



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی نهم - ۲۰ سوال

۴۱- احتمال این که در خانواده‌ای که ۴ فرزند دارد، فرزندان، یک در میان دختر باشند، چه قدر

است؟ (نگاه به گذشته)

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

$$\frac{1}{16} \quad (1)$$

$$\frac{3}{16} \quad (4)$$

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

آزمون ۲ آذر

۴۲- کدام گزینه نادرست است؟ (نگاه به گذشته)

$$\frac{2}{3} = 0.\overline{6} \quad (2)$$

$$\frac{7}{6} = 1.\overline{16} \quad (1)$$

$$\frac{4/5}{6} = 0.\overline{75} \quad (4)$$

$$\frac{75}{6} = 12/5 \quad (3)$$

آزمون ۲ آذر

۴۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + 2|2\sqrt{3}-4| - |10-4\sqrt{3}| = ?$$

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

$$-20 + 9\sqrt{3} \quad (1)$$

$$20 - 9\sqrt{3} \quad (4)$$

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

آزمون ۲ آذر

۴۴- کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

$$\sqrt{a^2} = |a| \quad (2)$$

$$|ab| = |a| |b| \quad (1)$$

$$|ab| = -ab \iff b > 0, a < 0 \quad (4)$$

$$|a+b| = |a| + |b| \quad (3)$$

آزمون ۲ آذر

۴۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

(۲) $-\frac{1}{3}$ بین $-\frac{1}{2}$ و -۱ قرار دارد.

(۳) هر عدد گویا را می‌توان به صورت تقسیم دو عدد طبیعی نوشت.

(۴) بین دو عدد $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{5}$ تنها یک عدد گویا وجود دارد.

آزمون ۲ آذر

۴۶- چند مورد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) $\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3} - 3$

(ب) نمایش اعشاری عدد $\sqrt{10}$ دارای بی‌شمار رقم اعشار بدون دوره تناوب است.

(پ) کسر $3\frac{1}{3}$ بین $3\frac{3}{4}$ و $3\frac{1}{2}$ است.

(ت) هر عدد حقیقی که گویا نباشد، گنگ است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

آزمون ۲ آذر

$|a-2b| + 2|a+b-2c| = ?$

۴۷- اگر $c = \sqrt{2}$ ، $b = \frac{5}{y}$ و $a = 1\frac{3}{5}$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

(۱) $4\sqrt{2} - \frac{24}{5}$

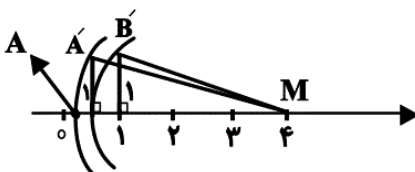
(۲) $\frac{24}{5} - 4\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{2} - \frac{156}{35}$

(۴) $\frac{156}{35} - 4\sqrt{2}$

آزمون ۲ آذر

۴۸- در محور زیر، نقطه A نشان‌دهنده چه عددی می‌باشد؟ (کمان‌هایی به مرکز M و شعاع‌های MA' و MB' زده شده است.)



(۲) $4 + \sqrt{10}$

(۱) $4 - \sqrt{10}$

(۴) $4 + \sqrt{11}$

(۳) $4 - \sqrt{11}$

آزمون ۲ آذر

۴۹- عدد $3 - \sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

(۱) -۱ و صفر

(۲) صفر و ۱

(۳) ۱ و ۲

(۴) -۲ و -۱

آزمون ۲ آذر

۵۰- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{-1}{-1 - \frac{1}{-1 - \frac{1}{3}}}$$

(۱) ۴

(۲) $\frac{7}{4}$

(۳) -۴

(۴) ۵

آزمون ۲ آذر

۵۱- نمایش اعشاری چه تعداد از کسرهای زیر، مختوم است؟

$$\frac{5}{11}, \frac{7}{13}, \frac{7}{9}, \frac{3}{20}, \frac{15}{6}, \frac{5}{16}, \frac{21}{60}$$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

آزمون ۲ آذر

۵۲- کدام یک از اعداد زیر، گویا است؟

(۱) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

(۲) $3/1 - \sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{12} \times \sqrt{27}$

(۴) $|3 - \pi| + \pi$

آزمون ۲ آذر

۵۳- اگر $|a| = |b|$ باشد ...

(۱) a و b با هم برابرند.

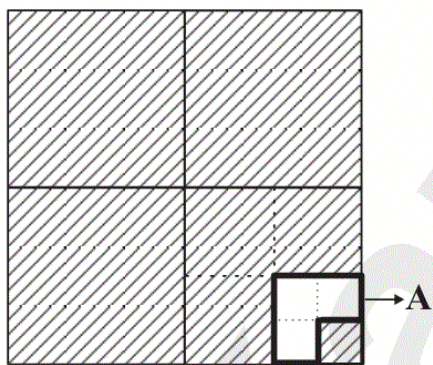
(۲) a و b قرینه هم هستند.

(۳) مربع a و b با هم برابرند.

(۴) مکعب a و b با هم برابرند.

آزمون ۲ آذر

۵۴- اگر مساحت کل مربع بزرگ را یک واحد در نظر بگیریم، کدام عدد گویا، نمایان گر مساحت ناحیه A است؟ (A کل ناحیه هاشور نخورده است.)



(۱) $\frac{3}{64}$

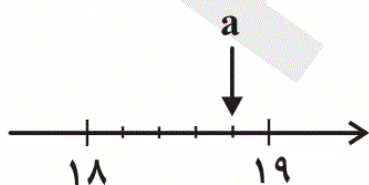
(۲) $\frac{9}{64}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{3}{16}$

آزمون ۲ آذر

۵۵- نشان دهنده کدام عدد روی محور اعداد زیر است؟



(۲) $\frac{18}{4}$

(۴) $\frac{94}{4}$

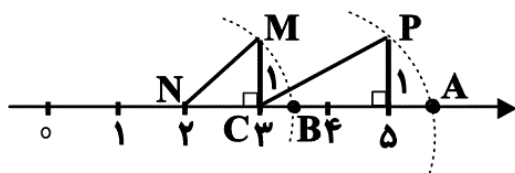
(۱) $\frac{18}{4}$

(۳) $\frac{94}{5}$

آزمون ۲ آذر

۵۶- در شکل زیر، عدد نظیر $A+B$ کدام است؟ (B محل تلاقی کمان به مرکز N و شعاع MN و A محل تلاقی کمان به مرکز

C و شعاع CP با محور می باشد.)



(۱) $5\sqrt{5} + \sqrt{2}$

(۲) $5 + \sqrt{10}$

(۳) $5/5$

(۴) $5 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$

آزمون ۲ آذر

۵۷- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) استدلال یعنی دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی برای معلوم کردن موضوعی مجهول.

(۲) مثال نقض، مثالی است که درستی یک نتیجه را در حالت کلی رد می کند.

(۳) استفاده از شهود و ترسیم شکل به تشخیص راه حل و ارائه حدس درست، کمک می کند.

(۴) تشخیصی که براساس شهود و ترسیم شکل باشد، صد درصد قابل اطمینان است.

آزمون ۲ آذر

۵۸- چه تعداد از استدلال‌های زیر درست است؟

الف) فلزات بر اثر گرما منبسط می‌شوند و هوا نیز بر اثر گرما منبسط می‌شود؛ در نتیجه، هر چیزی بر اثر گرما منبسط می‌شود.

ب) آرش هیچ‌گاه توسط پلیس جریمه نشده است، پس در آینده نیز جریمه نمی‌شود.

ج) تمام دانش‌آموزانی که ریاضی یاد بگیرند می‌توانند محاسبه کنند؛ آرش ریاضی یاد گرفته، پس می‌تواند محاسبه کند.

د) تمام فیلم‌های رزمی که آرش تاکنون دیده است، جذاب بوده‌اند. او دیروز فیلمی دیده که جذاب بوده، پس آن فیلم رزمی بوده است.

ه) اگر باران بیارد، زمین مرطوب می‌شود؛ الان زمین مرطوب است پس باران می‌بارد.

۳ (۱) ۲ (۲)

۱ (۳) ۴ (۴) هیچ‌کدام درست نیست.

آزمون ۲ آذر

۵۹- کدام یک از استدلال‌های زیر درست نیست؟

۱) کشور فرانسه در اروپا است، پس هر فرانسوی یک اروپایی نیز هست.

۲) کشور ایران در آسیا است، پس هر ایرانی یک آسیایی نیز هست.

۳) اروپایی‌ها سفیدپوست هستند، پس هر سفیدپوست یک اروپایی است.

۴) همهٔ انسان‌ها ۲ گوش دارند پس آسیایی‌ها نیز دو گوش دارند.

آزمون ۲ آذر

۶۰- کدام گزینه مثال نقض گزارهٔ «نقطهٔ برخورد عمود منصف‌های اضلاع مثلث، ممکن است داخل یا خارج مثلث باشد.»

می‌باشد؟

۱) مثلث متساوی‌الاضلاع ۲) مثلث متساوی‌الساقین

۳) مثلث قائم‌الزاویه ۴) مثلث منفرجه‌الزاویه

آزمون ۲ آذر

ریاضی نهم- سوالات موازی - ۲۰ سوال

۶۱- تعداد عضوهای کدام گزینه درست نیست؟ (نگاه به گذشته)

۱) $n(A) = 4$; $A = \{\{\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}$ (مجموعهٔ زیرمجموعه‌های A)

۲) $n(A) = 2$; $A = \{(-1)^n + 1^n \mid n \in \mathbb{N}\}$

۳) $n(A) = 2$; $A = \mathbb{W} - \mathbb{N}$ (مجموعهٔ زیرمجموعه‌های A)

۴) $n(A) = 6$; $A = 18$ (مجموعهٔ مقسوم‌علیه‌های صحیح عدد ۱۸)

آزمون ۲ آذر

۶۲- از بین اعضای مجموعه $A = \{x | \sqrt{x} \in \mathbb{Z}, x < 100\}$ عددی را انتخاب کرده‌ایم. احتمال این که این عدد فرد باشد، کدام

است؟ (نگاه به گذشته)

$\frac{5}{9}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{2}{5}$ (۴)

$\frac{5}{11}$ (۳)

آزمون ۲ آذر

۶۳- احتمال این که در پرتاب یک تاس، عدد رو شده، فرد و اول باشد، کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

آزمون ۲ آذر

۶۴- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. اگر فرزند اول و دوم پسر باشند، احتمال این که فرزند سوم هم پسر باشد کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{1}{16}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

آزمون ۲ آذر

۶۵- پنج کارت سریال الف با شماره‌های ۱ تا ۵ و چهار کارت سریال ب، با شماره‌های ۱ تا ۴ به طور یکسان موجودند. به

تصادف یک کارت از هر سریال خارج می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل شماره یکی از این دو کارت زوج است؟

0.7 (۲)

0.6 (۱)

0.8 (۴)

0.75 (۳)

آزمون ۲ آذر

۶۶- با توجه به جدول زیر که تعداد زنان و مردانی که در سنین مختلف، به یک پرسش، پاسخ درست داده‌اند را نشان می‌دهد،

اگر به تصادف از بین این افراد، شخصی را برگزینیم، با چه احتمالی، مردی در بازه سنی ۲۰-۲۴ خواهد بود؟

سن \ جنسیت	۱۵-۱۹	۲۰-۲۴	۲۵-۲۹	۳۰-۳۴	۳۵-۳۹	۴۰-۴۴
مرد	۵	۵	۴	۳	۴	۳
زن	۳	۴	۴	۴	۵	۴

$\frac{5}{24}$ (۱)

$\frac{9}{24}$ (۲)

$\frac{5}{48}$ (۳)

$\frac{9}{48}$ (۴)

آزمون ۲ آذر

۶۷- اعداد ۱ تا ۶ را بر روی ۶ کارت یکسان نوشته‌ایم. اگر به تصادف دو کارت از بین آنها بیرون آوریم، با کدام احتمال جمع

اعداد این دو کارت زوج است؟

$$\frac{2}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

آزمون ۲ آذر

۶۸- اگر a یک عدد گویا و b یک عدد گنگ باشد، چه تعداد از عبارات زیر قطعاً گنگ‌اند؟ (همه عبارات، تعریف شده‌اند).

$$\left(a^b, a-b, \frac{b}{a}, \frac{a}{b}, a \times b, a+b \right)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

$$۵ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

آزمون ۲ آذر

۶۹- حاصل عبارت $\frac{1-2\frac{1}{3}+3\frac{1}{2}}{\frac{5}{10}-3\frac{2}{4}-\frac{7}{14}} \div 3\frac{2}{6}$ کدام است؟

$$-\frac{260}{126} \quad (۲)$$

$$-\frac{1}{5} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{10} \quad (۴)$$

$$-\frac{13}{70} \quad (۳)$$

آزمون ۲ آذر

۷۰- کدام یک از کسرهای زیر نمایش اعشاری مختوم ندارد؟

$$\frac{18}{12} \quad (۲)$$

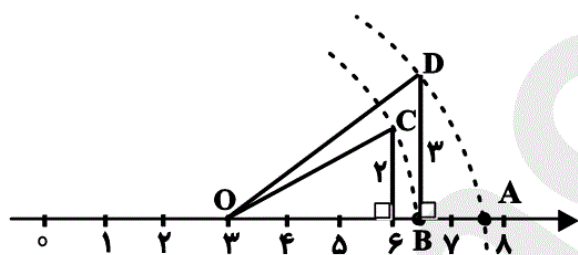
$$\frac{12}{18} \quad (۱)$$

$$\frac{15}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{6}{15} \quad (۳)$$

آزمون ۲ آذر

۷۱- در محور زیر، نقطه A کدام عدد را نشان می‌دهد؟ (کمان‌ها به مرکز O و شعاع‌های OC و OD زده شده‌اند).



$$\sqrt{56} \quad (۱)$$

$$۳ + \sqrt{۲۲} \quad (۲)$$

$$۳ + \sqrt{۱۳} \quad (۳)$$

$$\sqrt{۵۷} \quad (۴)$$

آزمون ۲ آذر

۷۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

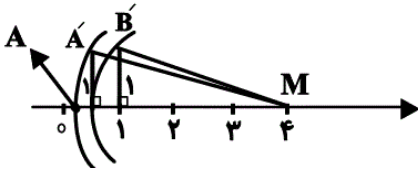
(۲) $-\frac{1}{3}$ بین $-\frac{1}{2}$ و -1 قرار دارد.

(۳) هر عدد گویا را می‌توان به صورت تقسیم دو عدد طبیعی نوشت.

(۴) بین دو عدد $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{5}$ تنها یک عدد گویا وجود دارد.

آزمون ۲ آذر

۷۳- در محور زیر، نقطه A نشان‌دهنده چه عددی می‌باشد؟ (کمان‌هایی به مرکز M و شعاع‌های MA' و MB' زده شده است.)



(۲) $4 + \sqrt{10}$

(۱) $4 - \sqrt{10}$

(۴) $4 + \sqrt{11}$

(۳) $4 - \sqrt{11}$

آزمون ۲ آذر

۷۴- عدد $3 - \sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

(۲) صفر و ۱

(۱) -1 و صفر

(۴) -2 و -1

(۳) ۱ و ۲

آزمون ۲ آذر

۷۵- نمایش اعشاری چه تعداد از کسرهای زیر، مختوم است؟

$$\frac{5}{11}, \frac{7}{13}, \frac{7}{9}, \frac{3}{20}, \frac{15}{6}, \frac{5}{16}, \frac{21}{60}$$

(۲) ۲

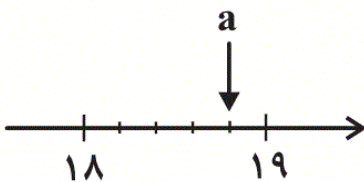
(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

آزمون ۲ آذر

۷۶- a نشان‌دهنده کدام عدد روی محور اعداد زیر است؟



(۲) $\frac{18}{4}$

(۱) $18/4$

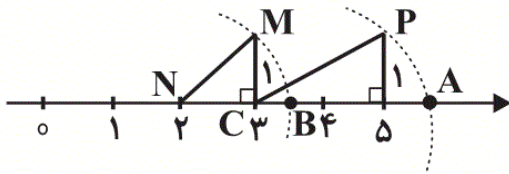
(۴) $\frac{94}{4}$

(۳) $\frac{94}{5}$

آزمون ۲ آذر

۷۷- در شکل زیر، عدد نظیر $A + B$ کدام است؟ (B محل تلاقی کمان به مرکز N و شعاع MN و A محل تلاقی کمان به مرکز

C و شعاع CP با محور می باشد.)



(1) $5\sqrt{5} + \sqrt{2}$

(2) $5 + \sqrt{10}$

(3) $5/5$

(4) $5 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$

آزمون ۲ آذر

$$\frac{-1}{-1 - \frac{1}{-1 - \frac{1}{3}}}$$

۷۸- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

(1) $\frac{7}{4}$

(2) 4

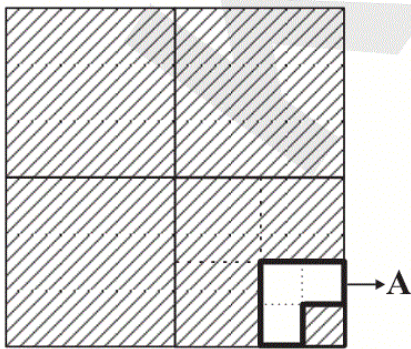
(3) 5

(4) -4

آزمون ۲ آذر

۷۹- اگر مساحت کل مربع بزرگ را یک واحد در نظر بگیریم، کدام عدد گویا، نمایان گر مساحت ناحیه A است؟ (A کل ناحیه

هاشورنخورده است.)



(1) $\frac{3}{64}$

(2) $\frac{9}{64}$

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

(4) $\frac{3}{16}$

آزمون ۲ آذر

۸۰- کدام یک از اعداد زیر، گویا است؟

(1) $3/1 - \sqrt{3}$

(2) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

(3) $3 - \pi$

(4) $\sqrt{12} \times \sqrt{27}$

آزمون ۲ آذر

-۴۱

(نگاه به گذشته: (میم مشتاق نظم)

همه پیشامدها را می‌نویسیم:

$$S = \{ (پ, پ, پ, پ), (د, پ, پ, پ), (پ, د, پ, پ), (پ, پ, د, پ), (پ, پ, پ, د), (پ, د, د, پ), (د, پ, د, د), (پ, د, د, د), (د, پ, د, د), (د, د, پ, د), (د, د, د, پ), (د, د, د, د), (د, د, د, د) \}$$

پیشامدی که فرزندان، یک در میان دختر باشند:

$$A = \{ (د, پ, د, پ), (پ, د, پ, د) \}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

-۴۲

(نگاه به گذشته: محمد بمیرایی)

$$\frac{7}{6} \Rightarrow \begin{array}{r} 7/000 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 10 \\ \underline{6} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \end{array} \Rightarrow \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

(خط تکرار فقط بالای رقم ۶ قرار دارد.)

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافی آباد)

$$(\sqrt{3}-2) < 0 \Rightarrow \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = |\sqrt{3}-2| = 2-\sqrt{3}$$

$$(2\sqrt{3}-4) < 0 \Rightarrow |2\sqrt{3}-4| = 4-2\sqrt{3}$$

$$(10-4\sqrt{3}) > 0 \Rightarrow |10-4\sqrt{3}| = 10-4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + 2|2\sqrt{3}-4| - |10-4\sqrt{3}|$$

$$= 2-\sqrt{3} + 2(4-2\sqrt{3}) - (10-4\sqrt{3})$$

$$= 2-\sqrt{3} + 8-4\sqrt{3} - 10 + 4\sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافی آباد)

عبارت $|a+b| = |a| + |b|$ نادرست می‌باشد. به عنوانمثال اگر $a=3$ و $b=-2$ باشد، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} |a+b| = |3-2| = 1 \\ |a| + |b| = |3| + |-2| = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow 1 \neq 5$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(محمد بمیرایی)

بین هر دو عدد گویای متمایز بی‌شمار عدد گویا وجود

دارد. بنابراین بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

اعداد گویای منفی، مثال نقضی است برای رد گزینه «۳».

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳

۲

۱✓

آزمون ۲ آذر

موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

در مورد گزاره (پ) داریم:

$$\left. \begin{array}{l} 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3} = \frac{40}{12} \\ 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4} = \frac{45}{12} \\ 3\frac{1}{2} = \frac{7}{2} = \frac{42}{12} \end{array} \right\} \Rightarrow 3\frac{1}{3} < 3\frac{1}{2} < 3\frac{3}{4}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(علی ارجمند)

$$a = 1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

$$a - 2b = \frac{8}{5} - \frac{10}{7} = \frac{56 - 50}{35} = \frac{6}{35} > 0 \Rightarrow |a - 2b| = \frac{6}{35}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a + b = \frac{8}{5} + \frac{5}{7} = \frac{81}{35} \approx 2\frac{1}{3} \\ c = \sqrt{2} \approx 1\frac{1}{4} \Rightarrow 2c \approx 2\frac{1}{2} \end{array} \right. \Rightarrow a + b - 2c < 0$$

$$\Rightarrow |a + b - 2c| = 2c - a - b$$

$$\Rightarrow |a - 2b| + 2|a + b - 2c| = (a - 2b) + 2(2c - a - b)$$

$$= \frac{6}{35} + 2\left(2\sqrt{2} - \frac{8}{5} - \frac{5}{7}\right)$$

$$= \frac{6}{35} + 4\sqrt{2} - \frac{162}{35} = 4\sqrt{2} - \frac{156}{35}$$

$$\Rightarrow |a - 2b| + 2|a + b - 2c| = (a - 2b) + 2(2c - a - b)$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

 ۴

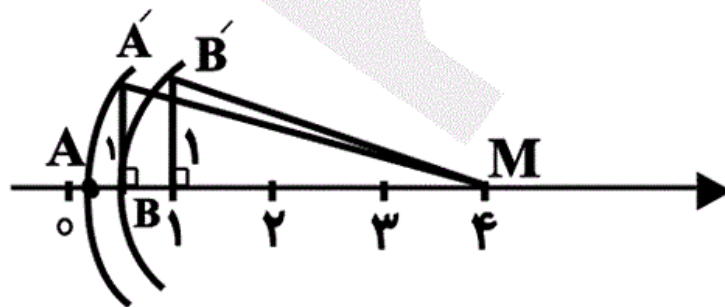
 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)



$$MB' = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow MB = \sqrt{10}$$

$$MA' = \sqrt{MB^2 + 1^2} \rightarrow MA' = \sqrt{(\sqrt{10})^2 + 1^2} = \sqrt{11}$$

$$\Rightarrow A = 4 - \sqrt{11}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)

با استفاده از جذر تقریبی اعداد داریم:

$$\sqrt{5} \approx 2/2 \Rightarrow 3 - \sqrt{5} \approx 3 - 2/2 = 0/8$$

$$\Rightarrow 0 < 3 - \sqrt{5} < 1$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)

$$\frac{-1}{-1 - \frac{1}{-1 - \frac{1}{3}}} = \frac{-1}{-1 - \frac{1}{-4 - \frac{1}{3}}} = \frac{-1}{-1 + \frac{3}{4}} = \frac{-1}{\frac{-1}{4}} = +4$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(میه مشتاق نظم)

می دانیم فقط کسرهایی نمایش اعشاری مختوم دارند که پس از ساده شدن، مخرج آنها شمارندهٔ اولی به جز ۲ و ۵ نداشته باشد. پس فقط کسرهایی $\frac{3}{20}, \frac{15}{6}, \frac{5}{16}, \frac{21}{60}$ نمایش اعشاری مختوم دارند.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

(سهیل مسن فان پور)

تشریح گزینه‌ها:

$$\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2} \Rightarrow \text{گزینه «۱» گنگ است.}$$

گزینه «۲»: (می‌دانیم مجموع دو عدد گنگ و گویا، عددی

$$\text{گنگ است.) گنگ است.} \Rightarrow 3/1 - \sqrt{3}$$

$$\text{گزینه «۳»} \Rightarrow \sqrt{12} \times \sqrt{27} = \sqrt{3 \times 4} \times \sqrt{9 \times 3}$$

$$\Rightarrow 2 \times \sqrt{3} \times 3\sqrt{3} = 6 \times 3 = 18 \Rightarrow \text{گویا است.}$$

گزینه «۴»:

$$\text{گنگ است.} \Rightarrow |\underbrace{3 - \pi}_{\text{منفی}}| + \pi = \pi - 3 + \pi = 2\pi - 3$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

(فرزاد شیرمحمدلی)

اگر $|a| = |b|$ باشد، مربع a و b نیز با هم برابر هستند.

$$|a| = |b| \rightarrow a^2 = b^2$$

دقت کنید که خود a و b می‌توانند با هم برابر یا قرینه هم‌دیگر باشند.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافى آباد)

ناحیه A، $\frac{3}{4}$ مربع کوچک است و مربع کوچک، $\frac{1}{4}$ از یک مربع

بزرگ تر است که آن نیز $\frac{1}{4}$ از کل شکل را تشکیل می دهد.

$$A = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافى آباد)

از آن جا که بین ۱۸ و ۱۹ به ۵ قسمت تقسیم شده است،
هر قسمت $0/۲$ می باشد و a نشان دهنده ۴ قسمت از ۵
قسمت است؛ لذا عدد حاصل برابر $۱۸ + 0/۸$ و یا

$$۱۸ + \frac{۴}{۵} = \frac{۹۴}{۵}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافى آباد)

$$MN^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow MN = \sqrt{2} \Rightarrow B = 2 + \sqrt{2}$$

$$CP^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow CP = \sqrt{5} \Rightarrow A = 3 + \sqrt{5}$$

$$A + B = (3 + \sqrt{5}) + (2 + \sqrt{2}) = 5 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۲۳ تا ۲۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(محمد بمیرایی)

طبق صفحه ۳۴ کتاب درسی (کادر زرد رنگ)، گزینه «۴»
نادرست است.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه های ۳۳ تا ۳۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

بررسی گزینه‌ها:

الف) این استدلال نادرست است؛ زیرا نمی‌توان براساس رفتار فلز و هوا برای سایر مواد نیز نتیجه‌گیری کنیم؛ چرا که برخی مواد بر اثر گرما منقبض می‌شوند.

ب) این استدلال نادرست است؛ زیرا آرش ممکن است در آینده جریمه شود.

ج) این استدلال درست است؛ زیرا تمام دانش‌آموزانی که ریاضی یاد گرفته‌اند از جمله آرش می‌توانند محاسبه کنند.

د) این استدلال نادرست است؛ زیرا ممکن است آرش دیروز فیلمی دیده باشد که جذاب بوده اما رزمی نبوده است.

ه) این استدلال نادرست است؛ زیرا اگر باران ببارد زمین مرطوب می‌شود اما برعکس این قضیه الزاماً درست نیست.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(فرزاد شیرمحمدلی)

هر اروپایی یک سفیدپوست است ولی این امکان وجود دارد که یک سفیدپوست از جایی دیگر مثل آمریکا یا استرالیا باشد.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۴

۳✓

۲

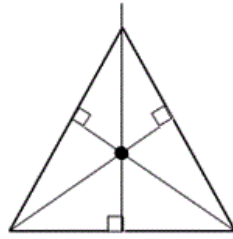
۱

آزمون ۲ آذر

مثال نقض مثالی است که درستی یک ادعا را در حالت کلی رد می‌کند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

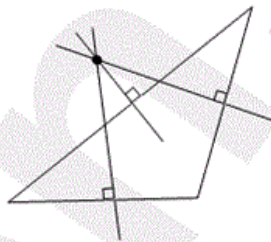
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:



(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

تشریح گزینه‌ها:

$$A = \{\{\}, \emptyset, \{\emptyset\}\} = \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$\Rightarrow n(A) = 2 \Rightarrow n(\text{مجموعه زیرمجموعه‌های } A) = 4$$

$$A = \{(-1)^n + 1^n \mid n \in \mathbb{N}\} = \{0, 2\} \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$A = \mathbb{W} - \mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\} - \{1, 2, \dots\} = \{0\} \quad \text{گزینه «۳»}$$

$$\Rightarrow n(A) = 1 \Rightarrow n(\text{مجموعه زیرمجموعه‌های } A) = 2$$

$$A = 18 \quad \text{گزینه «۴»} \quad \text{مجموعه مقسوم‌علیه‌های صحیح عدد } 18$$

$$= \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \pm 18\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 12$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(نگاه به گذشته: مسام سلطان‌ممدی)

$$A = \{0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81\} \quad \text{همه حالت‌های ممکن}$$

$$\rightarrow n(A) = 10$$

$$B = \{1, 9, 25, 49, 81\} \rightarrow n(B) = 5 \quad \text{عدد فرد باشد}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(A)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(میم مشتاق‌نظم)

$$n(S) = 6$$

می‌دانیم در پرتاب تاس:

$$A = \{3, 5\} \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(رضا قنبری)

در این پیشامد، حالت مطلوب، پسر بودن و کل حالات ممکن، پسر یا دختر بودن است. در نتیجه احتمال این پیشامد برابر با $\frac{1}{2}$ است. دقت کنیم دختر یا پسر بودن سایر فرزندان، تأثیری در احتمال این پیشامد ندارد.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کنکور فارغ از کشور انسانی ۹۰)

تعداد کل حالت‌های ممکن برابر است با:

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 20$$

که از میان این ۲۰ حالت، حالت‌های زیر مطلوب هستند:

$$A = \{(1,2), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (5,2), (5,4)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 14$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{14}{20} = 0.7$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا تعداد کل افراد را به دست می آوریم:

$$n(S) = [5 + 5 + 4 + 3 + 4 + 3] + [3 + 4 + 4 + 4 + 5 + 4] \\ = 24 + 24 = 48$$

تعداد مردان ۲۴-۲۰ ساله، با توجه به جدول، برابر

$n(A) = 5$ است. بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{48}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(سعید معفری کاف‌آباد)

$$S = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 5), \\ (2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\}$$

$$A = \{(1, 3), (1, 5), (2, 4), (2, 6), (3, 5), (4, 6)\}$$

$$n(S) = 15, \quad n(A) = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(اممد رضا قربانی)

عبارت $a \times b$ می‌تواند گویا باشد ($a = 0 \Rightarrow a \times b = 0$)

عبارت $\frac{a}{b}$ نیز می‌تواند گویا باشد ($a = 0 \Rightarrow \frac{a}{b} = 0$)

عبارت a^b نیز می‌تواند گویا باشد ($a = 1 \Rightarrow a^b = 1$)

عبارات $a + b$ ، $\frac{b}{a}$ ، و $a - b$ حتماً گنگ خواهند بود.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

(ریمه مشتاق‌نظم)

$$\frac{1 - 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}}{5 - 3\frac{2}{4} - \frac{7}{14}} \div 3\frac{2}{6} = \frac{1 - \frac{7}{3} + \frac{7}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{7}{2} - \frac{1}{2}} \div 1\frac{0}{3} = \frac{6 - 14 + 21}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{13}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{13}{20} \div \frac{-7}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{13}{6} \times \frac{2}{-7} \times \frac{3}{10} = -\frac{13}{70}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(فرزاد شیرمحمدلی)

طبق صفحه ۲۲ کتاب درسی، فقط کسرهایی نمایش اعشاری مختوم دارند که پس از ساده شدن، مخرج آن‌ها شمارنده اولی به جز ۲ و ۵ نداشته باشد.

تشریح گزینه‌ها:

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

گزینه «۱»:

$$\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

گزینه «۲»:

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

گزینه «۳»:

$$\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

گزینه «۴»:

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

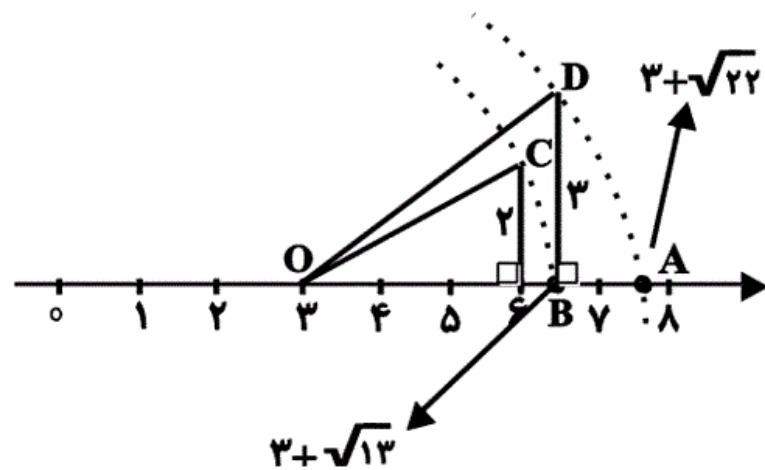
۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(فرزاد شیرمحمدی)

ابتدا طول OB را به دست می آوریم: $\sqrt{۲^۲ + ۳^۲} = \sqrt{۱۳}$ طول OA برابر است با: $\sqrt{۳^۲ + (\sqrt{۱۳})^۲} = \sqrt{۲۲}$ 

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲ آذر

(محمد بمیرایی)

بین هر دو عدد گویای متمایز بی‌شمار عدد گویا وجود

دارد. بنابراین بین $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۲}{۳}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

اعداد گویای منفی، مثال نقضی است برای رد گزینه «۳».

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴

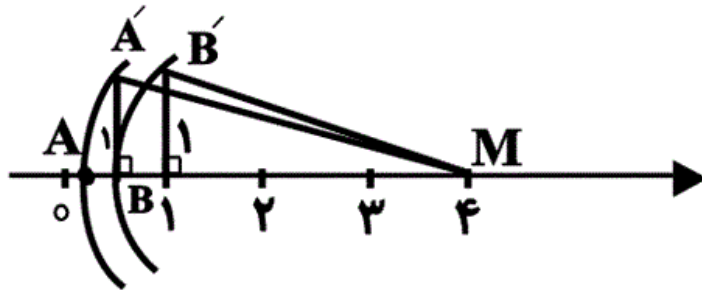
۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)



$$MB' = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow MB = \sqrt{10}$$

$$MA' = \sqrt{MB^2 + 1^2} \rightarrow MA' = \sqrt{(\sqrt{10})^2 + 1^2} = \sqrt{11}$$

$$\Rightarrow A = 4 - \sqrt{11}$$

(عددهای منققی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)

با استفاده از جذر تقریبی اعداد داریم:

$$\sqrt{5} \approx 2/2 \Rightarrow 3 - \sqrt{5} \approx 3 - 2/2 = 0/8$$

$$\Rightarrow 0 < 3 - \sqrt{5} < 1$$

(عددهای منققی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲ آذر

(رمیم مشتاق‌نظم)

می‌دانیم فقط کسرهایی نمایش اعشاری مختوم دارند که پس از ساده شدن، مخرج آن‌ها شمارندهٔ اولی به جز ۲ و ۵ نداشته باشد.

پس فقط کسرهایی $\frac{3}{2}$ ، $\frac{15}{6}$ ، $\frac{5}{16}$ ، $\frac{21}{60}$ نمایش

اعشاری مختوم دارند.

(عددهای منققی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافه آباد)

از آن جا که بین ۱۸ و ۱۹ به ۵ قسمت تقسیم شده است، هر قسمت $\frac{۰}{۲}$ می باشد و a نشان دهنده ۴ قسمت از ۵ قسمت است؛ لذا عدد حاصل برابر $\frac{۰}{۸} + ۱۸$ و یا

$$۱۸ + \frac{۴}{۵} = \frac{۹۴}{۵} \text{ می باشد.}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

(سعید جعفری کافه آباد)

$$MN^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow MN = \sqrt{2} \Rightarrow B = 2 + \sqrt{2}$$

$$CP^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow CP = \sqrt{5} \Rightarrow A = 3 + \sqrt{5}$$

$$A + B = (3 + \sqrt{5}) + (2 + \sqrt{2}) = 5 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۲۳ تا ۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

(علیرضا پورقلی)

$$\frac{-1}{-1 - \frac{1}{-1 - \frac{1}{3}}} = \frac{-1}{-1 - \frac{1}{-\frac{4}{3}}} = \frac{-1}{-1 + \frac{3}{4}} = \frac{-1}{\frac{-1}{4}} = +4$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۲ آذر

ناحیه A ، $\frac{3}{4}$ مربع کوچک است و مربع کوچک، $\frac{1}{4}$ از یک مربع

بزرگ تر است که آن نیز $\frac{1}{4}$ از کل شکل را تشکیل می دهد.

$$A = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

تشریح گزینه ها:

گزینه «۱»: گنگ است. $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2} \Rightarrow$

گزینه «۲»: (می دانیم مجموع دو عدد گنگ و گویا، عددی

گنگ است.) گنگ است. $\Rightarrow 3/1 - \sqrt{3}$

گزینه «۳»: $\sqrt{12} \times \sqrt{27} = \sqrt{3 \times 4} \times \sqrt{9 \times 3} =$

گویا است. $\Rightarrow 2 \times \sqrt{3} \times 3\sqrt{3} = 6 \times 3 = 18$

گزینه «۴»:

گنگ است. $\Rightarrow 3 - \pi$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر