

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ۳ | ۲ | ۲ | ۳ |
| ۳ | ۳ | ۱ | ۲ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۲ |

۱- جدول روبه‌رو را، با رعایت شرایط ذکر شده، به ۶ مستطیل  $1 \times 2$  تقسیم کنید و بگویید چندتا از مستطیل‌های

کوچک افقی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

باید جدولی را به تعدادی مستطیل  $1 \times 2$  تقسیم کنید به‌طوری که جفت عددهای هر دو مستطیل متفاوت باشند.

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ۲ |   |   |  |
|   |   |   |  |
|   | ? |   |  |
|   | ۳ | ۳ |  |

۲- با توجه به ضوابط داده‌شده، جدول مقابل را به چهار بخش سه‌تایی تقسیم کنید و بگویید به جای علامت سؤال،

چه عددی درج می‌شود؟

۲ (۲)

۰ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۳- تابلوی امتیازات ورزشگاهی با انرژی خورشیدی کار می‌کند. در دو بازی که در دو روز مختلف برگزار شده و هر دو هنگام غروب آفتاب به پایان رسیده‌اند، نتیجه‌ی بازی و ساعتی که پس از اتمام بازی، تابلو روشن مانده است به‌صورت زیر است. می‌دانیم که در بازی دیگری اختلاف امتیاز

دو تیم ۵ بوده و تابلو پس از ۶ ساعت خاموش شده است. مجموع امتیاز دو تیم کدام گزینه است؟



۱۰ ساعت



۶ ساعت

۱۳ (۲)

۹ (۴)

۷ (۱)

۵ (۳)

۴- فاطمه از خواهرش زهرا سؤال می‌کند: «چه ساعتی خواندن کتاب «خدا حافظ کرخه» را شروع کردی؟» زهرا برای آزمایش هوش خواهرش

پاسخ را در قالب یک معما مطرح می‌کند: «ساعت ۴ عصر، تعداد صفحاتی که خوانده بودم عددی دورقمی بود. ساعت ۵:۳۰ عصر، تعداد صفحات

همان عدد دورقمی بود که ارقامش جابه‌جا شده بود و ساعت ۷ عصر، یک صفر بین دو رقم عددی که در ساعت ۴ دیده بودم اضافه شده بود!»

اگر فرض کنیم سرعت مطالعه‌ی زهرا ثابت است، او چه زمانی شروع به خواندن کتاب کرده است؟

(۴) اطلاعات کافی نیست!

(۳) ۲۸:۳ عصر

(۲) ۳:۱۰ عصر

(۱) ۲:۴۵ عصر

۵- پنج برادر به اسامی یونس، سیروس، شاپور، غفور و غلام‌حسین هر کدام فقط چند سکه‌ی یک تومانی در جیب دارند! یونس از چهار برادر دیگر

می‌پرسد: «شما چقدر پول دارید؟» سیروس می‌گوید: «ما در مجموع به اندازه‌ی تو پول داریم و اگر تعداد سکه‌های ما چهار نفر را در هم ضرب کنی، حاصل

عدد ۲۷۰ می‌شود. موجودی من هم از همه کمتر ولی از یک تومان بیشتر است.» غلام‌حسین می‌گوید: «موجودی من ۵ برابر غفور است.» با محاسبه‌ی

موجودی هر پنج برادر، مشخص کنید فاصله‌ی بین کمترین موجودی تا بیشترین موجودی چند تومان است؟

۲۳ (۴)

۱۵ (۳)

۱۷ (۲)

۲۱ (۱)

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۲ | ۳ | ۴ | ۲ | ۳ |
| ۲ | ۲ | ۴ | ۳ | ۱ |
| ۴ | ۴ | ۱ | ۳ | ۱ |
| ۳ | ۱ | ۴ | ۱ | ۲ |

۶- جدول روبه‌رو را، با رعایت شرایط ذکر شده، به ۱۰ مستطیل  $1 \times 2$  تقسیم کنید و بگویید چندتا از مستطیل‌های

کوچک افقی است.

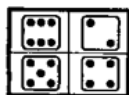
۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

باید جدولی را به تعدادی مستطیل  $1 \times 2$  تقسیم کنید به‌طوری که جفت عددهای هر دو مستطیل متفاوت باشند.

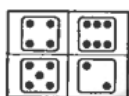


۷- مینا یک بازی دونفره ساخته و نام آن را «چهارصد» گذاشته است. در این بازی یک نفر از بین شش نوع مهره‌ی مختلف، مخفیانه چهار مهره‌ی متفاوت را انتخاب کرده و در یک صفحه‌ی دو در دو مشابه شکل روبه‌رو قرار می‌دهد. نفر دوم باید این چهار مهره و جای آنها را مشخص کند؛ او هر بار حدسی می‌زند و نفر اول با توجه به شباهت حدس نفر دوم با جواب، عددی حداکثر سه‌رقمی را به او می‌گوید:

• رقم صدگان تعداد مهره‌هایی است که شکل و جای آنها درست است.

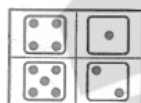
• رقم دهگان تعداد مهره‌هایی است که شکلشان درست است ولی در محل مقابل محل درست قرار دارند.

• رقم یکان تعداد مهره‌هایی که شکلشان درست است ولی در محل مجاور محل درست قرار دارند.



مثلاً اگر نفر اول ترکیب قبلی را انتخاب کند و نفر دوم حدس روبه‌رو را بزند، نفر اول عدد ۱۱۲ را اعلام خواهد کرد، چون مهره‌ی پنج، یعنی  $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \end{smallmatrix}$  سر جای خودش است و مهره‌ی چهار، یعنی  $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \end{smallmatrix}$  در مقابل محل اصلی خودش است و دو مهره‌ی شش و دو در مجاور محل اصلی خودشان هستند. نفر دوم باید با تکرار حدس‌ها به جواب درست برسد.

در بازی چهارصد، اگر ترکیب سمت راست را داشته باشیم، در مقابل حدس سمت چپ آن، چه پاسخی اعلام خواهد شد؟



۱۱۱ (۲)  
۱۰۱ (۴)

۳۱۰ (۱)  
۰۲۱ (۳)

۸- در یک اتاق  $4 \times 4$  حداکثر چند کاشی  $1 \times 3$  می‌توان قرار داد؟ (بدون شکستن کاشی‌ها)

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۹- می‌خواهیم زمینی ۲۸ جریبی به شکل روبه‌رو را به دو قسمت یکپارچه و هم‌شکل تقسیم کنیم.

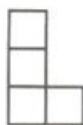
این تقسیم‌بندی را بیابید و مشخص کنید که اختلاف تعداد درختان دو قسمت چقدر است؟

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۲ | ۲ |   |   |
| ۷ | ۸ | ۳ | ۴ | ۵ | ۴ |
| ۶ | ۲ | ۹ | ۱ | ۵ | ۶ |
| ۵ | ۳ | ۴ | ۵ | ۱ | ۱ |
| ۴ | ۴ | ۳ | ۷ | ۶ | ۱ |

۵ (۲)  
۷ (۴)

۱ (۱)  
۳ (۳)

۱۰- می‌خواهیم به کمک موزائیک‌های یکسان، اتاق‌های مختلفی را فرش کنیم. کدام موزائیک برای اتاق مناسب انتخاب شده است



(۱)



(۲)



(۳)

(۲) نوع (۲) برای اتاق  $4 \times 4$

(۴) نوع (۳) برای اتاق  $4 \times 8$

(۱) نوع (۱) برای اتاق  $6 \times 4$

(۳) نوع (۳) برای اتاق  $6 \times 8$

## ۱- گزینه ۴

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ۳ | ۲ | ۲ | ۳ |
| ۳ | ۳ | ۱ | ۲ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۲ |

## ۲- گزینه ۳

## ۳- گزینه ۲

چون گفته شده، اختلاف امتیاز دو تیم ۵ بوده است، پس یکی از حالت‌های روبه‌رو قابل قبول است: (۶ و ۱)، (۷ و ۲)، (۸ و ۳) و (۹ و ۴) با توجه به گزینه‌ها فقط حالت‌های (۶ و ۱) و (۹ و ۴) می‌توانند درست باشند از طرفی در تابلویی که پس از ۶ ساعت خاموش شده اعداد ۲ و ۳ را می‌بینیم، پس امتیاز هیچ‌کدام از آنها نمی‌تواند کمتر از این اعداد باشد؛ بنابراین تنها حالت قابل قبول (۹ و ۴) و مجموع آن  $9 + 4 = 13$  است.

## ۴- گزینه ۳

شماره‌ی صفحات خوانده‌شده در ساعت ۴ عصر را به‌صورت یک عدد دورقمی  $\overline{ab}$  در نظر می‌گیریم. پس شماره‌ی صفحات خوانده‌شده در ساعت ۵:۳۰ به‌صورت  $\overline{ba}$  و شماره‌ی صفحات خوانده‌شده در ساعت ۷ عصر به‌صورت  $\overline{aob}$  خواهد بود. البته واضح است که  $b > a$  می‌باشد. با توجه به اینکه سرعت مطالعه ثابت است، می‌توانیم تساوی زیر را بنویسیم:

$$\overline{ba} - \overline{ab} = \overline{aob} - \overline{ba}$$

$$\Rightarrow 10b + a - (10a + b) = 100a + b - (10b + a) \Rightarrow b = 6a$$

تنها مقدار ممکن برای  $a$  برابر ۱ و برای  $b$  برابر ۶ خواهد بود؛ پس شماره‌ی صفحات در ساعات مختلف به‌صورت زیر است:

ساعت ۴ عصر: صفحه‌ی ۱۶

ساعت ۵:۳۰ عصر: صفحه‌ی ۶۱

ساعت ۷ عصر: صفحه‌ی ۱۰۶

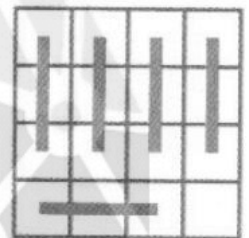
با توجه به این که سرعت مطالعه‌ی زهرا ثابت بوده است، به‌سادگی درمی‌یابیم  $45 = 61 - 16$  صفحه را در  $4 = 5:30 - 1$  یعنی ۹۰ دقیقه مطالعه کرده است. یعنی ایشان هر صفحه را در ۲ دقیقه مطالعه می‌کند؛ پس ۱۶ صفحه‌ی اول را در ۳۲ دقیقه خوانده؛ بنابراین ساعت شروع به مطالعه‌ی او، ۳۲ دقیقه قبل از ۴ عصر، یعنی ساعت ۳:۲۸ بوده است.

۵- گزینه ۱ با کمی محاسبه درمی یابیم بیشترین موجودی ۲۳ و کمترین موجودی ۲ است. (خیلی برایم جالب است که طراح سؤالی را مطرح کرده که در آن صحبت سکه‌ی یک تومانی آمده است! ای کاش صورت سؤال را به روز می کردند.)

۶- گزینه ۱

۷- گزینه ۲

۸- گزینه ۱



۹- گزینه ۲ برای حل این سؤال نیازمند یک ذهن خلاق هستید تا بتوانید تشخیص دهید که شکل را از کجا به دو قسمت هم شکل و مساوی تقسیم کنید. این دو قسمت می توانند چرخیده یا دوران یافته‌ی همدیگر باشند. شکل را از جای مشخص شده به دو نیم تقسیم می کنیم. عددهای مساوی را از دو شکل به مرور حذف می کنیم.

$$28 = 9 + 2 + 3 + 8 + 2 + 2 + 2: \text{قسمت سمت چپ}$$

$$23 = 1 + 6 + 1 + 4 + 5 + 1 + 5: \text{قسمت سمت راست}$$

که اختلاف ۲۸ و ۲۳ برابر ۵ است.

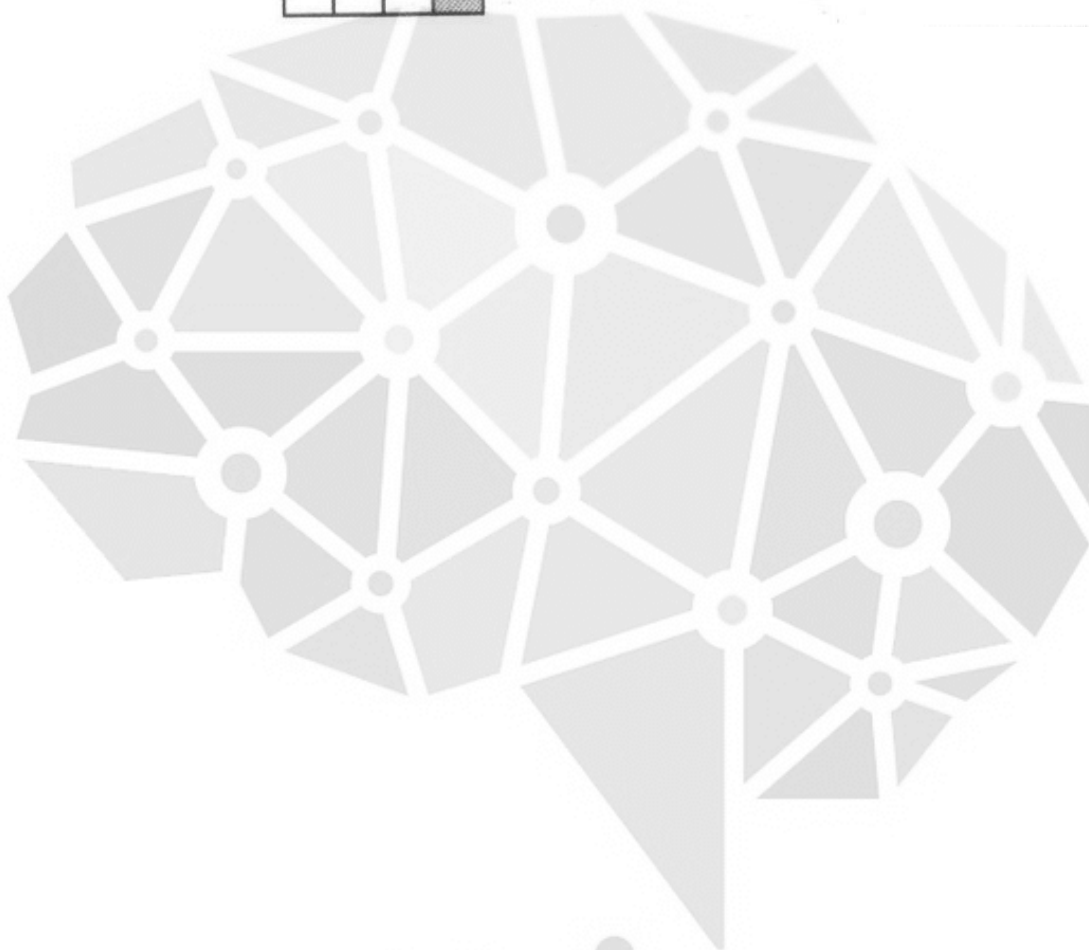
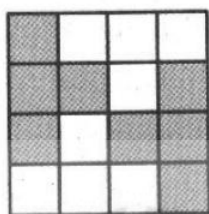
|   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |   |   |  |
| ۷ | ۸ | ۳ | ۶ | ۵ | ۶ |  |
| ۶ | ۲ | ۹ | ۱ | ۵ | ۶ |  |
| ۵ | ۳ | ۴ | ۵ | ۱ | ۲ |  |
| ۶ | ۶ | ۳ | ۲ | ۶ | ۱ |  |

# ۱۰- گزینه ۲

به نکات زیر توجه کنید:

(۱) با شکل (۳) هیچ مستطیلی را نمی‌توان موزائیک کرد.

(۲) با شکل (۲) یک مربع  $4 \times 4$  را می‌توان پوشاند. (شکل مقابل)



## مغفوش شدند