



**سایت ویژه ریاضیات** [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ، توازی و تعامد ، چند ضلعي‌ها - ۱۳۹۵۰۲۰۳

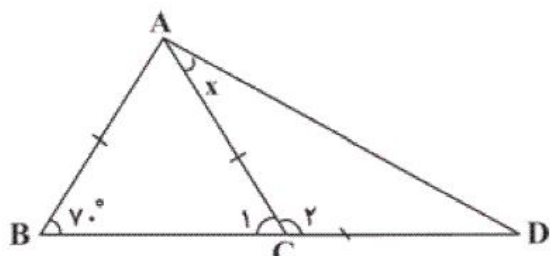
۴۲- در شکل زیر مقدار  $\hat{x}$  چند درجه است؟ (نگاه به گذشته)

(۱)  $30^\circ$

(۲)  $35^\circ$

(۳)  $40^\circ$

(۴)  $45^\circ$



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، هم نهشتی مثلث‌های قائم الزاویه ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۴۱- دو مثلث ACB و ADB در شکل زیر بنا به چه حالتی با هم هم نهشت هستند؟ نقطه‌های A و B مراکز

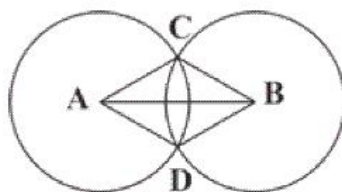
دایره‌ها هستند. (نگاه به گذشته)

(۱) برابری دو ضلع و زاویه بین آنها

(۲) برابری دو زاویه و ضلع بین آنها

(۳) برابری سه ضلع

(۴) برابری وتر و یک ضلع



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، تقسیم اعداد توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۴۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{4\sqrt{9} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2} + 4} = ?$$

(۴) ۱۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱)  $\sqrt{16 + \sqrt{2}}$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{45} + \sqrt{20} = ?$$

(۴)  $\sqrt{65}$

(۳)  $\sqrt{125}$

(۲)  $13\sqrt{5}$

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

۴۵- حاصل عبارت زیر برابر کدام است؟

$$[2^{10} \times (\frac{1}{8})^3]^2 \div [7^4 \times (\frac{1}{49})^2]^3 = ?$$

$$\frac{2}{7} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۳- حاصل عبارت  $\frac{1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 8^8}{2}$ ، برابر است با:

$$245/5 \quad (2)$$

$$256/5 \quad (1)$$

$$246/5 \quad (4)$$

$$255/5 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- نصف رِبعِ مجذورِ مکعب  $2^3$  برابر است با:

$$2^{18} \quad (2)$$

$$2^{15} \quad (1)$$

$$2^9 \quad (4)$$

$$2^{12} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- کدام مقایسه درست است؟

$$6^{2222} < 3^{3333} < 2^{5555} \quad (2)$$

$$2^{5555} < 3^{3333} < 6^{2222} \quad (1)$$

$$3^{3333} < 2^{5555} < 6^{2222} \quad (4)$$

$$3^{3333} < 6^{2222} < 2^{5555} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- مقدار  $x$  در عبارت زیر، کدام است؟

$$2^x \times (8 \div 4)^5 = 4^4$$

$$5 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$9 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، نمایش اعداد رادیکالی ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۵۷- رقم یکان عدد  $1^{1000} (2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2)$ ، کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- حاصل عبارت زیر به صورت یک عدد توان دار، همواره برابر است با:

$$2^x + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+10}$$

$$2^{2x} \quad (2)$$

$$2^{x+20} \quad (1)$$

$$2^{x+11} \quad (4)$$

$$2^{2x+10} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در تساوی زیر، مقدار  $x$  کدام است؟

$$\frac{x - 2^5}{2^4} = \frac{4^2}{2^3}$$

$$2^5 \quad (2)$$

$$2^4 \quad (1)$$

$$2^7 \quad (4)$$

$$2^6 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{2 + \sqrt{3 + \sqrt{36}}} \times \sqrt{2} = ?$$

$$5 \quad (4)$$

$$\sqrt{7} \quad (3)$$

$$\sqrt{10} \quad (2)$$

$$\sqrt{5} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(-2)^5 \times 3^4 \times 2^7}{-3^7 \times (-4)^2 \times 12} = ?$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

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

$$-\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۴۷- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\frac{121}{25}} + \sqrt{2/15} + \sqrt{0./01} = ?$$

$$16/2 \quad (4)$$

$$2/7 \quad (3)$$

$$1/35 \quad (2)$$

$$3/7 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- کدام یک از اعداد زیر بین ۴ و ۵ قرار ندارد؟

$$3\sqrt{3} \quad (4)$$

$$2\sqrt{6} \quad (3)$$

$$3\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{17} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- با توجه به جدول زیر، تعداد کل داده‌ها چند تا بوده است؟

دسته‌ها	فراوانی	متوسط دسته‌ها	فراوانی × متوسط
۵/۹ - ۰			۱۸
۶-۱۲			۴۵
	۳ (۴)	۱۱ (۳)	۵ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۱- میانگین نمرات ۴ درس علی برابر با ۱۸ است. اگر نمره‌ی درس پنجم او برابر ۱۳ باشد، میانگین نمرات ۵ درس او چه قدر است؟

۱۷ (۱) ۱۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۷/۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- میانگین اعداد ۱۳، a، ۱۸، b برابر ۱۶ است. میانگین a و b کدام است؟

۱۵/۵ (۱) ۱۷/۵ (۲) ۱۶/۵ (۴) ۱۹ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۴۸- میانگین نمرات ۴ درس رضا برابر ۱۶ است. اگر به یکی از دروس او سه نمره اضافه شود، میانگین نمرات او چه قدر تغییر می‌کند؟

۰/۵ (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تعیین عددهای اول ، عددهای اول - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۶۲- تعداد مقسوم‌علیه‌های اول عدد ۱۸۰ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

۲ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تجزیه عبارت‌های جبری ، جبرو معادله - ۱۳۹۵۰۲۰۳

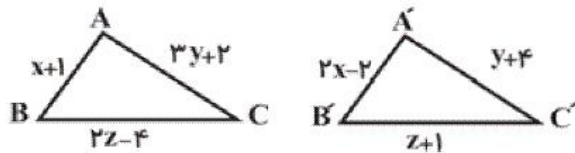
۶۱- حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$(3x - y)^2 + 6xy - y^2$   
 $9x^2 - 2y^2$  (۴)  $9x^2$  (۳)  $3x^2$  (۲)  $9x^2 - 12xy$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، شکل‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۶۳- مثلث  $A'B'C'$  انتقال یافته‌ی مثلث  $ABC$  است. محیط  $\triangle ABC$  برابر است با:



- ۱۴ (۱)  
۱۵ (۲)  
۱۶ (۳)  
۱۷ (۴)

شما پاسخ نداده اید

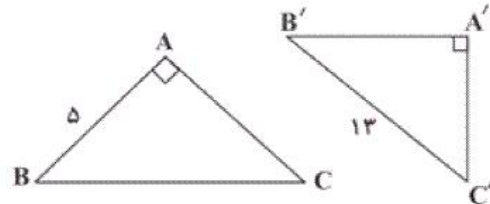
۶۵- مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع  $a$  واحد، همواره چند واحد مربع است؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{3}{2}}a^2$  (۲)  $\sqrt{\frac{3}{4}}a^2$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$  (۴)  $\sqrt{3}a^2$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مثلث‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۷۱- دو مثلث زیر هم نهشتند. مساحت هر یک از آن‌ها برابر چند واحد مربع است؟

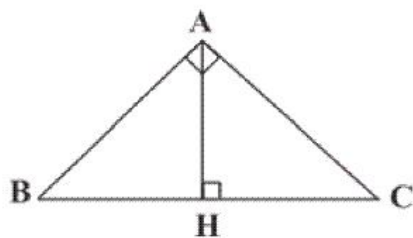


- ۶۰ (۱)  
۲۵ (۲)  
۳۰ (۳)  
۵۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تقسیم اعداد توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

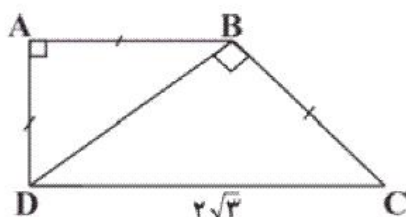
۶۶- در شکل زیر اگر  $BH = 3$  و  $HC = 4$  باشد آنگاه مساحت مثلث  $ABC$  چند واحد مربع است؟



- (۱)  $14\sqrt{3}$   
(۲)  $7\sqrt{6}$   
(۳)  $\sqrt{12 \times 7}$   
(۴)  $7\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- مساحت چهار ضلعی  $ABCD$  برابر چند واحد مربع است؟



- (۱)  $1 + 2\sqrt{2}$   
(۲)  $1 + \sqrt{2}$   
(۳)  $2 + \sqrt{2}$   
(۴)  $2(1 + \sqrt{2})$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- عدد  $3 + \sqrt{29}$ ، بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۲) -۵ و -۶

(۱) ۵ و ۶

(۴) ۲ و ۳

(۳) ۳ و ۴

شما پاسخ نداده اید

۶۹- حاصل عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

$$(6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3) \div (4^3 \div 2^2) = ?$$

(۴)  $3^2$

(۳)  $3^4$

(۲)  $6^3$

(۱)  $\frac{6^4}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\frac{49}{121}} \times 539 = ?$$

(۴)  $\frac{7^4}{11}$

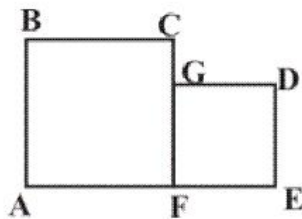
(۳)  $7^4$

(۲)  $7^3$

(۱)  $7^2$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- در شکل زیر،  $AB = 10$  و  $DE = 6$  اضلاع دو مربع هستند. فاصله‌ی مرکز تقارن دو مربع از یکدیگر برابر است با:



(۱) ۸

(۲)  $2\sqrt{15}$

(۳)  $2\sqrt{19}$

(۴)  $2\sqrt{17}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی - سوالات موازی، خواص ضرب و تقسیم رادیکال ها، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۷۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{4\sqrt{9} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2} + 4} = ?$$

(۴) ۱۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱)  $\sqrt{16} + \sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{45} + \sqrt{20} = ?$$

(۴)  $\sqrt{65}$

(۳)  $\sqrt{125}$

(۲)  $13\sqrt{5}$

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید



۷۴- حاصل عبارت زیر برابر کدام است؟

$$\left[ 2^{10} \times \left( \frac{1}{8} \right)^3 \right]^2 \div \left[ 7^6 \times \left( \frac{1}{49} \right)^2 \right]^3 = ?$$

$$\frac{2}{7} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(-2)^5 \times 3^4 \times 27}{-3^7 \times (-4)^2 \times 12} = ?$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

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

$$-\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۷۶- کدام مقایسه درست است؟

$$6^{2222} < 3^{3333} < 2^{5555} \quad (2)$$

$$3^{3333} < 2^{5555} < 6^{2222} \quad (4)$$

$$2^{5555} < 3^{3333} < 6^{2222} \quad (1)$$

$$3^{3333} < 6^{2222} < 2^{5555} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- مقدار x در عبارت زیر، کدام است؟

$$2^x \times (8 \div 4)^5 = 4^4$$

$$5 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$9 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۸- رقم یکان عدد  $(2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2)^{1000}$ ، کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- حاصل مجذور مکعب ۱۰ تقسیم بر مکعب مجذور ۵ کدام است؟

$$10 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$26 \quad (2)$$

$$25 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{32} - \sqrt{50}}{\sqrt{3}} = ?$$

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

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

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

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





ریاضی ، ریاضی ، ترازوی و تعامد ، چند ضلعي‌ها - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۴۲ - (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ناصر اسکندری)

$$AB = AC \rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B} = 7^\circ$$

$$\hat{C}_7 = 180^\circ - 7^\circ = 111^\circ$$

$$AC = CD \rightarrow \hat{D} = \hat{x} = \frac{180^\circ - 111^\circ}{2} = 35^\circ$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ، هم نهشتی مثلث‌های قائم الزاویه ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۴۱ - (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ناصر اسکندری)

$$\left\{ \begin{array}{l} AC = AD \\ BC = BD \\ AB = AB \end{array} \right. \Rightarrow \begin{array}{l} \text{شعاع دایره به مرکز } A \\ \text{شعاع دایره به مرکز } B \\ \text{مشتک} \end{array} \Rightarrow \text{بنا به حالت برابری سه ضلع دو مثلث هم نهشت‌اند.}$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، تقسیم اعداد توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۴۳ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(ممید (زین‌کفش)

$$4\sqrt{9} = 4(3) = 12$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{2 \times 4} = \sqrt{2} \times \sqrt{4} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{4\sqrt{9} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2} + 4} = \sqrt{12 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 4} = \sqrt{16} = 4$$

۴

۳

۲✓

۱

(صبا مهدوی)

۴۴ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5} \\ \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{45} + \sqrt{20} = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5} = \sqrt{25} \times \sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = \sqrt{125}$$

۴

۳✓

۲

۱

(هومن صلواتی)

۴۵ - (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\left(\frac{1}{8}\right)^3 = \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3 \times 2^3 \times 2^3} = \frac{1}{2^{3+3+3}} = \frac{1}{2^9}$$

$$\left(\frac{1}{49}\right)^2 = \frac{1}{49} \times \frac{1}{49} = \frac{1}{7^2 \times 7^2} = \frac{1}{7^{2+2}} = \frac{1}{7^4}$$

$$[2^{10} \times \left(\frac{1}{8}\right)^3]^2 \div [7^4 \times \left(\frac{1}{49}\right)^2]^3 = 2^2 \div 1^3 = 4 \div 1 = 4$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2^2}{2} + \frac{2^3}{2} + \dots + \frac{2^8}{2} = \frac{1}{2} + 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^7$$

$$= \frac{1}{2} + 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255 + \frac{1}{2} = 255 + 0.5 = 255.5$$

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

$$(2^3)^3 = 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^{3+3+3} = 2^9 \xrightarrow{\text{مجدور}} (2^9)^2 = 2^9 \times 2^9 = 2^{18}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 2^{18} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2^2} \times 2^{18} = \frac{1}{2^3} \times 2^{18} = 2^{18} \div 2^3 = 2^{15}$$

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

$$2^{5555} = 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)^{1111} = 32^{1111}$$

$$3^{3333} = 3^{1111} \times 3^{1111} \times 3^{1111} = (3 \times 3 \times 3)^{1111} = 27^{1111}$$

$$6^{2222} = 6^{1111} \times 6^{1111} = (6 \times 6)^{1111} = 36^{1111}$$

$$27^{1111} < 32^{1111} < 36^{1111}$$

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

$$2^x \times (8 \div 4)^5 = 4^4 \Rightarrow 2^x \times 2^5 = (2 \times 2)^4 = 2^4 \times 2^4 = 2^8$$

$$2^x \times 2^5 = 2^8 \Rightarrow 2^{x+5} = 2^8 \Rightarrow x+5 = 8 \Rightarrow x = 3$$

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

## ریاضی ، ریاضی ، نمایش اعداد رادیکالی ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

$$\left. \begin{array}{l} 2^2 = 4 \\ 3^2 = 9 \\ 4^2 = 16 \\ 5^2 = 25 \\ 6^2 = 36 \end{array} \right\} \Rightarrow (4 + 9 + 16 + 25 + 36)^{1000} = 90^{1000}$$

چون ۹۰ مضرب ۱۰ است، پس رقم یکانش پس از رسیدن به توان هر عدد طبیعی حتماً صفر است.

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

(هومن صلواتی)

$$\begin{aligned}
& 2^x + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2 \times 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2^{x+1} + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2 \times 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2^{x+2} + 2^{x+2} + 2^{x+3} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2 \times 2^{x+2} + 2^{x+3} + \dots + 2^{x+10} = \\
& 2^{x+3} + 2^{x+3} + 2^{x+4} + \dots + 2^{x+10} = \\
& \cdot \\
& \cdot \\
& \cdot \\
& 2^{x+10} + 2^{x+10} = 2 \times 2^{x+10} = 2^{x+11}
\end{aligned}$$

☐ ۱    ☐ ۲    ☐ ۳    ☒ ۴

(امجد دوست‌مسنینی)

$$\begin{aligned}
x - 2^5 &= \frac{2^4 \times 2^2}{2^3} \Rightarrow x - 2^5 = \frac{2^4 \times 16}{8} = 2^4 \times 2 = 2^5 \\
\Rightarrow x - 2^5 &= 2^5 \Rightarrow x = 2^5 + 2^5 = 2 \times 2^5 = 2^6
\end{aligned}$$

☐ ۱    ☐ ۲    ☒ ۳    ☐ ۴

(ممید گنجی)

$$\begin{aligned}
\sqrt{3} + \sqrt{36} &= \sqrt{3+36} = \sqrt{39} = 3 \\
\Rightarrow \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{36} &= \sqrt{2+3} = \sqrt{5} \\
\Rightarrow \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{36} \times \sqrt{2} &= \sqrt{5} \times \sqrt{2} = \sqrt{10}
\end{aligned}$$

☐ ۱    ☒ ۲    ☐ ۳    ☐ ۴

(ناصر اسکندری)

$$\frac{(-2)^5 \times 3^4 \times 2^7}{-3^7 \times (-4)^2 \times 12} = \frac{-2^5 \times 3^4 \times 3^3}{-3^7 \times 16 \times 2^2 \times 3} = \frac{-2^5 \times 3^7}{-3^8 \times 2^2 \times 2^2} = \frac{2^5 \times 3^7}{2^4 \times 3^8} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

☐ ۱    ☐ ۲    ☐ ۳    ☒ ۴

(ممید زرین‌کفش)

$$\begin{aligned}
\sqrt{\frac{121}{25}} &= \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{25}} = \frac{11}{5} = 2\frac{1}{5} \\
\sqrt{0.1} &= \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow \sqrt{2/15} + \sqrt{0.1} = \sqrt{2/15} + 1/\sqrt{10} = \sqrt{2/25} = \frac{\sqrt{225}}{\sqrt{100}} = \frac{15}{10} = 1\frac{1}{2} \\
\Rightarrow \sqrt{\frac{121}{25}} + \sqrt{2/15} + \sqrt{0.1} &= 2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{2} = 3\frac{7}{10}
\end{aligned}$$

☐ ۱    ☐ ۲    ☐ ۳    ☒ ۴

$$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{17} < 5$$

$$3\sqrt{2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = \sqrt{18} \Rightarrow \sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5$$

$$2\sqrt{6} = \sqrt{4} \times \sqrt{6} = \sqrt{24} \Rightarrow \sqrt{16} < \sqrt{24} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{24} < 5$$

$$3\sqrt{3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = \sqrt{27} \Rightarrow \sqrt{27} > \sqrt{25} \Rightarrow \sqrt{27} > 5$$

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

## ریاضی ، ریاضی ، احتمال یا اندازه گیری شانس ، آمارو احتمال - ۱۳۹۵۰۲۰۳

باید دقت کنیم که متوسط هر دسته به صورت زیر به دست می‌آید.

$$\text{انتهای دسته} + \text{ابتدای دسته} = \text{متوسط هر دسته} \times ۲$$

حال جدول را پر می‌کنیم.

دسته‌ها	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی × متوسط
۰ - ۵/۹	$x = ۱۸ \div ۳ = ۶$	$\frac{۰ + ۵/۹}{۲} \approx ۳$	۱۸
۶ - ۱۲	$y = ۴۵ \div ۹ = ۵$	$\frac{۶ + ۱۲}{۲} = ۹$	۴۵

$$\text{کل داده‌ها} = x + y = ۶ + ۵ = ۱۱$$

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

$$۱۸ \times ۴ = ۷۲ = \text{مجموع نمرات ۴ درس} \Rightarrow ۱۸ = \frac{\text{مجموع نمرات ۴ درس}}{۴} = \text{میانگین نمرات ۴ درس}$$

$$۷۲ + ۱۳ = ۸۵ = \text{مجموع نمرات ۵ درس} \Rightarrow ۱۷ = \frac{۸۵}{۵} = \frac{\text{مجموع نمرات ۵ درس}}{۵} = \text{میانگین نمرات ۵ درس}$$

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع اعداد}}{\text{تعداد}} \Rightarrow ۱۶ = \frac{۱۳ + a + ۱۸ + b}{۴}$$

$$\Rightarrow ۱۶ \times ۴ = ۳۱ + a + b \Rightarrow ۶۴ = ۳۱ + a + b \Rightarrow a + b = ۳۳$$

$$b \text{ و } a \text{ میانگین} = \frac{a + b}{۲} = \frac{۳۳}{۲} = ۱۶/۵$$

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{۴} = ۱۶ \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = ۶۴$$

اگر سه نمره به یکی از دروس او اضافه شود به مجموع نمرات او هم سه نمره اضافه می‌شود.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + ۳ = ۶۴ + ۳ = ۶۷ = \text{مجموع نمرات جدید}$$

$$۰/۷۵ \text{ نمره به معدل او اضافه می‌شود. } ۱۶/۷۵ = \frac{۶۷}{۴} = \text{میانگین جدید}$$

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

## ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تعیین عددهای اول ، عددهای اول - ۱۳۹۵۰۲۰۳

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

پس عدد ۱۸۰ بر ۳ عدد اول ۲، ۳ و ۵ بخش پذیر است.

۴

۳✓

۲

۱

### ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تجزیه عبارتهای جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۶۱ - (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ممید گنجی)

$$(3x - y)^2 = (3x - y)(3x - y) = 9x^2 - 3xy - 3xy + y^2 = 9x^2 - 6xy + y^2$$

$$(3x - y)^2 + 6xy - y^2 = 9x^2 - 6xy + y^2 + 6xy - y^2 = 9x^2$$

۴

۳✓

۲

۱

### ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، شکل‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۶۳ - (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

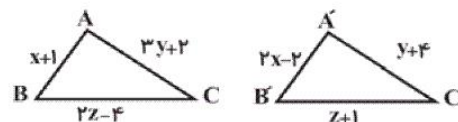
مثلث  $A'B'C'$  انتقال یافته‌ی مثلث  $ABC$  است پس دو مثلث هم نهشتند.

$$AB = A'B' \Rightarrow x + 1 = 2x - 2 \Rightarrow x = 3$$

$$3y + 2 = y + 4 \Rightarrow y = 1$$

$$2z - 4 = z + 1 \Rightarrow z = 5$$

$$\Rightarrow AB = 4, AC = 5, BC = 6 \Rightarrow \text{محیط } \triangle ABC: 4 + 5 + 6 = 15$$



۴

۳

۲✓

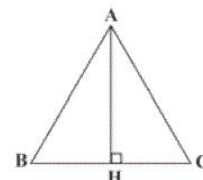
۱

۶۵ - (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(هومن صلواتی)

دو مثلث  $\triangle AHB$  و  $\triangle AHC$  بنابر حالت وتر و یک ضلع هم نهشتند.  $\Rightarrow$  مشترک  $\begin{cases} AH = AH \\ AC = AB \end{cases}$  متساوی الاضلاع

$$\Rightarrow HC = BH = \frac{1}{2}BC$$



$$AB = AC = BC = a, \triangle AHC \Rightarrow AC^2 = AH^2 + HC^2 \Rightarrow a^2 = AH^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \Rightarrow AH^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2}a \Rightarrow \text{مساحت } \triangle ABC = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}a \times a}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

۴

۳✓

۲

۱

### ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مثلث‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۷۱ - (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

$$\Rightarrow \begin{cases} AB = A'B' = 5 \\ BC = B'C' = 13 \end{cases} \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 13^2 = 5^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 169 - 25 = 144 \Rightarrow AC = 12$$

$$\text{واحد مربع} = \frac{12 \times 5}{2} = 30$$

۴

۳✓

۲

۱

۶۶ - (صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(فرزاد شیرمحمدی)

$$\Delta ABH \text{ قائم الزاویه} \Rightarrow AB^2 = AH^2 + BH^2 = AH^2 + 9$$

$$\Delta AHC \text{ قائم الزاویه} \Rightarrow AC^2 = AH^2 + HC^2 = AH^2 + 16$$

$$\Delta ABC \text{ قائم الزاویه} \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 25 = AB^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow 49 = (AH^2 + 9) + (AH^2 + 16) \Rightarrow 49 = 2AH^2 + 25 \Rightarrow AH^2 = 12 \Rightarrow AH = \sqrt{12}$$

$$\Rightarrow \Delta ABC \text{ مساحت} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{\sqrt{12} \times 5}{2} = \frac{\sqrt{4 \times 3} \times 5}{2} = \frac{2\sqrt{3} \times 5}{2} = 5\sqrt{3}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

۶۷ - (صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

$$\Delta ABD \text{ قائم الزاویه} \Rightarrow BD^2 = AB^2 + AD^2 \xrightarrow{AB=AD} BD^2 = 2AB^2$$

$$\Delta BCD \text{ قائم الزاویه} \Rightarrow CD^2 = BC^2 + BD^2 \xrightarrow{BC=AB} (2\sqrt{3})^2 = AB^2 + 2AB^2$$

$$\Rightarrow 12 = 3AB^2 \Rightarrow AB^2 = 4 \Rightarrow AB = 2 \Rightarrow BD^2 = 2AB^2 = 8 \Rightarrow BD = 2\sqrt{2}$$

$$\text{مساحت چهارضلعی} = \text{مساحت مثلث } ABD + \text{مساحت مثلث } BCD = \frac{AB \times AD}{2} + \frac{BC \times BD}{2}$$

$$\text{مساحت چهارضلعی} = \frac{2 \times 2}{2} + \frac{2 \times 2\sqrt{2}}{2} = 2 + 2\sqrt{2} = 2(1 + \sqrt{2})$$

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

۶۸ - (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

(ممید اصفهانی)

$$\sqrt{25} < \sqrt{29} < \sqrt{36} \Rightarrow 5 < \sqrt{29} < 6 \Rightarrow 5 + (-3) < \sqrt{29} + (-3) < 6 + (-3) \Rightarrow 2 < -3 + \sqrt{29} < 3$$

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

۶۹ - (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(فرزاد شیرمحمدی)

$$6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 = 6 \times 6^3 = 6^4$$

$$4^3 \div 2^2 = 4^3 \div 4 = 4^2 = (2 \times 2)^2 = 2^2 \times 2^2 = 2^4$$

$$(6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3) \div (4^3 \div 2^2) = 6^4 \div 2^4 = \left(\frac{6}{2}\right)^4 = 3^4$$

۱ ۲ ۳ ✓ ۴

۷۰ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

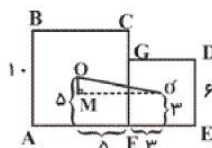
$$\sqrt{\frac{49}{121}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{121}} = \frac{7}{11} \Rightarrow \sqrt{\frac{49}{121}} \times 539 = \frac{7}{11} \times 539 = 7 \times 49 = 7 \times 7^2 = 7^3$$

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

۶۴ - (صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

مرکز تقارن مربع محل برخورد قطر هاست.



$$OM = 5 - 3 = 2$$

$$O'M = 5 + 3 = 8$$

$$OO'^2 = OM^2 + O'M^2 = 2^2 + 8^2 = 4 + 64 = 68$$

$$OO' = \sqrt{68} = \sqrt{4 \times 17} = 2\sqrt{17}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ✓



ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، خواص ضرب و تقسیم رادیکال ها ، توان و جذر - ۱۳۹۵۰۲۰۳

۷۲- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(ممید زرین‌کفش)

$$4\sqrt{9} = 4(3) = 12$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{2 \times 4} = \sqrt{2} \times \sqrt{4} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{4\sqrt{9} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2} + 4} = \sqrt{12 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 4} = \sqrt{16} = 4$$

۴

۳

۲✓

۱

۷۳- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(صبا مهدوی)

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{45} &= \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5} \\ \sqrt{20} &= \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt{45} + \sqrt{20} = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5} = \sqrt{25} \times \sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = \sqrt{125}$$

۴

۳✓

۲

۱

۷۴- (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(هومن صلواتی)

$$\left(\frac{1}{8}\right)^3 = \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3 \times 2^3 \times 2^3} = \frac{1}{2^{3+3+3}} = \frac{1}{2^9}$$

$$\left(\frac{1}{49}\right)^2 = \frac{1}{49} \times \frac{1}{49} = \frac{1}{7^2} \times \frac{1}{7^2} = \frac{1}{7^{2+2}} = \frac{1}{7^4}$$

$$[2^1 \times \left(\frac{1}{8}\right)^3]^2 \div [7^2 \times \left(\frac{1}{49}\right)^2]^3 = 2^2 \div 7^3 = 4 \div 1 = 4$$

۴

۳

۲✓

۱

۷۵- (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(ناصر اسکندری)

$$\frac{(-2)^5 \times 3^4 \times 2^7}{-3^7 \times (-4)^2 \times 12} = \frac{-2^5 \times 3^4 \times 2^7}{-3^7 \times 16 \times 2^2 \times 3} = \frac{-2^5 \times 3^7}{-3^8 \times 2^2 \times 2^2} = \frac{2^5 \times 3^7}{2^6 \times 3^8} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

۴✓

۳

۲

۱

۷۶- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(سید علی مسینی)

$$25555 = 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} \times 2^{1111} = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)^{1111} = 32^{1111}$$

$$33333 = 3^{1111} \times 3^{1111} \times 3^{1111} = (3 \times 3 \times 3)^{1111} = 27^{1111}$$

$$62222 = 6^{1111} \times 6^{1111} = (6 \times 6)^{1111} = 36^{1111}$$

$$27^{1111} < 32^{1111} < 36^{1111}$$

۴✓

۳

۲

۱

۷۷- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(صبا مهدوی)

$$2^x \times (8 \div 4)^5 = 4^4 \Rightarrow 2^x \times 2^5 = (2 \times 2)^4 = 2^4 \times 2^4 = 2^8$$

$$2^x \times 2^5 = 2^8 \Rightarrow 2^{x+5} = 2^8 \Rightarrow x+5 = 8 \Rightarrow x = 3$$

۴

۳

۲

۱✓



(فرزاد شیرمحممدلی)

$$\left. \begin{array}{l} 2^2 = 4 \\ 3^2 = 9 \\ 4^2 = 16 \\ 5^2 = 25 \\ 6^2 = 36 \end{array} \right\} \Rightarrow (4 + 9 + 16 + 25 + 36) 1000 = 9.1000$$

چون ۹۰ مضرب ۱۰ است، پس رقم یکانش پس از رسیدن به عدد طبیعی حتماً صفر است.

۱
۲ ✓
۳
۴

(ممید زرین‌کفش)

$$\begin{aligned} 10 &\xrightarrow{\text{مکعب}} 10^3 \xrightarrow{\text{مجذور}} (10^3)^2 = 10^3 \times 10^3 = 10^6 \\ 5 &\xrightarrow{\text{مجذور}} 5^2 \xrightarrow{\text{مکعب}} (5^2)^3 = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^6 \\ \Rightarrow \frac{10^6}{5^6} &= \left(\frac{10}{5}\right)^6 = 2^6 \end{aligned}$$

۱
۲ ✓
۳
۴

(هومن صلواتی)

$$\begin{aligned} \sqrt{32} &= \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2} \\ \sqrt{50} &= \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2} \\ \Rightarrow \frac{\sqrt{32} - \sqrt{50}}{\sqrt{3}} &= \frac{4\sqrt{2} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = -\sqrt{\frac{2}{3}} \end{aligned}$$

۱
۲
۳ ✓
۴