

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ ABC \\ + CBA \\ \hline DDDD \\ \hline () () () () \end{array}$$

۲. می‌دانیم که A و B و C و D رقم‌هایی هستند که: $C + A = 0D = 11$

B کدام رقم است؟

۴ (۳)

۲ (۲)

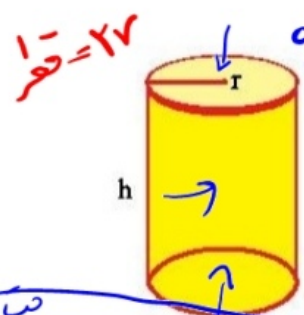
۱ (۱) ✓

۶ (۵)

۵ (۴)

بچه‌ها در کتاب بزرگ‌تر است کل

۳. در استوانه‌ی زیر نسبت مساحت سطح جانبی به محیط دایره‌ای که قاعده‌ی استوانه از آن ساخته شده است، مثل ۹ به ۱ است. اگر ارتفاع استوانه با قطر دایره‌ای که قاعده‌ی استوانه را می‌سازد برابر باشد، آن گاه مساحت جانبی استوانه چند است؟



مساحت جانبی = مساحت مستطیل + مساحت دایره قاعده

$$2\pi r \times r + 2\pi r h = 2\pi r(r + h)$$

$$\frac{2\pi r \times r + 2\pi r h}{2\pi r} = \frac{9}{1} \Rightarrow (r + h) = r + h$$

مساحت جانبی = $2\pi r h = 2 \times \pi \times 3 \times 6 = 36\pi$

۴. کاری را سعید دو روزه و همان کار را فرشید سه روزه انجام می‌دهد.

$r + h = 9$
 $r = 3$
 $h = 6$

(الف) سعید و فرشید در نصف روز چه کسری از کار را انجام می‌دهند؟

سعید نصف روز $\frac{1}{6}$ کار و فرشید در نصف روز $\frac{1}{3}$

در نصف روزی هم $= \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

(ب) اگر سعید و فرشید با هم کار کنند، کار چند روزه تمام می‌شود؟

بچه‌ها با هم

$$\frac{2 \times 2}{3 + 2} = \frac{4}{5}$$

در مدت زمان $\frac{5}{4}$ کار کل کار را تمام می‌کند.

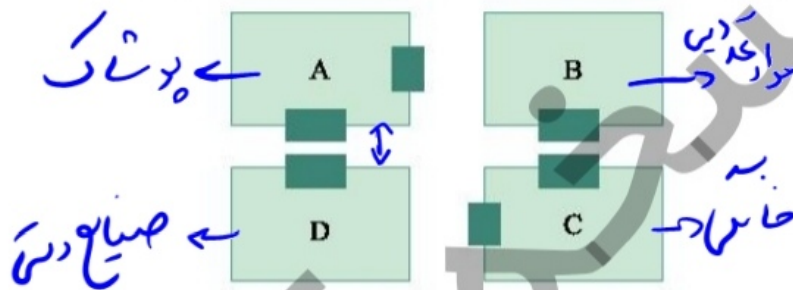




۵. شکل زیر، چهار سالن A، B، C و D در یک نمایشگاه را نشان می‌دهد که دو سالن مطابق شکل، دو در و دو سالن دیگر، دارای تنها یک در می‌باشند. هر کدام از این سالن‌ها، مربوط به یکی از موارد پوشاک، صنایع دستی، مواد غذایی و لوازم خانگی می‌باشند. اطلاعات و محدودیت‌های زیر موجود است:

- ★ سالن لوازم خانگی دو در دارد.
- ★ سالن صنایع دستی یا یک در دارد یا C است.
- ★ سالن B مربوط به پوشاک نمی‌باشد.
- ★ سالن‌های پوشاک و مواد غذایی، در روبه‌روی یکدیگر ندارند.

اگر سالن D مربوط به صنایع دستی باشد، کدام دو سالن، درهای روبه‌روی یکدیگر دارند؟



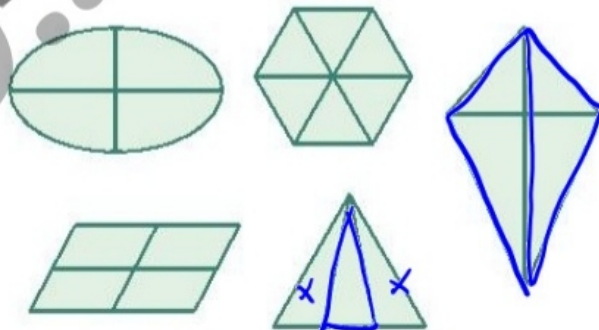
(۲) مواد غذایی و پوشاک

(۱) مواد غذایی و A

(۴) پوشاک و صنایع دستی

(۳) پوشاک و لوازم خانگی

۶. کدام یک با بقیه متفاوت است؟ چرا؟



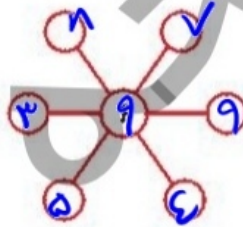
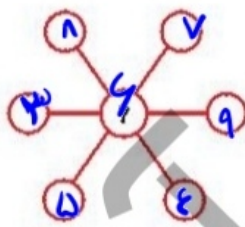
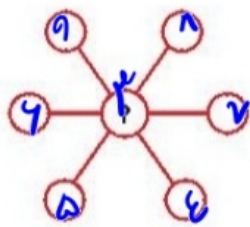
این ششگوشه را مساوی سه‌ضلعی





شماره پرسش	موضوع پرسش	نشی پرسش	سطح پرسش	زمان
۱	محاسبات عددی	کفگورو ۲۰۱۸	دشوار	جلسه‌ی ۲۰
۲	الگویابی		متوسط	
۳	میثگین اعداد		آسان	
۴	زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت		متوسط	
۵	چندضلعی‌های مقعر و محدب		متوسط	
۶	عدد پی		متوسط	
۷	بازی با چوب‌کبریت		دشوار	
۸	زاویه‌های متمم و مکمل		متوسط	
۹	مساحت دایره		متوسط	

۱. می‌خواهیم عددهای ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ را در هفت دایره‌ی شکل زیر بچینیم طوری که حاصل جمع‌های سه عدد دایره‌هایی که روی یک خط هستند برابر باشند. حاصل جمع همه‌ی عددهایی که می‌توانیم آن‌ها را به جای علامت سؤال بگذاریم، چند است؟



۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۱۸ (۵) ✓

$$۳ + ۶ + ۹ = ۱۸$$

۲. بین اعداد زیر ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت ؟ چه عددی باید قرار گیرد؟ رابطه را بیان کنید.
۲، ۱۲، ۶۰، ۲۴۰، ۷۲۰، ؟

۱۹۲۰ (۴)

۱۴۴۰ (۳) ✓

۱۴۰۰ (۲)

۹۶۰ (۱)

$$۲ \times ۶ = ۱۲$$

$$۱۲ \times ۵ = ۶۰$$

$$۶۰ \times ۴ = ۲۴۰$$

$$۲۴۰ \times ۳ = ۷۲۰$$

$$۷۲۰ \times ۲$$



۳. مجموع چند عدد صحیح مثبت متوالی برابر ۴۲ است. میانگین این اعداد چند است؟

۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲

$$\frac{9 + 10 + 11 + 12}{4} = 10.5$$

۴. زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار را در ساعت‌های زیر بیابید.

تذکر: توجه کنید که برای مثال در ساعت ۹:۳۰ عقربه‌ی ساعت‌شمار روی ۹ نیست، بلکه وسط ۹ و ۱۰

است.

۹:۳۰'

۱۰۵°

۸:۴۵'

۷۱.۲۵°

۱:۲۰'

۸°

۴:۰۵'

۹۲.۵°

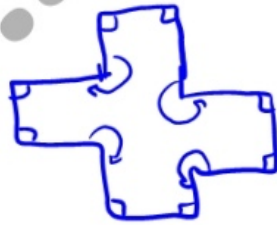
$$(5 \times 5) - (3 \times 3) = 16$$



۵. چندضلعی‌ای که هیچ زاویه‌ی بزرگ‌تر از ۱۸۰° ندارد، محدب نامیده می‌شود. مثال:

چندضلعی‌ای که دست‌کم یک زاویه بزرگ‌تر از ۱۸۰° داشته باشد، چندضلعی مقعر است. مثال:

(الف) دوازده‌ضلعی مقعری رسم کنید که هشت زاویه‌ی ۹۰° و چهار زاویه‌ی ۲۷۰° داشته باشد.



(ب) چندضلعی‌ای منتظم است که همه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌هایش برابر باشند. آیا یک چندضلعی می‌تواند هم

مقعر باشد و هم منتظم؟
خیر





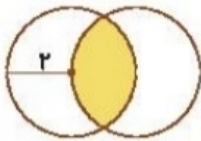
۶. هندسه‌ی یونانیان بسیار پیشرفته بود. آنان توانسته بودند بهترین تقریب‌ها را برای عدد π به دست آورند.

$$\pi \cong 3 + \frac{1}{7} = \frac{22}{7}$$

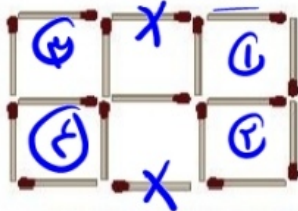
ارشمیدس نشان داده بود که:

حال با توجه به تقریب ارشمیدس، فرض کنید که عدد $\pi = \frac{22}{7}$ است و مساحت قسمت رنگی را پیدا کنید

(دو دایره هم اندازه‌اند.)



۷. قرار است از طرح زیر، با برداشتن دو چوب‌کبریت، مجموع تعداد مربع‌ها و مستطیل‌ها را به حداقل برسانیم.



این تعداد حداقل، کدام است؟ شکل جدید را بکشید.

۱۲ (۲)

۵ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳) ✓

۸. دو زاویه‌ی \hat{A} و \hat{B} متمم یکدیگرند. اندازه‌ی زاویه‌ی A ، $\frac{4}{9}$ مکمل زاویه B است. \hat{A} چند درجه است؟

۷۲° (۴) ✓

۶۳° (۳)

۳۶° (۲)

۲۷° (۱)

$$A + B = 90^\circ \quad * \quad A + 18 = 90 \Rightarrow A = 72$$

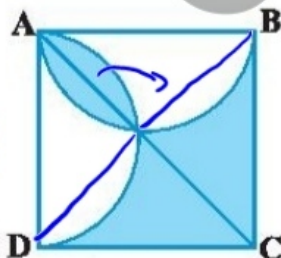
$$A = \frac{4}{9} (180 - B) = \frac{4}{9} \times 180 - \frac{4}{9} B = 80 - \frac{4}{9} B$$

$$80 - \frac{4}{9} B + B = 90 \rightarrow \frac{5}{9} B = 90 - 80 = 10 \rightarrow B = \frac{10}{5} = \frac{90}{5} = 18$$

۹. دو نیم دایره با قطرهای AB و AD را در مربع $ABCD$ محاط کرده‌ایم. اگر $AB = 2$ باشد، مساحت ناحیه‌ی

$$2 \times 2 = 4$$

سایه‌خورده چقدر است؟



$$2 \times 2 = 4 - 2 = 2$$

سایه‌خورده

