

به نام خداوند خورشید و ماه |
که دل را به نامش خرد داد راه |

تیزهوشان

ریاضی چهارم

نیما نام آوری، ماه‌نیر علی‌حسینی



مهر و ماه

فهرست

فصل ۱: اعداد و الگوها ۷ 

فصل ۲: کسر ۳۵ 

فصل ۳: ضرب و تقسیم ۶۵ 

فصل ۴: اندازه‌گیری ۹۹ 

فصل ۵: عدد مخلوط و عدد اعشاری ۱۲۳ 

فصل ۶: شکل‌های هندسی ۱۴۹ 

فصل ۷: آمار و احتمال ۱۹۳ 

مقدمهٔ مدیر گروه

ما به تیم بودیم؛ یعنی به تیم شدیم:

جناب آقای نیما نام آوری: به استعداد درخشان. او روزی از نام‌آورترین مؤلفان ریاضی ایران خواهد شد. خوشحالم که زود پیدا شد. مثل ایشون پنج تا هم نمی‌شناسم؛ در نقش نویسنده.

سرکار خانم ماه‌منیر علی حسینی: مدرس باتجربه‌ی چهارم، خوشرو، سازگار، حرفه‌ای و توانا؛ در نقش نویسنده.

سرکار خانم زهرا قراچلو: یواش یواش ایشونو شناختم؛ او ته‌ته این چند واژه است: مصمم، مسئول و پیگیر (اونم از نوع پوست‌کنش!) خداییش پوست همه‌مونو کند تا کتاب با کیفیت و به‌موقع به دستتون برسه و از این جهت ما و شما بهش مدیونیم؛ در نقش مدیر تألیف.

جناب آقای احمد اختیاری: رئیس کل، از اون مهربونا و فهمیده‌هاش (به ستاره‌ی سهیل)، در نقش مدیر انتشارات.

جناب آقای سیدمحسن خضری: به جنتلمن اونم گرافیکیش که باورت نمیشه تا حالا خطایی ازش سر زده باشه؛ در نقش مدیر تولید.

جناب آقای حسام طلایی: خوش‌تیپ، خوش‌استیل، خوش‌فکر، خوش‌طرح و خوش‌اخلاق. تجمعی فشرده از تمام خوش‌های دنیا؛ در نقش گرافیکست.

اوه! جناب آقای امید عمیدی گلپایگانی: بی‌نهایت باسواد و باهوش، ریزبین (وحشتناک حواس‌جمع)، به چیزایی رو می‌بینه که من یکی با تلسکوپ نمی‌بینم؛ در نقش ویراستار و کارشناس علمی.

بچه‌های واحد تولید که به اسم نمی‌شناسمشون؛ در نقش ژنراتورهای دوست‌داشتنی تیم.

و خودم: به آدم فکستنی و تپلو! چقدرم این دوتا با هم جور درمیاد. اما من پای حرفم هستم فکستنی و تپلو؛ در نقش مدیر گروه ریاضی.

به تیم شدیم تا به کتاب خوب تست چهارم برای شما آماده کنیم؛ کامل، با راه‌حل‌های تشریحی، پر نکته، سکوی پرتاب موفقیتتون به سال‌های بعد. امیدوارم کیف کنین.

راستی هم سن شما که بودم دوست داشتم عکس نویسنده‌ها رو ببینم؛ به همین خاطر از مؤلف‌های کتاب

خواستم به عکس باحال به ما بدن، عکسشونو تو صفحه‌ی مقدمه‌ی مؤلفان ببینید.

به امید دیدارتون

بهنام بناپور

مقدمه مؤلفان



ریاضیات زیباترین زبان برای توصیف طبیعت و روابط بین پدیده‌های طبیعی است. بر آن شدیم که با تأکید بر اهمیت نکات ریاضی چهارم ابتدایی، اشتیاق فراگیری آن را در مدارس از طریق به‌کارگیری ابزار مناسب آموزشی و کمک آموزشی گسترش دهیم و با صبر، متانت، عشق و علاقه ریاضی را به دانش‌آموزان بیاموزیم. این کتاب شامل سؤالات برگزیده و تألیفی چهارگزینه‌ای است که به افزایش سطح دانش و درک مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان کمک می‌کند.

امید است با تألیف این کتاب گامی بزرگ در جهت آموزش شیوه درست اندیشیدن و استفاده بجا از نکات مهم ریاضی توسط فرزندان سرزمینمان برداشته باشیم.

نظرات استادان گرامی را در مورد کیفیت و کمیت کتاب بر دیده منت می‌نهیم. خواهشمندیم نظرات ارزشمند خود را به نشانی الکترونیکی info@mehromah.ir ارسال و یا از طریق SMS به سامانه‌ی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ اعلام فرمایید.

در پایان جا دارد از گروه تألیف انتشارات مهروماه و تیم همکاران به‌خصوص خانم‌ها نیلوفر کریمی‌فر، یاس احمدی، سروین آزادی، پرستو حقیقی و البته حمایت‌های بی‌دریغ استاد بهنام بناپور تشکر کنیم.

نام‌آوری - علی‌حسینی

شهریور ماه ۹۴

پرسش‌های چهار گزینه‌ای

۱. کدام گزینه، کوچک‌ترین عدد پنج‌رقمی با رقم‌های ۳، ۰، ۵، ۲ و ۶ است؟

۲۰۳۶۵ (۴)	۲۰۳۵۶ (۳)	۳۲۵۶۰ (۲)	۲۳۵۶۰ (۱)
-----------	-----------	-----------	-----------
۲. بزرگ‌ترین عدد هشت‌رقمی زوج بدون تکرار رقم‌ها کدام گزینه است؟

۹۸۷۶۵۴۳۲ (۲)	۹۹۹۹۹۹۹۸ (۱)
۹۷۸۶۵۴۳۰ (۴)	۹۸۷۶۵۴۳۰ (۳)
۳. آخرین رقم عددی در دهگان میلیون قرار دارد. آن عدد چندرقمی است؟

۸ (۴)	۶ (۳)	۴ (۲)	۵ (۱)
-------	-------	-------	-------
۴. کدام یک از اعداد زیر از ۴ هزارتایی، ۱۷ صدتایی، ۱۸ ده‌تایی و ۹ یکی تشکیل شده است؟

۵۸۸۹ (۴)	۴۸۸۹ (۳)	۵۸۷۹ (۲)	۴۷۸۹ (۱)
----------	----------	----------	----------
۵. مجموع بزرگ‌ترین عدد پنج‌رقمی غیر تکراری با کوچک‌ترین عدد هشت‌رقمی غیر تکراری برابر است با.....

۱۰۳۳۳۳۳۲ (۲)	۱۰۳۳۳۳۳۴ (۱)
۱۰۳۳۳۳۳۳ (۴)	۱۲۳۳۳۳۰۲ (۳)
۶. با رقم‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ چند عدد سه‌رقمی می‌توان نوشت؟

۹۸ (۴)	۶۴ (۳)	۶۸ (۲)	۶۵ (۱)
--------	--------	--------	--------
۷. با رقم‌های ۲، ۵ و ۸ چند عدد سه‌رقمی بدون تکرار رقم‌ها می‌توان نوشت؟

۶ (۴)	۵ (۳)	۴ (۲)	۳ (۱)
-------	-------	-------	-------
۸. با رقم‌های ۲، ۰ و ۶ چند عدد دورقمی می‌توان نوشت؟

۶ (۴)	۸ (۳)	۱۰ (۲)	۱۲ (۱)
-------	-------	--------	--------
۹. با رقم‌های ۴، ۰، ۸ و ۲ چند عدد چهاررقمی بدون تکرار رقم‌ها می‌توان نوشت؟

۱۷ (۴)	۱۸ (۳)	۱۹ (۲)	۲۰ (۱)
--------	--------	--------	--------
۱۰. صدگان عددی ۸، دهگان آن ۵ و یکان آن ۴ است. این عدد با ۷ صدتایی، ۴ ده‌تایی و چندتایی یکی برابر است؟

۱۱۴ (۴)	۴ (۳)	۱۰۴ (۲)	۱۴ (۱)
---------	-------	---------	--------
۱۱. در یک صف، نیمی هفتمین نفر است و در وسط قرار دارد. چند نفر در این صف هستند؟

۱۳ (۴)	۱۲ (۳)	۱۵ (۲)	۱۴ (۱)
--------	--------	--------	--------

۵۴. تعداد عددهای متوالی بین ۱۰۷ و ۱۹۶ کدام است؟

- ۸۸ (۱) ۷۲ (۲) ۹۳ (۳) ۹۵ (۴)

۵۵. چند عدد ۶ رقمی داریم؟

- ۹۰۰۰۰۰ (۱) ۹۰۰۰۰ (۲) ۹۰۰۰۰۰۰ (۳) ۹۹۹۹ (۴)

۵۶. اگر عددهای ۱ تا ۱۰۰ را پشت سر هم بنویسیم، رقم ۷ چند بار تکرار می‌شود؟

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۵۷. در شماره‌گذاری صفحات یک کتاب ۸۰۶ صفحه‌ای، چند عدد سه‌رقمی به کار رفته است؟

- ۸۰۶ (۱) ۷۰۷ (۲) ۶۵۷ (۳) ۵۲۱ (۴)

۵۸. چند عدد سه‌رقمی می‌توان نوشت که رقم یکان آن‌ها ۱، صدگان‌شان ۲ و مجموع رقم‌هایشان از ۶ کمتر باشد؟

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۵۹. اگر عددهای ۱ تا ۱۵۰ را پشت سر هم بنویسیم، رقم ۹ چند بار تکرار می‌شود؟

- ۲۰ (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۲۵ (۴)

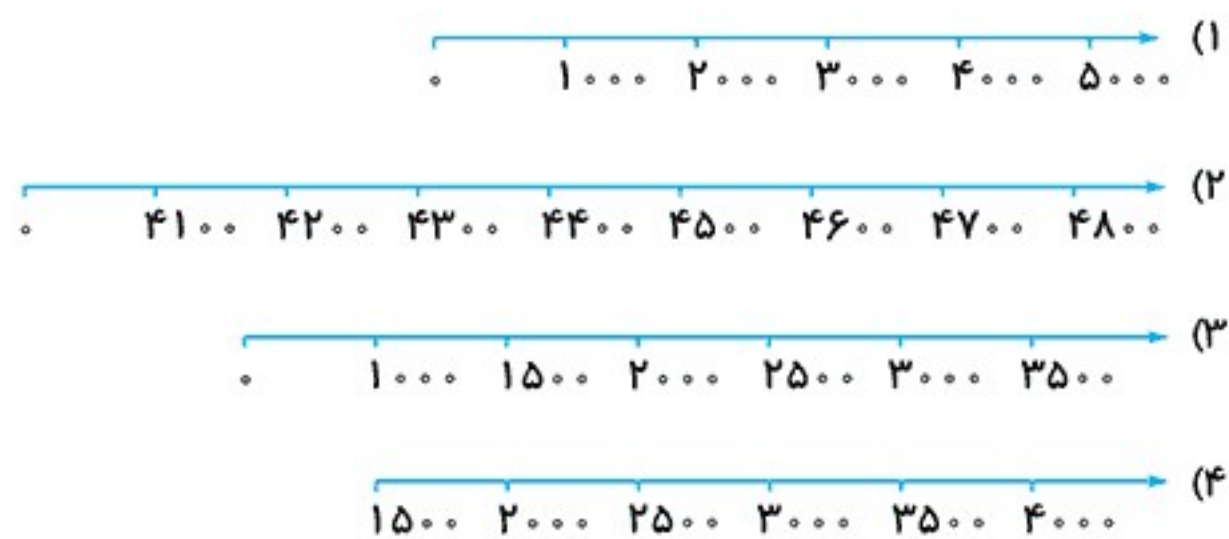
۶۰. کدام یک از عددهای زیر را می‌توان نوشت؟

- (۱) بزرگ‌ترین عدد یازده‌رقمی بدون تکرار رقم‌ها
- (۲) کوچک‌ترین عدد دوازده‌رقمی فقط با یک رقم تکراری
- (۳) بزرگ‌ترین عدد ده‌رقمی بدون تکرار رقم‌ها
- (۴) کوچک‌ترین عدد یازده‌رقمی بدون تکرار رقم‌ها

۶۱. اگر هر برابر با ۱۰۰۰ باشد، کدام شکل برای نمایش مقدار تقریبی ۱۰۹۴۵ مناسب‌تر است؟

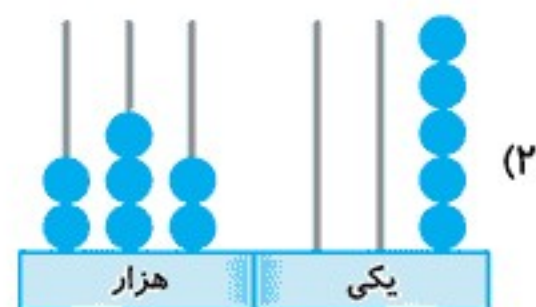


۶۲. برای نمایش عدد ۴۷۳۶، کدام نمودار مناسب‌تر است؟



۶۳. کدام عدد با بقیه فرق دارد؟

(۱) $۳۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰ + ۳۰۰۰۰ + ۵$



(۳) ۲۳۲۰۰۵

(۴) ۲ تا ۱۰۰ هزارتایی + ۳ تا ۱۰ هزارتایی + ۲ تا ۱۰۰۰ تایی + ۵ تا یکی

۶۴. در عبارت زیر، چه عددی داخل \square قرار دهیم تا حاصل درست باشد؟

$۳۰۰۰ + \square + ۳۰ + ۸ = ۳۴۳۸$

(۲) ۴۰

(۱) ۴

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۴۰۰

۶۵. باز شده‌ی (گسترده‌ی) عدد ۸۲۰۹ کدام گزینه است؟

(۲) $۸۰۰۰ + ۲۰ + ۹$

(۱) $۸۰۰۰ + ۲۰۰ + ۹$

(۴) $۸۰۰ + ۲۰۰۰ + ۹$

(۳) $۸۰۰ + ۲۰۰ + ۹$

۶۶. اگر خروجی ماشین $\times ۴$ عدد ۳۶ را نشان دهد، ورودی ماشین چه عددی بوده است؟

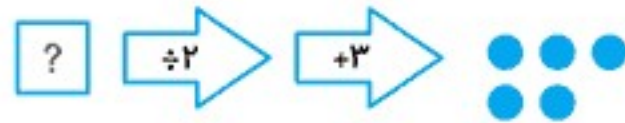
(۲) ۶

(۱) ۵

(۴) ۸

(۳) ۹

۶۷. با توجه به کاری که ماشین انجام داده، در کدام گزینه شکل اولیه به درستی رسم شده و توضیح آن درست است؟



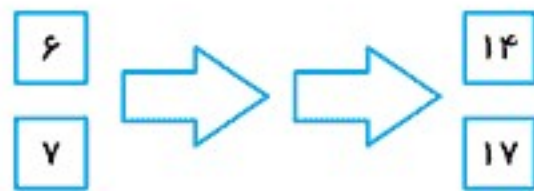
- (۱) ●●● : ابتدا ۳ واحد کم و سپس تعداد را ۲ برابر می‌کنیم.
 (۲) ●● : ابتدا ۳ واحد اضافه و سپس تعداد را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.
 (۳) ●●● : ابتدا ۳ واحد کم و سپس تعداد را به علاوه ۲ می‌کنیم.
 (۴) ●●●● : ابتدا ۳ واحد کم و سپس تعداد را ۲ برابر می‌کنیم.

۶۸. با توجه به کار ماشین ورودی و خروجی زیر، چه عددی را باید در قرار دهیم؟



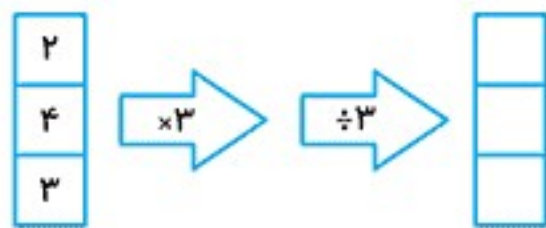
- (۱) ۲۵
 (۲) ۳۵
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰

۶۹. با توجه به مقدارهای داده شده، کار ماشین ورودی و خروجی زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) $\xrightarrow{-4} \xrightarrow{\times 3}$
 (۲) $\xrightarrow{-3} \xrightarrow{\times 2}$
 (۳) $\xrightarrow{-2} \xrightarrow{\times 3}$
 (۴) $\xrightarrow{-3} \xrightarrow{\times 4}$

۷۰. با توجه به ماشین ورودی و خروجی زیر، کدام یک از گزینه‌ها، کار ماشین را به درستی توضیح داده است؟



- (۱) اعداد خارج شده از ماشین تغییر نمی‌کنند.
 (۲) اعداد خارج شده از ماشین ۳ برابر می‌شوند.
 (۳) اعداد خارج شده از ماشین ۶ برابر می‌شوند.
 (۴) اعداد خارج شده از ماشین ۹ برابر می‌شوند.

(مسابقات جهانی تیمز)

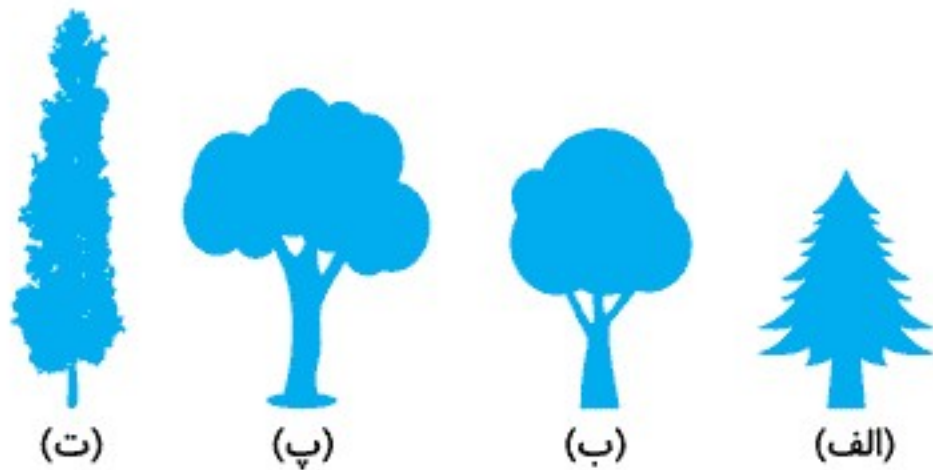
۷۱. طول خط زیر تقریباً برابر طول چند گیره‌ی کاغذ است؟



- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۷۲. اگر ارتفاع درخت «الف» ۳ متر و ارتفاع درخت «ت» ۵ متر باشد، حدس بزنید ارتفاع درخت‌های دیگر چقدر است؟

(مسابقات جهانی تیمز)



- (۱) درخت «ب» $\frac{3}{5}$ متر و درخت «پ» ۴ متر
- (۲) درخت «ب» ۳ متر و درخت «پ» ۴ متر
- (۳) درخت «ب» ۴ متر و درخت «پ» ۴ متر
- (۴) درخت «ب» $\frac{3}{5}$ متر و درخت «پ» ۵ متر

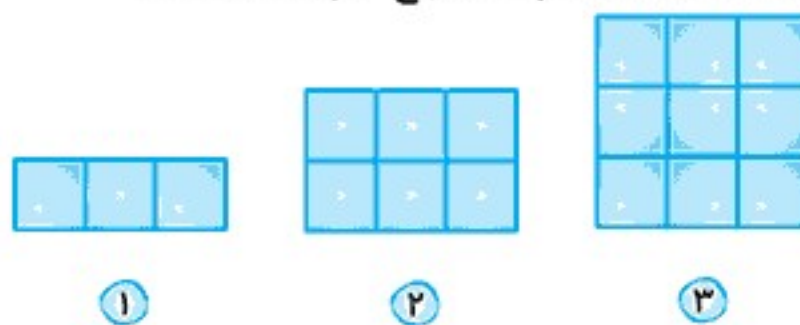
(مسابقات جهانی تیمز)

۷۳. طول مداد زیر تقریباً چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۰

۷۴. در شکل‌های زیر، مربع‌ها طبق الگوی خاصی کنار هم قرار داده شده‌اند. اگر این الگو به همین ترتیب ادامه پیدا کند، شکل شماره ۶ چند مربع خواهد داشت؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۵
- (۳) ۲۱
- (۴) ۱۸

(مسابقات جهانی تیمز)

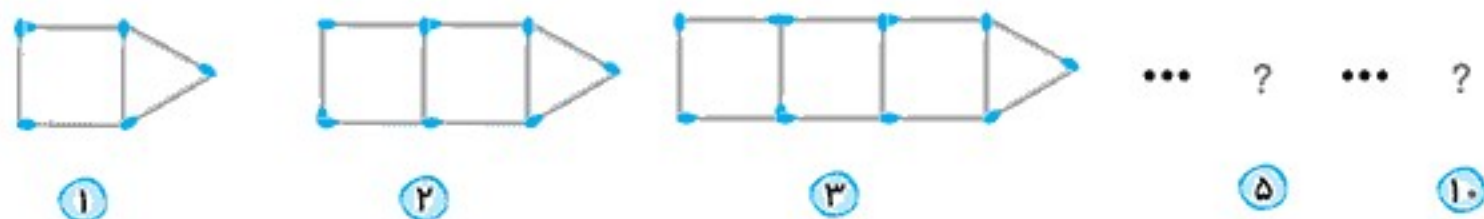
۷۵. شکل‌های زیر بر اساس الگویی خاص مرتب شده‌اند:



در کدام یک از گزینه‌های زیر، شکل‌ها بر اساس الگوی بالا مرتب شده‌اند؟

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۷۶. به الگوی زیر توجه کنید. شکل‌های پنجم و دهم، به ترتیب از چند چوب‌کبریت ساخته شده‌اند؟



- (۱) ۱۸ و ۳۳
- (۲) ۱۲ و ۳۲
- (۳) ۱۸ و ۳۶
- (۴) ۱۵ و ۱۸

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی فصل اول

۱. گزینه‌ی ۳

۲. گزینه‌ی ۲

۳. گزینه‌ی ۴

۴. گزینه‌ی ۴

۵. گزینه‌ی ۲

۶. گزینه‌ی ۳

$$4000 + 1700 + 180 + 9 = 5889$$

کوچک‌ترین عدد هشت‌رقمی غیر تکراری ۱۰۲۳۴۵۶۷
بزرگ‌ترین عدد پنج‌رقمی غیر تکراری ۹۸۷۶۵
+
۱۰۳۳۳۳۳۲

بدانیم +

اگر در سؤالی تکراری یا غیر تکراری بودن رقم‌ها بیان نشده باشد، منظور طراح سؤال، تکراری بودن رقم‌هاست.

صدگان	دهگان	یکان
۸	۸	۸
۷	۷	۷
۶	۶	۶
۵	۵	۵

$$64 = 4 \times 4 \times 4 \text{ : تعداد حالت‌ها}$$

چون تکرار ارقام مجاز نیست، در هر مرحله یک رقم حذف می‌شود؛ یعنی دیگر نمی‌توان از ارقام $3 \times 2 \times 1$ به کار رفته استفاده کرد.

۷. گزینه‌ی ۴

۸. گزینه‌ی ۴

یکان دهگان
↑ ↑

$$6 = 2 \times 3 \text{ : تعداد حالت‌ها}$$

فراموش نشود که صفر پشت عدد خوانده نمی‌شود.

۹. گزینه‌ی ۳

یکان دهگان صدگان یکان هزار
↑ ↑ ↑ ↑

$$18 = 1 \times 2 \times 3 \times 3 \text{ : تعداد حالت‌ها}$$

۴۸. گزینه‌ی «۱»

+ بدانیم

برای به دست آوردن مجموع اعداد طبیعی از ۱ تا هر عدد مشخص شده که فاصله‌های یکسانی دارند، می‌توان از فرمول زیر استفاده کرد:

$$\div 2 \text{ [تعداد اعداد} \times \text{(مجموع اولین و آخرین عدد)]}$$

$$(1+60) \times 60 = 3660$$

$$3660 \div 2 = 1830$$

۴۹. گزینه‌ی «۲» تعداد اعداد زوج از ۱ تا ۵۰ برابر است با ۲۵؛ بنابراین:

$$[(2+50) \times 25] \div 2 = (52 \times 25) \div 2 = 650$$

۵۰. گزینه‌ی «۳»

+ بدانیم

اگر تعداد اعداد «از» ابتدا «تا» انتها را بخواهند، از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$+ 1 \text{ (ابتدا - انتها) = تعداد اعداد}$$

$$(1306-300)+1=1007$$

$$\frac{81-51}{2} + 1 = \frac{30}{2} + 1 = 15 + 1 = 16$$

$$(66-37)+1=29+1=30 \quad 30 \div 2 = 15$$

$$(387-45)+1=343$$

۵۱. گزینه‌ی «۲»

۵۲. گزینه‌ی «۱»

۵۳. گزینه‌ی «۳»

۵۴. گزینه‌ی «۱»

+ بدانیم

اگر تعداد اعداد بین ابتدا و انتها را بخواهند، از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$- 1 \text{ (ابتدا - انتها) = تعداد اعداد}$$

$$(196-107)-1=88$$

۵۵. گزینه‌ی «۱»

راه‌حل اول: از ۱ تا ۹۹۹۹۹۹ (بزرگ‌ترین عدد ۶رقمی)، ۹۹۹۹۹ عدد (بزرگ‌ترین عدد ۵رقمی) ۶رقمی نیستند و بقیه، یعنی ۹۰۰۰۰۰ عدد، ۶رقمی هستند.

$$\begin{array}{r} \text{بزرگ‌ترین عدد ۶رقمی} \quad 999999 \\ - \text{بزرگ‌ترین عدد ۵رقمی} \quad 99999 \\ \hline 900000 \end{array}$$

راه‌حل دوم: رقم ۹ را می‌نویسیم و جلوی آن، به تعداد یکی کمتر از ارقام خواسته‌شده، صفر می‌گذاریم:

$$900000 \Rightarrow 9 - 1 = 8 \text{ رقم}$$

۵۶. گزینه‌ی «۳»

بدانیم +

اگر عددهای ۱ تا ۱۰۰ را پشت سر هم بنویسیم، هرکدام از رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ... و ۹ بیست بار تکرار می‌شوند.

۷، ۱۷، ۲۷، ۳۷، ۴۷، ۵۷، ۶۷، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۷، ۹۷

۵۷. گزینه‌ی «۲»

راه‌حل اول:

۹: تعداد عددهای یک‌رقمی

۹۰: تعداد عددهای دو‌رقمی

$$90 + 9 = 99 \text{ مجموع عددهای یک‌رقمی و دو‌رقمی}$$

$$806 - 99 = 707 \text{ تعداد عددهای سه‌رقمی}$$

راه‌حل دوم: اولین عدد سه‌رقمی ۱۰۰ است؛ پس تعداد صفحات با شماره‌ی سه‌رقمی، با تعداد صفحات از ۱۰۰ تا ۸۰۶ برابر است:

$$(806 - 100) + 1 = 707$$

۲۰۱، ۲۱۱، ۲۲۱

۵۸. گزینه‌ی «۲»

۵۹. گزینه‌ی «۴» از ۱ تا ۱۰۰ هرکدام از رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ... و ۹، بیست بار تکرار می‌شوند؛ بنابراین:

$$\begin{array}{ccccccc} 20 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & = & 25 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 100 & \text{تا} & 109 & & 119 & & 129 & & 139 & & 149 & & \end{array}$$

۶۰. گزینه‌ی «۳» تعداد رقم‌های ما از صفر تا ۹، جمعاً برابر ۱۰ رقم است. پس نمی‌توان عددهای ۱ رقمی و ۲ رقمی نوشت، مگر آنکه رقم‌ها تکرار شوند. در نوشتن عددهای ۲ رقمی نیز حداقل باید دو رقم تکرار شوند، یا یک رقم سه بار تکرار شود.

۶۱. گزینه‌ی ۳، عدد ۱۰۹۴۵ بین دو عدد ۱۰۰۰۰ و ۱۱۰۰۰ قرار دارد و به ۱۱۰۰۰ نزدیک‌تر است. از طرفی ۱۱۰۰۰ برابر است با ۱۱ تا ۱۰۰۰ تایی؛ بنابراین شکلی را انتخاب می‌کنیم که ۱۱ واحد باشد.

۶۲. گزینه‌ی ۲، در نمودار گزینه‌ی ۲، تقسیم‌بندی‌ها کوچک‌تر است؛ بنابراین عدد ۴۷۳۶ در این نمودار با دقت بیشتری نمایش داده می‌شود.

۶۳. گزینه‌ی ۱

۶۴. گزینه‌ی ۳

۶۵. گزینه‌ی ۱

۶۶. گزینه‌ی ۳

۶۷. گزینه‌ی ۴

۶۸. گزینه‌ی ۴

۶۹. گزینه‌ی ۱

۷۰. گزینه‌ی ۱

۷۱. گزینه‌ی ۲

۷۲. گزینه‌ی ۱

۷۳. گزینه‌ی ۱

۷۴. گزینه‌ی ۴، اگر الگوی هندسی موردنظر را کشف کنید، می‌توانید آن را به یک الگوی عددی تبدیل کنید:

شکل ۱ شکل ۲ شکل ۳ شکل ۴

1×3 2×3 3×3 $? \times 3$

در واقع، شکل‌های بالا مضرب‌های عدد ۳ را نشان می‌دهند؛ پس در شکل شماره‌ی ۶ باید $6 \times 3 = 18$ مربع داشته باشیم.

۷۵. گزینه‌ی ۳، الگوی شکل شامل ۱ دایره و ۱ مثلث، ۲ دایره و ۲ مثلث و ۳ دایره و ۳ مثلث است که در گزینه‌ی ۳، با ستاره و مربع همین الگو اجرا شده است.

$$\boxed{?} \xrightarrow{\times 4} \boxed{36} \Rightarrow \boxed{?} = 9$$

۷۶. گزینه‌ی (۱) با توجه به شکل‌ها می‌توانیم الگوی عددی زیر را به دست آوریم:

شکل ۱: $3 + (1 \times 3) = 6$

شکل ۲: $3 + (2 \times 3) = 9$

شکل ۳: $3 + (3 \times 3) = 12$

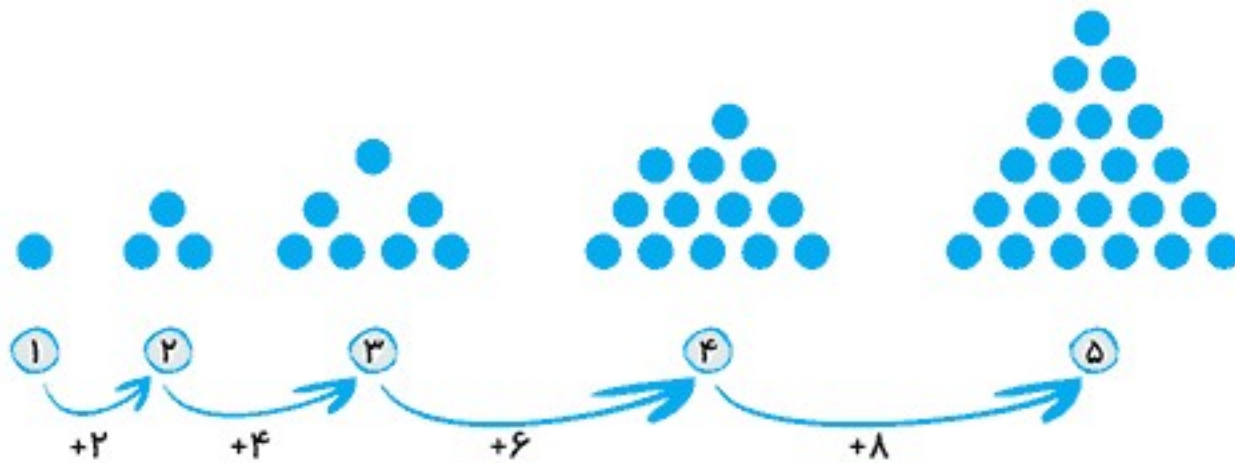
⋮

شکل ۵: $3 + (5 \times 3) = 18$

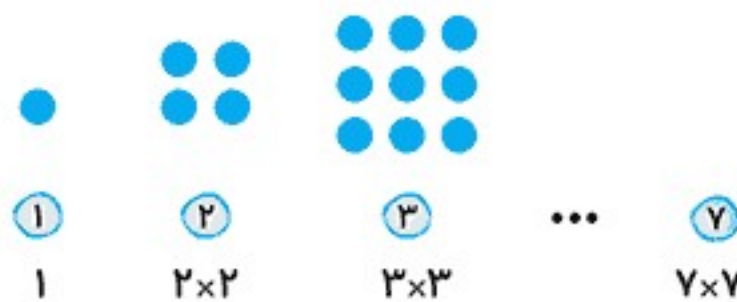
⋮

شکل ۱۰: $3 + (10 \times 3) = 33$

۷۷. گزینه‌ی (۴) هر بار به تعداد زوج، به دایره‌ها اضافه شده است؛ بنابراین شکل پنجم از ۲۱ دایره ساخته می‌شود.

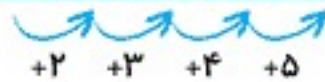


۷۸. گزینه‌ی (۳)



۷۹. گزینه‌ی (۱)

شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد دایره‌ها	۱	۳	۶	۱۰	۱۵



۸۰. گزینه‌ی (۲) با توجه به الگو، هر بار ۲ چوب‌کبریت به شکل قبلی اضافه می‌شود؛ بنابراین تعداد چوب‌کبریت‌های

شکل ۶، ۴ تا $(2+2)$ بیشتر از شکل ۴ است:

$12 + 4 = 16$

۸۱. گزینه‌ی (۴)

شکل ۱: ۴

شکل ۲: $4 + (3 + 3) = 10$

شکل ۳: $4 + (3 + 3) + (3 + 3) = 16$

شکل ۴: $4 + (3 + 3) + (3 + 3) + (3 + 3) = 22$

۸۲. گزینه‌ی (۲)

(نمونه دولتی - اصفهان)

۸۳. در عبارت زیر، به جای \square چه عددی می توان نوشت؟

$$\frac{14}{21} = \frac{6}{\square}$$

۶۳ (۴)

۲۱ (۳)

۹ (۲)

۱۳ (۱)

(نمونه دولتی - اصفهان)

۸۴. $\frac{3}{8}$ با کدام کسر زیر برابر است؟ $\frac{15}{24}$ (۴) $\frac{12}{32}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{6}{18}$ (۱)

(نمونه دولتی - اصفهان)

۸۵. ثلث ۳ بسته‌ی ۶ تایی مداد، چند مداد می شود؟

۱۸ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

(تیزهوشان - تهران)

۸۶. در شکل زیر، چند مثلث دیگر باید رنگ شود تا خمس شکل، رنگ نشده بماند؟



۶ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۴ (۳)

(نمونه دولتی - آذربایجان شرقی)

۸۷. چه کسری از شکل زیر رنگ شده است؟

 $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۱)

$$\frac{4}{\square} = \frac{\square}{16}$$

۸۸. در تساوی روبه‌رو، به جای \square چه عددی می توان نوشت؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

(تیزهوشان - تهران)

۸۹. اختلاف دو عدد، ۱۲ و مجموع آن‌ها ۶۰ است. ربع عدد کوچک‌تر چقدر است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۹۰. کدام کسر بزرگ‌تر است؟

 $\frac{16}{30}$ (۴) $\frac{45}{90}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۲) $\frac{29}{60}$ (۱)

۹۱. کدام کسر از همه کوچک‌تر است؟

 $3\frac{1}{3}$ (۴) $2\frac{5}{6}$ (۳) $2\frac{4}{5}$ (۲) $2\frac{5}{7}$ (۱)

(تیزهوشان - تهران)

۹۲. کدام کسر بین کسرهای $\frac{3}{9}$ و $\frac{4}{9}$ قرار دارد؟ $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{10}{27}$ (۱)

۸۹. گزینه‌ی «۴» برای اینکه عدد کوچک‌تر را به‌دست آوریم، اول عامل اختلاف را از روی مجموع کنار می‌گذاریم و چون دو عدد است، آن را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:

$$60 - 12 = 48$$

$$\text{ربع عدد کوچک‌تر } 6 = 48 \div 8 \Rightarrow \text{عدد کوچک‌تر } 24 = 48 \div 2$$

۹۰. گزینه‌ی «۴» راه‌حل اول: برای پیدا کردن کسر بزرگ‌تر، ابتدا همه‌ی مخرج‌ها را مساوی می‌کنیم، در این سؤال همه‌ی مخرج‌ها را مساوی ۶۰ می‌کنیم:

$$\frac{29}{60}, \quad \frac{7}{15} = \frac{28}{60}, \quad \frac{45 \div 45}{90 \div 45} = \frac{1}{2} = \frac{30}{60}, \quad \frac{16}{30} = \frac{32}{60}$$

با مقایسه متوجه می‌شویم $\frac{32}{60}$ از همه بزرگ‌تر است.

راه‌حل دوم: فقط در گزینه‌ی «۴» صورت بزرگ‌تر از نصف مخرج است.

۹۱. گزینه‌ی «۱» با توجه به اینکه در گزینه‌ی «۴» عدد صحیح ۳ است، آن کسر از همه بزرگ‌تر است. اما در سه کسر دیگر عدد صحیح ۲ است: پس آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{24}{5}, \quad \frac{25}{6}, \quad \frac{28}{5}, \quad \frac{25}{7}, \quad \frac{35}{6}, \quad \frac{30}{7} \Rightarrow \frac{5}{7} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$$

یعنی با طرفین وسطین کردن کسرهای آن‌ها را با هم مقایسه کنیم.

۹۲. گزینه‌ی «۱» با مقایسه‌ی دو کسر $\frac{4}{9}$ و $\frac{3}{9}$ که مخرج‌های مساوی دارد، نتیجه می‌شود که $\frac{4}{9} > \frac{3}{9}$:

$$\frac{3}{9} < \square < \frac{4}{9}, \quad \frac{81}{9}, \quad \frac{90}{27}, \quad \frac{90}{27}, \quad \frac{108}{9} \Rightarrow \square = \frac{10}{27}$$

$$\frac{6}{4}, \quad \frac{8}{3}$$

۹۳. گزینه‌ی «۱» ابتدا $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ را با هم مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{2}{3} < \square < \frac{3}{4}$$

$$\frac{22}{3}, \quad \frac{24}{11}$$

$$\frac{32}{11}, \quad \frac{33}{4}$$

با قرار دادن گزینه‌ی ۱ به جای \square خواهیم داشت:

۵۲. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$$۲۵ \frac{۸}{۱۰} = ۲۵/۰۸ \quad (۲)$$

$$۰/۹ = \frac{۳}{۵} \quad (۱)$$

$$۳/۱۵ = \frac{۳۵۱}{۱۰۰} \quad (۴)$$

$$\frac{۱}{۲} = ۰/۵ \quad (۳)$$

۵۳. ساده‌شده‌ی عدد ۰/۵۸ کدام گزینه است؟

$$\frac{۳}{۷} \quad (۴)$$

$$\frac{۲۹}{۵۰} \quad (۳)$$

$$\frac{۲۸}{۵۰} \quad (۲)$$

$$\frac{۵۸}{۱۰۰} \quad (۱)$$

۵۴. کدام یک از اعداد زیر بزرگ‌تر است؟

$$۸/۱۳ \quad (۴)$$

$$۸/۲۸۵ \quad (۳)$$

$$۸/۱۹۵ \quad (۲)$$

$$۸/۳ \quad (۱)$$

۵۵. کدام یک از عبارتهای زیر درست نیست؟

$$۲/۲ > ۲/۰۲ \quad (۲)$$

$$۳/۸۲ = ۳/۸۲۰ \quad (۱)$$

$$۹/۰۹ = ۹/۰۹۰ \quad (۴)$$

$$۱۵/۳۸ > ۱۵/۸۳ \quad (۳)$$

۵۶. در ۴ لیوان با حجم‌های مساوی آب پرتقال ریخته‌ایم. اگر از لیوان اول ۰/۱۲۵، لیوان دوم ۰/۰۵، لیوان سوم ۰/۲۷ و لیوان چهارم ۰/۰۱۵ آب پرتقال خالی کنیم، کدام لیوان آب پرتقال بیشتری دارد؟

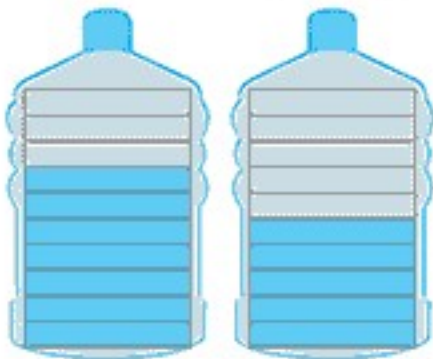
(۴) چهارمی

(۳) سومی

(۲) دومی

(۱) اولی

۵۷. از مقدار آب دو ظرف زیر، ۰/۴ آن مصرف شد. چقدر آب باقی‌مانده است؟ (گنجایش هر ظرف ۱ لیتر است.)



$$1/۳ - ۰/۴ = ۰/۸ \quad (۱)$$

$$1/۲ - ۰/۴ = ۰/۸ \quad (۲)$$

$$1/۴ - ۰/۴ = ۱ \quad (۳)$$

$$1/۲ - ۰/۴ = ۰/۹ \quad (۴)$$

۵۸. به ۸ تا $\frac{۲}{۵}$ چقدر اضافه کنیم تا برابر $\frac{۷}{۸}$ شود؟

$$۶/۴ \quad (۴)$$

$$۴/۶ \quad (۳)$$

$$۳/۶ \quad (۲)$$

$$۲/۱ \quad (۱)$$

۵۹. کدام یک از کسرهای زیر با $\frac{۳}{۴}$ برابر است؟

$$\frac{۳۰۴}{۱۰۰} \quad (۴)$$

$$\frac{۶۸}{۲۰} \quad (۳)$$

$$\frac{۳۴}{۲۰} \quad (۲)$$

$$\frac{۳۰۴}{۱۰} \quad (۱)$$

۶۰. از مقایسه‌ی دو کسر ۰/۰۲۵ و $\frac{۱}{۴}$ چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

(۲) ۰/۰۲۵ بزرگ‌تر است.

(۱) $\frac{۱}{۴}$ بزرگ‌تر است.

(۴) $\frac{۱}{۴}$ کوچک‌تر است.

(۳) با هم برابرند.

۶۱. کدام عدد با بقیه متفاوت است؟

(۱) $\frac{25}{100}$ (۲) 0.25

(۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{2}{8}$

۶۲. کدام کسر از $\frac{1}{6}$ بزرگ‌تر است؟

(۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{4}{15}$

۶۳. کدام کسر با عدد 0.75 برابر است؟

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳

(۳) $\frac{15}{20}$

۶۴. کدام یک از عددهای اعشاری زیر از نصف بیشتر است؟

(۱) 0.006 (۲) 0.31 (۳) $1/5$ (۴) 0.23

۶۵. کدام یک از عددهای زیر کمتر از نصف است؟

(۱) 0.61 (۲) $1/2$ (۳) 0.05 (۴) 0.64

۶۶. کدام گزینه از نصف بیشتر است؟

(۱) $\frac{24}{25}$ (۲) 0.46 (۳) 0.9991 (۴) $\frac{99}{200}$

۶۷. کدام گزینه حاصل عملیات روبه‌رو را نشان می‌دهد؟

(۱) $121/402$ (۲) $120/604$

(۳) $120/514$ (۴) $120/614$

۶۸. شکل روبه‌رو، مربوط به کدام تفریق است؟

(۱) $6/2 - 4/2$

(۲) $7/2 - 3/6$

(۳) $8/2 - 3/6$

(۴) $8/6 - 3/2$

۶۹. تفریق متناسب با شکل روبه‌رو کدام است؟

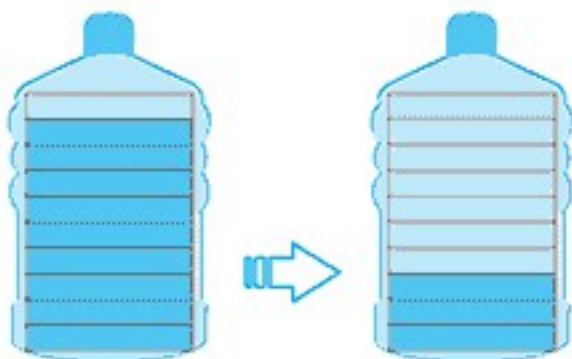
(۱) $0.9 - 0.6 = 0.3$

(۲) $0.8 - 0.6 = 0.2$

(۳) $0.8 - 0.3 = 0.5$

(۴) $0.9 - 0.5 = 0.4$

یکی	دهم
<input checked="" type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱
<input checked="" type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱
<input checked="" type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱
<input type="checkbox"/> ۱	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۱



۵۰. گزینه‌ی «۳»

بدانیم +

برای تبدیل عدد اعشاری به کسر، ممیز را برداشته و عدد باقی‌مانده را در صورت می‌گذاریم و در مخرج، مرتبه‌ی آخرین رقم سمت راست را قرار می‌دهیم.

$$\frac{35}{1000} = 0.035$$

۵۱. گزینه‌ی «۲»

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5$$

۵۲. گزینه‌ی «۳»

$$0.58 = \frac{58}{100} = \frac{29}{50}$$

۵۳. گزینه‌ی «۳»

۵۴. گزینه‌ی «۱» برای مقایسه‌ی عددهای اعشاری ابتدا قسمت‌های صحیح عددها را با هم مقایسه می‌کنیم و در صورت مساوی بودن قسمت‌های صحیح، قسمت‌های اعشاری را از سمت چپ مقایسه می‌کنیم.

۵۵. گزینه‌ی «۳»

بدانیم +

در عددهای اعشاری اگر آخرین رقم سمت راست بعد از ممیز صفر باشد، می‌توانیم آن را ننویسیم؛ زیرا ارزش ندارد.

$$0.27 > 0.125 > 0.05 > 0.015$$

۵۶. گزینه‌ی «۴»

↓ ↓ ↓ ↓
سومی اولی دومی چهارمی

$$\frac{1}{2} - (0.7 + 0.5) - 0.4 = 0.8$$

۵۷. گزینه‌ی «۲»

$$8 \times \frac{2}{5} = \frac{16}{5} = \frac{32}{10} = 3\frac{2}{5}$$

$$7\frac{1}{8} - 3\frac{1}{2} = 4\frac{1}{8}$$

۵۸. گزینه‌ی «۳»

$$\frac{68}{20} = \frac{34}{10} = 3\frac{4}{10} = 3\frac{2}{5}$$

۵۹. گزینه‌ی «۳»