

## راه حل مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۰۶

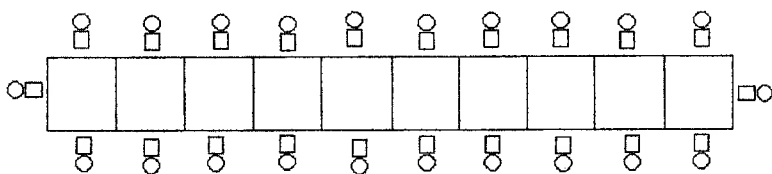
راه حل مسئله‌های سه امتیازی

۱. (د)

$$3 \times 2006 = 2005 + 2007 + 2006$$

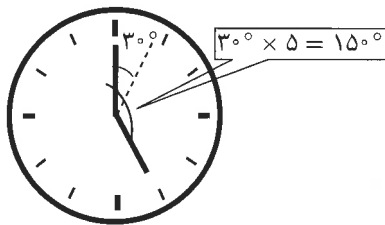
۲. (ه) برای یافتن بزرگ‌ترین عدد، باید از کارتی که روی آن عدد ۷ نوشته شده است، آغاز کنیم. چون این عدد بزرگ‌ترین رقمی است که می‌توانیم در ابتدای عدد قرار دهیم. پس از آن کارت ۶، ۵، ۴، ۱، ۳ و ۲ را به ترتیب قرار می‌دهیم.

۳. (د) روی هم ۲۲ صندلی دور این میز قرار می‌گیرد.



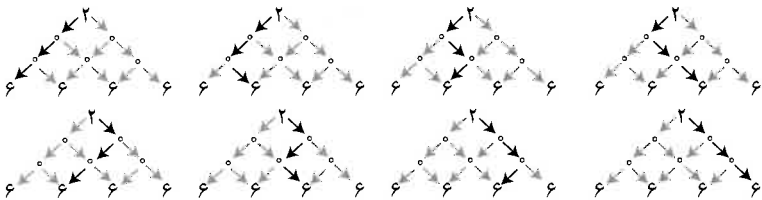
۴. (ب) قیمت دو راکت پینگ‌پنگ و سه تا توپ،  $240700$  دلار است و قیمت یک راکت و یک توپ،  $90700$  دلار با استفاده از رابطه‌ی  $60 = (2 \times 90) - 240$  می‌توانیم قیمت یک توپ را به دست آوریم.

۵. (ه)



۶. (الف) توجه کنید که می‌خواهیم همه‌ی خانه‌های این خیابان را که شامل اولین و آخرین خانه در هر دو سمت خیابان است، بشماریم.  $20$  خانه در سمتی که خانه‌ها با اعداد فرد شماره‌گذاری شده‌اند و  $17$  خانه در سمتی که خانه‌ها با اعداد زوج شماره‌گذاری شده‌اند، وجود دارد. بنابراین روی هم  $37$  خانه در این خیابان وجود دارد.

۷. (د)



۸. (الف)

$$0,5 \times 0,01 = 0,005$$

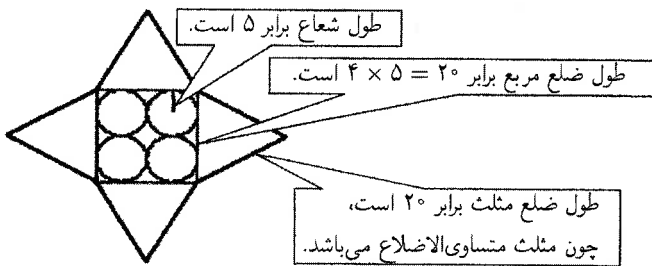
۹. (د) دقت کنید که قسمت‌های برش‌خورده در دو لبه‌ای قرار دارند که روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند، نه کنار هم.

(د) ۱۰

$$(5+6)^2 - (5 \times 6) = 121 - 30 = 91$$

راه حل مسئله‌های چهار امتیازی

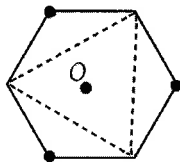
(د) ۱۱

محیط ستاره‌ی چهار پر برابر است با:  $۸ \times ۲۰ = ۱۶۰$ .

(د) ۱۲

$$\begin{aligned} & (2+4+6+\dots+1998+2000) - (1+3+5+\dots+1997+1999) \\ &= (2-1) + (4-3) + (6-5) + \dots + (1998-1997) + (2000-1999) \\ &= 1+1+1+\dots+1+1 = 1 \times 1000 = 1000 \end{aligned}$$

(ه) ۱۳



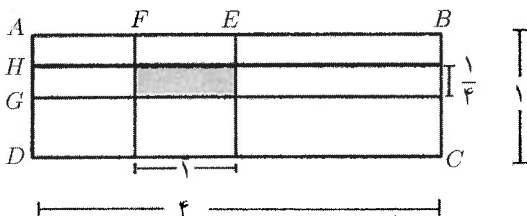
۱۴. (الف) کل سطح مکعب از ۵۴ مربع تشکیل شده است. پس برای رنگ کردن

یک مربع  $\frac{1}{6} = \frac{9}{54}$  گرم رنگ لازم است. سطح سفید در حجم مورد نظر از

۱۲ مربع تشکیل شده است، پس برای رنگ کردن آن به  $2 = 12 \times \frac{1}{6}$  گرم رنگ نیاز داریم.

۱۵. (ب) این اتومبیل در هر ثانیه ۲۵ متر حرکت می‌کند. نتیجه می‌گیریم در یک ساعت یعنی  $3600$  ثانیه  $25 \times 3600 = 900000$  متر حرکت می‌کند.  $900000$  متر =  $900$  کیلومتر

۱۶. (الف)



مساحت مستطیل سایه‌خورده برابر است با:  $FE \times HG = 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ .

۱۷. (ب) ابتدا دومین عدد را از اولین عدد کم کنید، حاصل را با سومین عدد جمع کنید، سپس چهارمین عدد را از حاصل به دست آمده کم کنید و به همین ترتیب ادامه دهید.

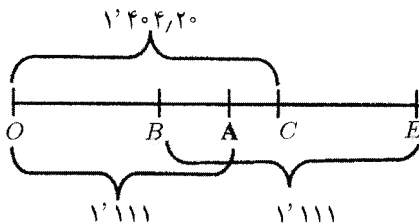
۱۸. (ج) قطر دایره برابر  $10^\circ$  است و  $4$  برابر اندازه‌ی قطر هر یک از مستطیل‌های کوچک می‌باشد. محیط شکلی که با خطوط پررنگ مشخص شده، از  $8$  تا از قطرهای مستطیل‌های کوچک تشکیل شده است. پس اندازه‌ی آن برابر  $20^\circ$  است.

۱۹. (ب) توجه کنید که قطر رسم شده در گزینه‌ی (ب) از مجموع ضلع‌ها و قطرهای متناظری که در هر یک از گزینه‌های (الف)، (ج) و (د) دیده می‌شوند، کوتاه‌تر است. این مطلب از آنجا نتیجه می‌شود که: «در هر مثلث طول هر ضلع از مجموع دو ضلع دیگر کوتاه‌تر است.»

۲۰. (ب) بزرگ‌ترین عدد دورقمی بخش‌پذیر بر ۳، ۹۹ و کوچک‌ترین عدد دورقمی بخش‌پذیر بر ۳، ۱۲ است و آزاده عدد  $111 = 99 + 12$  را به دست آورده است. بزرگ‌ترین عدد دورقمی که بر ۳ بخش‌پذیر نیست، ۹۸ و کوچک‌ترین عدد دورقمی که بر ۳ بخش‌پذیر نیست، ۱۰ است و امین عدد  $108 = 98 + 10$  را به دست آورده است. پس عدد آزاده  $3 = 111 - 108$  و احدا از عدد امین بزرگ‌تر است.

راه حل مسئله‌های پنج امتیازی

۲۱. (ه)

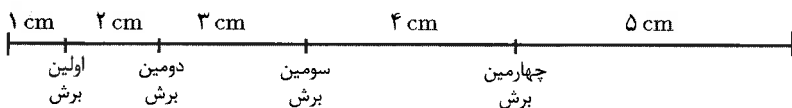


۷۰٪ از ۲۰۰۶ برابر است با:

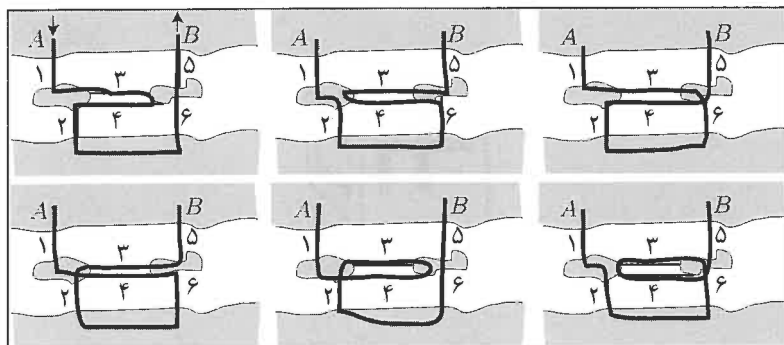
$$0,70 \times 2006 = 1404,2$$

بنابراین ترتیب قرار گرفتن نقاط روی پاره خط  $OE$  به ترتیبی است که در شکل نشان داده شده است.

۲۲. (ب)



۲۳. (د)



۲۴. (ج) چون عدد وسطی نمایش‌دهنده‌ی نقطه‌ی میانی است، پس عدد وسطی باید میانگین دو عدد دیگر باشد.

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{8}\right) \div 2 = \frac{9}{80}$$

۲۵. (ه) الگوی زیر در تعداد چوب‌کبریت‌های لازم برای ساختن هر شکل دیده می‌شود:

کل چوب‌کبریت‌ها = چوب‌کبریت‌های عمودی + چوب‌کبریت‌های افقی

شکل اول:  $1 \times 2 + 1 \times 2 = 4$

شکل دوم:  $2 \times 3 + 2 \times 3 = 12$

شکل سوم:  $3 \times 4 + 3 \times 4 = 24$

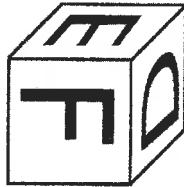
⋮ ⋮

شکل ۳۰م:  $30 \times 31 + 30 \times 31 = 1860$

شکل ۳۱م:  $31 \times 32 + 31 \times 32 = 1984$

بنابراین پاسخ  $1984 - 1860 = 124$  چوب‌کبریت است.

۲۶. (د)



۲۷. (الف) گاز باقی مانده در تانکر بعد از:

$$\text{اولین پمپ گاز: } \%70 = \%30 - \%100$$

$$\text{دومین پمپ گاز: } \%42 = \%60 \text{ از } \%70$$

$$\text{سومین پمپ گاز: } \%21 = \text{نصف } \%42$$

۲۸. (ب) تعداد دانش آموزان باید بر ۳، ۶ و ۸ بخش پذیر باشد. ۲۴ بر ۳، ۶ و ۸ بخش پذیر است و از ۳۰ هم کم تر است.

$$\frac{1}{6} \times 24 = 4, \quad \frac{1}{8} \times 24 = 3, \quad \frac{2}{3} \times 24 = 16$$

$$24 - (4 + 3 + 16) = 24 - 23 = 1$$

پس یک دانش آموز نمره  $F$  گرفته است.

۲۹. (ه) هریک باید ۳۰ هزار تومان پرداخت کرده باشند. آن‌ها ۱۵ بار به استخر رفته‌اند،

پس قیمت بلیت هر بار استفاده از استخر برای یک نفر  $2 = 30 \div 15$  هزار

تومان است. چون علی ۸ بار بلیت همه را خریده است، پس  $48 = 8 \times 3 \times 2$

هزار تومان پرداخت کرده است که باید  $18 = 48 - 30$  هزار تومان به او داده

شود. بابک ۷ بار بلیت همه را خریده است پس  $42 = 7 \times 3 \times 2$  هزار تومان

پرداخت کرده است که باید  $12 = 42 - 30$  هزار تومان به او داده شود.

۳۰. (ج)

۱	<u>۲</u>	<u>۳</u>	<u>۴</u>	۵	<u>۶</u>	۷	<u>۸</u>	۹	<u>۱۰</u>	۱۱	<u>۱۲</u>
۱۳	<u>۱۴</u>	<u>۱۵</u>	<u>۱۶</u>	۱۷	<u>۱۸</u>	۱۹	<u>۲۰</u>	<u>۲۱</u>	<u>۲۲</u>	۲۳	<u>۲۴</u>

به دو ردیف عدد نوشته شده دقت کنید. اگر نوشتن اعداد را به همین ترتیب ادامه دهیم، الگوی مشاهده شده در تعداد خط‌های زیر عددها در این دو سطر، در سطرها بعدی هم تکرار می‌شود. (چون ۱۲ مضرب مشترک ۲، ۳ و ۴ است.) خارج قسمت  $۱۲ \div ۲۰۰۶$  برابر ۱۶۷ و باقی‌مانده‌ی آن برابر ۲ است. پس اعداد ۱ تا ۲۰۰۴ را می‌توان در ۱۶۷ ردیف ۱۲ تایی نوشت و ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ را در سطر ۱۶۸ام قرار داد. در هر سطر، فقط زیر ۳ عدد، دوتا خط کشیده شده است، پس  $۱۶۷ \times ۳ = ۵۰۱$  تعداد عددهایی است که در ۱۶۷ سطر، زیر آن‌ها دوتا خط کشیده شده است. زیر ۲۰۰۵ خطی کشیده نمی‌شود و زیر ۲۰۰۶ هم فقط یک خط کشیده می‌شود.