

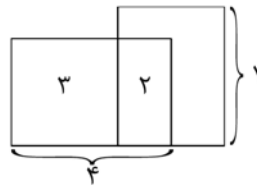
# راه حل مسئله‌های ریاضی کانگورو ۱۳۹۳

## پایه‌های هفتم و سوم راهنمایی

پاسخ مسئله‌های سه امتیازی

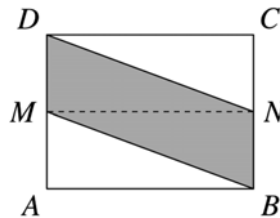
۱. (۴) دیرترین روز برگزاری در سالی است که اولین جمعه، هفتم فروردین باشد. پس سومین جمعه، بیست و یکم است.

۲. (۴)



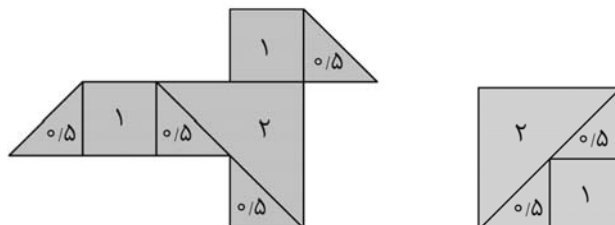
۳. (۱)

۴. (۲) نصف شکل رنگ شده است، پس مساحت آن برابر ۵ است.



۵. (۵) دو عدد ۳۶ و ۱ هستند و اختلاف آن‌ها برابر ۳۵ است.

۶. (۵) مساحت هر قطعه داخل آن نوشته شده است.



۷. (۲)  $\frac{1}{8}$  گنجایش سطل، ۲ لیتر است، پس گنجایش کل آن ۸ لیتر بوده است.

۸. (۵) با ۲۷ مکعب می‌توان مکعبی به ضلع ۳ ساخت.

۹. (۲) (۱)  $4 \times 7 \times (11 \times 111)$

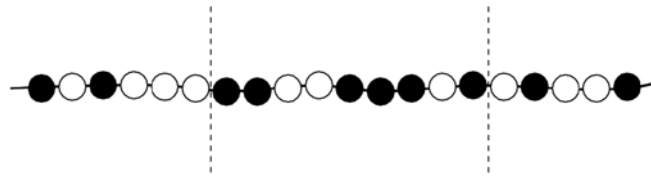
(۲)  $5 \times 6 \times (11 \times 111)$

(۳)  $7 \times 4 \times (11 \times 111)$

(۴)  $8 \times 3 \times (11 \times 111)$

(۵)  $9 \times 2 \times (11 \times 111)$

۱۰. (۴)



با برداشتن یک مهره‌ی سیاه دیگر، کار به پایان می‌رسد.

پاسخ مسئله‌های چهار امتیازی

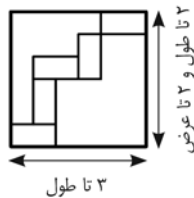
۱۱. (۵) در هر دو هفته، تعداد جلسات کلاس ژاله ۳ تا بیش‌تر از لاله است.

۱۲. (۲)

$$5 - 4 \times \frac{1}{8} = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \text{ cm}^2$$

۱۳. (۳) با حدس و آزمایش باید سن هر یک را از میان اعداد ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ و ۶۴ پیدا کنیم. پاسخ ۴، ۳۲ و ۶۴ است. پس دختر ۴ ساله است.

۱۴. (۵)

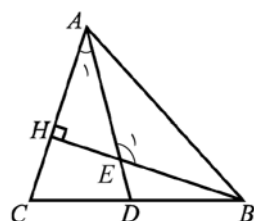


طول مستطیل:  $l$   $3l = 24 \rightarrow l = 8$   
 عرض مستطیل:  $d$   $2l + 2d = 24 \rightarrow 16 + 2d = 24 \rightarrow d = 4$

۱۵. (۵) بعد از هر حرکت، موقعیت تیر و قلب نسبت به هم تغییر نمی‌کند:



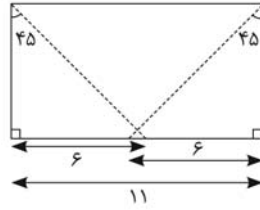
۱۶. (۳)



$$\begin{aligned} \hat{E}_1 &= \hat{A}_1 + \hat{H} \\ \Rightarrow 4\alpha &= \alpha + 90^\circ \\ \Rightarrow 3\alpha &= 90^\circ \\ \alpha &= 30^\circ \\ \hat{A} &= 2\alpha = 60^\circ \end{aligned}$$

۱۷. (۲) اگر سه پسری که دوش گرفتند ۸، ۱۷ و ۲۱ دقیقه طول می‌کشد از یک حمام و سه پسری که دوش گرفتند ۱۰، ۱۲ و ۲۲ دقیقه طول می‌کشد، از حمام دیگر استفاده کنند، دوش گرفتن همه بعد از ۴۶ دقیقه به پایان می‌رسد.

۱۸. (۵)



۱۹. (۴) اگر تعداد سکه‌ها  $5^\circ$  تا کم‌تر بود، به هر نفر ۵ سکه کم‌تر می‌رسید، پس تعداد نفرات  $1^\circ$  بوده است. اگر تعداد نفرات ۴ تا کم‌تر بود، به هر نفر  $1^\circ$  سکه بیش‌تر می‌رسید، پس سهم این ۴ نفر،  $6^\circ$  سکه بوده است. بنابراین سهم هر نفر ۱۵ سکه و تعداد کل سکه‌ها برابر  $15^\circ$  تا است.

۲۰. (۱) عدد بزرگ را  $a$  در نظر می‌گیریم. میانگین  $17a^\circ$  و بنابراین عدد کوچک  $4a^\circ$  است.

عدد کوچک	$4a$	۱۰۰	→ $x = 175$
میانگین	$7a$	$x$	

پس میانگین ۷۵ درصد از عدد کوچک بیش‌تر است.

پاسخ مسئله‌های پنج امتیازی

۲۱. (۵) یک پاسخ ممکن در این جا آمده است:

۱	۶	۳
۵	۸	۹
۲	۷	۴

۲۲. (۴)

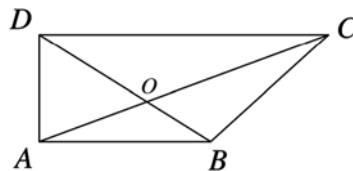
$$\left. \begin{array}{l} B + E = 800 \\ A + E = 700 \end{array} \right\} \rightarrow A < B$$

$$\left. \begin{array}{l} B + E = 800 \\ B + C = 900 \\ B + D \geq 1000 \end{array} \right\} \rightarrow D > E, D > C$$

$$\left. \begin{array}{l} B + C = 900 \\ C + E \geq 1000 \end{array} \right\} \rightarrow B < E$$

پس وزن  $D$  از همه بیش‌تر است.

۲۳. (۲)



$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} \Rightarrow S_{\triangle AOD} = S_{\triangle OBC} \Rightarrow S_{\triangle OBC} = 1^\circ$$

$$\frac{S_{\triangle AOD}}{S_{\triangle AOB}} = \frac{S_{\triangle COD}}{S_{\triangle COB}} \Rightarrow S_{\triangle COD} = 2^\circ$$

پس مساحت چهارضلعی برابر  $5 + 1 + 1 + 2 = 45$  است.

۲۴. (۴) آن‌ها روی هم  $120^\circ$  مسئله حل کرده‌اند، که اگر برای هر کدام ۴ امتیاز می‌گرفتند حالا  $480^\circ$  امتیاز داشتند. اما وقتی یک مسئله را هر دو حل می‌کنند ۳ امتیاز از مجموع امتیازاتشان کم می‌شود، چون نفر دوم فقط ۱ امتیاز می‌گیرد.

تعداد مسئله‌هایی که هر دو حل کرده‌اند:  $x$

$$480 - 3x = 312 \rightarrow 3x = 168 \rightarrow x = 56$$

۲۵. (۳)

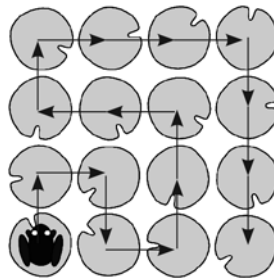
$$\begin{aligned} \text{سرعت اولین بخش} &= \frac{\frac{2}{3} \text{ کل مسیر}}{\frac{2}{3} \text{ کل وقت}} \\ \text{سرعت دومین بخش} &= \frac{\frac{1}{3} \text{ کل مسیر}}{\frac{1}{3} \text{ کل وقت}} \end{aligned} \rightarrow \text{پاسخ: } \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{1} = \frac{36}{18} = \frac{3}{2}$$

۲۶. (۱) آزمایش کنید!

۲۷. (۲) در پاسخ سومین سؤال، فقط دودل‌ها ممکن است پاسخ «بله» بدهند. این ۸ نفر دودل در پاسخ اولین سؤال هم پاسخ «بله» داده‌اند. بقیه‌ی کسانی که به اولین سؤال پاسخ «بله» داده‌اند، یا راستگو هستند یا دروغگو؛ یعنی مجموع راستگوها و دروغگوها برابر  $9 = 17 - 8$  نفر است. ۸ نفر دودل مذکور در پاسخ سؤال دوم راست گفته و پاسخ «بله» داده‌اند.  $4 = 12 - 8$  نفر دیگر که پاسخ «بله» داده‌اند، دروغگوها هستند. پس دروغگوها ۴ نفر و راستگوها  $5 = 9 - 4$  نفرند.

۲۸. (۳) چون فقط ۲ تا از عددها بر ۲ بخش‌پذیرند، یازده‌تای دیگر باید مضرب‌های فرد عدد ۱۳ باشند. پس کم‌ترین مقدار ممکن برای  $M$ ،  $273 = 13 \times 21$  است.

۲۹. (۱) یکی از پاسخ‌های ممکن در این جا آمده است:



۳۰. (۲) یکی از پاسخ‌های ممکن در این جا آمده است:

