



۱ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی می توان نوشت به طوری که بر ۴ بخش پذیر باشد؟

۱۲ (۴)

۲۴ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۲ علی مطابق الگوی زیر، حاصل جمع اعداد زیر را تا عدد n محاسبه می کند. کدامیک از گزینه های زیر، می تواند حاصل عبارت او باشد؟
 $(-110) + (-100) + (-90) + (-80) + (-70) + \dots + n = ?$

۱۴۰ (۴)

۱۳۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۱۰ (۱)

۳ عدد ۱۴۴ چند شمارنده مرکب دارد؟

۱۰ (۴)

۱۳ (۳)

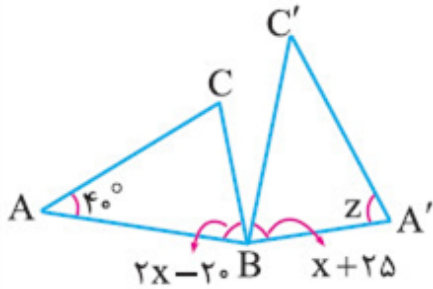
۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۴ شکل مقابل از چهار مربع تشکیل شده است. اگر محیط مربع ۱، برابر ۱۶ متر و محیط مربع ۲، برابر ۲۴ متر باشد، محیط مربع ۴ چند متر مربع است؟ (زیر مسئله)



۵ مثلث $A'BC'$ حاصل دوران 90° ساعتگرد مثلث ABC حول نقطه B است. حاصل $x + z$ چند درجه است؟



۱۱۰ (۱)

۱۱۵ (۳)

۱۴۰ (۲)

قابل محاسبه نیست. (۴)

۶ با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵ بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۷ لیلا ۳۵۰۰۰ تومان پول داشت. پنج مداد ۲۰۰۰ تومانی خرید. سپس ۳ دفتر خرید و فقط ۴۰۰۰ تومان از پولش باقی ماند. قیمت هر دفتر چند برابر قیمت هر مداد است؟

۴ (۴)

۳/۵ (۳)

۳ (۲)

۲/۵ (۱)

براساس متن «در اساطیر یونان، پنهلوپه در جوانی به دلیل زیبایییش خواستگاران زیادی داشت. پدرش برای جلوگیری از دعوا و کشمکش، مسابقه‌ای ترتیب داد تا برنده‌ی آن‌را به دامادی انتخاب کند. در این مسابقه اودسئوس سرافراز بیرون آمد و با پنهلوپه ازدواج کرد. پنهلوپه به دلیل تلاش‌هایش برای به تعویق انداختن ازدواج مجدد، به عنوان نمادی از وفاداری زناشویی شناخته می‌شود.» می‌توان گفت

- ۱ پدر پنهلوپه پیش از ازدواج او با اودسئوس مرده است.
- ۲ ازدواج پنهلوپه با اودسئوس یک ازدواج پنهانی بوده است.
- ۳ برای مدتی تصور می‌شده است که پنهلوپه مرده است.
- ۴ اودسئوس پس از ازدواج با پنهلوپه، غیبتی طولانی داشته است.

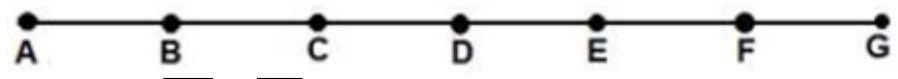
۹ در الگوی مقابل جای علامت سؤال کدام عدد قرار می‌گیرد؟
 ۳, ۵, ۵, ۸, ۷, ۱۱, ۹, ?

- ۱ ۱۴
- ۲ ۱۰
- ۳ ۱۲
- ۴ ۱۳

۱۰ مساحت مربعی با مساحت مستطیلی به طول $\sqrt{8}$ و عرض $\sqrt{2}$ برابر می‌باشد. طول ضلع مربع کدام است؟

- ۱ ۸
- ۲ ۴
- ۳ ۲
- ۴ ۱

۱۱ در شکل زیر پاره‌خط AG به ۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. روابط داده شده را کامل کنید.



$\overline{AG} = \dots \overline{AC}$
 $\overline{AE} - \dots = \overline{AB}$

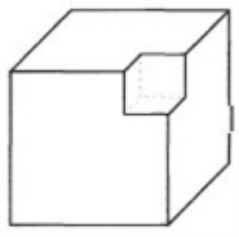
$\overline{AD} + \overline{DF} = \dots$
 $\overline{AE} - \dots = \overline{DE}$

۱۲ عدد ۹۶ را تجزیه کنید و شماره‌ده‌های اول آن‌را مشخص کنید.

۱۳ حاصل عبارت زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

$4^3 \times 3^3 \times 12^5 \times 12^3 =$

۱۴ از مکعبی به حجم ۱۲۵ سانتی‌متر مکعب، مطابق شکل زیر، مکعبی به حجم ۲۷ سانتی‌متر مکعب برداشته‌ایم. مساحت سطح باقیمانده‌ی مکعب کدام است؟



- ۱ ۱۴۴ سانتی‌متر مربع
- ۲ ۱۲۳ سانتی‌متر مربع
- ۳ ۱۴۱ سانتی‌متر مربع
- ۴ ۱۵۰ سانتی‌متر مربع

۱۵ کوچک‌ترین عدد مرکبی را که بر هیچ‌کدام از اعداد اول یک رقمی بخش‌پذیر نیست A می‌نامیم. بزرگ‌ترین رقم A چند است؟

- ۱ ۴
- ۲ ۲
- ۳ ۶
- ۴ ۹

۱۶ کدام‌یک از تساوی‌های زیر نادرست است؟

$3^2 = 2^3$ (۴) $-3^2 = -9$ (۳) $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$ (۲) $\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$ (۱)

۱۷ تعداد حالت‌هایی که با یک دست می‌توان عدد ۲ را نشان داد، با تعداد حالت‌های کدام گزینه برابر است؟

- ۱ با دست دیگر عدد ۱ را نشان دهد. ۲ با دست دیگر عدد ۳ را نشان دهد.
 ۳ با دست دیگر عدد ۴ را نشان دهد. ۴ با دست دیگر عدد ۵ را نشان دهد.

۱۸ ربع عدد 16^{16^2} با مربع کدام عدد مساوی است؟

- ۱ 2512 ۲ 128^{72} ۳ 64^{96} ۴ 256^{66}

۱۹ محیط گسترده‌ی یک مکعب برابر با ۸۴ سانتی‌متر است. مساحت کل این مکعب چند سانتی‌متر مربع است؟

- ۱ ۱۴۴ ۲ ۲۱۶ ۳ ۳۰۰ ۴ ۳۸۴

۲۰ کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ۱ کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۳ و ۹، عدد ۹ است.
 ۲ عدد ۱۶ یکی از مضرب‌های مشترک دو عدد ۸ و ۴ است.
 ۳ هریک از مضرب‌های طبیعی یک عدد بر آن عدد بخش‌پذیر هستند.
 ۴ عدد ۱۶ کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۸ و ۴ است.

۲۱ ۴۲ لیتر شیر و ۳۵ لیتر دوغ را جدا جدا می‌خواهیم در ظرف‌هایی با حجم یکسان که عدد حجم آن‌ها عددی طبیعی است پر کنیم. کم‌ترین تعداد ظرف به شرط آن‌که ظرف‌ها کاملاً پر شوند، کدام است؟

- ۱ ۷ ۲ ۹ ۳ ۱۱ ۴ ۱۲

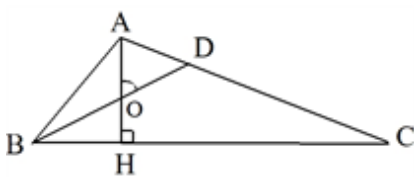
۲۲ اگر ۹۶ جعبه قرمز و ۱۵۰ جعبه زرد در اختیار داشته باشیم و بخواهیم آن‌ها را درون کیسه‌ها طوری قرار دهیم که تعداد جعبه‌های هر کیسه با هم برابر باشند و در هر کیسه تنها یک رنگ جعبه موجود باشد، حداقل تعداد کیسه مورد نیاز برای بسته‌بندی کدام است؟

- ۱ ۴۱ ۲ ۶ ۳ ۳۳ ۴ ۲۴

۲۳ پدری کاری را در ۶ ساعت انجام داده و پسرش همان کار را در ۸ ساعت انجام می‌دهد. اگر هر دوی آن‌ها با هم مشغول کار شوند، بعد از چند ساعت کار به اتمام می‌رسد؟

- ۱ $\frac{18}{5}$ ۲ $\frac{17}{6}$ ۳ $\frac{24}{7}$ ۴ $\frac{25}{9}$

۲۴ در مثلث ABC اگر $\hat{A} = 110^\circ$ و $\hat{B} = 40^\circ$ ، BD نیمساز زاویه B و AH ارتفاع وارد بر ضلع BC باشد، زاویه \hat{AOD} چند درجه است؟



- ۱ 50° ۲ 70° ۳ 60° ۴ 30°

۲۵ حاصل عبارت زیر با کدامیک از گزینه‌های زیر برابر است؟

$$2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 14 = ?$$

۷۶۸^۳ (۴)

۱۱۷۶^۲ (۳)

۱۲۳۲^۲ (۲)

۸۴۰^۳ (۱)

۲۶ حاصل عبارت زیر به عدد کدام گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها نزدیک‌تر است؟

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

۵/۵ (۴)

۵ (۳)

۴/۵ (۲)

۴ (۱)

۲۷ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$6 - 3 \left[5 + 2(7 - 8)^6 - 9 \right] \times 3 - 6 = ?$$

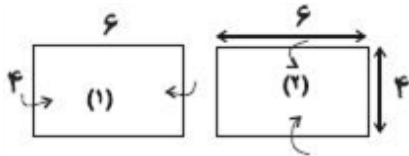
-۹ (۴)

۹ (۳)

-۱۸ (۲)

۱۸ (۱)

۲۸ یک مستطیل را به دو صورت ۱ و ۲ لوله می‌کنیم تا استوانه به دست آید. حجم استوانه در حالت ۱ چند برابر حالت ۲ می‌باشد؟ (طولها بر حسب متر هستند. مقوا روی هم نمی‌آید.)



۱/۲۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۷۵ (۲)

۲ (۱)

۲۹ مجموع تعداد رأس‌ها و یال‌های یک منشور پنج‌پهلوی کدام است؟

۲۵ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۳۰ می‌خواهیم مستطیلی به طول ۶۵ و عرض ۴۵ سانتی‌متر را با کاشی‌های مربع شکل (به ضلع عدد طبیعی) بپوشانیم. برای این کار حداقل چند کاشی نیاز است؟

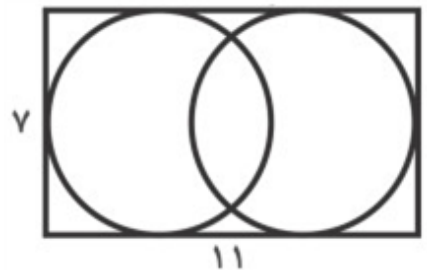
۳۱ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

(الف) مجموع دو عدد مثبت، عددی است

(ب) محیط مربعی به ضلع $2a$ ، برابر است با

(ج) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر باشد حداقل یکی از آن اعداد است.

۳۲ در شکل زیر، مستطیلی به ابعاد 11×7 را می‌بینید و دو دایره که هرکدامشان بر سه ضلع مستطیل مماس هستند. فاصله مرکز دو دایره چقدر است؟



۵ (۵)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۳

برای انتخاب یک نماینده برای شورای دانش‌آموزی، سه نفر کاندیدا شده‌اند و ۱۳۰ دانش‌آموز رأی می‌دهند. صادق تا حالا ۲۴ رأی دارد، کمال ۲۹ رأی و محسن ۳۷ رأی. محسن چند رأی دیگر لازم دارد تا انتخاب شود؟

۱۷ (۵)

۱۶ (۴)

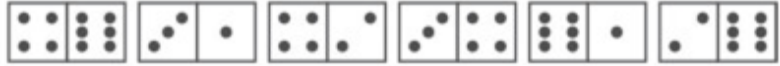
۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

۳۴

می‌گوییم مهره‌های دومینو درست مرتب شده‌اند اگر تعداد خاله‌های هر دو انتهای مهره‌های کنار هم یکی باشد. مینا مطابق شکل شش مهره دومینو را روی یک خط راست چیده است. او در هر حرکت می‌تواند یا جای دو تا مهره را با هم عوض کند یا یک مهره را بچرخاند. مینا با حداقل چند حرکت می‌تواند مهره‌ها را درست مرتب کند؟



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

(۵) نمی‌توان این کار را انجام داد.

۳۵

پاره‌خط AB را در نظر بگیرید که روی آن به جز نقاط A و B نقطه‌هایی متمایز از همدیگر باشد. حداقل چند نقطه‌ی جدید و متمایز روی این پاره‌خط مشخص کنیم تا تعداد پاره‌خط‌های ایجاد شده روی AB از سه برابر تعداد پاره‌خط‌ها در حالتی که ۸ نقطه روی AB داشتیم، بیشتر شود؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۳۶

حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$99 - 97 + 95 - 93 + 91 - 89 + \dots + 15 - 13 + 11 = ?$$

۴۶ (۴)

۵۳ (۳)

۵۵ (۲)

۴۴ (۱)

۳۷

زهرا و مریم می‌خواهند ظروف بعد از یک مهمانی را بشویند، اگر زهرا این کار را ۲ ساعته و مریم ۱ ساعته انجام دهد، در صورتی که این کار با همکاری هر دوی آن‌ها با هم انجام شود، شست‌وشوی ظروف چه قدر طول می‌کشد؟

۴۵ دقیقه (۴)

۲۰ دقیقه (۳)

۴۰ دقیقه (۲)

۳۰ دقیقه (۱)

۳۸

علی یک ماه مانده به کنکور سراسری یعنی ۳۰ روز آخر را برای مطالعه به این صورت برنامه‌ریزی کرده است. $\frac{1}{3}$ زمانش را

به مطالعه ریاضی، $\frac{1}{5}$ زمانش را به مطالعه فیزیک، $\frac{1}{6}$ زمانش را به مطالعه شیمی و مابقی را به مطالعه دروس عمومی

پرداخته است. در صورتی که او هر روز ۱۰ ساعت مطالعه کند، در این ماه چند ساعت به مطالعه دروس عمومی پرداخته است؟

۱۰۰ (۴)

۹۰ (۳)

۷۰ (۲)

۶۰ (۱)

۳۹

مقدار عددی عبارت $\left(1 + \frac{b}{a}\right) - [(ab - 1) \div (1 + a)] - (1 - b)$ به ازای $a = -4$ و $b = 8$ چقدر می‌شود؟

-۷۶ (۴)

-۷۸ (۳)

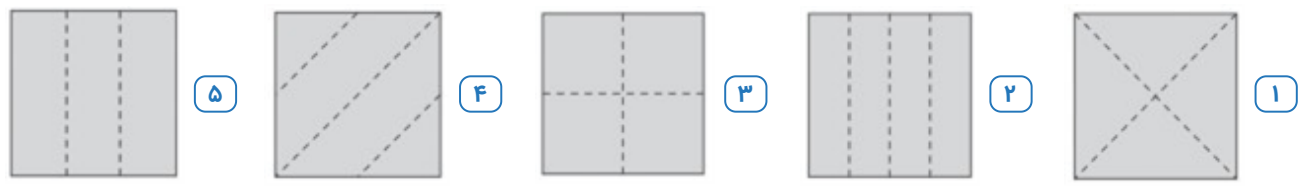
۷۸ (۲)

۷۶ (۱)

پگاه یک تکه کاغذ را تا کرد و دقیقاً یک جای کاغذ تا شده را سوراخ کرد، و بعد کاغذ را باز کرد. کاغذ باز شده به این شکل بود:



پگاه کاغذ را چطور تا کرده بود؟



۴۱ از ۱۷- چه عددی کم کنیم که حاصل، ۳۳- بشود؟

- ۱) ۵۰ -
- ۲) ۱۶ -
- ۳) ۱۶
- ۴) ۴۰
- ۵) ۵۰

۴۲ دوچرخه سواری با سرعت پنج متر بر ثانیه حرکت می کند. محیط هر کدام از چرخ های دوچرخه ی او ۱۲۵ cm است. در پنج ثانیه، هر چرخ چند دور کامل می چرخد؟

- ۱) ۴
- ۲) ۵
- ۳) ۱۰
- ۴) ۲۰
- ۵) ۲۵

۴۳ ژاله هر هفته دو جلسه کلاس پیانو دارد. لاله یک هفته در میان کلاس پیانو دارد. ترم پیش، ژاله ۱۵ جلسه بیشتر از لاله کلاس داشت. آن ترم چند هفته بوده است؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۲۵
- ۳) ۲۰
- ۴) ۱۵
- ۵) ۱۰

۴۴ مقایسه کنید و در مربع علامت (<= >) بگذارید. (۰ / ۵)

یک تاس به هوا پرتاب می شود احتمال این که:
 (۱) تاس زوج بیاید تاس فرد بیاید.
 (۲) تاس عدد ۶ بیاید تاس عدد صفر بیاید.

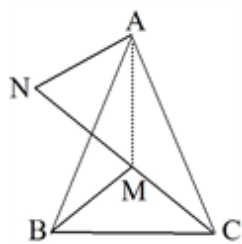
۴۵ یک تاس را پرتاب می کنیم، احتمال پیشامدهای زیر را حساب کنید. (۰ / ۵)
 (۱) عدد آمده اول باشد:
 (۲) عدد آمده بیش تر از ۲ باشد:

۴۶ برای مسأله یک معادله بنویسید. (۰ / ۵)
 « ۵ برابر عددی به اضافی خود آن عدد مساوی ۴۸ شده است، عدد را پیدا کنید.»

۴۷ مراحل حل یک مسئله را بنویسید. (۱)

۴۸ سه ویژگی بردارهای قرینه را بنویسید. (۰ / ۷۵)

در مثلث متساوی الساقین ABC ، زاویه \hat{A} ، 40° درجه است. محل برخورد نیمسازهای B و C و N بر روی امتداد MC طوری انتخاب می‌شود که NA بر AC عمود باشد. زاویه \hat{MAN} را بیابید.



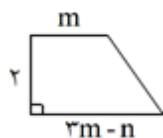
۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

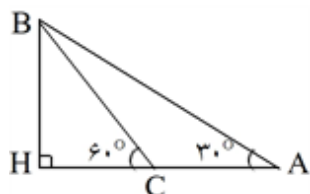
۶۵ (۲)

۶۰ (۱)

۵۰ با توجه به شکل مقابل مساحت آن برابر است با:

 $4m - n$ (۴) $2m - \frac{n}{2}$ (۳) $3m - 2n$ (۲) $8m - 2n$ (۱)

۵۱ در شکل زیر $\hat{A} = 30^\circ$ ، $\hat{C} = 60^\circ$ می‌باشد. اگر طول $AC = 30$ cm باشد، طول AH برابر است با:



۹۰ cm (۴)

۷۵ cm (۳)

۶۰ cm (۲)

۴۵ cm (۱)

۵۲ بزرگ‌ترین عدد چهاررقمی که باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر هریک از اعداد 40 ، 25 ، 35 برابر عدد 7 باشد، چیست؟

۵۳ (ب.م.م) دو عدد 6 و (ک.م.م) آن‌ها 72 است. اگر یکی از این عددها 18 باشد، عدد دیگر چند است؟

۳۶ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

۲۶ (۱)

۵۴ ک.م.م دو عدد 36 و حاصل‌ضرب آن‌ها 216 است. ب.م.م دو عدد برابر است با:

۳۶ (۴)

۶ (۳)

۱۲ (۲)

۲ (۱)

۵۵ ک.م.م دو عدد 144 و ب.م.م آن‌ها 12 است اگر یکی از اعداد 48 باشد عدد دیگر کدام است؟

۱۸ (۴)

۳۶ (۳)

۱۲ (۲)

۲۴ (۱)

۵۶ صورت دیگر عدد $(\frac{0}{1})^4$ کدام است؟

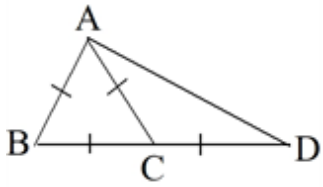
۰/۰۰۰۱ (۴)

۰/۱ (۳)

۰/۰۱ (۲)

۱ (۱)

۵۷ در شکل مقابل $AB = AC = BC = CD$ می‌باشد. اندازه‌ی زاویه‌ی \widehat{D} چقدر است؟



۴۵° (۴)

۳۰° (۳)

۴۰° (۲)

۶۰° (۱)

۵۸ کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

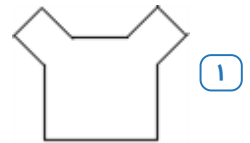
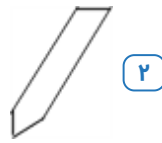
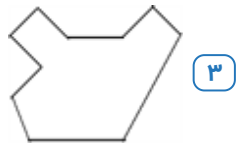
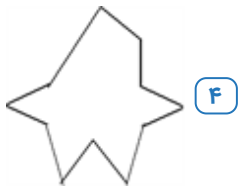
مستطیل (۴)

پنج‌ضلعی منتظم (۳)

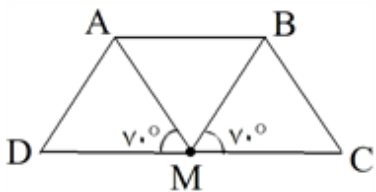
مثلث متساوی‌الاضلاع (۲)

مربع (۱)

۵۹ کدامیک از اشکال زیر محدب است؟



۶۰ در شکل زیر M وسط ضلع \overline{DC} و مثلث AMB متساوی‌الساقین است. دو مثلث MBC و MAD بنابه کدام حالت هم‌نهشت هستند؟



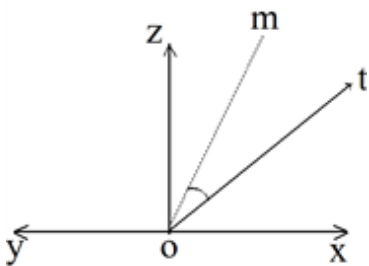
هیچ‌کدام (۴)

(ز ض ز) (۳)

(ض ز ض) (۲)

(ض ض ض) (۱)

۶۱ در شکل مقابل OZ عمود بر XY و Ot نیمساز زاویه $x\hat{O}z$ و Om نیمساز زاویه $t\hat{O}m$ می‌باشد. اندازه‌ی $t\hat{O}m$ چند درجه است؟



۲۲/۵° (۴)

۳۰° (۳)

۹۰° (۲)

۴۵° (۱)

۶۲ حاصل عبارت زیر را با روش ارزش مکانی به‌دست آورید.

$$۱۲۴ - ۲۳۷ =$$

۶۳ در عبارت زیر مقدار a و b به‌ترتیب کدام گزینه می‌باشد؟ $((2 \times 7 \times 13) \text{ و } (a \times 7 \times 5)) = b \times 2$

۱۳ و ۲ (۴)

۷ و ۲ (۳)

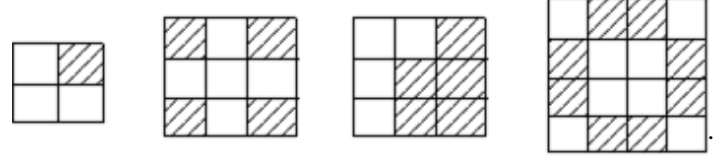
۱۳ و ۵ (۲)

۲ و ۷ (۱)

فاصله تهران، مشهد ۹۵۰ کیلومتر است. راننده‌ای در جاده پس از ۷ ساعت رانندگی می‌ایستد اگر ۱۸۰ کیلومتر تا مشهد مانده باشد، سرعت متوسط راننده کدام گزینه است؟

- ۱) ۱۲۰ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۳۰ ۴) ۱۱۱

در کدام هدف، احتمال این‌که تیر به رنگ سیاه یا سفید بخورد برابر است؟

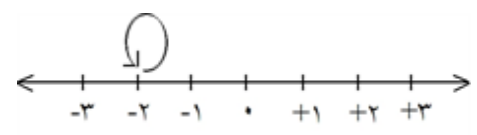


شکل ۱ شکل ۲ شکل ۳ شکل ۴

اگر یک سکه را بیندازیم دو حالت اتفاق می‌افتد یا روی سکه می‌آید و یا پشت سکه با انداختن یک سکه به سؤالات پاسخ دهید.

- ۱ - جشن تولد شما در یکی از روزهای هفته
- ۲ - عروسی یک فرد در یکی از ماه‌های سال
- ۳ - تعطیلی مدرسه در یکی از روزهای هفته
- ۴ - آزمون ریاضی شما در یکی از روزهای ماه بهمن

عدد متناظر با بردار مقابل کدام است؟



- ۱) -۲ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) +۱

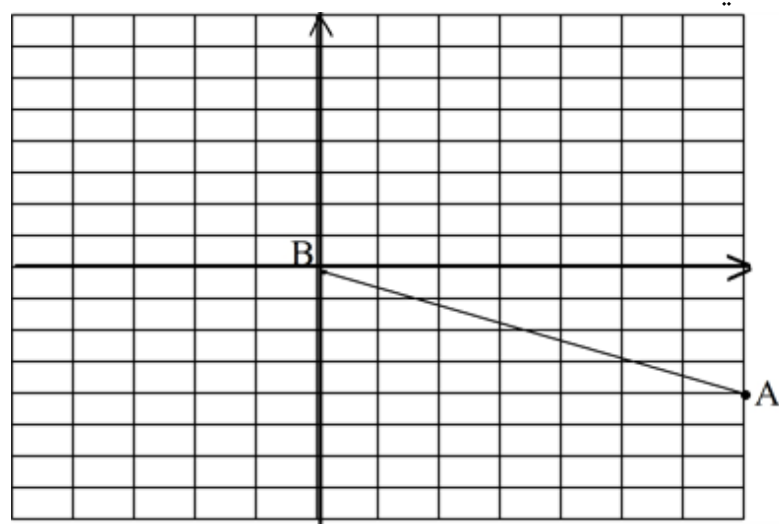
حاصل عبارت $[(-2) - (+3)] - [(-2) + (-3)]$ کدام است؟

- ۱) صفر ۲) -۱۰ ۳) +۱۰ ۴) +۷

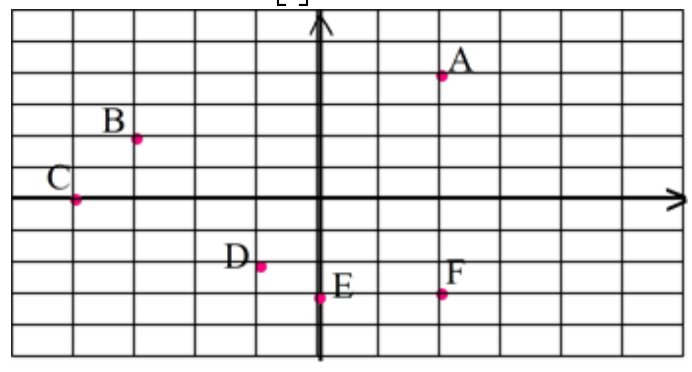
اگر نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2m - 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها باشد، مقدار m کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۶ ۳) ۲ ۴) صفر

مختصات نقطه A چنین است: $A = \begin{bmatrix} +۷ \\ -۴ \end{bmatrix}$. این نقطه را با بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -۷ \\ +۴ \end{bmatrix}$ به نقطه B انتقال داده ایم. مختصات B را با استفاده از شکل بنویسید. مختصات B را بدون استفاده از شکل و با استفاده از مختصات نقاط A و بردار انتقال AB پیدا کنید. جوابها را با هم مقایسه کنید.



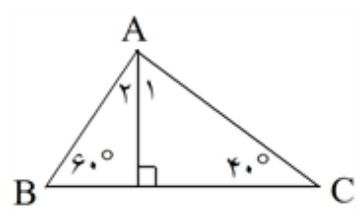
با استفاده از شکل مقابل، مختصات نقاط A، B، C، D، E، F را پیدا کنید. پاسخ را به صورت $A = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$ بنویسید.



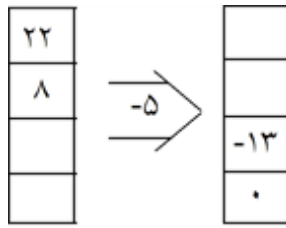
معادله های زیر را حل کنید. $۳x - ۷ = -۱۳$ $۵x = -۱۰$

محیط مثلث متساوی الساقین را با یک عبارت جبری نشان دهید.
 محیط = ----- + ----- + -----
 این عبارت را ساده تر کنید.

اندازه ی هر یک از زاویه های \hat{A}_1 و \hat{A}_2 را حساب کنید.



حاصل عبارت زیر را به شکل یک عدد توان دار بنویسید. $۵^۲ \times ۵^۳ =$



۷۶ نمودار زیر را کامل کنید.

۷۷ ابتدا تساوی سمت چپ را کامل کنید و سپس، حاصل تقسیم سمت راست را بنویسید.
 $(+7) \times \square = -56$

۷۸ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.
 $(-5 - 4) \times (-6) =$

۷۹ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.
 $(+2) \times ((-7) + (-3)) =$

۸۰ مکعب مستطیلی به حجم ۴۸ و به ابعاد a و $2a$ و $3a$ مفروض است. مقدار a در این مکعب برابر است با:

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۸۱ چند عدد یک رقمی به جای x می‌توان نوشت که حاصل $\frac{x}{4} + \frac{7}{4}$ یک عدد اول شود؟

- ۱ (۴) ۷ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)

۸۲ زوایای مثلثی به نسبت او ۲ و ۵ می‌باشد. کوچکترین زاویه مثلث چند درجه است؟

- ۲۴/۵ (۴) ۳۰ (۳) ۲۲/۵ (۲) ۴۵ (۱)

۸۳ تقارن

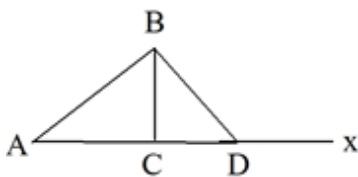
در هندسه قرینه هر شکل را می‌توان نسبت به یک نقطه و یا نسبت به یک خط پیدا کرد. به همین علت اگر قرینه‌ی شکل را نسبت به یک نقطه و یا یک خط در نظر بگیریم به ترتیب تقارن را مرکزی و محوری می‌نامیم.

۸۴ مثال: زاویه‌ی $\hat{A} = 30^\circ$ است، مکمل زاویه‌ی \hat{A} را به دست آورید.
 پاسخ: مکمل زاویه $A = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

۸۵ سه نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 7 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ مفروض است به طوری که $\vec{BC} = 2\vec{CA}$ طول نقطه‌ی C برابر است با:

- ۳ (۴) ۵ (۳) ۶ (۲) ۷ (۱)

۸۶ در شکل مقابل چند پاره خط وجود دارد؟



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

در ساعت دو و بیست دقیقه زاویه بین عقربه‌ی دقیقه شمار و عقربه ساعت شمار چند درجه است؟

- ۱) 40° ۲) 50° ۳) 55° ۴) 60°

۸۸ با توجه به نقطه $E = \begin{bmatrix} m+1 \\ 2m-5 \end{bmatrix}$ اگر این نقطه روی محور طولها قرار داشته باشد، مختصات نقطه E کدام است؟

- ۱) $\begin{bmatrix} 7 \\ 0 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} 0 \\ -7 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$

۸۹ حاصل عبارت مقابل را بدست آورید: $\begin{bmatrix} -3a \\ 2b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a \\ -3b \end{bmatrix} = ?$

۹۰ پس‌ریچه‌ای هر سه پرتقال را به قیمت ۱۰ تومان می‌خرد و هر پنج پرتقال را به قیمت ۲۰ تومان می‌فروشد چند پرتقال بفروشد تا ۱۰۰ تومان سود کند؟

- ۱) ۱۵۰ ۲) ۸۰ ۳) ۲۵ ۴) ۱۰۰

۹۱ سعید سه برابر رضا پول دارد. اگر سعید ۱۰۰ تومان به رضا بدهد پولش دو برابر پول رضا می‌شود این دو نفر روی هم چقدر پول دارند؟

- ۱) ۸۰۰ ۲) ۱۲۰۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۷۵۰

۹۲ پدری با فرزندش ۲۵ سال اختلاف سن دارند. ۸ سال قبل سن پدر دو برابر سن فرزندش بوده است. سن فعلی پدر چقدر است؟

- ۱) ۳۳ ۲) ۵۸ ۳) ۷۲ ۴) ۳۶

۹۳ مستطیلی به طول ۱۵ و به عرض ۱۰ سانتی‌متر را حول طولش دوران می‌دهیم حجم شکل حاصل کدام است؟

- ۱) 1500π ۲) 325π ۳) 2250π ۴) 1800π

۹۴ دو نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ m+1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ m-1 \end{bmatrix}$ نسبت به کدام یک از خطوط زیر متقارند؟

- ۱) $x = 2$ ۲) $y = m$ ۳) $y = -m$ ۴) $x = -2$

۹۵ در معادله‌ی $19 = 2x - 18$ مقدار x برابر است با:

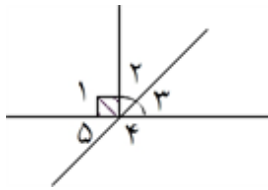
- ۱) $\frac{37}{2}$ ۲) ۳) ۴)

۹۶ هواپیمایی در ارتفاع ۳۰۰ متری پرواز می‌کند و یک زیردریایی در عمق ۱۰۰ متر در حرکت است. هواپیما از میانگین ارتفاع این دو چقدر فاصله دارد؟

- ۱) ۲۰۰ متری ۲) ۳۰۰ متری ۳) ۱۵۰ متری ۴) ۲۵۰ متری

۹۷ دو چرخ دندانه‌دار یکی دارای ۲۴ دندانه و دیگری ۳۶ دندانه دارد. اگر از هریک از دو چرخ، دندانه معینی را نشان کنیم و چرخ کوچک را ۷ دور به گردش درآوریم، دندانه‌های نشاندار چندبار به هم برخورد می‌کند؟ (بار اول یعنی ابتدای کار محاسبه نشود.)

- ۱) یک‌بار ۲) دو‌بار ۳) سه‌بار ۴) چهار‌بار



۹۸ در شکل مقابل $\hat{2} = 60^\circ$ است. اندازه‌ی زاویه‌ی ۴ چند درجه است؟

۴ قابل محاسبه نیست.

۳ 150°

۲ 120°

۱ 95°

۹۹ مجموع سه عدد فرد متوالی ۱۳۷۷ است، ثلث عدد وسط کدام است؟

۴ ۱۱۵

۳ ۱۵۳

۲ ۳۴۵

۱ ۴۵۹

۱۰۰ اگر حاصلضرب دو عدد ۱۱۲۵ و بزرگترین مقسوم‌علیه مشترک آنها ۱۵ باشد، کوچکترین مضرب مشترک آن دو عدد چیست؟

۴ ۱۲۵

۳ ۷۵

۲ ۱۵

۱ ۲۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عددی بر ۴ بخش پذیر است که دو رقم آخر آن بر ۴ بخش پذیر باشد:

$$\left. \begin{array}{l} 1, 2, \dots, 5 \mid 12 \Rightarrow \text{عدد } 5 \\ 1, 2, \dots, 5 \mid 24 \Rightarrow \text{عدد } 5 \\ 1, 2, \dots, 5 \mid 32 \Rightarrow \text{عدد } 5 \\ 1, 2, \dots, 5 \mid 44 \Rightarrow \text{عدد } 5 \\ 1, 2, \dots, 5 \mid 52 \Rightarrow \text{عدد } 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{در مجموع } 5 \times 5 = 25 \text{ عدد داریم}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموع مضارب متوالی عدد ۱۰ را داریم که از -۱۱۰ تا +۱۱۰ برابر صفر هستند پس پاسخ ۱۲۰+ است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵ = تعداد شمارنده‌ها \Rightarrow ۱۴۴ شمارنده‌های $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72, 144\}$

$15 = 3 - 12 = 3$ تعداد شمارنده‌های مرکب = ۳، ۲، ۱ \Rightarrow شمارنده‌های غیرمرکب عدد ۱۴۴

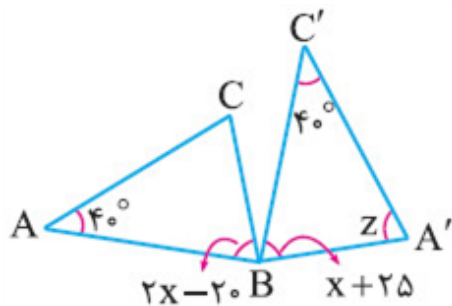
ضلع مربع ۱ $4 = 4 \div 16$

ضلع مربع ۲ $6 = 4 \div 24$

ضلع مربع ۴ $16 = 6 + 6 + 4$

محیط مربع ۴ $64 = 4 \times 16$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به هم‌نهشتی دو مثلث داریم:



$$\hat{A} = \hat{C}$$

$$45^\circ = x \Rightarrow 20 + 25 = x - x' \Rightarrow 25 + x = 20 - x'$$

$$70^\circ = 20 - (45)^\circ = 20 - x' = \hat{C}' = \hat{A}$$

$$70^\circ = 70^\circ - 40^\circ - 180^\circ = Z$$

$$115^\circ = 70^\circ + 45^\circ = Z + x$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا تمام اعداد چهار رقمی که می‌توان با اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ نوشت را می‌نویسیم و اعدادی که بر ۵ بخش پذیر نیستند را به عنوان حالات نامطلوب حذف می‌کنیم:

۲۳۵۷	۳۲۵۷	۵۲۳۷	<u>۷۲۳۵</u>
<u>۲۳۷۵</u>	<u>۳۲۷۵</u>	۵۲۷۳	۷۲۵۳
۲۵۳۷	۳۵۲۷	۵۳۲۷	<u>۷۳۲۵</u>
۲۵۷۳	۳۵۷۲	۵۳۷۲	۷۳۵۲
<u>۲۷۳۵</u>	<u>۳۷۲۵</u>	۵۷۳۲	۷۵۲۳
۲۷۵۳	۳۷۵۲	۵۷۲۳	۷۵۳۲

اعدادی که زیر آن‌ها خط کشیده شده اعداد مطلوب ما هستند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. متن سؤال را به صورت زیر می‌توانیم نشان دهیم:

$$\underbrace{۵ \times ۲۰۰۰ + ۳ \times \square + ۴۰۰۰}_{۱۰۰۰۰} = ۳۵۰۰۰$$

قیمت دفتر	$۱۴۰۰۰ + ۳ \times \square$
۱۰۰۰۰	$۴۴۰۰۰ \neq ۳۵۰۰۰$
۸۰۰۰	$۳۸۰۰۰ \neq ۳۵۰۰۰$
۷۰۰۰	$۳۵۰۰۰ = ۳۵۰۰۰$

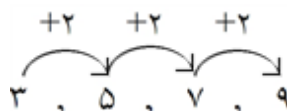
حدس و آزمایش $\rightarrow ۱۴۰۰۰ + ۳ \times \square = ۳۵۰۰۰$

$$\frac{۳}{۵} = \frac{۷}{۲} = \frac{۷۰۰۰}{۲۰۰۰} = \frac{\text{قیمت دفتر}}{\text{قیمت مداد}}$$

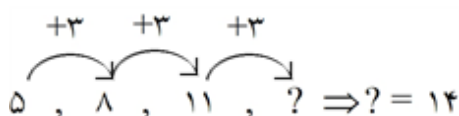
پس قیمت هر دفتر ۷۰۰۰ تومان است. در نتیجه:

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق متن پنهلویه پس از ازدواج، به ازدواج مجدد ترغیب می‌شده است. این یعنی همسر پنهلویه، اودسؤوس، برای مدتی غیبت داشته و اطرافیان پنهلویه تصور می‌کردند اودسؤوس مرده است. (هوش ادبی و زبانی)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این جا دو الگو داریم که اعداد این دو الگو یکی در میان لابه‌لای یکدیگر قرار



گرفته‌اند:



(هوش منطقی و ریاضی)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$۴ = \sqrt{۱۶} = \sqrt{۲ \times ۸} = \sqrt{۲} \times \sqrt{۸} = \text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$۴ = \text{ضلع مربع} = \sqrt{۴} = \sqrt{۲} = \text{مساحت مستطیل} = \text{مساحت مربع}$$

- -	- - -
$AC^3 = AG$	$AF = DF + AD$
- -	- - -
$AB^4 = AE$	$DE = AD - AE$

$$۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ۹۶$$

= {۳, ۲} شمارنده‌های اول

$$۱۱۲ = ۸۱۲ \times ۳۱۲ = ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ = ۳۱۲ \times ۵۱۲ \times ۳۳ \times ۳۴$$

حاصل دوتای اول و دوتای دوم هرکدام ۲۵٪ نمره دارد و جواب آخر ۲۵٪ نمره

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مکعب برداشته شده، تأثیری در مقدار مساحت مکعب اولیه ندارد، یعنی مساحت کل به همان مقدار اولیه باقی می‌ماند.

$$\left. \begin{array}{l} ۲۵ = ۵ \times ۵ = \text{مساحت یک وجه} \\ ۱۵۰ = ۶ \times ۲۵ = \text{مساحت کل} \end{array} \right\} \Rightarrow ۵ = \text{ضلع مکعب}$$

۱۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کوچکترین عدد مرکبی که بر هیچیک از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ بخش پذیر نیست، عدد $11 \times 11 = 121$ می باشد.

۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه ها:

$$1) \frac{4}{25} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \quad \checkmark$$

$$2) \frac{16}{49} = \left(\frac{4}{7}\right)^2 = \left(\frac{4}{7}\right)^2 \quad \checkmark$$

$$3) 9 - = 23 - \quad \checkmark$$

$$4) x \times 8 = 9 \Rightarrow 32 = 23$$

۱۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



انگشت اول	انگشت دوم
۱	۲
۱	۳
۱	۴
۱	۵
۲	۳
۲	۴
۲	۵
۳	۴
۳	۵
۴	۵

} \Rightarrow حالت ۱۰

انگشت اول	انگشت دوم	انگشت سوم
۱	۲	۳
۱	۲	۴
۱	۳	۴
۲	۳	۴
۱	۲	۵
۱	۳	۵
۲	۳	۵
۱	۴	۵
۲	۴	۵
۳	۴	۵

} \Rightarrow حالت ۱۰

تعداد حالت هایی که با انگشتان یک دست می توان عدد ۲ را نشان داد با تعداد حالت هایی که می توان با یک دست عدد ۳ را نشان داد، برابر است. تعداد حالت هایی که عدد ۳ و عدد ۲ را می توانیم نشان دهیم، برابر ۱۰ می باشد.

۱۸

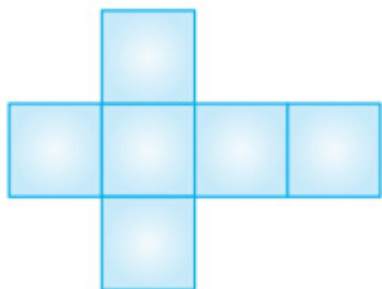
گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$10222 = 5114 = 4 \div 5114 = 4 \div 25616 = 4 \div 21616$$

$${}^2(7^3 128) = {}^2(7^3 (7^2)) = 146(7^2)$$

پس حاصل مربع $7^3 128$ خواهد بود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. محیط گسترده‌ی یک مکعب برابر با ۱۴ ضلع است.



ضلع مکعب، $14x = 14 \Rightarrow x = 6$ سانتی متر

سانتی‌متر مربع $216 = 6 \times 6 \times 6$: مساحت کل مکعب

مساحت کل مکعب برابر $216x$ است. پس:

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مضرب‌های طبیعی یک عدد از ضرب آن عدد در اعداد ۱، ۲، ۳ و ... به دست می‌آید، بنابراین مضرب‌های طبیعی هر عدد بر آن عدد بخش‌پذیر هستند. کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۸ و ۴، عدد ۸ است.

۲۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای این‌که کم‌ترین تعداد ظرف را استفاده کرد باید بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد ۴۲ و ۳۵ را به دست آورد.

۲۱

$$5 \times 7 = 35$$

$$6 \times 7 = 42$$

تعداد ظرف ۷ لیتر: گنجایش ظرف مورد نظر $(42, 35)$

تعداد ظرف دوغ‌ها $7 \div 35 = 5$

تعداد ظرف شیرها $7 \div 42 = 6$

$$11 = 6 + 5$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعداد جعبه‌های مورد نظر در هر کیسه برای انجام این کار برابر ب.م.م دو عدد ۹۶ و ۱۵۰ است.

۲۲

تعداد کیسه برای جعبه‌های قرمز $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$
 $16 = \frac{96}{6} \Rightarrow 6 = 3 \times 2 = (150, 96) \Rightarrow 3 \times 5 \times 5 \times 2 = 150$

تعداد کیسه برای جعبه‌های زرد $25 = \frac{150}{6}$

حداقل تعداد کیسه $41 = 16 + 25$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم پدر در هر ساعت $\frac{1}{6}$ از کار را انجام داده و پسر در هر ساعت $\frac{1}{8}$ از کار را انجام

۲۳

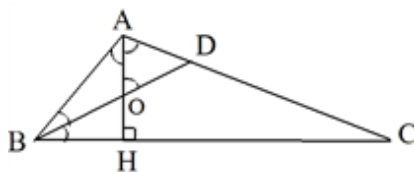
می‌دهد، بنابراین بعد از x ساعت پدر $\frac{x}{6}$ و پسر $\frac{x}{8}$ از کار را انجام می‌دهد، پس اگر کار بعد از x ساعت تمام شود:

$$\frac{24}{7} = \frac{48}{14} = x \Rightarrow 48 = 14x \Rightarrow 1 = \frac{6x + 8x}{48} \Rightarrow 1 = \frac{x}{8} + \frac{x}{6}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۴

$$\begin{aligned} \hat{\angle} 180^\circ &= \hat{\angle} H + \hat{\angle} HOB + \hat{\angle} HBO: HBO \\ \hat{\angle} 70^\circ &= \hat{\angle} HOB \Rightarrow \hat{\angle} 180^\circ = \hat{\angle} 90^\circ + \hat{\angle} HOB + \hat{\angle} 20^\circ \Rightarrow \\ \hat{\angle} 70^\circ &= \hat{\angle} HOB = \hat{\angle} DOA \Rightarrow \end{aligned}$$



۲۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$7 \times 2 \times 3^3 \times 7 \times 2^3 \times 5^2 = 14 \times 3^3 \times 7 \times 2^3 \times 5^2$$

$$2^2 \times 7 \times 2^3 \times 3^3 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 4 \times 7 \times 3^3 \times 2^6 =$$

$$2^2(1176) = 2^2(49 \times 3 \times 8) = 2^2(7 \times 7 \times 3 \times 2^2 \times 2^2 \times 2) =$$

$$\sqrt{20} = \frac{\sqrt{25 \times 4}}{10} = \frac{\sqrt{25 \times (3-1) \times 4}}{10} = \frac{\sqrt{25 \times (8-5) \times 4}}{10}$$

$$4/5 > \sqrt{20} > 4 \Rightarrow 20/25 = 4/5, 5 > \sqrt{20} > 4 \Rightarrow \sqrt{25} > \sqrt{20} > \sqrt{16}$$

بنابراین ۴/۵ به $\sqrt{20}$ نزدیکتر است.

۲۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$18 = 6 - 18 + 6 = 6 - (3)(2-3) - 6 = 6 - 3 \times (9 - (1)2 + 5)3 - 6 =$$
 عبارت

۲۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در حالت لوله کردن (۱):

$$\frac{3}{\pi} = r \Rightarrow 3\pi r = 6 = \text{محیط دایره}$$

$$\frac{2}{\pi} = r \Rightarrow 2\pi r = 4 = \text{محیط دایره}$$

در حالت لوله کردن (۲):

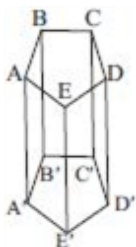
$$\frac{36}{\pi} = 4 \times \frac{3}{\pi} \times \frac{3}{\pi} \times \pi = h \times r \times \pi r = 1 \text{ حجم استوانه در حالت ۱}$$

$$\frac{24}{\pi} = 6 \times \frac{2}{\pi} \times \frac{2}{\pi} \times \pi = h \times r \times \pi r = 2 \text{ حجم استوانه در حالت ۲}$$

$$\frac{5}{1} = \frac{3}{2} = \frac{36}{24} = \frac{\text{حجم استوانه در حالت ۱}}{\text{حجم استوانه در حالت ۲}}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، این منشور پنج‌پهلوی، ۱۵ یال و ۱۰ رأس دارد.

۲۹



$$25 = 10 + 15$$

$$5 = (65, 45)$$

$$117 \text{ کاشی حداقل تعداد کاشی‌ها} = \frac{65 \times 45}{5 \times 5} =$$

۳۰

(ج) صفر

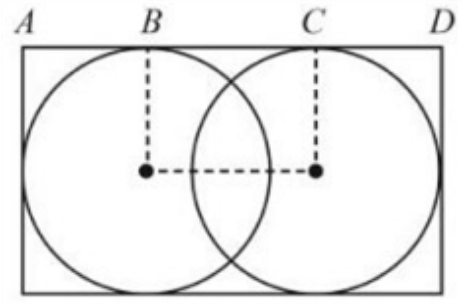
$$a8 = a^2 \times 4 \text{ (ب)}$$

(الف) مثبت

۳۱

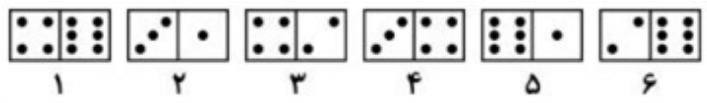
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. قطر هر یک از دایره‌ها ۷ سانتی‌متر است، پس شعاع هریک $\frac{۳}{۵}$ سانتی‌متر است. طول هریک از پاره‌خط‌های AB و CD برابر شعاع دایره، یعنی $\frac{۳}{۵}$ سانتی‌متر است و طول پاره‌خط BC برابر است با فاصله مرکز دو دایره. از طرفی طول پاره‌خط BC برابر است با

$$۴ = \frac{۳}{۵} - \frac{۳}{۵} - ۱۱ = CD - AB - AD = BC$$

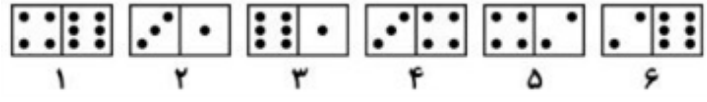


گزینه ۵ پاسخ صحیح است. اگر ۱۷ نفر دیگر به محسن رأی بدهند، حتی اگر ۲۳ نفری که تا حالا رأی نداده‌اند، همگی به کمال رأی بدهند، باز هم او برنده است. (در این حالت محسن ۵۴ رأی و کمال ۵۲ رأی خواهد داشت). ولی اگر ۱۶ نفر به محسن رأی بدهند، ممکن است رأی نیابد. اگر شخص دیگری به صادق رأی ندهد و ۱۶ نفر به محسن و ۲۴ نفر باقی‌مانده به کمال رأی بدهند، تعداد رأی‌های محسن و کمال هر دو برابر ۵۳ می‌شود و هیچ‌کدام رأی کافی نمی‌آورند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در بین خانه‌های دومینوی شکل زیر، ۳ خانه با ۶ خال داریم و ۳ خانه با ۴ خال، و از هریک از خانه‌های دیگر، دوتا داریم. پس ردیف دومینوها باید از یک طرف با خانه‌ای با ۶ خال و از طرف دیگر با خانه‌ای با ۴ خال تمام شود و بقیه خانه‌ها در وسط باشند. پس می‌توانیم دومینوهای اول و آخر ردیف را جابه‌جا نکنیم. دومینوها را از چپ به راست با شماره‌های ۱ تا ۶ نام‌گذاری می‌کنیم:



کافی است دومینوهای ۳ و ۵ را با هم جابه‌جا و دوباره دومینوها را شماره‌گذاری کنیم:



حالا دومینوهای ۲ و ۳ را با هم جابه‌جا می‌کنیم و سپس دومینوی ۲ را در جای خود می‌چرخانیم. به این صورت با ۳ حرکت، دومینوها مرتب می‌شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ابتدا روی پاره‌خط AB به‌جز نقاط A و B، ۸ نقطه‌ی دیگر وجود دارد، پس در مجموع ۱۰ نقطه داریم. برای ایجاد یک پاره‌خط تنها به دو نقطه نیاز است. پس هر نقطه با هریک از ۹ نقطه‌ی دیگر می‌تواند تشکیل یک پاره‌خط دهد. لذا در کل ۹×۱۰ حالت وجود دارد. از طرفی چون هر حالت دو بار شمرده می‌شود، پس:

$$\text{تعداد پاره خط ها} = \frac{9 \times 10}{2} = 45$$

نکته: در حالت کلی اگر نقطه n نقطه روی پاره‌خط AB (به‌جز نقاط A و B) موجود باشد، تعداد پاره‌خط ها برابر است

$$\text{با:} \quad \frac{(1+n)(2+n)}{2}$$

حال فرض کنیم k نقطه‌ی جدید روی پاره‌خط ایجاد کرده‌ایم، به طوری که این نقاط متمایز از همانند و با افزودن این تعداد نقطه، تعداد پاره‌خط ها بیش‌تر از سه برابر حالت قبل می‌شود، پس:

$$45 \times 3 < \frac{(9+k)(10+k)}{2}$$

حداقل مقدار k برابر با ۷ است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کل اعداد فرد دورقمی ۴۵ تا ۴۴ است که ۴۴ آن را دوتا دوتا به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & 11 + (13 - 15) + \dots + (93 - 95) + (97 - 99) \\ &= \underbrace{2 + 2 + \dots + 2}_{22} + 11 = 2 \times 22 + 11 = 44 + 11 = 55 \end{aligned}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زهرا در هر ساعت $\frac{1}{3}$ ظرف‌ها را می‌شوید و مریم در هر ساعت کل ظرف‌ها را می‌شوید، پس اگر هر دو کار کنند، در هر ساعت $\frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$ برابر آن ظرف‌ها را می‌شویند.

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow \text{ساعت} \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow 40 \text{ دقیقه}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

کل زمان مطالعه = $10 \times 30 = 300$ ساعت

$$\frac{9}{30} = \frac{1}{6} - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} - 1 \Rightarrow \text{دروس عمومی} = 1 = \frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$$

علی روزی ۱۰ ساعت و به مدت سی روز مطالعه کرده است، پس در مجموع ۳۰۰ ساعت مطالعه داشته است.

$$\text{مدت زمان مطالعه دروس عمومی در یک ماه:} \quad 90 \text{ ساعت} = 300 \times \frac{9}{30}$$

$$\text{گزینه ۴ پاسخ صحیح است.} \quad 76 - = 1 + 11 \times 7 - = \left(\frac{8}{4} + 1 \right) - [(3 -) \div (33 -)](8 - 1) =$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جواب معادله $-17 - x = -33 = x$ ، $x = 16$ است.

۴۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پنج ثانیه، دوچرخه $۵ \times ۵ = ۲۵$ متر طی می‌کند که برابر است با $۱۰۰ \times ۲۵ = ۲۵۰۰$ سانتی‌متر؛

پس هر چرخ $۲۰ = ۲۵۰۰ \div ۱۲۵$ دور کامل می‌چرخد.

۴۳

گزینه ۵ پاسخ صحیح است. در هر دو هفته، تعداد جلسات کلاس ژاله ۳ تا بیش تر از لاله است.

۴۴

$$(۲۵\%) = (۱)$$

$$(۲۵\%) > (۲)$$

۴۵

$$(۲۵\%) \frac{۳}{۶} (۱)$$

$$(۲۵\%) \frac{۴}{۶} (۲)$$

۴۶

$$(۵\%) ۴۸ = x + x۵$$

۴۷

۱- فهمیدن مسئله (۲۵٪)

۲- انتخاب راهبردی مناسب (۲۵٪)

۳- حل مسئله (۲۵٪)

۴- بازگشت به عقب (۲۵٪)

۴۸

الف) هم‌اندازه هستند. (۲۵٪)

ب) هم‌راستا (موازی) هستند. (۲۵٪)

ج) در خلاف جهت هستند. (۲۵٪)

۴۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نیمسازهای مثلث متساوی‌الساقین در یک نقطه به یک‌دیگر می‌رسند پس AM نیز نیمساز A

می‌باشد:

$$۷۰ = ۲۰ + ۵۰ = NAM \Rightarrow ۵۰ = ۴۰ - ۹۰ = BAN, ۲۰ = \frac{۴۰}{۲} = BAM$$

۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مساحت دوزنقه برابر است با:

$$\frac{۱}{۲} (\text{مجموع دو قاعده}) \times (\text{ارتفاع})$$

پس خواهیم داشت:

$$n - ۴m = (n - ۴m) \frac{۲}{۲} = ۲ \times (n - ۳m + m) \frac{۱}{۲}$$

۵۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

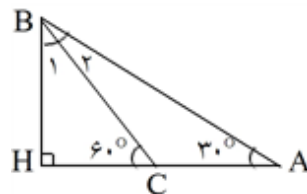
در مثلث CBA داریم: $\hat{B} = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$

پس مثلث CBA متساوی الساقین است و داریم: $cm 30^\circ = AC = BC$

در مثلث قائم الزاویه CHB داریم: $\hat{B} = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$

ضلع HC مقابل زاویه 30° است و ضلعی که در یک مثلث قائم الزاویه روبه روی 30° باشد، نصف وتر است پس:

$$cm 45 = 15 + 30 = AH \Rightarrow cm 15 = \frac{BC}{2} = HC$$



۵۲

باید کمم سه عدد را پیدا کنیم و بعد با ۷ جمع کنیم.

$$200 = \frac{40 \times 25}{5} = [25, 40] \Rightarrow 5 = (25, 40)$$

$$1400 = \frac{35 \times 200}{5} = [35, 200] \Rightarrow 5 = (35, 200)$$

$$\text{موردنظر عدد } 1407 = 7 + 1400$$

$$18 = a, 72 = [b, a], 6 = (b, a)$$

$$24 = \frac{72}{3} = b \Rightarrow \frac{b \times 18}{6} = 72 \Rightarrow \frac{b \times a}{(b, a)} = [b, a]$$

$$216 = b \times a, 36 = [b, a]$$

$$6 = \frac{216}{36} = x \Rightarrow \frac{216}{x} = 36 \Rightarrow \frac{b \times a}{(b, a)} = [b, a]$$

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow 144 = \frac{4 \times b}{4} \Rightarrow b = \frac{144}{4} = 36$$

$$0/0001 = 1/0 \times 1/0 \times 1/0 \times 1/0 = {}^F(1/0)$$

$$\Rightarrow BC = AC = AB \text{ است } 120^\circ = C \text{ هر سه زاویه } 60^\circ \text{ است}$$

$$30^\circ = \frac{120^\circ - 180^\circ}{2} = D \Rightarrow DC = AC$$

۵۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۶۰

$$\begin{array}{l} \triangle DAM = \triangle CBM \text{ (مضامین)} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} BM = AM \text{ فرض مسئله} \\ \hat{\angle} M = \hat{\angle} M \\ DC \text{ وسط } M \quad MC = MD \end{array} \right. \end{array}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۶۱

$$\begin{aligned} \hat{\angle} 90 &= \hat{\angle} ZOX \\ \hat{\angle} 45 &= 2 \div \hat{\angle} 90 = \hat{\angle} ZOT \\ \hat{\angle} 22/5 &= 2 \div \hat{\angle} 45 = \hat{\angle} mot \end{aligned}$$

ابتدا جدول ارزش مکانی را رسم می‌کنیم، ابتدا حاصل صدگان‌ها سپس دهگان‌ها و بعد یکان‌ها را به دست می‌آوریم. ۶۲

ص	د	ی
۱	۲	۴
-۲	۳	۷
-۱	-۱	-۳

$$-100 + (-10) + (-3) = -113$$

$$\begin{array}{r} 3 \times 7 \times 13 \\ a \times 7 \times 5 \\ \hline b \times 2 \end{array}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۶۳

$$950 = 180 \square \times 7$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۶۴

□	$7 \times \square + 180 = 950$	بررسی
۱۰۰	$7 \times 100 + 180 = 880$	کم
۲۰۰	$7 \times 200 + 180 = 1580$	زیاد
۱۴۰	$7 \times 140 + 180 = 1160$	کم
۱۱۰	$7 \times 110 + 180 = 950$	✓

در شکل ۲ و ۴ حالت تساوی برقرار است و تعداد سیاه‌ها و سفیدها برابر است. در شکل ۱ و ۳ حالت تساوی برقرار نیست و تعداد سیاه‌ها و سفیدها برابر نیست. پس: در شکل ۲ و ۴ احتمال دارد که تیر به هدف برسد. ۶۵

۱ - یکی از روزهای هفته شامل شنبه، یکشنبه، ... جمعه خواهد بود. ۶۶

۲ - یکی از ماه‌های سال شامل فروردین، اردیبهشت

۳ - یکی از روزهای هفته از شنبه، یکشنبه، ... جمعه خواهد شد.

۴ - ماه بهمن ۳۰ روز است به‌غیر از روزهای تعطیل در این ماه آزمون انجام می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون ابتدا و انتهای بردار یکی است و حرکتی نداشته. ۶۷

$$0 = 5 + 5 - [(3+) - (2-)] - [(3-) + (2-)]$$

گزینه ۱ صحیح است. ۶۸

$$5$$

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برای اینکه نقطه روی محور عرض‌ها باشد طولش صفر باشد یعنی:

$$0 = 4 - 2m$$

$$4 = 2m \Rightarrow$$

$$2 = m$$

$$\begin{bmatrix} 7+ \\ 4- \end{bmatrix} = A$$

$$\begin{bmatrix} 7- \\ 4+ \end{bmatrix} = AB$$

→

$$B = AB + A$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7- \\ 4+ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7+ \\ 4- \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix} = A$$

$$\begin{bmatrix} 3- \\ 2 \end{bmatrix} = B$$

$$\begin{bmatrix} 4- \\ 0 \end{bmatrix} = C$$

$$\begin{bmatrix} 1- \\ 2- \end{bmatrix} = D$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 3- \end{bmatrix} = E$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3- \end{bmatrix} = F$$

$$\frac{10-}{5} = x$$

$$7 + 13- = 3x$$

$$2- = x$$

$$2- = \frac{6-}{3} = x$$

محیط مثلث $b + 2a = b + a + a =$

$$50 = 130 - 180 = (40 + 90) - 180 = 1A$$

$$30 = 150 - 180 = (60 + 90) - 180 = 2A$$

$$55 = 3 + 25 = 35 \times 25$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 22 \\ \hline 8 \\ \hline -8 \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{-5} \begin{array}{|c|} \hline 17 \\ \hline 3 \\ \hline -13 \\ \hline 0 \\ \hline \end{array}$$

برای به دست آوردن عدد جدول سمت راست پنج عدد کم می‌کنیم ولی برای به دست آوردن جدول سمت چپ پنج عدد اضافه می‌کنیم.

$$8- = \square \Leftrightarrow (7+) \div 56- = \square \Leftrightarrow 56- = \square \times (7+)$$

$$54+ = (6-) \times (9-) = (6-) \times (4- 5-)$$

$$20- = (10-) \times 2 = (3- 7-) \times (2+) = ((3-) + (7-)) \times (2+)$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۸۰

$$۲ = a \Rightarrow ۴۸ = ۳۶a \Rightarrow ۴۸ = ۳a \times ۲a \times a = V$$

$$\{۷, ۳\} = x$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۸۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۸۲

$$۲۲/۵ = x \Rightarrow ۱۸۰ = ۸x \Rightarrow ۱۸۰ = ۵x + ۲x + x$$

۸۳

۸۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۸۵

$$۶ = x \Rightarrow ۱۸ = ۳x \Rightarrow ۲x - ۱۰ = ۸ - x \Rightarrow \begin{bmatrix} x-۵ \\ y-۱ \end{bmatrix}^۲ = \begin{bmatrix} ۸-x \\ ۷-y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} B-C = C \vec{B} \\ C-A = A \vec{C} \end{matrix}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در شکل، پاره‌خط‌های مورد نظر عبارتند از: ۸۶

AD و CD و AC و BD و BC و AB

پس ۶ پاره‌خط وجود دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در اینجا $H = ۲$ و $D = ۲۰$ است. طبق فرمول، زاویه بین عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار ۸۷

$$\text{عبارتست از: } ۵۰ = |۵۰ - | = |۱۱۰ - ۶۰| = |۲۰ \times \frac{۱۱}{۶} - ۲ \times ۳۰| = |D۵/۵ - H۳۰|$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون می‌خواهیم نقطه E روی محور طول‌ها باشد، باید عرض آن صفر باشد، یعنی: ۸۸

$$\frac{۵}{۶} = m \Rightarrow ۵ = ۲m \Rightarrow ۰ = ۵ - ۲m$$

$$\begin{bmatrix} \frac{۷}{۲} \\ ۰ \end{bmatrix} = E \text{ پس مختصات نقطه } E = \frac{۷}{۲} = ۱ + \frac{۵}{۲} = ۱ + m \text{ می‌باشد.}$$

$$\begin{bmatrix} ۴a- \\ ۵b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-۳a- \\ (۳b-) - ۲b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ ۳b- \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۳a- \\ ۲b \end{bmatrix} \quad ۸۹$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با اطلاعات مسأله او هر پرتقال را $\frac{۱۰}{۳}$ تومان می‌خرد و هر کدام را به قیمت ۴ تومان می‌فروشد ۹۰

یعنی سود حاصل از فروش یک پرتقال $\frac{۲}{۳} = \frac{۱۰}{۳} - ۴$ تومان است. پس تعداد پرتقال‌هایی که برای داشتن ۱۰۰ تومان سود

$$۱۵۰ = \frac{۳}{۲} \times ۱۰۰ = \frac{۲}{۳} \div ۱۰۰ \text{ باید بفروشد عبارت است از:}$$

۹۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر S پول سعید و R پول رضا باشد، داریم:

$$(100 + R)^2 = 100 - 3R \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{100 - 3R}{100 + R} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{100 - S}{100 + R}, 3R = S$$

$$300 = R \Rightarrow 200 + 2R = 100 - 3R \Rightarrow$$

$$1200 = 300 + 900 = R + S, 900 = S$$

۹۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم اختلاف سن دو نفر در هر زمان عدد ثابتی است (چرا؟) پس اگر x سن ۸ سال پیش پدر و y سن ۸ سال پیش پسر باشد در این صورت در ۸ سال پیش داشته‌ایم:

$$\left. \begin{aligned} 2y &= x \\ 25 = y \Rightarrow 25 = y - 2y \Rightarrow 25 &= y - x \end{aligned} \right\}$$

پس ۸ سال پیش پسر ۲۵ سال و پدر ۲۵ + ۲۵ = ۵۰ سال داشته‌اند که سن فعلی پدر ۵۰ + ۸ = ۵۸ است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل حاصل استوانه‌ای به ارتفاع ۱۵ و به شعاع قاعده ۱۰ سانتی‌متر است.

$$1500\pi = 15 \times \pi \times 10^2 = \text{حجم}$$

۹۳

۹۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$19 = 2x - 18$$

۹۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2x = 19 - 18$$

$$1 = 2x$$

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

۹۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $200 = 2 \div 400 \Rightarrow 400 = 100 + 300$. 100 نقطه میانیگین

$$200 = 100 - 300 \Rightarrow$$

۹۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$72 = \frac{36 \times 24}{12} = [36, 24]$$

$$24 \times 7 = 168$$

$$24 : \{24, 48, \boxed{72}, \dots, \boxed{144}, \dots\}$$

$$36 : \{36, \boxed{72}, 108, \dots, \boxed{144}, \dots\}$$

۹۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زاویه ۱، 90° است. پس مجموع دو زاویه $90^\circ = 3^\circ$ و 2° پس:

$$\hat{\Delta} \text{زاویه متقابل به راس} \rightarrow \hat{3} = 30 = 60 - 90$$

$$\hat{150} = 30 - 180 = 4$$

۹۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$459 = 3 \div 1377$$

$$153 = 3 \div 459$$

$$۷۵ = \frac{۱۲۵}{۱۵} = \frac{ab}{(b, a)} = [b, a]$$

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴	
۲	۱	۲	۳	۴	
۳	۱	۲	۳	۴	
۵	۱	۲	۳	۴	
۶	۱	۲	۳	۴	
۷	۱	۲	۳	۴	
۸	۱	۲	۳	۴	
۹	۱	۲	۳	۴	
۱۰	۱	۲	۳	۴	
۱۴	۱	۲	۳	۴	
۱۵	۱	۲	۳	۴	
۱۶	۱	۲	۳	۴	
۱۷	۱	۲	۳	۴	
۱۸	۱	۲	۳	۴	
۱۹	۱	۲	۳	۴	
۲۰	۱	۲	۳	۴	
۲۱	۱	۲	۳	۴	
۲۲	۱	۲	۳	۴	
۲۳	۱	۲	۳	۴	
۲۴	۱	۲	۳	۴	
۲۵	۱	۲	۳	۴	
۲۶	۱	۲	۳	۴	
۲۷	۱	۲	۳	۴	
۲۸	۱	۲	۳	۴	
۲۹	۱	۲	۳	۴	
۳۲	۱	۲	۳	۴	۵
۳۳	۱	۲	۳	۴	۵
۳۴	۱	۲	۳	۴	۵
۳۵	۱	۲	۳	۴	
۳۶	۱	۲	۳	۴	
۳۷	۱	۲	۳	۴	
۳۸	۱	۲	۳	۴	

۳۹	۱	۲	۳	۴	
۴۰	۱	۲	۳	۴	۵
۴۱	۱	۲	۳	۴	۵
۴۲	۱	۲	۳	۴	۵
۴۳	۱	۲	۳	۴	۵
۴۹	۱	۲	۳	۴	
۵۰	۱	۲	۳	۴	
۵۱	۱	۲	۳	۴	
۵۳	۱	۲	۳	۴	
۵۴	۱	۲	۳	۴	
۵۵	۱	۲	۳	۴	
۵۶	۱	۲	۳	۴	
۵۷	۱	۲	۳	۴	
۵۸	۱	۲	۳	۴	
۵۹	۱	۲	۳	۴	
۶۰	۱	۲	۳	۴	
۶۱	۱	۲	۳	۴	
۶۳	۱	۲	۳	۴	
۶۴	۱	۲	۳	۴	
۶۷	۱	۲	۳	۴	
۶۸	۱	۲	۳	۴	
۶۹	۱	۲	۳	۴	
۸۰	۱	۲	۳	۴	
۸۱	۱	۲	۳	۴	
۸۲	۱	۲	۳	۴	
۸۵	۱	۲	۳	۴	
۸۶	۱	۲	۳	۴	
۸۷	۱	۲	۳	۴	
۸۸	۱	۲	۳	۴	
۹۰	۱	۲	۳	۴	
۹۱	۱	۲	۳	۴	
۹۲	۱	۲	۳	۴	

۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴