

فصل ۱

راهبردهای حل مسئله

در این فصل ما با استفاده از روش های گوناگون به تشریح یک سری از مسائل ساده ریاضی می پردازیم.

❖ راهبرد الگوسازی

. سوال 1: دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها 24 و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد؟

| اولین عدد | دومین عدد | حاصل جمع |
|-----------|-----------|----------|
| ۱ | ۲۴ | ۲۵ |
| ۲ | ۱۲ | ۱۴ |
| ۳ | ۸ | ۱۱ |
| ۴ | ۶ | ۱۰ |

کوچکترین مقدار حاصل جمع

. سوال 2: با انگشتان یک دست به 5 صورت می توان عدد 1 را نشان داد، به چند صورت می توان عدد 2 را نشان داد؟

❖ به جدول داده شده برای این سوال توجه نمایید.

| تعداد حالات | انگشت های جفت شده | انگشت ها |
|-------------|---------------------|----------|
| ۴ حالت | ۲ و ۳ و ۴ و ۵ | انگشت ۱ |
| ۳ حالت | ۳ و ۴ و ۵ | انگشت ۲ |
| ۲ حالت | ۴ و ۵ | انگشت ۳ |
| ۱ حالت | ۵ | انگشت ۴ |
| ----- | قبلا با همه جفت شده | انگشت ۵ |

به ۱۰ حالت می توان عدد ۲ را با انگشتان یک دست نشان داد.



راه حل میانبر: چون در اینجا ارتباط دو به دو بین هر جز داریم پس تعداد حالات برابر است با:

$$\text{تعداد حالات} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

. سوال 3: با سه رقم 7 و 2 و 5 تمام عددهای سه رقمی ممکن را بنویسید؟

. حل: ابتدا ما سه جدول را مطابق زیر تشکیل می دهیم، همانطور که مشاهده می کنیم در هر جدول ابتدا رقم صدگان را یکی از اعداد سوال قرار داده و یکان و دهگان را تغییر می دهیم.

| یکان | دهگان | صدگان |
|------|-------|-------|
| ۵ | ۲ | ۷ |
| ۲ | ۵ | ۷ |
| ۲ | ۷ | ۷ |
| ۷ | ۲ | ۷ |
| ۲ | ۲ | ۷ |
| ۵ | ۷ | ۷ |
| ۷ | ۵ | ۷ |
| ۵ | ۵ | ۷ |
| ۷ | ۷ | ۷ |

| یکان | دهگان | صدگان |
|------|-------|-------|
| ۵ | ۷ | ۲ |
| ۷ | ۵ | ۲ |
| ۵ | ۲ | ۲ |
| ۲ | ۵ | ۲ |
| ۵ | ۵ | ۲ |
| ۷ | ۲ | ۲ |
| ۲ | ۷ | ۲ |
| ۷ | ۷ | ۲ |
| ۲ | ۲ | ۲ |

www.my-dars.ir

| صدگان | دهگان | یکان |
|-------|-------|------|
| ۵ | ۲ | ۷ |
| ۵ | ۷ | ۲ |
| ۵ | ۵ | ۲ |
| ۵ | ۲ | ۵ |
| ۵ | ۲ | ۲ |
| ۵ | ۵ | ۷ |
| ۵ | ۷ | ۵ |
| ۵ | ۷ | ۷ |
| ۵ | ۵ | ۵ |

سوال 4: با سکه های 50 و 100 تومانی به چند حالت می توان 500 تومان درست کرد؟

حل: ابتدا جدولی را مطابق زیر تشکیل می دهیم و تعداد حالات ممکن را بررسی میکنیم.

| تعداد سکه های ۱۰۰ تومانی | تعداد سکه های ۵۰ تومانی |
|--------------------------|-------------------------|
| ۰ | ۱۰ |
| ۱ | ۸ |
| ۲ | ۶ |
| ۳ | ۴ |
| ۴ | ۲ |
| ۵ | ۰ |

به شش حالت می توان با این سکه ها ۵۰۰ تومان را درست کرد.

❖ راهبرد حذف حالت های نامطلوب

. سوال 5: مجموع سن سه نفر 14 سال و حاصل ضرب سن آنها 70 است؟ سن بزرگترین نفر چقدر است؟

| مجموع سن ها | نفر سوم | نفر دوم | نفر اول |
|-------------|---------|---------|---------|
| 38 ✗ | 35 | 2 | 1 |
| 20 ✗ | 14 | 5 | 1 |
| 18 ✗ | 10 | 7 | 1 |
| 14 😊 | 7 | 5 | 2 |

سن بزرگترین نفر 7 سال است.

. سوال 6: 20 دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد. اگر تعداد کل چرخهای آنها 45 عدد باشد، چند دوچرخه و سه چرخه در این پارکینگ وجود دارد؟

| تعداد دوچرخه | تعداد سه چرخه | بررسی آزمایش (محاسبه تعداد چرخ ها) |
|--------------|---------------|------------------------------------|
| 10 | 10 | $10 \times 2 + 10 \times 3 = 50$ ✗ |
| 11 | 9 | $11 \times 2 + 9 \times 3 = 49$ ✗ |
| 13 | 7 | $13 \times 2 + 7 \times 3 = 47$ ✗ |
| 15 | 5 | $15 \times 2 + 5 \times 3 = 45$ 😊 |



سوال 7: دو زاویه متمم اند. یکی از این زاویه ها از 3 برابر دیگر 10 درجه بیشتر است، اندازه هر زاویه را بدست آورید.

| زاویه اول | زاویه دوم | بررسی آزمایش (محاسبه متمم بودن) | |
|-----------|-----------|---------------------------------|---|
| ۱۰ | ۴۰ | $۱۰ + ۴۰ = ۵۰$ | ✗ |
| ۲۰ | ۷۰ | $۲۰ + ۷۰ = ۹۰$ | 😊 |

❖ راهبرد زیر مسئله سازی

سوال 8: پس انداز هفتگی محمد 3000 تومان است، او حساب کرد 5 هفته پس انداز او نصف قیمت کیفی است که دوست دارد بخرد. قیمت کیف چقدر است؟

حل: پس انداز 5 هفته برابر است با: $15000 = 5 \times 3000$

اگر عدد بدست آمده در بالا نصف قیمت کیف باشد، داریم: $30000 = 2 \times 15000$

www.my-dars.ir

سوال 9: طول و عرض و عمق یک استخر به ترتیب 12، 6، 3 متر است. می خواهند کف و دیوارهای این استخر را رنگ کنند، اگر برای هر مترمربع $3/0$ کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ کردن این استخر چند کیلوگرم رنگ لازم است؟

مساحت کف: $72 = 12 \times 6$ متر مربع

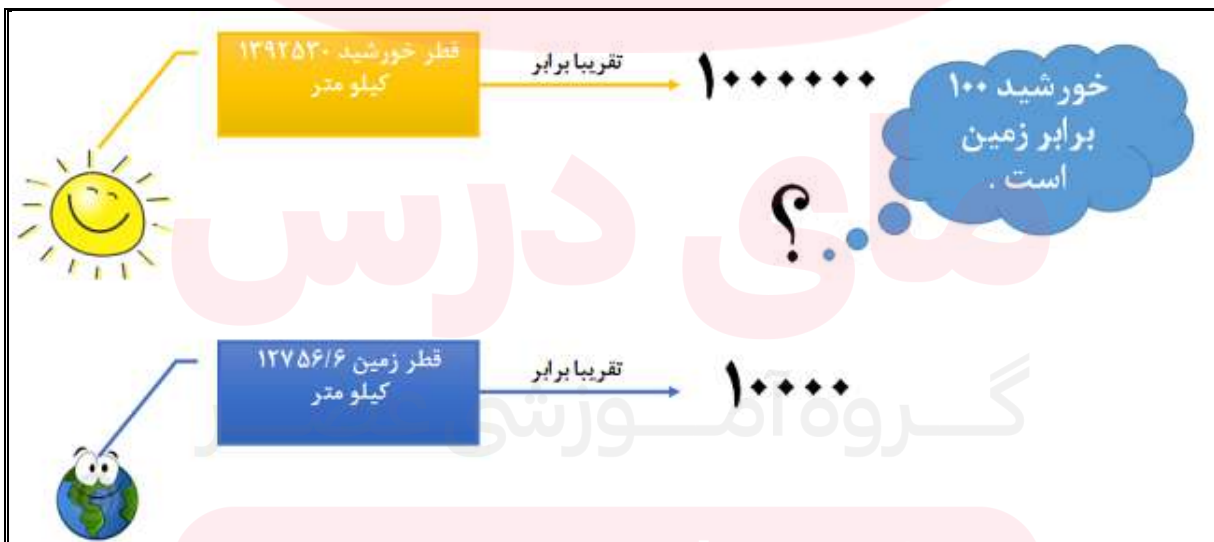
مساحت دیواره های کوچکتر: $36 = 2 \times (3 \times 6)$ متر مربع

مساحت دیواره های بزرگتر: $72 = 2 \times (3 \times 12)$ متر مربع

مساحت کل: $180 = 72 + 36 + 72$ متر مربع

مقدار کیلوگرم رنگ لازم برای مساحت بدست آمده در بالا: $54 = 0.3 \times 180$ کیلوگرم

سوال 10: در شکل زیر مقیاس خورشید و زمین فرضی است، به صورت تقریبی قطر خورشید چند برابر قطر زمین است؟



سوال 11: با توجه به جمع زیر حاصل را بیابید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024} =$$

$$\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}_{\frac{3}{4}} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024} =$$

$$\underbrace{\frac{3}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}}_{\frac{7}{8}} + \dots + \frac{1}{1024} =$$

$$\underbrace{\frac{7}{8} + \dots}_{\frac{15}{16}} + \dots + \frac{1}{1024} =$$

$$\frac{1023}{1024}$$

سوال 12: با توجه به شکل های زیر الگوی نشان داده شده را تحلیل کنید.

۳ نقطه → ۳ پاره خط

۴ نقطه → ۶ پاره خط

۵ نقطه → ۱۰ پاره خط

الگو
تعداد نقاط ضرب یک رقم کمتر تقسیم به ۲

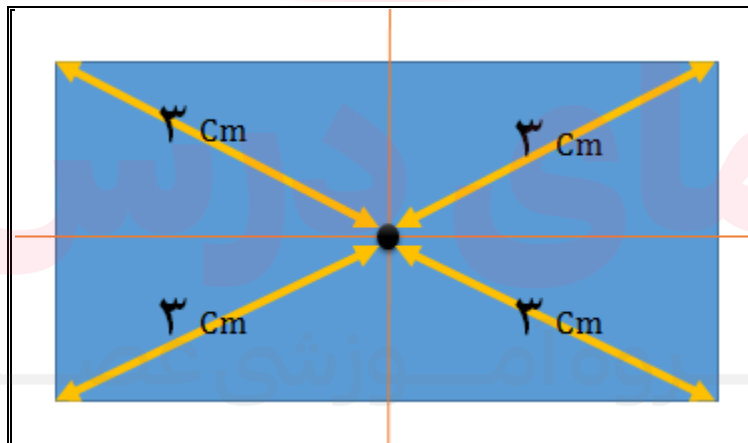
سوال 13: فاطمه کتاب داستانی را در 6 ساعت مطالعه کرد و 10 صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب 100 صفحه داشته باشد، فاطمه به طور متوسط در هر ساعت چند صفحه را مطالعه کرده است؟

حل: به روش حل این سوال دقت کنید:

$$6 \times \square + 10 = 100$$

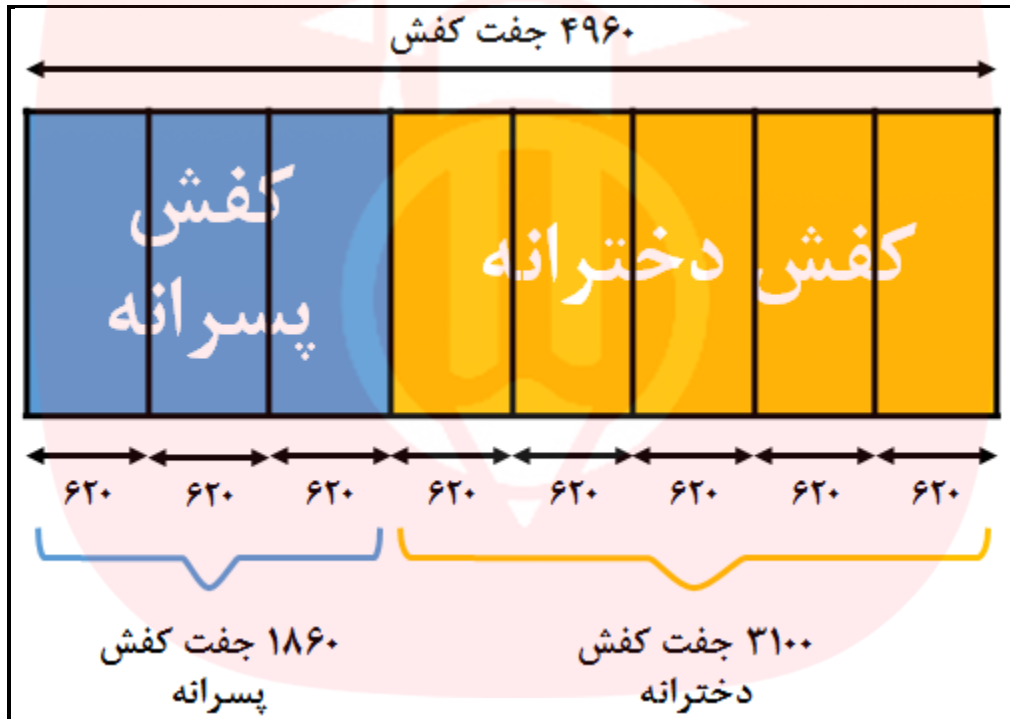
$$6 \times 15 + 10 = 100$$

سوال 14: یک سالن مستطیل شکل است، می خواهند در مکانی از سقف این سالن دریچه کولر قرار دهند، به طوری که از چهار گوشه آن به یک فاصله باشد. محل دریچه را تعیین کنید. حل: با توجه به شکل زیر، مشاهده می کنیم که محل دریچه در مرکز مستطیل می باشد.



www.my-dars.ir

سوال 15: در یک کارگاه تولید کفش 4960 جفت کفش تولید شده است، $\frac{3}{8}$ آن پسرانه و بقیه دخترانه هستند، اگر قیمت هر جفت کفش پسرانه 27000 تومان و قیمت هر جفت کفش دخترانه 37000 تومان باشد، درآمد این کارگاه را حساب کنید.



$$\text{درآمد کفش پسرانه} \quad 1860 \times 27000 = 50,220,000$$

$$\text{درآمد کفش دخترانه} \quad 3100 \times 34000 = 105,400,000$$

$$\text{درآمد کارگاه} \quad 50,220,000 + 105,400,000 = 155,620,000$$

www.my-dars.ir

سوال 16: به چند حالت حاصل ضرب دو عدد طبیعی 36 می شود؟

| عدد اول | عدد دوم | حاصل جمع |
|---------|---------|----------|
| ۱ | ۳۶ | ۳۷ |
| ۲ | ۱۸ | ۲۰ |
| ۳ | ۱۲ | ۱۵ |
| ۴ | ۹ | ۱۳ |
| ۶ | ۶ | ۱۲ |

← کمترین مقدار حاصل جمع

سوال 17: الگوی زیر تفسیر کنید.

