{1294} \quad (3) 2^{1292} \quad (4) 2^{1292} - 1$$

$$A = 6 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + \dots + 3^{99} + 3^{99}$$

۲۱- حاصل A کدام گزینه است؟

$$(1) 3^{100} \quad (2) 3^{99} \quad (3) 3^{100} + 3 \quad (4) 3^{100} - 3$$

۲۲- اگر $m = 1 + 5 + 5^2 + 5^2 + \dots + 5^{20}$ باشد، حاصل $4m$ کدام است؟

$$(1) 5^{21} \quad (2) 5^{21} - 5 \quad (3) 5^{21} - 4 \quad (4) 5^{21} - 1$$

۲۳- حاصل $\frac{7^{11} + 7^{12}}{7^{10} + 7^{11}}$ کدام است؟

$$(1) 7^2 \quad (2) 7 \quad (3) \frac{1}{7} \quad (4) \frac{1}{49}$$

۲۴- ساده شده‌ی کسر $\frac{5^{-9} - 5^{-17}}{5^{-17} - 5^{-25}}$ کدام است؟

$$(1) 5^8 \quad (2) 5^{-8} \quad (3) 5^8 - 1 \quad (4) 5^{-8} - 1$$

۲۵- اگر $k = \frac{x^7 + x^5 + x^6 + \dots + x^{20}}{x^{-12} + x^{-12} + x^{-11} + \dots + x^{12}}$ باشد، حاصل k^{-1} کدام است؟

$$(1) x^{17} \quad (2) x^{-17} \quad (3) x^9 \quad (4) x^{-9}$$

۲۶- ساده شده‌ی کسر $\frac{2^{x-1} + 2^{x+2} - 2^{x+1}}{2^{x+2} - 2^{x-2} + 2^x}$ کدام گزینه است؟

$$(1) \frac{1}{2} \quad (2) \frac{26}{25} \quad (3) \frac{12}{70} \quad (4) \frac{2^{x-1}}{2^{x-2}}$$

