



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)

۴۱- عدد  $4 - \sqrt{17}$  بین کدام دو عدد صحیح زیر قرار دارد؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) -۱ و -۲      (۲) -۴ و -۵      (۳) صفر و -۱      (۴) صفر و ۱

شما پاسخ نداده اید

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

$$A = \sqrt{5 + \sqrt{2 + \sqrt{49}}} \times \sqrt{2} = ?$$

- (۱) ۲      (۲) ۴      (۳) ۸      (۴)  $2\sqrt{2}$

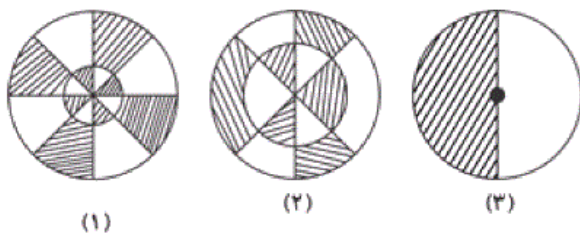
شما پاسخ نداده اید

۴۳- ۳ کیسه داریم، در کیسه‌ی اول ۳ مهره‌ی قرمز و ۴ مهره‌ی سفید، در کیسه‌ی دوم ۵ مهره‌ی قرمز و ۲ مهره‌ی مشکی و در کیسه‌ی سوم ۳ مهره‌ی قرمز، ۲ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی مشکی وجود دارد. از هر کیسه ۱ مهره برمی‌داریم. نسبت احتمال قرمز بودن مهره‌ی کیسه‌ی اول به مشکی بودن مهره‌ی کیسه‌ی سوم، چند برابر نسبت احتمال مشکی بودن مهره‌ی کیسه‌ی دوم به سفید بودن مهره‌ی کیسه‌ی سوم است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$       (۲)  $\frac{7}{8}$       (۳)  $\frac{3}{4}$       (۴)  $\frac{27}{28}$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- یک تیرانداز به سه سیبل دایره‌ای با شعاع یکسان به شکل‌های زیر تیر پرتاب می‌کند. احتمال برخورد تیر به قسمت هاشورخورده در کدام سیبل بیش‌تر است؟



- (۱) سیبل ۱  
(۲) سیبل ۲  
(۳) سیبل ۳

(۴) احتمال هر سه یکسان است.

شما پاسخ نداده اید

۴۵- جذر عبارت  $0.064 \times \frac{1}{6} \times 0.01$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$       (۲)  $0.032$       (۳)  $\frac{1}{6}$       (۴)  $\frac{1}{16}$

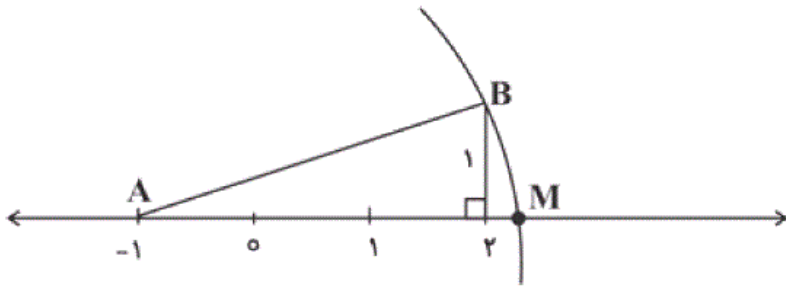
شما پاسخ نداده اید

۴۶- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که اعداد ظاهر شده یکسان باشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{7}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{6}$       (۴)  $\frac{1}{9}$

۴۷- در شکل زیر، به مرکز A و شعاع AB کمانی زده‌ایم تا محور را در نقطه‌ی M قطع کند. نقطه‌ی M

بر روی محور، نمایش چه عددی است؟



(۱)  $\sqrt{10}$

(۲)  $-1 + \sqrt{10}$

(۳)  $\sqrt{11}$

(۴)  $-1 + \sqrt{11}$

شما پاسخ نداده اید

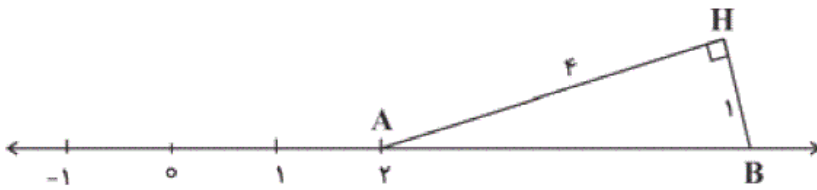
۴۸- در شکل زیر نقطه‌ی B چه عددی را نمایش می‌دهد؟

(۱)  $2 + \sqrt{17}$

(۲)  $\sqrt{17}$

(۳)  $2 - \sqrt{17}$

(۴)  $-2 + \sqrt{17}$



شما پاسخ نداده اید

۴۹- تاسی را یک مرتبه پرتاب می‌کنیم، احتمال کدام گزینه برابر  $\frac{1}{3}$  است؟

(۲) عددی زوج رو شود.

(۱) عددی کوچک‌تر از ۳ رو شود.

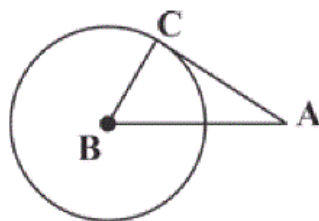
(۴) عددی اول رو شود.

(۳) عددی بزرگ‌تر از ۳ رو شود.

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در شکل زیر پاره‌خط AC بر دایره مماس است، اگر مساحت دایره برابر ۱۹۲ واحد مربع باشد و

AB برابر ۱۰ واحد و B مرکز دایره باشد، طول ضلع AC کدام است؟ ( $\pi \approx 3$ )



(۱) ۸

(۲) ۶

(۳) ۱۰

(۴)  $\sqrt{164}$

شما پاسخ نداده اید

۵۱- اگر مجموع و میانگین قد تعدادی دانش‌آموز به ترتیب ۱۵ و  $\frac{1}{5}$  متر باشد، تعداد دانش‌آموزان

کدام است؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۱۰

(۲) ۲

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

۵۲- اگر همه‌ی داده‌های آماری را دو برابر کنیم، میانگین آن‌ها چه تغییری می‌کند؟

(۲) بسته به تعداد دارد، نمی‌توان قطعی نظر داد.

(۱) تغییری نمی‌کند.

(۴) دو برابر می‌شود.

(۳) نصف می‌شود.

۵۳- میانگین ۲۰ داده‌ی آماری ۱۶ است. اگر به ۵ تا از داده‌ها هر کدام به اندازه‌ی ۲ واحد اضافه

شود، میانگین چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییری نمی‌کند.  
 (۲) یک واحد بیش‌تر می‌شود.  
 (۳) نیم واحد بیش‌تر می‌شود.  
 (۴) دو برابر می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

۵۴- میانگین نمرات کلاس اول و دوم روی هم ۱۸ است. اگر میانگین نمرات کلاس اول ۱۶ و میانگین نمرات کلاس دوم ۱۹ باشد، آن‌گاه نسبت تعداد دانش‌آموزان کلاس اول به تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۵۵- دو تاس را همزمان با هم پرتاب می‌کنیم. چه میزان احتمال دارد که حداقل یک‌بار عدد ۵ ظاهر شود؟

- (۱)  $\frac{11}{36}$   
 (۲)  $\frac{1}{3}$   
 (۳)  $\frac{10}{36}$   
 (۴)  $\frac{25}{36}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{242} \times \sqrt{243}}{\sqrt{54}} = ?$$

- (۱) ۲۷  
 (۲) ۳۳  
 (۳) ۲۱  
 (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۵۷- از بین اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰ یک عدد را انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که این عدد اول باشد چند برابر احتمال حالتی است که این عدد مرکب باشد؟

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

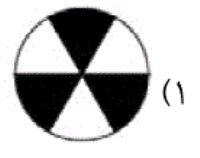
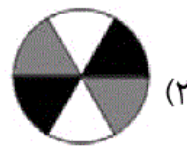
شما پاسخ نداده اید

۵۸- حاصل کدام گزینه عددی طبیعی است؟

- (۱)  $\sqrt{12} \times \sqrt{3}$   
 (۲)  $\sqrt{40.5} \times \sqrt{2}$   
 (۳)  $\sqrt{18} \times \sqrt{3}$   
 (۴)  $\sqrt{162} \times \sqrt{7}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در کدام چرخنده احتمال ایستادن عقربه روی رنگ سفید برابر  $\frac{2}{3}$  است؟



۶۰- حاصل عبارت  $A = \sqrt{\frac{28}{18}} \times \frac{\sqrt{125} \times \sqrt{32}}{\sqrt{35} \times 27} \div \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{3}}$  کدام است؟

$$\frac{27}{10} \text{ (۴)}$$

$$1/35 \text{ (۳)}$$

$$\frac{20}{27} \text{ (۲)}$$

$$1 \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۲۱۵

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

$$\sqrt{\frac{169}{225}} \times \frac{20}{26} = ?$$

$$\frac{3}{2} \text{ (۴)}$$

$$\frac{4}{15} \text{ (۳)}$$

$$\frac{13}{15} \text{ (۲)}$$

$$\frac{2}{3} \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- بین دو عدد  $\sqrt{111}$  و  $\sqrt{17}$  چند عدد صحیح وجود دارد؟ (نگاه به گذشته)

$$7 \text{ (۴)}$$

$$6 \text{ (۳)}$$

$$5 \text{ (۲)}$$

$$8 \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۳- حاصل  $\frac{16^{2a-1} \times 16^{3-2a}}{8^{3b+5} \div 8^{3b+2}}$  برابر است با :

$$\frac{1}{2} \text{ (۴)}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^5 \text{ (۳)}$$

$$4^3 \text{ (۲)}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- عدد  $2^{19} \times 3^{17}$  چند برابر عدد  $36^8$  است؟

$$24 \text{ (۴)}$$

$$8 \text{ (۳)}$$

$$16 \text{ (۲)}$$

$$6 \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۵- بزرگ‌ترین عدد طبیعی  $n$  که در نامساوی  $n^{5000} < 7^{3000}$  صدق کند، کدام است؟

$$4 \text{ (۴)}$$

$$3 \text{ (۳)}$$

$$5 \text{ (۲)}$$

$$6 \text{ (۱)}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- کوچک‌ترین عدد طبیعی که می‌توان در  $6 \times 10^4 \times 15^2$  ضرب کرد تا توان تمام شمارنده‌های اول

مضربی از ۳ باشند، کدام است؟

- ۵ (۴)                      ۲ (۳)                      ۱۰ (۲)                      ۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر  $a = (3^2)^4$  باشد، حاصل  $3a^{10}$  به صورت یک عدد تواندار کدام است؟

- ۳۸۱ (۴)                      ۳۸۰ (۳)                      ۳۶۱ (۲)                      ۳۱۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- رقم یکان حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = 15^{(17^9)} \times 18^{(15^2)}$$

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

شما پاسخ نداده اید

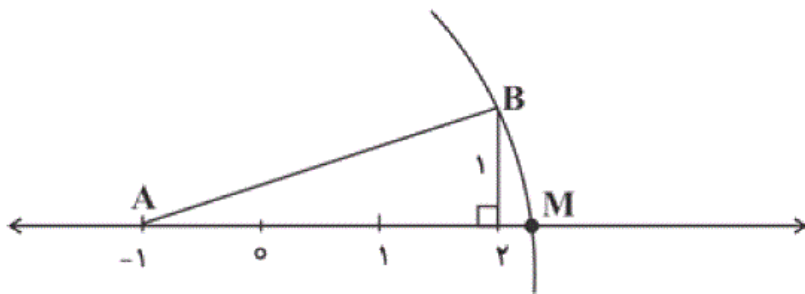
۶۹- جذر عبارت  $0.1 \times \frac{1}{6} \times 0.64$  کدام است؟

- ۰/۱۶ (۴)                      ۱/۶ (۳)                      ۰/۰۳۲ (۲)                      ۳/۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- در شکل زیر، به مرکز A و شعاع AB کمانی زده‌ایم تا محور را در نقطه‌ی M قطع کند. نقطه‌ی M

بر روی محور، نمایش چه عددی است؟



(۱)  $\sqrt{10}$

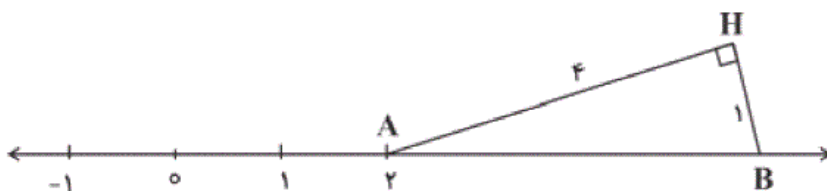
(۲)  $-1 + \sqrt{10}$

(۳)  $\sqrt{11}$

(۴)  $-1 + \sqrt{11}$

شما پاسخ نداده اید

۷۱- در شکل زیر نقطه‌ی B چه عددی را نمایش می‌دهد؟



(۱)  $2 + \sqrt{17}$

(۲)  $\sqrt{17}$

(۳)  $2 - \sqrt{17}$

(۴)  $-2 + \sqrt{17}$

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر مجموع و میانگین قد تعدادی دانش آموز به ترتیب ۱۵ و ۱/۵ متر باشد، تعداد دانش آموزان کدام است؟

۱۰۰ (۴)

۱۰ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۳- اگر همه‌ی داده‌های آماری را دو برابر کنیم، میانگین آن‌ها چه تغییری می‌کند؟

(۲) بسته به تعداد دارد، نمی‌توان قطعی نظر داد.

(۱) تغییری نمی‌کند.

(۴) دو برابر می‌شود.

(۳) نصف می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

۷۴- میانگین ۲۰ داده‌ی آماری ۱۶ است. اگر به ۵ تا از داده‌ها هر کدام به اندازه‌ی ۲ واحد اضافه شود، میانگین چه تغییری می‌کند؟

(۲) یک واحد بیش‌تر می‌شود.

(۱) تغییری نمی‌کند.

(۴) دو برابر می‌شود.

(۳) نیم واحد بیش‌تر می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

۷۵- میانگین نمرات کلاس اول و دوم روی هم ۱۸ است. اگر میانگین نمرات کلاس اول ۱۶ و میانگین نمرات کلاس دوم ۱۹ باشد، آن‌گاه نسبت تعداد دانش‌آموزان کلاس اول به تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

۳ (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{242} \times \sqrt{243}}{\sqrt{54}} = ?$$

۱۱ (۴)

۲۱ (۳)

۳۳ (۲)

۲۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- حاصل کدام گزینه عددی طبیعی است؟

$\sqrt{162} \times \sqrt{7}$  (۴)

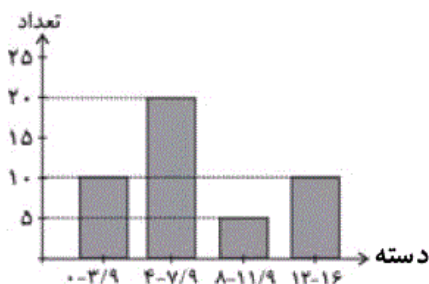
$\sqrt{18} \times \sqrt{3}$  (۳)

$\sqrt{40.5} \times \sqrt{2}$  (۲)

$\sqrt{12} \times \sqrt{3}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- در نمودار ستونی زیر، چه تعدادی از داده‌ها، کوچک‌تر از ۱۲ است؟



۱۰ (۱)

۳۵ (۲)

۲۰ (۳)

۳۰ (۴)

۷۹- اگر جذر  $۱۶۰۰۰۰$  برابر  $۲^a \times ۵^b$  باشد،  $a - b$  برابر است با:

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- مقدار تقریبی  $\sqrt{۰/۹۹}$  کدام است؟

۰/۴۹۵ (۲)

۹/۹۵ (۱)

۰/۴۹ (۴)

۰/۹۹۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۶۰۲۱۵

(نگاه به گذشته: امید (زین کفش)

۴۱- (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{17} < 5 \Rightarrow -5 < -\sqrt{17} < -4 \xrightarrow{+4} 4-5 < 4-\sqrt{17} < 4-4 \Rightarrow -1 < 4-\sqrt{17} < 0$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱

(نگاه به گذشته: بنیامین قریشی)

۴۲- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{49} = 7 \Rightarrow \sqrt{2+7} = \sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{5+3} = \sqrt{8}$$

$$A = \sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱

(مریم عظیم‌پور)

۴۳- (صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب درسی - آمار و احتمال)

احتمال‌های خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$\text{احتمال قرمز بودن مهره‌ی کیسه‌ی اول} = \frac{\text{تعداد مهره‌های قرمز کیسه‌ی اول}}{\text{تعداد کل مهره‌های کیسه‌ی اول}} = \frac{3}{7}$ $\text{احتمال مشکی بودن مهره‌ی کیسه‌ی سوم} = \frac{\text{تعداد مهره‌های مشکی کیسه‌ی سوم}}{\text{تعداد کل مهره‌های کیسه‌ی سوم}} = \frac{4}{9}$ $\text{احتمال مشکی بودن مهره‌ی کیسه‌ی دوم} = \frac{\text{تعداد مهره‌های مشکی کیسه‌ی دوم}}{\text{تعداد کل مهره‌های کیسه‌ی دوم}} = \frac{2}{7}$ $\text{احتمال سفید بودن مهره‌ی کیسه‌ی سوم} = \frac{\text{تعداد مهره‌های سفید کیسه‌ی سوم}}{\text{تعداد کل مهره‌های کیسه‌ی سوم}} = \frac{2}{9}$	$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{7} \\ \frac{4}{9} \\ \frac{2}{7} \end{array} \right\} \text{نسبت این دو} = \frac{3}{4} = \frac{27}{28}$ $\left. \begin{array}{l} \frac{2}{7} \\ \frac{2}{9} \end{array} \right\} \text{نسبت این دو} = \frac{2}{4} = \frac{9}{7}$ $\frac{27}{28} \times \frac{9}{7} = \frac{3}{4}$
<input type="checkbox"/> ۴ <input checked="" type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱	

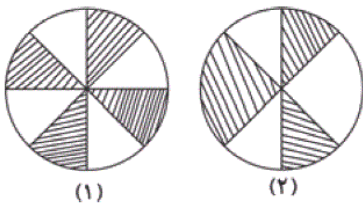
(مریم عظیم‌پور)

۴۴- (صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب درسی - آمار و احتمال)

اگر قسمت‌های رنگی و سفید را جابه‌جا کنیم، سیل‌های ۱ و ۲ به شکل‌های زیر در می‌آیند:

با دقت به شکل‌ها می‌توان دید که دقیقاً نصف مساحت هر دایره هاشورخورده است، پس احتمال برخورد تیر به قسمت هاشورخورده در سه

سیل برابر  $\frac{1}{4}$  است.



۴                       ۳                       ۲                       ۱

(فاطمه اسغ)

۴۵- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{0.064 \times 1/6 \times 0.1} = \sqrt{\frac{64}{1000} \times \frac{16}{10} \times \frac{1}{100}} = \sqrt{\frac{64 \times 16}{100000}} = \frac{8 \times 4}{1000} = \frac{32}{1000} = 0.032$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱

کل حالات را می‌نویسیم و حالات مطلوب را علامت می‌زنیم.

عدد تاس اول \ عدد تاس دوم	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	✓	x	x	x	x	x
۲	x	✓	x	x	x	x
۳	x	x	✓	x	x	x
۴	x	x	x	✓	x	x
۵	x	x	x	x	✓	x
۶	x	x	x	x	x	✓

واضح است از ۳۶ حالت ممکن تنها ۶ حالت مطلوب است پس احتمال ما:  $\frac{۶}{۳۶} = \frac{۱}{۶}$

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۴۷- (صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی - توان و جذر)

$$AB^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \Rightarrow AB = \sqrt{10}$$

بنابراین نقطه‌ی M نمایش عدد  $-1 + \sqrt{10}$  است.

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۴۸- (صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\Delta AHB: AB^2 = 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17 \Rightarrow AB = \sqrt{17}$$

$$B \text{ نمایش } = 2 + \sqrt{17}$$

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۴۹- (صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب درسی - آمار و احتمال)

احتمال تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

می‌دانیم در پرتاب تاس در حالت کلی ۶ حالت وجود دارد.

گزینه‌ی «۱»: احتمال آمدن عددی کوچک‌تر از ۳ برابر است با رو شدن یکی از اعداد ۱ و ۲:

$$\frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$$

گزینه‌ی «۲»: احتمال آمدن عددی زوج برابر است با رو شدن یکی از اعداد ۲، ۴ و ۶:

$$\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

گزینه‌ی «۳»: احتمال آمدن عددی بزرگ‌تر از ۳ برابر است با رو شدن یکی از اعداد ۴، ۵ و ۶:

$$\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

گزینه‌ی «۴»: احتمال آمدن عددی اول برابر است با رو شدن یکی از اعداد ۲، ۳ و ۵:

$$\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

۱  ۲  ۳  ۴

مساحت دایره برابر ۱۹۲ واحد مربع است. بنابراین ابتدا باید شعاع دایره یعنی ضلع BC را به دست آوریم.

$$BC \times BC \times \pi = 192 \Rightarrow BC \times BC = \frac{192}{\pi} = 64 \Rightarrow BC = 8$$

$$\triangle BCA : BC^2 + AC^2 = AB^2 \Rightarrow 8^2 + AC^2 = 10^2 \Rightarrow AC^2 = 10^2 - 8^2 = 36 = 6^2 \Rightarrow AC = 6$$

۱  ۲  ۳  ۴

(همید گنجی)

۵۱ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 1/5 = \frac{15}{\text{تعداد}} \Rightarrow \text{تعداد} = 10$$

۱  ۲  ۳  ۴

(فاطمه اسفخ)

۵۲ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

اگر همه‌ی داده‌ها را دو برابر کنیم، مجموع آن‌ها نیز دو برابر می‌شود و از آن‌جا که تعداد ثابت است، پس میانگین دو برابر می‌شود.

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۵۳ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

وقتی که به ۵ داده‌ی آماری هر کدام ۲ واحد اضافه می‌شود، یعنی به مجموع آن‌ها  $5 \times 2 = 10$  واحد اضافه می‌شود.

$$16 = \frac{\text{مجموع}}{20} \Rightarrow \text{مجموع} = 320 \Rightarrow \text{مجموع جدید} = 320 + 10 = 330 \Rightarrow \text{میانگین جدید} = \frac{330}{20} = 16.5$$

۱  ۲  ۳  ۴

(هادی پلور)

۵۴ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

x = تعداد دانش‌آموزان کلاس اول

y = تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم

$$\text{میانگین دو کلاس} = \frac{\text{مجموع نمرات دو کلاس}}{\text{تعداد کل دانش‌آموزان}}$$

$$\Rightarrow 18 = \frac{\text{مجموع نمرات دو کلاس}}{x + y}$$

$$\text{میانگین کلاس اول} = \frac{\text{مجموع نمرات کلاس اول}}{x} = 16 \Rightarrow \text{مجموع نمرات کلاس اول} = x \times 16$$

$$\text{میانگین کلاس دوم} = \frac{\text{مجموع نمرات کلاس دوم}}{y} = 19 \Rightarrow \text{مجموع نمرات کلاس دوم} = y \times 19$$

$$\text{مجموع نمرات دو کلاس} = 16x + 19y = 18(x + y)$$

$$\Rightarrow 2x = y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

۱  ۲  ۳  ۴

۲ حالت داریم، این که فقط یک تاس ۵ بیاید یا دقیقاً دو تا تاس ۵ بیاید.

۱۱ حالت مطلوب داریم:

عدد تاس اول \ عدد تاس دوم	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱					✓	
۲					✓	
۳					✓	
۴					✓	
۵	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۶					✓	

$$\Rightarrow \text{احتمال مطلوب} = \frac{11}{36}$$

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(ممید زرین‌کفش)

۵۶ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{242} &= \sqrt{2 \times 121} = \sqrt{2} \times \sqrt{121} = 11 \times \sqrt{2} \\ \sqrt{243} &= \sqrt{81 \times 3} = \sqrt{81} \times \sqrt{3} = 9 \times \sqrt{3} \\ \sqrt{54} &= \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{9} \times \sqrt{6} = 3 \times \sqrt{6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\sqrt{242} \times \sqrt{243}}{\sqrt{54}} = \frac{11 \times \sqrt{2} \times 9 \times \sqrt{3}}{3 \times \sqrt{6}} = \frac{99 \times \sqrt{6}}{3 \times \sqrt{6}} = 33$$

۱  ۲  ۳  ۴

(ممید زرین‌کفش)

۵۷ - (صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب درسی - آمار و احتمال)

اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰ برابر است با: ۱, ۲, ۳, ۴, ..., ۹

که از بین آن‌ها اعداد ۲, ۳, ۵, ۷ اعدادی اول و اعداد ۴, ۶, ۸, ۹ مرکب هستند، پس احتمال آن‌ها یکسان و برابر  $\frac{4}{9}$  است.

۱  ۲  ۳  ۴

(ممید زرین‌کفش)

۵۸ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

گزینه‌ی «۱»:  $\sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6$

گزینه‌ی «۲»:  $\sqrt{4.5} \times \sqrt{2} = \sqrt{81 \times 5} \times \sqrt{2} = 9 \times \sqrt{10}$

گزینه‌ی «۳»:  $\sqrt{18} \times \sqrt{3} = \sqrt{9 \times 2} \times \sqrt{3} = 3 \times \sqrt{6}$

گزینه‌ی «۴»:  $\sqrt{162} \times \sqrt{7} = \sqrt{81 \times 2} \times \sqrt{7} = 9 \times \sqrt{14}$

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

احتمال این که عقربه روی رنگ سفید قرار بگیرد برابر است با نسبت تعداد خانه‌های سفید به تعداد تمام خانه‌ها؛ بنابراین احتمال قرار گرفتن

عقربه روی رنگ سفید در هر کدام از گزینه‌ها عبارت است از:

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad (4)$$

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

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

 4

 3

 2

 1

(کتاب سه سطحی)

۶۰- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$A = \sqrt{\frac{28}{18}} \times \frac{\sqrt{125} \times \sqrt{32}}{\sqrt{35 \times 27}} \div \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{28 \times 125 \times 32}{18 \times 35 \times 27}} \times \sqrt{\frac{3}{36}}$$

$$= \sqrt{\frac{4 \times 25 \times 16}{9 \times 9 \times 36}} = \frac{2 \times 5 \times 4}{3 \times 3 \times 6} = \frac{20}{27}$$

 4

 3

 2

 1

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۲۱۵

(نگاه به گذشته: هومن صلواتی)

۶۱- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{169} = \sqrt{13 \times 13} = 13$$

$$\sqrt{225} = \sqrt{15 \times 15} = 15$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{169}{225}} \times \frac{20}{26} = \frac{13}{15} \times \frac{20}{26} = \frac{13}{15} \times \frac{4 \times 5}{2 \times 13} = \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{3}{2}$$

 4

 3

 2

 1

(نگاه به گذشته: هادی پلور)

۶۲- (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی - توان و جذر)

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

$$\sqrt{100} < \sqrt{111} < \sqrt{121} \Rightarrow 10 < \sqrt{111} < 11$$

$$\Rightarrow 4 < \sqrt{17} < \sqrt{111} < 11$$

بنابراین ۶ عدد صحیح ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ بین  $\sqrt{17}$  و  $\sqrt{111}$  قرار دارد.

 4

 3

 2

 1

$$16^{2a-1} \times 16^{3-2a} = 16^{2a-1+3-2a} = 16^{3-1} = 16^2 = (2^4)^2 = 2^8$$

$$8^{3b+5} \div 8^{3b+2} = 8^{3b+5-3b-2} = 8^3 = (2^3)^3 = 2^9$$

$$\Rightarrow \frac{16^{2a-1} \times 16^{3-2a}}{8^{3b+5} \div 8^{3b+2}} = \frac{2^8}{2^9} = \frac{1}{2}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(بنیامین قریشی)

۶۴- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\frac{2^{19} \times 3^{17}}{36^8} = \frac{2^{19} \times 3^{17}}{(4 \times 9)^8} = \frac{2^{19} \times 3^{17}}{(2^2)^8 \times (3^2)^8} = \frac{2^{19} \times 3^{17}}{2^{16} \times 3^{16}} = 2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(بنیامین قریشی)

۶۵- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$n^{5 \dots} < 7^{3 \dots} \Rightarrow (n^5)^{1 \dots} < (7^3)^{1 \dots} \Rightarrow n^5 < 7^3 \Rightarrow n^5 < 343 \Rightarrow \begin{cases} 3^5 = 243 \\ 4^5 = 1024 \end{cases} \Rightarrow n = 3$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(بنیامین قریشی)

۶۶- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$15^2 \times 10^4 \times 6 = 5^2 \times 3^2 \times 5^4 \times 2^4 \times 2 \times 3 = 5^6 \times 3^3 \times 2^5 \Rightarrow$$

با ضرب عدد مورد نظر در عدد ۲ توان تمام مضارب اول مضربی از عدد ۳ می‌شود.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(هومن صلواتی)

۶۷- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$a = (3^2)^4 = 3^8$$

$$3a^{10} = 3 \times (3^8)^{10} = 3 \times 3^{80} = 3^{81}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عدد ۱۵ به هر توانی که برسد، یکان آن عدد ۵ خواهد بود. عدد ۱۸ عددی زوج است و به هر توانی که برسد، زوج باقی می‌ماند. یعنی

شمارنده‌ی ۲ را خواهد داشت. از ضرب عدد زوج در عددی که مضرب پنج است، عددی حاصل می‌شود که مضرب ۱۰ است. یعنی عدد حاصل

عددی است که یکان آن صفر خواهد بود.

۱  ۲  ۳  ۴

(فاطمه راسخ)

۶۹ - (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{0.064 \times 1/6 \times 0.1} = \sqrt{\frac{64}{1000} \times \frac{16}{10} \times \frac{1}{100}} = \sqrt{\frac{64 \times 16}{100000}} = \frac{8 \times 4}{1000} = \frac{32}{1000} = 0.032$$

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۷۰ - (صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی - توان و جذر)

$$AB^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \Rightarrow AB = \sqrt{10}$$

بنابراین نقطه‌ی M نمایش عدد  $-1 + \sqrt{10}$  است.

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

۷۱ - (صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\triangle AHB : AB^2 = 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17 \Rightarrow AB = \sqrt{17}$$

$$B \text{ نمایش } = 2 + \sqrt{17}$$

۱  ۲  ۳  ۴

(همید گنجی)

۷۲ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 1/5 = \frac{15}{\text{تعداد}} \Rightarrow \text{تعداد} = 10$$

۱  ۳  ۲  ۴

(فاطمه راسخ)

۷۳ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

اگر همه‌ی داده‌ها را دو برابر کنیم، مجموع آن‌ها نیز دو برابر می‌شود و از آن‌جا که تعداد ثابت است، پس میانگین دو برابر می‌شود.

۴  ۳  ۲  ۱

وقتی که به ۵ داده‌ی آماری هر کدام ۲ واحد اضافه می‌شود، یعنی به مجموع آن‌ها  $5 \times 2$  یعنی ۱۰ واحد اضافه می‌شود.

$$16 = \frac{\text{مجموع}}{20} \Rightarrow \text{مجموع} = 320 \Rightarrow \text{مجموع جدید} = 320 + 10 = 330 \Rightarrow \text{میانگین جدید} = \frac{330}{20} = 16.5$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(هادی پلاور)

۷۵- (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی- آمار و احتمال)

$x =$  تعداد دانش‌آموزان کلاس اول

$y =$  تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم

$$\text{میانگین دو کلاس} = \frac{\text{مجموع نمرات دو کلاس}}{\text{تعداد کل دانش‌آموزان}}$$

$$\Rightarrow 18 = \frac{\text{مجموع نمرات دو کلاس}}{x + y}$$

$$\text{میانگین کلاس اول} = \frac{\text{مجموع نمرات کلاس اول}}{x} = 16 \Rightarrow \text{مجموع نمرات کلاس اول} = x \times 16$$

$$\text{میانگین کلاس دوم} = \frac{\text{مجموع نمرات کلاس دوم}}{y} = 19 \Rightarrow \text{مجموع نمرات کلاس دوم} = y \times 19$$

$$\text{مجموع نمرات دو کلاس} = 16x + 19y = 18(x + y)$$

$$\Rightarrow 2x = y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(ممید زرین‌کفش)

۷۶- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی- توان و جذر)

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{242} &= \sqrt{2 \times 121} = \sqrt{2} \times \sqrt{121} = 11 \times \sqrt{2} \\ \sqrt{243} &= \sqrt{81 \times 3} = \sqrt{81} \times \sqrt{3} = 9 \times \sqrt{3} \\ \sqrt{54} &= \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{9} \times \sqrt{6} = 3 \times \sqrt{6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\sqrt{242} \times \sqrt{243}}{\sqrt{54}} = \frac{11 \times \sqrt{2} \times 9 \times \sqrt{3}}{3 \times \sqrt{6}} = \frac{99 \times \sqrt{6}}{3 \times \sqrt{6}} = 33$$

□۴

□۳

□۲✓

□۱



$$\text{گزینه‌ی «۱»}: \sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6$$

$$\text{گزینه‌ی «۲»}: \sqrt{405} \times \sqrt{2} = \sqrt{81 \times 5} \times \sqrt{2} = 9 \times \sqrt{10}$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»}: \sqrt{18} \times \sqrt{3} = \sqrt{9 \times 2} \times \sqrt{3} = 3 \times \sqrt{6}$$

$$\text{گزینه‌ی «۴»}: \sqrt{162} \times \sqrt{7} = \sqrt{81 \times 2} \times \sqrt{7} = 9 \times \sqrt{14}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب سه سطحی)

۷۸- (صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ کتاب درسی- آمار و احتمال)

کافی است تعداد اعدادی را که در دسته‌های ۱، ۲ و ۳ وجود دارند، با هم جمع کنیم.

$$= 35 \Rightarrow 10 + 20 + 5 = \text{فراوانی دسته‌ی سوم} \quad \text{و} \quad = 20 = \text{فراوانی دسته‌ی دوم} \quad , \quad = 10 = \text{فراوانی دسته‌ی اول}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب سه سطحی)

۷۹- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی- توان و جذر)

عدد ۱۶۰۰۰۰ را به عوامل اول تجزیه می‌کنیم:

$$160000 = 2^8 \times 5^4$$

$$\sqrt{2^8 \times 5^4} = 2^4 \times 5^2 = 2^a \times 5^b \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a - b = 4 - 2 = 2$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب سه سطحی)

۸۰- (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی- توان و جذر)

عدد ۰/۹۹ کوچک‌تر از یک است. بنابراین جذرش هم از یک کوچک‌تر است از طرفی به یک نزدیک است پس جذرش هم باید به یک

نزدیک باشد.

۴

۳ ✓

۲

۱