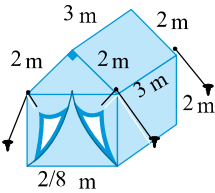




شرکت توسعه انتشارات

پرش_۱۱

۱- خانواده هاشمی در مسافرت خود از یک چادر مسافرتی به شکل مقابل استفاده می کنند. حجم چادر با ابعاد مقابل کدام است؟



۱۶٫۸ (۱)

۱۲٫۸ (۲)

۱۸٫۲ (۳)

۲۲٫۸ (۴)

۲- علی نصف پولش را کتاب و ربع بقیه پولش را خودکار و خمس بقیه پولش را دفتر خرید و در آخر کار ۲۷۰۰ تومان برایش باقی ماند. ثلث کل پول او چقدر است؟

۴۰۰۰۰ (۴) تومان

۱۰۰۰۰ (۳) تومان

۳۰۰۰ (۲) تومان

۹۰۰۰ (۱) تومان

۳- مبلغی پول موجود است. $\frac{3}{5}$ این مبلغ متعلق به علی و ثلث باقی مانده، پول بابک است و بقیه پول متعلق به امیر است. نسبت پول علی و بابک و امیر به ترتیب برابر است با:

۴ و ۳ و ۹ (۴)

۴ و ۲ و ۹ (۳)

۴ و ۲ و ۳ (۲)

۹ و ۴ و ۲ (۱)

۴- اگر نقاط $\begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ را به هم وصل کنیم خطوط واصل در چند نقطه‌ی متفاوت، نیمساز ناحیه‌ی دوم و چهارم را قطع می کند؟

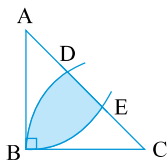
۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۵- مثلث ABC یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است و $AB = BC = 2\text{cm}$ کمانی به مرکز C و شعاع ۲، وتر مثلث را در D قطع می کند و کمان دیگری به شعاع ۲ و مرکز A وتر مثلث را در E قطع می کند. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



۰٫۹۵ (۲)

۱٫۱۴ (۱)

۱٫۵۱ (۴)

۱٫۸۹ (۳)

۶- یک قورباغه در صفحه‌ی مختصات روی نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ایستاده است. در پرش اول ۴ واحد به سمت چپ، در پرش دوم ۶ واحد به سمت پایین و در ادامه ۷ واحد به سمت راست و در نهایت ۶ واحد به سمت بالا می پرد. پس از ۴۲ پرش به چه نقطه‌ای می رسد؟

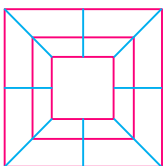
$\begin{bmatrix} 28 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 28 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} 32 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 32 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۱)

۷- در شکل روبه‌رو، چند پاره‌خط وجود دارد؟



۶۰ (۲)

۵۵ (۱)

۷۵ (۴)

۶۵ (۳)

۸- ربع ظرفی از آب پر شده است. اگر ۵۰ لیتر از آب آن را کم کنیم، حجم آن خمس می شود. در این صورت ظرفیت کل ظرف چند لیتر است؟

۱۶۰۰ (۴)

۲۰۰۰ (۳)

۲۵۰۰ (۲)

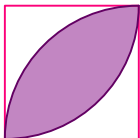
۱۰۰۰ (۱)



۹- چند عدد طبیعی وجود دارد که گردشده‌ی آن‌ها با تقریب کمتر از ۱۰ برابر ۹۰ باشد؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۱۰ ④ ۹

۱۰- در شکل مقابل نسبت اندازه‌ی مساحت قسمت رنگی به اندازه‌ی کل مساحت مربع برابر است با:



- ① ۰٫۵ ② ۰٫۵۷ ③ ۰٫۵۳ ④ بستگی به شعاع کمان دایره دارد.

۱۱- سارا می‌خواهد با مقوای رنگی و چسب، جعبه‌ای مکعب مستطیل شکل بسازد. او دو مستطیل (۴×۳) و دو مستطیل (۶×۳) بریده است. اکنون باید چند مستطیل و با چه ابعادی ببرد تا جعبه بسازد؟

- ① دو مستطیل (۴×۶) ② دو مستطیل (۳×۲) ③ سه مستطیل (۶×۳) ④ سه مستطیل (۴×۶)

۱۲- اگر ۳۰٪ به قاعده‌ی مثلثی اضافه کنیم و ۳۰٪ از ارتفاع آن کم کنیم مساحت آن چه تغییری می‌کند؟

- ① ۹٪ افزایش می‌یابد. ② ۹٪ کاهش می‌یابد. ③ ۱۵٪ افزایش می‌یابد. ④ ۱۵٪ کاهش می‌یابد.

۱۳- در یک مزرعه، تعداد پاهای مرغ‌ها با تقریب کمتر از ۱۰ به روش گرد کردن ۳۲۰ شده است. حداقل چند مرغ در این مزرعه وجود دارد؟

- ① ۱۶۲ ② ۱۶۰ ③ ۱۶۱ ④ ۱۵۸

۱۴- قرینه‌ی پاره‌خط $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ نسبت به نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ به چه شکلی قرار می‌گیرد؟



۱۵- چند عدد وجود دارد که قطع شده‌ی آن با تقریب کمتر از ۱/۶ عدد ۶ شود؟

- ① یکی ② ۱۰ تا ③ هیچی ④ بی‌شمار

۱۶- در سه فروشگاه کالایی به قیمت ۲۰۰۰۰ تومان با تخفیف‌های مختلف به فروش می‌رسد. با توجه به اطلاعات زیر، شما کدام فروشگاه را انتخاب می‌کنید؟

فروشگاه البرز: دو تخفیف متوالی ۲۰ درصدی

فروشگاه حکمت: دو تخفیف متوالی ۱۰ و ۳۰ درصدی

فروشگاه بهمن: دو تخفیف متوالی ۱۵ و ۲۵ درصدی

- ① فروشگاه البرز ② فروشگاه حکمت ③ فروشگاه بهمن ④ تفاوتی نمی‌کند

۱۷- بیش‌ترین مساحت کل از یک مکعب مستطیل با حجم ۱ لیتر که طول، عرض و ارتفاع آن از اعداد طبیعی باشد، چقدر است؟

- ① ۲۰۲۰ سانتی‌متر مربع ② ۴۰۰۲ سانتی‌متر مربع ③ ۴۰۲۰ سانتی‌متر مربع ④ ۲۲۲۰ سانتی‌متر مربع

۱۸- اگر ضلع مکعبی به طول ۱ سانتی‌متر ۱۰ درصد زیاد شود، حجم آن چند درصد افزوده خواهد شد؟

- ① ۱۰ درصد ② ۱۱ درصد ③ ۲۰ درصد ④ ۳۳٫۱ درصد

۱۹- ۲۰ لیتر اسید ۳۰٪ را با ۸۰ لیتر اسید ۲۰٪ مخلوط می‌کنیم و ۵۰ لیتر از اسید حاصل را روی ۵ لیتر آب می‌ریزیم. محلول حاصل، اسید چند درصد است؟

- ① ۲۰ ② ۱۲ ③ ۱۵ ④ ۲۴

۲۰- اگر دو نقطه‌ی $A: \begin{bmatrix} \bigcirc - 2 \\ \square - 3 \end{bmatrix}$ و $B: \begin{bmatrix} 3 \times \bigcirc + 2 \\ 1 - \square \end{bmatrix}$ با هم برابر باشد حاصل $\bigcirc \times \square$ کدام است؟

- ① ۶ ② +۴ ③ -۴ ④ -۸



۲۱- چند عدد طبیعی می‌تواند با تقریب کمتر از ۱۰ به روش قطع کردن، برابر ۳۵۰ شود؟

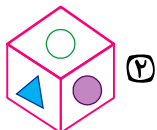
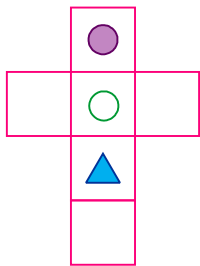
۱۰ (۴)

۹ (۳)

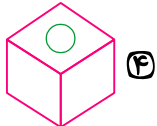
۲ (۲)

۱ (۱)

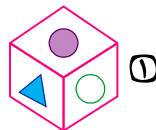
۲۲- با تا کردن شکل روبه‌رو کدام یک از مکعب‌های زیر درست می‌شود؟



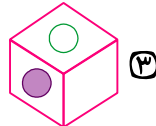
(۲)



(۴)

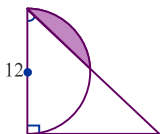


(۱)



(۳)

۲۳- در شکل مقابل، مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است. مساحت قسمت رنگی چند سانتی‌متر مربع است؟ (عدد پی = ۳)



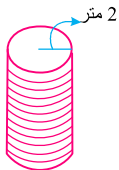
۱۳ (۲)

۱۸ (۱)

۴ (۴)

۹ (۳)

۲۴- طنابی را ۲۰ دور کنار هم دور این استوانه پیچیده‌ایم. طول طناب با تقریب کم‌تر از ۱۰ چند متر است؟ (شعاع استوانه ۲ متر است.)



۲۵ (۲)

۲۵۰ (۱)

۳۰۰ (۴)

۲۵۱ (۳)

۲۵- $\frac{4}{5}$ از $\frac{5}{16}$ کتابی را مطالعه کرده‌ایم. اگر ۴۲ صفحه‌ی دیگر را بخوانیم ۵۰٪ کتاب را مطالعه کرده‌ایم. کل کتاب چند صفحه است؟

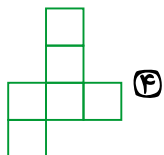
۱۸۹ (۴)

۸۴ (۳)

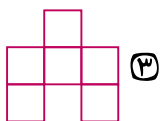
۳۳۶ (۲)

۱۶۸ (۱)

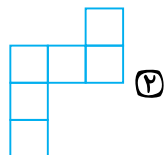
۲۶- با تا کردن کدام یک از شکل‌های گسترده‌ی زیر یک مکعب درست می‌شود؟



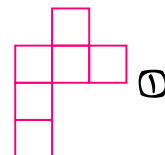
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۷- مختصات رأس‌های شکلی $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ است. اگر مساحت شکل را ۱۸ برابر کنید، مختصات شکل جدید کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

(۱) $\begin{bmatrix} 6 \\ 18 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 18 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 18 \\ 18 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 54 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 54 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 27 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 27 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 \\ 18 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 18 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 18 \\ 18 \end{bmatrix}$ (۱)

۲۸- دو ضلع یک مربع روی محورهای مختصات است. در این صورت مختصات محل تلاقی قطرهای این مربع کدام نقطه‌ی زیر می‌تواند باشد؟

$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۱)

۲۹- یک سیم به طول $12\frac{84}{100}$ متر را می‌خواهیم با دوازده برش به قطعه‌های مساوی تقسیم کنیم با تقریب کمتر از ۰٫۰۱ و به روش گرد کردن طول هر قطعه کدام است؟

۱ (۴)

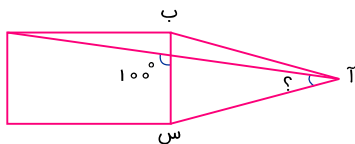
۰٫۹۹ (۳)

۰٫۹۷ (۲)

۰٫۹۸ (۱)



۳- در شکل مثلث (آ ب س) متساوی الساقین است و اندازه‌ی ساق‌های آن با طول مستطیل برابر است. زاویه‌ی مشخص شده چند درجه می‌باشد؟



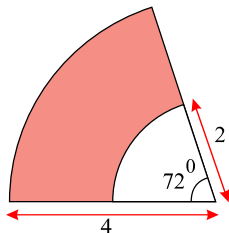
۷۰° (۲)

۸۰° (۱)

۳۰° (۴)

۶۰° (۳)

۳۱- مساحت قسمت رنگی چقدر است؟



۷,۵۳۶ (۱)

۲,۵۱۲ (۲)

۱۰,۰۴۸ (۳)

۵,۰۲۴ (۴)

۳۲- استخری دارای ۲ شیر آب ورودی و یک شیر آب خروجی است. شیر اولی به تنهایی در ۸ ساعت و دومی به تنهایی در ۶ ساعت می‌توانند استخر را پر کنند. شیر سوم می‌تواند استخر پر از آب را در ۴ ساعت تخلیه کند. اگر استخر خالی باشد و هر سه شیر را هم‌زمان باز کنیم، بعد از چند ساعت استخر پر می‌شود؟

این استخر هیچ‌وقت پر نمی‌شود. (۴)

۲۴ ساعت (۳)

۲۴ ساعت (۲)

۱۸ ساعت (۱)

۳۳- به ۱۰ گرم آلیاژ آهن و مس به نسبت ۱ به ۳، چند گرم آهن اضافه کنیم تا آلیاژ به نسبت ۴ به ۵ تغییر یابد؟

۱,۵ (۴)

۳,۵ (۳)

۲,۵ (۲)

۶ (۱)

۳۴- قیمت کالایی در آغاز هر سال ۳۰٪ افزایش می‌یابد. اگر در سال ۱۳۹۴ قیمت کالا ۵۰۰ تومان باشد، بهای این کالا در سال ۱۳۹۶ چند تومان می‌شود؟

۱۳۰۰ (۴)

۸۴۵ (۳)

۸۰۰ (۲)

۶۵۰ (۱)

۳۵- در شبکه‌ای ۶۴ لیتر آبمیوه‌ی خالص است. ۱۶ لیتر از آبمیوه را خارج کرده و به جای آن ۱۶ لیتر آب می‌ریزیم وقتی خوب آب و آبمیوه را با هم مخلوط کردیم، همین کار را دو بار دیگر نیز انجام می‌دهیم. اکنون چند لیتر آبمیوه در این مخلوط است؟

۳۰ (۴)

۱۶ (۳)

۲۴ (۲)

۲۷ (۱)

۳۶- درون ظرف آبی که $\frac{1}{4}$ آن خالی بود، قطعه سنگی به حجم ۴۸۰ سانتی‌متر مکعب انداختیم و آب کاملاً تا لبه‌ی ظرف بالا آمد. $\frac{2}{5}$ آب موجود در ظرف قبل از انداختن سنگ چند لیتر بوده است؟

۰,۱۹۲ (۴)

۵۷۶ (۳)

۰,۵۷۶ (۲)

۱۹۲۰ (۱)

۳۷- قرینه‌ی نقطه‌ی $A : \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ نسبت به $B : \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ را C می‌نامیم. نقطه‌ی $D : \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و نقطه‌ی C نسبت به کدام نقطه قرینه‌اند؟

 $\begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۱)

۳۸- اگر ۱۰۰ لیتر الکل ۹۶ درصد را با ۱۴ لیتر الکل ۷۲ درصد مخلوط کنیم، الکل حاصل چند درصد خواهد بود؟

۸۶ درصد (۴)

۸۴ درصد (۳)

۸۲ درصد (۲)

۸۰ درصد (۱)

۳۹- دوازده نفر کاری را در ۲۰ روز انجام می‌دهند. پس از انجام $\frac{1}{4}$ کار، $\frac{1}{6}$ کارگران دست از کار کشیدند. تمام کار چند روزه انجام می‌شود؟

۱۲ (۴)

۱۵ (۳)

۱۸ (۲)

۲۳ (۱)

۴۰- اختلاف دو تخفیف متوالی ۱۰٪ و همچنین تخفیف‌های متوالی ۱۰٪ و ۵٪ بر روی یک کالای ۱۰۰۰ تومانی چقدر است؟

۷۰ تومان (۴)

۵۰ تومان (۳)

۶۵ تومان (۲)

۴۵ تومان (۱)



۴۱- هر گاه ۸ گاو در ۵ روز ۱۰۰ لیتر شیر بدهند، ۶ گاو در چند روز ۱۵۰ لیتر شیر می‌دهند؟

- ① ۴ روز ② ۶ روز ③ ۸ روز ④ ۱۰ روز

۴۲- فرزانه یک تکه کاغذ مربعی را هر بار طوری از وسط تا می‌کند که یک مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه بوجود آید. او ۴ بار این کار را بدون باز کردن تا زدن‌های قبل انجام می‌دهد و در آخر همه‌ی آن‌ها را باز می‌کند. کدام تصویر خطوط تاخورده را درست نشان می‌دهد؟



۴۳- در جای خالی چند عدد دورقمی می‌توان قرار داد تا عدد، با تقریب کمتر از ۰٫۱ و به شیوه‌ی گرد کردن، ۵۸ شود؟

۵۷,۰۰۰

- ① ۵ ② ۱۰ ③ ۱۵ ④ ۲۰

۴۴- علی ۳۰٪ کاری را در ۳ روز و محمد که از او قوی‌تر است، ۵۰٪ همان کار را در ۲ روز انجام می‌دهد. اگر آن‌ها با هم کار کنند، ۷۰٪ کل کار در چند روز تمام می‌شود؟

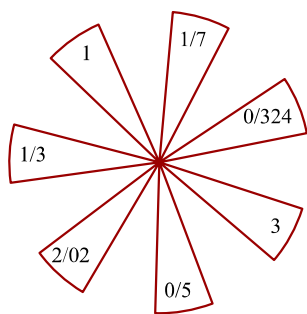
- ① ۶ روز ② ۵ روز ③ ۲ روز ④ $1\frac{1}{5}$ روز

۴۵- خطای گرد کردن با تقریب کمتر از x ، حداقل و حداکثر است.

- ① صفر - x ② $x - \frac{x}{2}$ ③ $\frac{x}{2} - x$ ④ صفر - $\frac{x}{2}$

۴۶- شخصی کاری را به تنهایی در ۴ ساعت و شخص دوم در ۶ ساعت و شخص سوم در ۸ ساعت انجام می‌دهند. $\frac{13}{20}$ کار را هر سه با هم در چند ساعت انجام می‌دهند؟

- ① ۱ ② $1\frac{1}{2}$ ③ $1\frac{1}{3}$ ④ $1\frac{1}{5}$



۴۷- در چه صورت، محاسبه‌ی اعداد مقابل از نقطه‌ی شروع پس از یک دور کامل، کمترین حاصل را نشان می‌دهد؟

- ① همه‌ی اعداد را جمع کنیم.
② همه‌ی اعداد را ضرب کنیم.
③ اعداد را با تقریب کمتر از ۰٫۱ جمع کنیم.
④ اعداد را با تقریب کمتر از ۰٫۱ ضرب کنیم.

۴۸- خطای محاسبه‌ی ۷۰٫۹۶۵ در روش گرد کردن با تقریب کمتر از ۰٫۱ چه مقدار از خطای محاسبه‌ی ۲۴٫۸۹۶ با تقریب کمتر از ۰٫۱ بیشتر است؟

- ① ۰٫۰۳۱ ② ۰٫۳۲۶ ③ ۰٫۰۰۳۱ ④ ۰٫۶۳۳

۴۹- نیما و چهار نفر از دوستانش کاری را ۱۵ روزه انجام می‌دهند، اما سام و ۵ نفر از دوستانش همان کار را ۱۰ روزه انجام می‌دهند. اگر هر ۱۱ نفر با هم کار کنند، این کار چند روزه تمام می‌شود؟

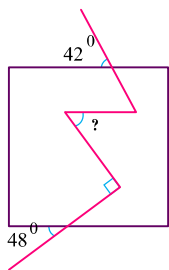
- ① ۱۲ ② ۸ ③ ۶ ④ ۱۱

۵۰- فرهاد به علی گفت «من از ۴ برابر پول تو ۲۰ تومان کمتر دارم. پول من اکنون ۳ برابر پول توست». فرهاد چقدر پول دارد؟

- ① ۳۰ ② ۲۰ ③ ۵۰ ④ ۶۰



۵۱- باتوجه به شکل مقابل (؟) چند درجه است؟

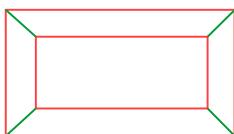


- ۴۸ (۱)
- ۴۴٫۵ (۲)
- ۴۲ (۳)
- ۴۳٫۵ (۴)

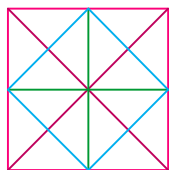
۵۲- دو زاویه‌ی الف و ب متمم یکدیگرند. اگر زاویه‌ی الف از ۳ برابر زاویه‌ی ب، ۶ درجه بیش تر باشد، زاویه‌ی ب چند درجه است؟

- ۲۸° (۱)
- ۶۹° (۲)
- ۱۲° (۳)
- ۲۱° (۴)

۵۳- قاب چوبی یک تابلوی نقاشی مستطیل شکل، از قطعات چوبی با عرض یکسان ساخته شده است. محیط بیرونی قاب ۸ دسی‌متر از محیط داخلی قاب بیش تر است. عرض قطعات چوبی به کار رفته چقدر است؟



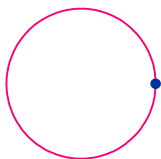
- ۴ دسی‌متر (۱)
- ۲ دسی‌متر (۲)
- ۱ دسی‌متر (۳)
- ۸ دسی‌متر (۴)



۵۴- در شکل روبه‌رو، چند مثلث وجود دارد که مساحتش $\frac{1}{8}$ مساحت کل شکل باشد؟

- ۸ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۴ (۴)

۵۵- سکه‌ی مقابل را به جوهر آغشته کرده و حول نقطه‌ی داده شده، یک دور کامل دوران می‌دهیم. مساحت شکل حاصل از دوران چند برابر مساحت سکه است؟

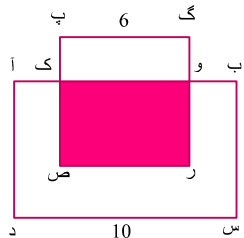


- ۲ (۱)
- ۳٫۱۴ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶٫۲۸ (۴)

۵۶- دو مربع ۹×۹ سانتی‌متری روی هم طوری قرار گرفته‌اند که یک مستطیل ۱۳×۹ سانتی‌متری ساخته شده است. مساحت قسمتی از مربع بالایی که روی مربع پایینی قرار گرفته است را پیدا کنید.

- ۳۶ سانتی‌متر مربع (۱)
- ۴۵ سانتی‌متر مربع (۲)
- ۵۴ سانتی‌متر مربع (۳)
- ۶۳ سانتی‌متر مربع (۴)

۵۷- در این شکل، (آ ب س د) مستطیل و (پ گ ر ص) مربع است که اضلاع آن با عرض مستطیل برابر است. مساحت بخش هاشورخورده نصف مساحت مستطیل (آ ب س د) است. طول (پ گ) چقدر است؟



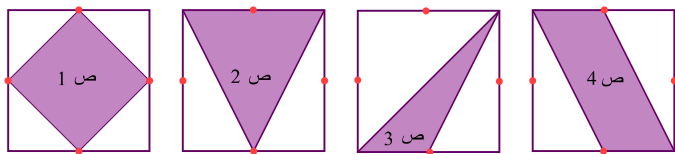
- ۱ (۱)
- ۱٫۵ (۲)
- ۲ (۳)
- ۲٫۵ (۴)

۵۸- به ۲۰ لیتر الکل ۵۰٪ چند لیتر آب بیفزاییم تا الکل ۲۰٪ به‌دست آید؟

- ۱۰ لیتر (۱)
- ۱۵ لیتر (۲)
- ۳۰ لیتر (۳)
- ۱۱ لیتر (۴)

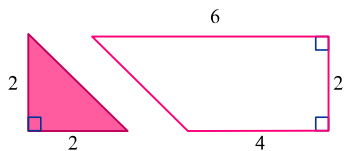


۵۹- در شکل زیر چهار مربع مساوی دیده می‌شود. نقاط وسط ضلع‌های هر یک از این مربع‌ها مشخص شده‌اند و قسمت‌های S_1 و S_2 و S_3 و S_4 سایه خورده‌اند. کدام عبارت درست است؟



- ۱ $S_1 = S_2 < S_3 < S_4$
 ۲ $S_1 = S_2 = S_3 < S_4$
 ۳ $S_1 < S_2 = S_3 < S_4$
 ۴ $S_1 < S_2 < S_3 < S_4$

۶۰- دوزنقه‌ای را که در شکل می‌بینید، می‌تواند به چند مثلث به اندازه‌ی مثلثی که سایه خورده است، می‌تواند تقسیم شود؟



- ۱ ۳
 ۲ ۴
 ۳ ۵
 ۴ ۶



پاسخنامه تشریحی

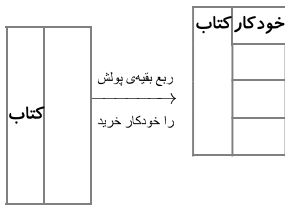
۱ - گزینه ۴ شکل چادر یک مکعب مستطیل است به علاوه یک منشور که از مجموع حجم این دو تا حجم چادر به دست می آید:

$$(۲٫۸ \times ۲) \times ۳ = ۱۶٫۸$$

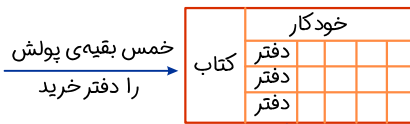
$$\left(\frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۲\right) \times ۳ = ۶$$

$$۱۶٫۸ + ۶ = ۲۲٫۸$$

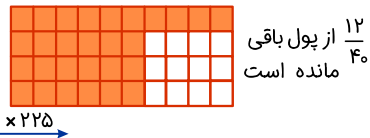
۲ - گزینه ۲



علی نصف پولش را کتاب خرید



چون نصف آن به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم شده است پس ۴۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم شکل را می توانیم به



$\frac{۱۲}{۴۰}$ از پول باقی مانده است که با توجه به صورت سؤال برابر ۲۷۰۰ تومان می باشد. پس :

$$\frac{۱۲}{۴۰} = \frac{۲۷۰۰}{?} \Rightarrow ? = \frac{۲۷۰۰ \times ۴۰}{۱۲} = ۹۰۰۰ \Rightarrow \frac{۱}{۳} \times ۹۰۰۰ = ۳۰۰۰ \leftarrow \text{پول او برابر ۹۰۰۰ تومان است پس ثلث پول او برابر است با ۳۰۰۰}$$

۳ - گزینه ۳ پول علی برابر $\frac{۳}{۵}$

پول بابک:

پول امیر:

$$1 - \frac{۳}{۵} = \frac{۲}{۵} \rightarrow \frac{۱}{۳} \times \frac{۲}{۵} = \frac{۲}{۱۵}$$

$$\frac{۳}{۵} + \frac{۲}{۱۵} = \frac{۹+۲}{۱۵} = \frac{۱۱}{۱۵} \Rightarrow 1 - \frac{۱۱}{۱۵} = \frac{۴}{۱۵}$$

نسبت پول علی، بابک و امیر $\frac{۳}{۵}$ و $\frac{۲}{۱۵}$ است که همگی را با مخرج مشترک ۱۵ در نظر بگیریم، ۲٫۹ و ۴ به دست می آید.

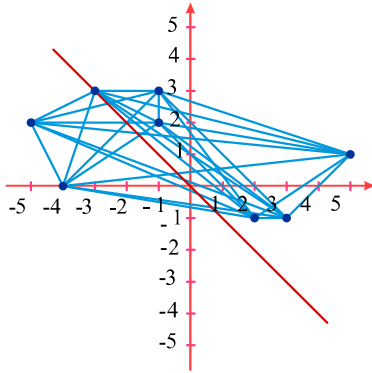


۴ - گزینه ۳

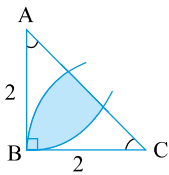
ابتدا نقاط را می‌یابیم و نیمساز ناحیه‌ی دوم و چهارم را رسم می‌کنیم.

۵ نقطه در سمت راست این خط و دو نقطه در سمت چپ آن قرار دارد. بنابراین: $5 \times 2 = 10$
و یک نقطه روی نیمساز است. $10 + 1 = 11$

بنابراین ۱۱ بار پاره‌خط‌های واصل از این نقاط نیمساز ناحیه‌ی دوم و چهارم را قطع می‌کند.



۵ - گزینه ۱

چون مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است، پس دو زاویه‌ی A و C برابر 45° می‌باشند.

دو قطاع 45° به مرکز A و C رسم شده است که مجموع آن‌ها باید یک ربع دایره شود ($\hat{A} + \hat{C} = 90^\circ$) ولی چون بخش رنگی در هر دو مشترک است، به اندازه‌ی همان بخش رنگی از مساحت مثلث بیشتر می‌شود؛ پس مساحت بخش رنگی برابر است با مساحت قطاع 90° منهای مثلث.

$$\frac{2 \times 2 \times 3,14}{4} - \frac{2 \times 2}{2} = 3,14 - 2 = 1,14$$

۶ - گزینه ۳ ابتدا مقدار کلی پرش‌ها را به‌دست آوریم.

پرش‌های افقی \leftarrow ۴ واحد به چپ ۷ واحد به راست \leftarrow در نتیجه ۳ واحد به راست
پرش‌های عمودی \leftarrow ۶ واحد پایین ۶ واحد به بالا \leftarrow در نتیجه جابه‌جایی در عرض‌ها نداریم
۴۲ پرش شامل چند دسته پرش جامع می‌شود:

$$\begin{array}{r} 42 \\ -40 \\ \hline 2 \end{array}$$

۱۰ بار به‌طور کامل طی شده و ۲ مرحله‌ی ابتدایی پس از آن را طی می‌کند یعنی دو پرش اول، تا به این جای کار داریم: $10 \times \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \\ 0 \end{bmatrix}$

۲ مرحله‌ی اضافی \leftarrow پرش اول ۴ واحد به چپ، پرش دوم ۶ واحد به پایین

$$\begin{bmatrix} 30 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 26 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 26 \\ -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 28 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \text{مقدار کلی حرکت}$$

اکنون بعد از ۴۲ پرش به نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 28 \\ -3 \end{bmatrix}$ رسیده است.

۷ - گزینه ۲ روبه‌روی هر خط این شکل، سه نقطه وجود دارد. پس می‌توان گفت:

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3$$

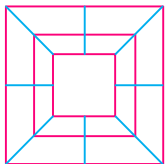
روی هر خط، ۳ پاره‌خط وجود دارد. در این شکل ۱۲ خط دور تا دور ۸ خط به‌صورت مورّب وجود دارد.

$$12 + 8 = 20 \quad \text{تعداد خط‌ها}$$

$$20 \times 3 = 60 \quad \text{تعداد پاره‌خط}$$

بنابراین در این شکل ۶۰ پاره‌خط وجود دارد.

نکته: چون می‌دانیم در این شکل روی هر خط ۳ پاره‌خط وجود دارد پس باید تعداد کل پاره‌خط‌ها ضربی از عدد ۳ باشد. در نتیجه می‌توانیم گزینه‌های «۱» و «۳» را از همان ابتدا از جواب‌ها خارج کنیم.





ربع طرف از آب پر شده است. اگر ۵۰ لیتر آن را خالی کنیم حجم آب باقی مانده خمس طرف است. در نتیجه اگر از ربع طرف خمس طرف را برداریم ۵۰ لیتر باقی می ماند.

$$\frac{1 \times 5}{4 \times 5} - \frac{1 \times 4}{5 \times 4} = \frac{5}{20} - \frac{4}{20} = \frac{1}{20}$$

$\frac{1}{20}$ از آن کم شده که برابر ۵۰ لیتر است پس کل آن برابر است با:

$$\frac{1}{20} \xrightarrow{\times 50} 2.5 \rightarrow \text{ظرفیت کل ظرف}$$

$$\frac{1}{20} \xrightarrow{\times 50} 2.5 \rightarrow \boxed{1000}$$

۹ - گزینه ۳ برای یافتن کمترین و بیشترین مقدار در تقریب زدن به روش گردکردن از جدول زیر استفاده می کنیم:

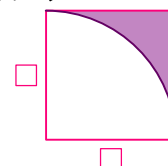
حداقل	حداکثر
۱ - نصف تقریب - عدد	۱ + نصف تقریب + عدد

یعنی $90 - 5 = 85$ $90 + 5 - 1 = 94 \rightarrow$ از ۸۵,۰۰۰, ۹۴

تعداد: $(94 - 85) + 1 = 10$

۱۰ - گزینه ۲ اگر اندازه ی ضلع مربع را \square در نظر بگیریم نسبت مساحت ربع دایره به مساحت مربع به صورت زیر است:

$$\frac{\text{مساحت ربع دایره}}{\text{مساحت مربع}} = \frac{\frac{1}{4} \times \square \times \square \times 3.14}{\square \times \square} = \frac{3.14}{4} = 0.785$$



پس نسبت مساحت ناحیه ی رنگی برابر است با:

$$1 - 0.785 = \frac{215}{1000}$$

حال این عدد مساحت قسمت سفید در یک طرف ربع دایره در شکل صورت سوال است، پس در شکل داده شده مساحت مربوط به ناحیه ی رنگی را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

$$1 - \frac{215}{1000} - \frac{215}{1000} = \frac{570}{1000} = \frac{57}{100} = 0.57$$

۱۱ - گزینه ۱ چون چهار وجه مکعب $3 \times 3 \times 3$ و $6 \times 6 \times 6$ هستند؛ پس ابعاد مکعب عبارت اند از:

$$\begin{Bmatrix} 4 \\ 6 \\ 3 \end{Bmatrix}$$

پس دو وجه دیگر آن 4×6 خواهد بود. پس دو مستطیل دیگر هم باید به ابعاد 4×6 ببرد.

۱۲ - گزینه ۲

$$30\% \text{ درصد کاهش} = 100\% - 30\% = 70\% \quad 30\% \text{ درصد افزایش} = 100\% + 30\% = 130\%$$

$$\frac{13}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{91}{100} \Rightarrow 100\% - 91\% = 9\% \text{ کاهش}$$

مساحت آن ۹ درصد کاهش پیدا کرده است.

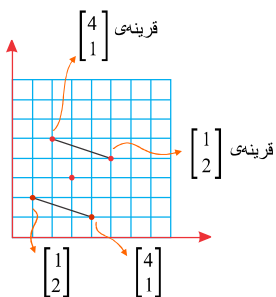
۱۳ - گزینه ۴ همان طور که می دانیم اعداد ۳۱۵ تا ۳۲۵ با تقریب کمتر از ۱۰ به روش گردکردن برابر با ۳۲۰ می شود، که با توجه به اینکه حداقل گفته کمترین این اعداد ۳۱۵ است. ولی با توجه به این که هر مرغ دو پا دارد، عدد ۳۱۵ چون به دو بخش پذیر نیست، نمی تواند تعداد پاها باشد، پس باید به سراغ ۳۱۶ برویم. که در نتیجه:

$$316 \div 2 = 158 \text{ مرغ}$$

۱۵۸ مرغ داریم.

۱۴ - گزینه ۱

می توان با استفاده از جدول مختصات قرینه پاره خط را مشخص کرد.





۱۵ - گزینه ۴ چون محدودیتی برای تعداد ارقام اعشاری عدد وجود ندارد پس بی شمار عدد با این شرایط وجود دارد. مانند $\frac{۶}{۹۱}$, $\frac{۶}{۹۹۹}$, ...

۱۶ - گزینه ۲ الف) درصد پرداختی کلی فروشگاه البرز $\frac{۸۰}{۱۰۰} \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{۶۴}{۱۰۰} = ۶۴\%$

ب) درصد پرداختی فروشگاه حکمت $\frac{۹۰}{۱۰۰} \times \frac{۷۰}{۱۰۰} = \frac{۶۳}{۱۰۰} = ۶۳\%$

ج) درصد پرداختی فروشگاه بهمن $\frac{۸۵}{۱۰۰} \times \frac{۷۵}{۱۰۰} = ۶۳,۷۵\%$

پس درصد پرداختی فروشگاه حکمت مناسب تر است. زیرا ۶۳% پرداخت و ۳۷% که از همه بیشتر است تخفیف خورده است.

۱۷ - گزینه ۲

۱ لیتر = ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است.



طول و عرض و ارتفاع مکعب مستطیل را طوری باید انتخاب کنیم که حجم آن ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب و مساحت کل بیشترین مقدار شود. که برابر مجموع ۴ وجه دور مکعب و دو وجه سر و ته مکعب است.

$$۴(۱۰۰۰ \times ۱) + ۲(۱ \times ۱) = ۴۰۰۲$$

۱۸ - گزینه ۴

$$\frac{۱۱g}{۱۰g} \times \frac{۱۱g}{۱۰g} \times \frac{۱۱g}{۱۰g} = \frac{۱۳۳۱}{۱۰۰۰} = \frac{۱۳۳,۱}{۱۰۰} = ۱۳۳,۱\%$$

$$۱۳۳,۱\% - ۱۰۰\% = ۳۳,۱\%$$

حجم آن افزوده خواهد شد.

۱۹ - گزینه ۱ ابتدا درصد اسید را در اثر مخلوط کردن دو اسید محاسبه می کنیم.

درصد مخلوط: $\frac{۲۰ \times ۰,۳ + ۸۰ \times ۰,۲}{۲۰ + ۸۰} = \frac{۲۲}{۱۰۰} = ۲۲\%$

حالا ۵۰ لیتر اسید ۲۲٪ را بر روی ۵ لیتر آب می ریزیم.

درصد مخلوط: $\frac{۵۰ \times ۰,۲۲ + ۵ \times ۰}{۵۰ + ۵} = \frac{۱۱}{۵۵} = \frac{۱}{۵} = ۲۰\%$

محلول حاصل، اسید ۲۰٪ است.

۲۰ - گزینه ۳

$$۳ \times \bigcirc + ۲ = \bigcirc - ۲ \Rightarrow ۳ \times \bigcirc - \bigcirc = -۲ - ۲ = -۴ \Rightarrow (۳ - ۱) \times \bigcirc = -۴$$

$$۲ \times \bigcirc = -۴ \rightarrow \bigcirc = -۲$$

$$۱ - \square = \square - ۳ \rightarrow \square + \square = ۱ + ۳ = ۴ \Rightarrow \square \times (۱ + ۱) = ۴ \Rightarrow ۲ \times \square = ۴$$

$$\square = ۲ \text{ و } \bigcirc \times \square = ۲ \times -۲ = -۴$$

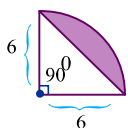
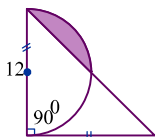
۲۱ - گزینه ۴ اعداد طبیعی ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ...، ۳۵۹ با قطع کردن به ۳۵۰ تبدیل می شوند. تعداد این اعداد ۱۰ تا است.

نکته: در تقریب به روش قطع کردن ارقام در جایگاه های کم ارزش تر از تقریب حذف و به جای آن ها صفر قرار می گیرد.

۲۲ - گزینه ۳ حذف حالت های نامطلوب: و نمی توانند کنار هم باشند پس ۱ و ۲ حذف می شوند. باید یکی از یا دیده شود پس ۴ حذف می شود. چون هر سه تا در یک راستا می باشند پس باید حتماً دوتا از آنها مشخص باشد.

۲۳ - گزینه ۳

قطر دایره ی ۱۲ سانتی متر و در نتیجه ی شعاع آن برابر با ۶ سانتی متر است.



مساحت مثلث قائم الزاویه - مساحت ربع دایره = مساحت قسمت رنگی
مساحت مثلث قائم الزاویه ای که ارتفاع و قاعده ی آن باتوجه به شکل روبه رو می باشد.



$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \left(\frac{\cancel{3}^2 \times \cancel{3}^2 \times 3}{\cancel{3}^2} \right) - \left(\frac{\cancel{3}^2 \times 6}{\cancel{3}^2} \right)$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 27 - 18 = 9$$

۲۴ - گزینه ۱ محیط قاعده‌ی استوانه:

$$2 \times 2 \times 3,14 = 4 \times 3,14 = 12,56$$

$$12,56 \times 20 = 251,2$$

عدد ۲۵۱,۲ با تقریب کم تر از ۱۰ برابر با ۲۵۰ می‌باشد. بنابراین طول طناب برابر ۲۵۰ متر می‌باشد.

۲۵ - گزینه ۱

$$\frac{4}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{4}}{16} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{50}{100} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4} \leftarrow \text{۴۲ صفحه دیگر}$$

$\frac{1}{4}$ دیگر باید مطالعه کنیم تا کتاب نصف شود، پس $\frac{1}{4}$ کتاب ۴۲ صفحه می‌شود.

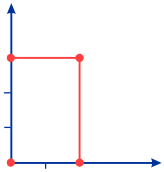
$$\frac{1}{4} = \frac{42}{\square} \rightarrow \square = 42 \times 4 = 168$$

کل کتاب ۱۶۸ صفحه است.

۲۶ - گزینه ۴

۲۷ - گزینه ۴ شکل حاصل مستطیلی با طول ۳ و عرض ۲ است.

$$\text{مساحت} = 3 \times 2 = 6$$



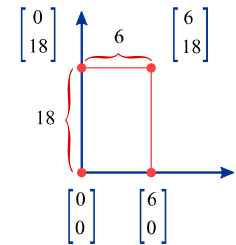
اگر مساحت شکل را ۱۸ برابر کنیم، عدد ۱۰۸ به دست می‌آید:

$$6 \times 18 = 108$$

بررسی گزینه‌ها:

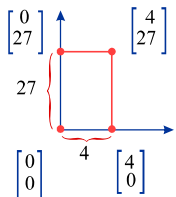
گزینه ۱)

$$\checkmark 18 \times 6 = 108$$



گزینه ۲)

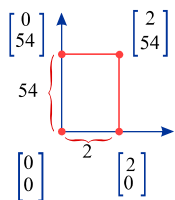
$$\checkmark 27 \times 4 = 108$$





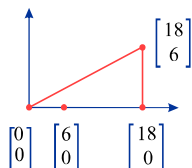
گزینه ۳

$$\checkmark \quad 54 \times 2 = 108$$



گزینه ۴

$$\times \quad \text{شکل حاصل یک مستطیل نشد بلکه یک مثلث است.} \quad \frac{18 \times 6}{2} = 54$$



گزینه ۴) نمی‌تواند مختصات شکل جدید را نشان دهد.

راه حل دوم: چون در گزینه ۴) سه نقطه وجود دارد که عرض آن‌ها صفر است، پس شکل حاصل یقیناً ۴ ضلعی نخواهد بود. پس گزینه ۴) صحیح است.

۲۸ - گزینه ۲ وقتی دو ضلع مربع روی محورهای مختصات باشد، قطر مربع یا نیمساز ناحیه اول و سوم یا نیمساز ناحیه دوم و چهارم خواهد بود. اگر قطر مربع روی نیمساز ناحیه اول و سوم باشد هر نقطه دارای طول و عرض برابر خواهد بود و اگر قطر مربع روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم باشد در هر نقطه طول و عرض قرینه‌ی هم می‌باشد. پس گزینه ۲ می‌تواند محل تلاقی دو قطر باشد.

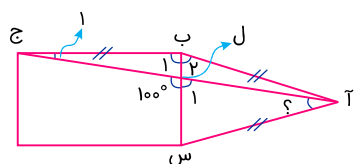
نکته: مبدا مختصات راس مربع است و محل تلاقی دو قطر نمی‌باشد.

۲۹ - گزینه ۳ سیم با ۱۲ برش به ۱۳ قسمت تقسیم می‌شود:

$$12,84 \div 13 = 0,987 \xrightarrow{\text{گرد یا کمتر از ۰.۱}} 0,99$$

طول هر قطعه برابر ۰.۹۹ می‌باشد.

۳۰ - گزینه ۴



$$\hat{\angle} 1 = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{\angle} 2 = 160^\circ - 90^\circ = 70^\circ = \hat{\angle} 3$$

$$\hat{\angle} 4 = \hat{\angle} 5 = 180^\circ - (90^\circ + 80^\circ) = 10^\circ$$

$$\hat{\angle} 6 = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

$$\hat{\angle} 7 = 180^\circ - (10^\circ + 10^\circ) = 160^\circ$$

$$\hat{\angle} 8 = \hat{\angle} 9 = 40^\circ - 10^\circ = 30^\circ$$

۳۱ - گزینه ۱

برای مساحت قسمت رنگی باید مساحت ۲ دایره‌ای به شعاع ۲ را از مساحت ۲ دایره‌ای به شعاع ۴ کم کنیم. بنابراین:

$$\frac{72^\circ}{360} = \frac{1}{5} = 0,2 \Rightarrow \text{کل شکل برابر با } 0,2 \text{ از یک دایره به شعاع ۴ سانتی‌متر است}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت کل شکل} = 0,2 \times 4 \times 4 \times 3,14 = 10,548 \\ \text{مساحت قسمت سفید} = 0,2 \times 2 \times 2 \times 3,14 = 2,512 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مساحت قسمت رنگی} = 10,548 - 2,512 = 8,036$$

۳۲ - گزینه ۲ شیر اول در ۱ ساعت، $\frac{1}{8}$ و شیر دوم در ۱ ساعت، $\frac{1}{6}$ از استخر را پر می‌کنند. همچنین شیر سوم در ۱ ساعت، $\frac{1}{4}$ از استخر را تخلیه می‌کند. بنابراین:

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6} \right) - \frac{1}{4} = \left(\frac{3+4}{24} \right) - \frac{6}{24} = \frac{1}{24}$$

یعنی در ۱ ساعت، $\frac{1}{24}$ استخر پر می‌شود. پس تمام استخر در ۲۴ ساعت پر می‌شود.

۳۳ - گزینه ۳

مس	۳	□
آهن	۱	○
مجموع	۴	۱۰

$$\text{آهن} \circ = \frac{10}{4} = 2,5$$

$$\text{مس} \square = \frac{30}{4} = 7,5$$

۴	?	=	$\frac{7,5 \times 4}{5}$	=	۶
۵	۷,۵		۵		

$$6 - 2,5 = 3,5 \quad , \quad 3,5 \text{ گرم آهن اضافه کنیم نسبت آلیاژ } \Leftarrow 4 \text{ به } 5 \text{ تغییر می‌کند.}$$



۳۴ - گزینه ۳ هر سال ۳٪ افزایش برابر با روش محاسبه‌ی ۲ سود متوالی ۳۰ درصدی است که به روش زیر به دست می‌آوریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{130}{100} \times \frac{130}{100} &= \frac{169}{100} \\ \frac{169}{100} \times 500 &= 845 \end{aligned} \right\} \frac{\text{سود}}{100} \times \frac{\text{سود}}{100} = \frac{\text{سود}}{100}$$

قیمت این کالا ۸۴۵ تومان شده است.

۳۵ - گزینه ۱ اگر به نسبت بین آبمیوه به کل دقت کنید در پایان مرحله‌ی اول $\frac{3}{4}$ و در پایان مرحله‌ی دوم $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$ و در پایان مرحله‌ی سوم $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$ کل مایع، آبمیوه است.

$$\frac{27}{64} \times 64 = 27 \text{ مقدار آبمیوه}$$

بنابراین بعد از ۳ بار انجام دادن این کار مقدار آبمیوه‌ی بيشکه ۲۷ لیتری می‌باشد.

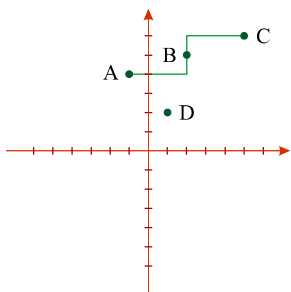
۳۶ - گزینه ۲ $\frac{1}{4}$ ظرف خالی بود و با انداختن سنگ آب تا لبه‌ی ظرف بالا آمده پس:

$$\frac{1}{4} = \frac{480}{\square} \rightarrow \square \times 4 = 480 \times 4 = 1920 \text{ سانتی‌متر مکعب حجم کل ظرف}$$

$$\frac{3}{4} \times 1920 = 1440 \text{ سانتی‌متر مکعب حجم قسمت پر}$$

$$\frac{2}{5} \times 1440 = 576 \text{ سانتی‌متر مکعب}$$

$$\frac{2}{5} \text{ آب موجود در ظرف قبل از انداختن سنگ} \quad 576 \div 1000 = 0.576 \text{ لیتر}$$



$$\text{طول نقطه‌ی وسط } D, C = \frac{\text{طول } C + \text{طول } D}{2} = \frac{2 + 0}{2} = 1$$

$$\text{طول نقطه‌ی وسط } D \text{ و } C = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

$$\text{عرض نقطه‌ی وسط } D \text{ و } C = \frac{6 + 2}{2} = 4$$

$$\text{عرض نقطه‌ی وسط } D, C = \frac{\text{عرض } C + \text{عرض } D}{2} = \frac{4 + 0}{2} = 2$$

$$\Rightarrow \left[\begin{matrix} 3 \\ 4 \end{matrix} \right] = \text{وسط } CD$$

۳۷ - گزینه ۱

$$C : \left[\begin{matrix} 5 \\ 6 \end{matrix} \right] \text{ مختصات نقطه‌ی}$$

برای یافتن نقطه‌ی وسط CD

۳۸ - گزینه ۲ فرمول به دست آوردن درصد مخلوطها به شکل زیر است:

$$\text{درصد مخلوط دوم} \times \text{لیتر محلول دوم} + \text{درصد محلول اول} \times \text{لیتر محلول اول} = \text{درصد مخلوط}$$

$$\text{درصد مخلوط: } \frac{100 \times 96 + 140 \times 72}{100 + 140} = 82\%$$

الکل حاصل از مخلوط ۸۲٪ خواهد بود.

۳۹ - گزینه ۱

$$\frac{1}{4} \times 20 = 5 \text{ روز} \quad \text{و} \quad \frac{1}{6} \times 12 = 2 \text{ نفر}$$

کارگران ۵ روز کار کرده‌اند و ۱۵ روز مانده و جمعیت آن‌ها کاهش یافته است. پس با استفاده از تناسب معکوس داریم: (۱۲ نفر کاری را در ۱۵ روز انجام می‌دهند ۱۰ نفر در چند روز؟)

$$12 \times 15 = 10 \times \square \Rightarrow \square = 18 \text{ روز} \quad \text{و} \quad 18 + 5 = 23 \text{ کل کار}$$

۴۰ - گزینه ۱

$$1000 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 810, \quad 1000 - 810 = 190 \text{ تخفیف اول}$$

$$1000 \times \frac{90}{100} \times \frac{95}{100} = 855, \quad 1000 - 855 = 145 \text{ تخفیف دوم}$$

$$190 - 145 = 45 \text{ اختلاف تخفیفها}$$

۴۱ - گزینه ۴

$$\text{لیتر} \rightarrow \text{گاو} \quad \text{مستقیم} \quad \text{روز} \rightarrow \text{گاو} \quad \text{معکوس}$$



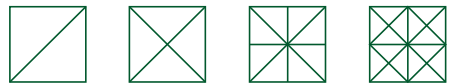
لیتر	روز	گاو
۱۵۰	۵	۸
□	□	۶

$$\rightarrow \square = \frac{۸ \times ۵ \times ۱۵۰}{۶ \times ۱۵۰} = ۱۰ \text{ روز}$$

بنابراین ۶ گاو در ۱۰ روز ۱۵۰ لیتر شیر می‌دهند.

۴۲ - گزینه ۲

با توجه به شکل که حاصل ۴ بار تازدن کاغذ است گزینه ۲ درست می‌باشد.



تازدن اول تازدن دوم تازدن سوم تازدن چهارم

۴۳ - گزینه ۱ عدد ۵ می‌تواند در جای خالی قرار بگیرد. در واقع، عددهای ۵۷,۹۵، ۵۷,۹۶، ۵۷,۹۷، ۵۷,۹۸، ۵۷,۹۹، ۵۷,۹۹ هستند که گردشده‌ی آن‌ها با تقریب کمتر از ۱/۱۰ می‌تواند برابر ۵۸ شود.

۴۴ - گزینه ۳

کل کار توسط محمد $\frac{۵۰}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵} \rightarrow \bigcirc = ۴$ ، کل کار توسط علی $\frac{۳}{۱۰۰} = \frac{۳}{۱۰۰} \rightarrow \square = ۱۰$ ، ۴ روزه انجام می‌شود. ، ۱۰ روزه انجام می‌شود.

$$\frac{۴ \times ۱۰}{۱۴} = \frac{۴۰}{۱۴} = \frac{۲۰}{۷} \text{ مجموع کار} , \frac{\frac{۱۰}{۷}}{\frac{۱۰}{۵}} \times \frac{\frac{۱}{۷}}{\frac{۱}{۱}} = \frac{\frac{۲}{۷}}{\frac{۱}{۱}} \times \frac{۱}{۱} = ۲$$

آنها ۷۰٪ کار را در ۲ روز انجام می‌دهند.

۴۵ - گزینه ۴ در واقع، ممکن است تقریب روی عدد خود عدد شود که در این صورت، خطا صفر ولی هر تقریب دیگری حداکثر تا ۰/۵، ۰/۵ و ... خطا دارد.

۴۶ - گزینه ۴ اگر نفر اول کار را در m ساعت، نفر دوم در n ساعت و نفر سوم در z ساعت، انجام دهد هر سه با هم در:

$$\frac{m \times n \times z}{m \times n + m \times z + n \times z}$$

ساعت انجام می‌دهند. پس:

$$\frac{۴ \times ۶ \times ۸}{۲۴ + ۳۲ + ۴۸} = \frac{۱۹۲ \div ۸}{۱۰۴ \div ۸} = \frac{۲۴}{۱۳}$$

کل کار انجام می‌شود.

حالا $\frac{۱۳}{۲۰}$ کل کار را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\frac{۶}{۱۳}}{\frac{۱}{۱۳}} \times \frac{\frac{۱}{۷}}{\frac{۱}{۷}} = \frac{۶}{۵} = ۱ \frac{۱}{۵}$$

هر سه باهم $\frac{۱۳}{۲۰}$ کار را در $۱ \frac{۱}{۵}$ ساعت انجام می‌دهند.

۴۷ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) $۱ + ۱,۷ + ۰,۳۲۴ + ۳ + ۰,۵ + ۲,۰۲ + ۱,۳ = ۹,۸۴۴$

۲) $۱ \times ۱,۷ \times ۰,۳۲۴ \times ۳ \times ۰,۵ \times ۲,۰۲ \times ۱,۳ = ۲,۱۶۹۶۰۱۲$

۳) $۱ + ۱,۷ + ۰,۳ + ۳ + ۰,۵ + ۲ + ۱,۳ = ۹,۸$

۴) $۱ \times ۱,۷ \times ۰,۳ \times ۰,۵ \times ۲ \times ۱,۳ \approx ۱,۹$

با این اعداد، حاصل قطع کردن و گردکردن تفاوتی ندارند. اگر با تقریب کمتر از ۱/۱۰ ضرب کنیم، کمترین حاصل را نشان می‌دهد.

۴۸ - گزینه ۱

$$۷۱ - ۷۰/۹۶۵ = ۰/۰۳۵$$

خطا $\frac{۷۰}{۹۶۵} \rightarrow ۷۱,۰۰۰ \rightarrow ۰/۰۳۵$ ، گرد با تقریب کمتر از ۱/۱۰ $\Rightarrow ۰/۰۳۵ - ۰/۰۰۰۴ = ۰/۰۳۱ \leftarrow$ بیشتر است.

خطا $\frac{۲۴,۸۹۶}{۰,۰۱} \rightarrow ۲۴,۹ \rightarrow ۰/۰۰۴$ ، با تقریب کمتر از ۱/۱۰

۴۹ - گزینه ۳ گروه اول ۱۵ روزه و گروه دوم ۱۰ روزه کار را انجام می‌دهند. پس هر دو گروه با هم:

$$\frac{۱۰ \times ۱۵}{۱۰ + ۱۵} = \frac{۱۵۰}{۲۵} = ۶ \text{ روز}$$

بنابراین هر دو گروه با همدیگر، ۱۱ نفره آن کار را در ۶ روز انجام می‌دهند.



۵۰ - گزینه ۴

وقتی ابتدا می‌گویید از ۴ برابر پول علی ۲۰ تومان کمتر دارد و در ادامه می‌گویید ۳ برابر پول علی پول دارد، بنابراین ۲۰ تومان همان پول علی خواهد بود.

$$\left. \begin{array}{l} 1) \text{ پول فرهاد} = (4 \times \text{پول علی} - 20) \\ 2) \text{ پول فرهاد} = 3 \times \text{پول علی} \end{array} \right\} \rightarrow \text{پول علی} = 20$$

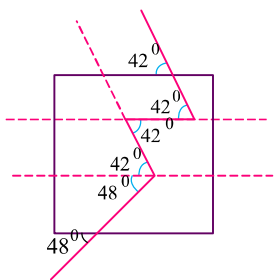
$$\text{پول فرهاد} = (4 \times 20) - 20 = 60$$

۵۱ - گزینه ۳

خط‌چین‌هایی به صورت شکل روبه‌رو رسم می‌کنیم:

اکنون کاملاً مشخص است:

در واقع برخورد دو خط موازی با خطی دیگر زاویه‌های تند و باز یکسانی به وجود می‌آورد.



۵۲ - گزینه ۴

$$(1) \text{ الف} + \text{ب} = 90^\circ \quad \text{و} \quad (2) \text{ الف} = 3 \times \text{ب} + 6$$

اکنون رابطه‌ی (۲) را در رابطه‌ی (۱) جایگذاری می‌کنیم.

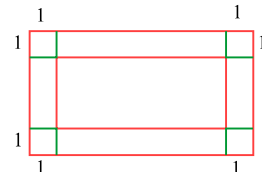
$$3 \times \text{ب} + 6 + \text{ب} = 90^\circ \Rightarrow 4 \times \text{ب} + 6 = 90^\circ$$

$$4 \times \text{ب} = 84 \Rightarrow \text{ب} = \frac{84}{4} = 21^\circ$$

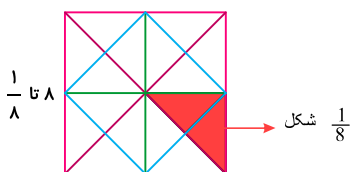
بنابراین زاویه‌ی ب، ۹۰ درجه می‌باشد.

۵۳ - گزینه ۳ محیط خارجی به اندازه‌ی ۸ پاره‌خط مشخص شده (که هر کدام برابر عرض قطعات چوبی هستند) از محیط داخلی بیش‌تر است پس: عرض هر قطعه یک دسی‌متر است.

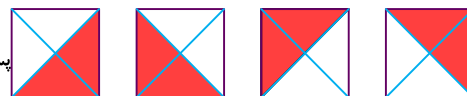
$$\text{پس عرض قاب} = 1 \text{ دسی‌متر} \quad 8 \div 8 = 1$$



بنابراین عرض قطعات به کار رفته بیرونی برابر ۱ دسی‌متر می‌باشد.

۵۴ - گزینه ۲ هر دو مثلث در این شکل $\frac{1}{8}$ کل شکل است.

اگر یک چهارم شکل را در نظر بگیریم (تبدیل به زیر مسئله)

یعنی مربع کوچک‌تر در این مربع چهار مثلث وجود دارد که $\frac{1}{2}$ مساحت آن است و معادل $\frac{1}{8}$ کل شکل است.پس در مجموع سه مربع دیگر در شکل داریم. یعنی هر مربع کوچک ۴ حالت دارد که مساحتش $\frac{1}{8}$ مساحت کل شکل است

و باتوجه به شکل ۴ تا از این مربع‌های کوچک وجود دارد. بنابراین:

$$16 = 4 \times 4 = \text{مثلث}$$

پس ۱۶ مثلث وجود دارد که مساحت آنها $\frac{1}{8}$ مساحت کل شکل است.

۵۵ - گزینه ۳ اگر شعاع شکل اولیه را ۱ در نظر بگیریم، شکل حاصل دایره‌ای خواهد بود با شعاع ۲، در نتیجه مساحت شکل اولیه و مساحت شکل حاصل:

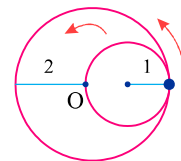
$$1 \times 1 \times 3,14$$

$$2 \times 2 \times 3,14$$



و نسبت این دو شکل:

$$\frac{\text{مساحت شکل حاصل}}{\text{مساحت شکل اولیه}} = \frac{2 \times 2 \times 3,14}{1 \times 1 \times 3,14} = 4$$



مساحت شکل حاصل ۴ برابر مساحت سکه است.

۵۶ - گزینه ۲ در صورتی که شکل را رسم کنیم، $13 - 9 = 4$ سانتی‌متر از ضلع مربع بالایی روی ضلع مربع پایینی قرار نگرفته است. پس $9 - 4 = 5$ سانتی‌متر از ضلع مربع بالایی روی ضلع مربع پایینی قرار گرفته است باتوجه به شکل، واضح است قسمتی از مربع بالایی که روی مربع پایینی قرار گرفته است، مستطیلی به طول ۹ و عرض ۵ است و مساحت آن برابر $5 \times 9 = 45$ است.

۵۷ - گزینه ۱

نصف مساحت مستطیل $\Leftarrow 30 = 60 \div 2 = 30$ مساحت بخش هاشورخورده $\Rightarrow 60 = 6 \times 10 = 60$ مساحت مستطیل

$$30 = \frac{30}{6} = 5 \Rightarrow (ک ص) = 6 \times (ک ص) = 30 \Rightarrow (ک ص) = 5$$

$$۱ = ۶ - ۵ = ۱ \Rightarrow ک پ = ۱$$

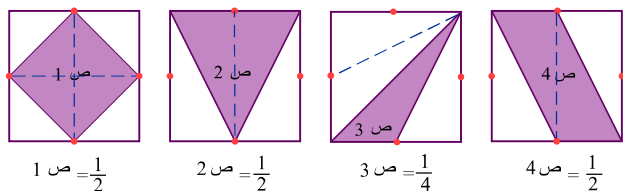
۵۸ - گزینه ۳

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \div 5 & \div 2 \\ \hline 50 & 10 \\ \hline 100 & 20 \\ \hline \div 5 & \div 2 \\ \hline \end{array} \rightarrow 10 \text{ لیتر الکل دارد}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \div 2 & \div 5 \\ \hline 20 & 10 \\ \hline 100 & 50 \\ \hline \div 2 & \div 5 \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{حجم محلول جدید}$$

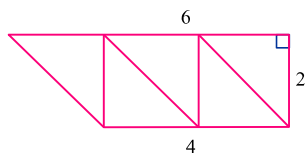
لیتر آب اضافه می‌کنیم $\rightarrow 30 = 50 - 20 = 30$ این ۳۰ لیتر اضافه شده آب است تا الکل ۲۰٪ بدست آید.

۵۹ - گزینه ۲ مساحت هر یک از مربع‌ها را برابر ۱ در نظر گرفته‌ایم و مساحت قسمت سایه‌خورده‌ی هر کدام را زیر آن نوشته‌ایم.



۶۰ - گزینه ۳ این سؤال در واقع واحد سطح را مثلث قائم‌الزاویه به ضلع ۲ فرض کرده است. در این سؤال ابتدا باید شکل به قسمت‌های مساوی هر قسمت مثلث قائم‌الزاویه به طول ساق‌های ۲، تقسیم شود. همان‌طور که در شکل می‌بینید، می‌توان ۵ مثلث کوچک در شکل دوزنقه ایجاد کرد. بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است. برای تقسیم کردن شکل باید به ابعاد مثلث و طول ضلع‌های دوزنقه توجه کنید.

ارتفاع دوزنقه برابر ۲ که با ارتفاع مثلث برابر است.



پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴	۱۰ - ۲	۱۹ - ۱	۲۸ - ۲	۳۷ - ۱	۴۶ - ۴	۵۵ - ۳
۲ - ۲	۱۱ - ۱	۲۰ - ۳	۲۹ - ۳	۳۸ - ۲	۴۷ - ۴	۵۶ - ۲
۳ - ۳	۱۲ - ۲	۲۱ - ۴	۳۰ - ۴	۳۹ - ۱	۴۸ - ۱	۵۷ - ۱
۴ - ۳	۱۳ - ۴	۲۲ - ۳	۳۱ - ۱	۴۰ - ۱	۴۹ - ۳	۵۸ - ۲
۵ - ۱	۱۴ - ۱	۲۳ - ۳	۳۲ - ۲	۴۱ - ۴	۵۰ - ۴	۵۹ - ۲
۶ - ۳	۱۵ - ۴	۲۴ - ۱	۳۳ - ۳	۴۲ - ۲	۵۱ - ۳	۶۰ - ۳
۷ - ۲	۱۶ - ۲	۲۵ - ۱	۳۴ - ۳	۴۳ - ۱	۵۲ - ۴	
۸ - ۱	۱۷ - ۲	۲۶ - ۴	۳۵ - ۱	۴۴ - ۳	۵۳ - ۳	
۹ - ۳	۱۸ - ۴	۲۷ - ۴	۳۶ - ۲	۴۵ - ۴	۵۴ - ۲	