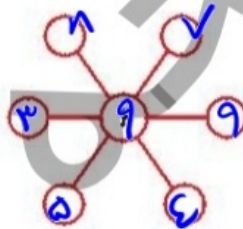
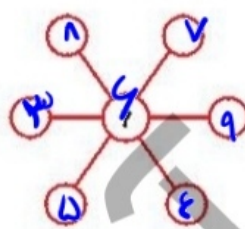
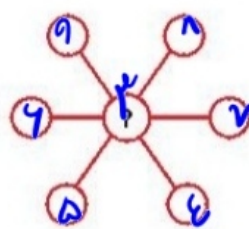




زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشی پرسش	سطح پرسش
جلسه ۲۰	۱	محاسبات عددی	کفگورو ۲۰۱۸	دشوار
	۲	الگویابی		متوسط
	۳	میثکین اعداد		آسان
	۴	زاویه ی بین عقربه های ساعت		متوسط
	۵	چندضلعی های مقعر و محدب		متوسط
	۶	عدد پی		متوسط
	۷	بازی با چوب کبریت		دشوار
	۸	زاویه های متمم و مکمل		متوسط
	۹	مساحت دایره		متوسط

۱. می خواهیم عددهای ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ را در هفت دایره ی شکل زیر بچینیم طوری که حاصل جمع های سه عدد دایره هایی که روی یک خط هستند برابر باشند. حاصل جمع همه ی عدد هایی که می توانیم آن ها 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

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

۷۴

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

تذکره: 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' ..... ۷۱.۵°

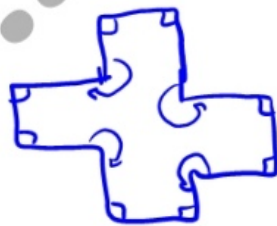
۱:۲۰' ..... ۸°

۴:۰۵' ..... ۹۲.۵°

$$(515 \times \text{دقیقه}) - (30 \times \text{ساعت})$$

۵. چندضلعی‌ای که هیچ زاویه‌ی بزرگ‌تر از  $180^\circ$  ندارد، محدب نامیده می‌شود. مثال:  مثال:  چندضلعی‌ای که دست‌کم یک زاویه بزرگ‌تر از  $180^\circ$  داشته باشد، چندضلعی مقعر است. مثال:

(الف) دوازده‌ضلعی مقعری رسم کنید که هشت زاویه‌ی  $90^\circ$  و چهار زاویه‌ی  $270^\circ$  داشته باشد.



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

مقعر باشد و هم منتظم؟  
حسین





۷۵

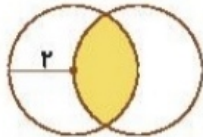
۶. هندسه‌ی یونانیان بسیار پیشرفته بود. آنان توانسته بودند بهترین تقریب‌ها را برای عدد  $\pi$  به دست آورند.

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

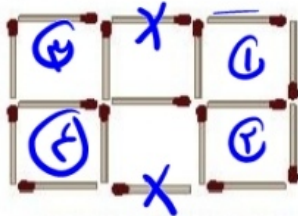
ارشمیدس نشان داده بود که:

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 اندازه اند.)



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)

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

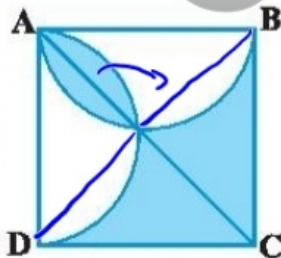
$$A = \frac{4}{9} (180 - B) = \frac{4}{9} \times 180 - \frac{4}{9} B = 80 - \frac{4}{9} B$$

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

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

$$2 \times 2 = 4$$

سایه‌خورده چقدر است؟



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

مکت‌ها سو خورده

