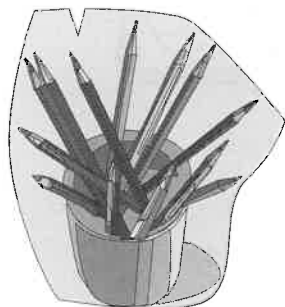


مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۲

مسئله‌های سه امتیازی



۱. بهمن می‌خواهد عبارت VIVAT KANGAROO را روی دیواری بنویسد. او می‌خواهد طوری این کار را انجام بدهد که حرف‌های مختلف رنگ‌های مختلفی داشته باشند و حرف‌های یکسان هم‌رنگ باشند. او به چند رنگ نیاز دارد؟



الف) ۷

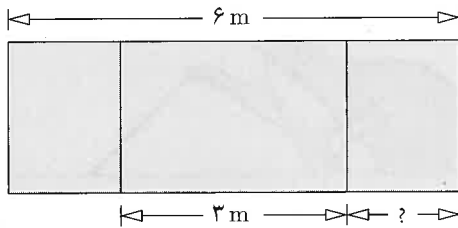
ب) ۸

ج) ۹

د) ۱۰

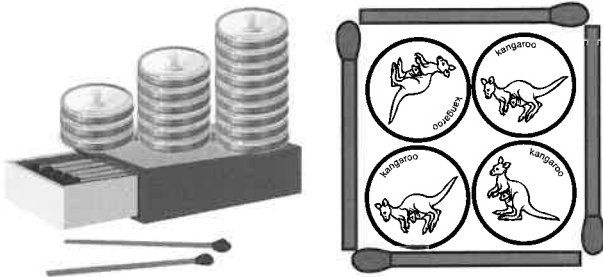
ه) ۱۳

۲. پهنای یک تخته سیاه سه تکه ۶ متر است (شکل را ببینید). پهنای تکه‌ی وسطی ۳ متر است و پهنای دو قطعه‌ی دیگر با هم برابر است. پهنای تکه‌ی سمت راست چه قدر است؟



- الف) ۱ متر
ب) ۱٫۲۵ متر
ج) ۱٫۵ متر
د) ۱٫۷۵ متر
ه) ۲ متر

۳. سالومه می‌تواند مطابق شکل چهار سکه را در مربعی که با چهار چوب‌کبریت درست شده بگذارد. او برای درست کردن مربعی که ۱۶ سکه جا می‌گیرد چند چوب‌کبریت لازم دارد؟



- الف) ۸ (ب) ۱۰ (ج) ۱۲ (د) ۱۵ (ه) ۱۶

۴. در هواپیمایی، ردیف‌ها از ۱ تا ۲۵ شماره‌گذاری شده‌اند؛ اما ردیف ۱۳ وجود ندارد. ردیف ۱۵ چهار صندلی مسافری دارد و بقیه‌ی ردیف‌ها هر کدام شش صندلی مسافری. هواپیما کلاً چند صندلی مسافری دارد؟



الف) ۱۲۰

ب) ۱۳۸

ج) ۱۴۲

د) ۱۴۴

ه) ۱۵۰

۵. وقتی در لندن ساعت ۴ بعد از ظهر است، ساعت در مادرید ۵ بعد از ظهر است و ساعت در سان‌فرانسیسکو ۸ صبح همان روز است. آن‌ها تا دیشب ساعت ۹



در سان‌فرانسیسکو به رختخواب رفت. در آن زمان در مادرید چه وقتی بود؟

الف) ۶ صبح دیروز

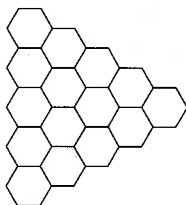
ب) ۶ عصر دیروز

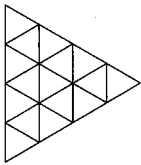
ج) ۱۲ ظهر دیروز

د) ۱۲ نیمه‌شب

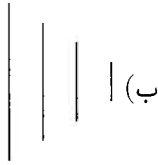
ه) ۶ صبح امروز

۶. در شکل زیر، چند شش ضلعی منتظم را کنار هم گذاشته‌ایم. می‌خواهیم مرکز هر دو شش ضلعی کنار هم را به هم وصل کنیم. چه شکلی به دست خواهد آمد؟

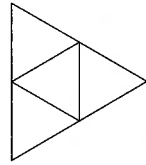




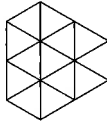
(ج)



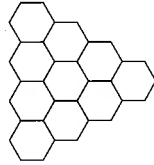
(ب)



(الف)



(ه)



(د)

۷. به عدد ۶، عدد ۳ را اضافه می‌کنیم. حاصل را در ۲ ضرب می‌کنیم و نتیجه را با ۱ جمع می‌کنیم. کدام عبارت این عمل‌ها را نشان می‌دهد؟

(ب) $6 + 3 \times 2 + 1$

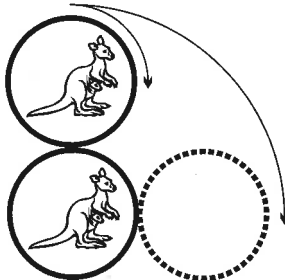
(الف) $(6 + 3 \times 2) + 1$

(د) $(6 + 3) \times 2 + 1$

(ج) $(6 + 3) \times (2 + 1)$

(ه) $6 + 3 \times (2 + 1)$

۸. در شکل، سکه‌ی بالایی را پهلوی به پهلوی سکه‌ی پایینی حول مرکزش می‌غلطانیم تا به جایی که در شکل مشخص شده برسد. وضع نهایی سکه‌ها نسبت به هم کدام است؟



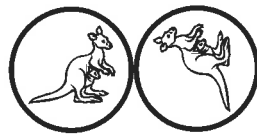
(ب)



(الف)



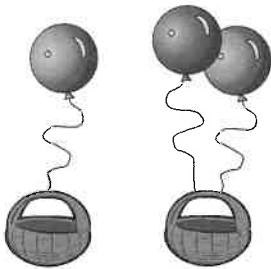
(د)



(ج)

(ه) به سرعت چرخش بستگی دارد.

۹. یک بادکنک می‌تواند سبد را با چیزی به وزن حداکثر 8° گرم بلند کند و دو بادکنک از همین نوع می‌توانند سبد را با چیزی به وزن حداکثر 18° گرم بلند کنند. وزن سبد کدام است؟



حداکثر 8° گرم حداکثر 18° گرم

(الف) 1° گرم

(ب) 2° گرم

(ج) 3° گرم

(د) 4° گرم

(ه) 5° گرم

۱۰. مادر بزرگ وحید و مجید برایشان ۲۵ تا میوه گذاشته بود که چندتایشان سیب بودند و بقیه گلابی. در راه خانه، وحید یک سیب و سه گلابی خورد و مجید سه سیب و دو گلابی. آن‌ها وقتی به خانه رسیدند، متوجه شدند که تعداد سیب‌های باقی‌مانده با تعداد گلابی‌های باقی‌مانده برابر است. مادر بزرگ چند گلابی به آن‌ها داده بود؟



(الف) ۱۲

(ب) ۱۳

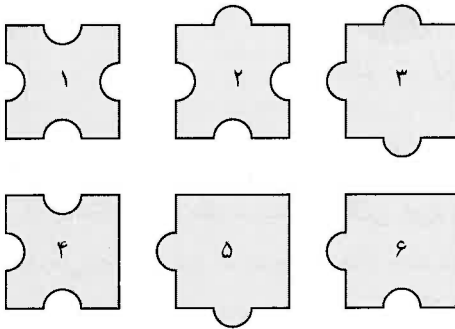
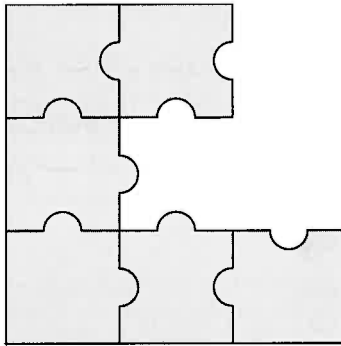
(ج) ۱۶

(د) ۲۰

(ه) ۲۱

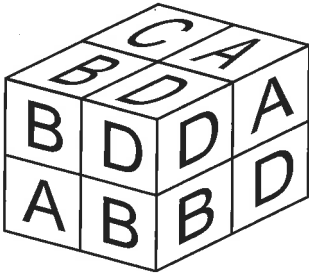
مسئله‌های چهار امتیازی

۱۱. کدام سه تکه مربع شکل را کامل می‌کنند؟



الف) ۱، ۳، ۴ ب) ۱، ۳، ۶ ج) ۲، ۳، ۵ د) ۲، ۳، ۶ ه) ۲، ۵، ۶

۱۲. لیلا هشت مکعب داشت که روی تمامی وجه‌های هر کدامشان، فقط یکی از حرف‌های A, B, C و D نوشته شده بود. لیلا با این مکعب‌ها مکعب شکل بالای صفحه‌ی بعد را ساخت که در آن، حرف‌های روی دو مکعب همسایه متفاوت است. چه حرفی روی مکعبی است که در شکل دیده نمی‌شود؟



A (الف)

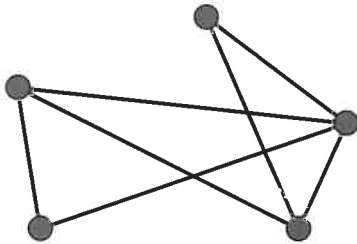
B (ب)

C (ج)

D (د)

ه) معلوم نیست.

۱۳. سرزمین عجایب پنج شهر دارد. هر جفت از این شهرها با راهی به هم وصل شده‌اند که ممکن است نامرئی باشد. در نقشه‌ی سرزمین عجایب، فقط هفت تا از راه‌ها مرئی هستند که آن‌ها را در شکل نشان داده‌ایم. آلیس عینک جادویی دارد و وقتی با آن به نقشه نگاه می‌کند، فقط راه‌هایی را می‌بیند که بدون عینک دیده نمی‌شوند. او با عینک چند راه را می‌تواند ببیند؟



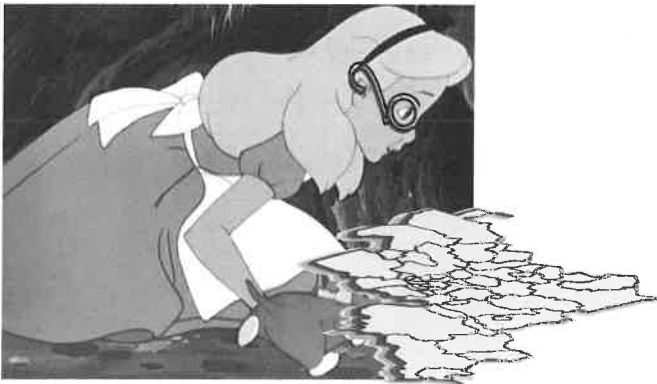
الف) ۹

ب) ۸

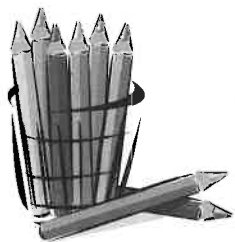
ج) ۷

د) ۳

ه) ۲



۱۴. عددهای طبیعی را با رنگ‌های قرمز، آبی و سبز رنگ کردیم؛ ۱ قرمز، ۲ آبی، ۳ سبز، ۴ قرمز، ۵ آبی، ۶ سبز و به همین ترتیب الگو را ادامه داده‌ایم. رعنا عددی قرمز را با عددی آبی جمع کرد. رنگ حاصل جمع کدام است؟



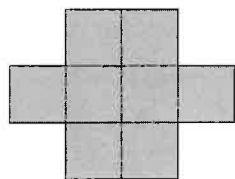
الف) نمی‌توان معلوم کرد.

ب) قرمز یا آبی

ج) فقط سبز

د) فقط قرمز

ه) فقط آبی



۱۵. محیط شکل روبه‌رو، که از مربع‌های هم‌اندازه درست شده است، ۴۲ سانتی‌متر است. مساحت آن کدام است؟

ب) ۹ سانتی‌متر مربع

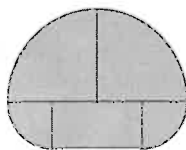
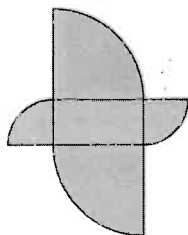
الف) ۸ سانتی‌متر مربع

د) ۷۲ سانتی‌متر مربع

ج) ۲۴ سانتی‌متر مربع

ه) ۱۲۸ سانتی‌متر مربع

۱۶. هر دو شکل زیر با جابه‌جا کردن پنج تکه‌ی تشکیل دهنده‌شان به هم تبدیل می‌شوند. ابعاد مستطیل 5×10 است و چهار تکه‌ی دیگر، هرکدام ربع دایره هستند. اختلاف محیط دو شکل کدام است؟



۳۰ (ه)

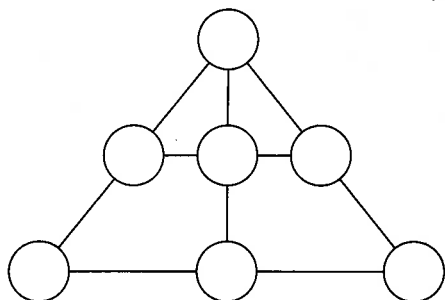
۲۰ (د)

۱۰ (ج)

۵ (ب)

۲٫۵ (الف)

۱۷. می‌خواهیم عددهای ۱ تا ۷ را طوری در دایره‌های شکل زیر بگذاریم که حاصل جمع عددهای هر کدام از خط‌های مشخص شده با هم برابر باشند. چه عددی بالای مثلث قرار می‌گیرد؟



الف) ۱

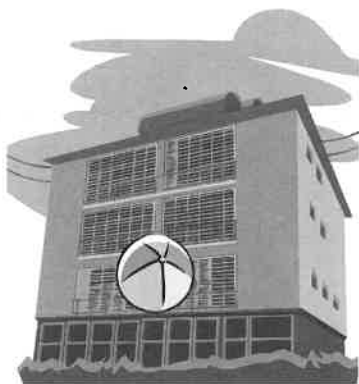
ب) ۳

ج) ۴

د) ۵

ه) ۶

۱۸. تویی را از ارتفاع ۱۰ متری از بالای سقف ساختمانی رها می‌کنیم. هر بار که توپ به زمین می‌خورد، $\frac{4}{5}$ ارتفاع قبلی بالا می‌رود. توپ چند بار از پنجره‌ای که فاصله‌ی لبه‌ی پایینش از زمین ۵ متر است و فاصله‌ی لبه‌ی بالایش از زمین ۶ متر است دیده می‌شود؟



الف) ۳

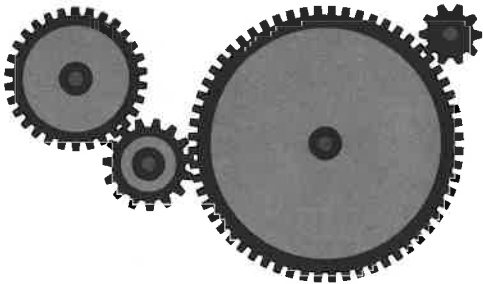
ب) ۴

ج) ۵

د) ۶

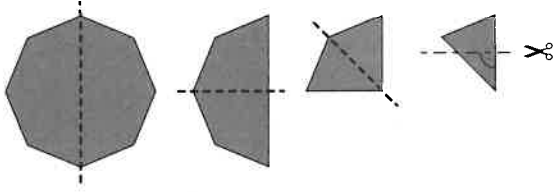
ه) ۸

۱۹. چهار چرخ‌دنده مطابق شکل بالای صفحه‌ی بعد کنار هم قرار گرفته‌اند. چرخ‌دنده‌ی اولی (از سمت چپ) ۳۰ دنده دارد، دومی ۱۵ دنده، سومی ۶۰ دنده و آخری ۱۰ دنده. اگر اولی را یک دور بچرخانیم، آخری چند دور می‌چرخد؟



- الف) ۳
- ب) ۴
- ج) ۶
- د) ۸
- ه) ۹

۲۰. هشت ضلعی منتظمی را سه بار مطابق شکل تا کرده‌ایم تا مثلی به دست بیاید و بعد، مطابق شکل، مثلث قائم‌الزاویه‌ای را از نوک آن بریدیم. وقتی کاغذ را باز کنیم، کدام شکل به دست می‌آید؟



- الف) (الف)
- ب) (ب)
- ج) (ج)
- د) (د)
- ه) (ه)

مسئله‌های پنج امتیازی



۲۱. در سس سالاد رژیمی که با سرکه و ماست و آب درست می‌شود، سرکه و

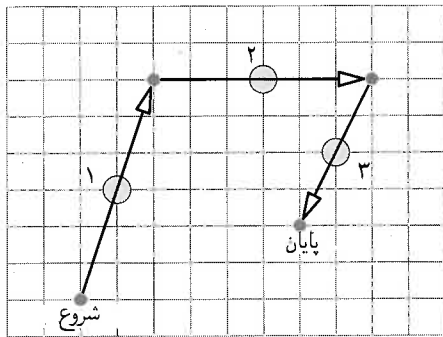
ماست به نسبت ۱ به ۲ و ماست و آب به نسبت ۳ به ۱ مخلوط می‌شوند. کدام گزینه درست است؟

- الف) سرکه از ماست بیش‌تر است.
 ب) ماست از مخلوط سرکه و آب بیش‌تر است.
 ج) سرکه از مخلوط ماست و آب بیش‌تر است.
 د) آب از مخلوط سرکه و ماست بیش‌تر است.
 ه) سرکه از هرکدام از ماست یا آب کم‌تر است.

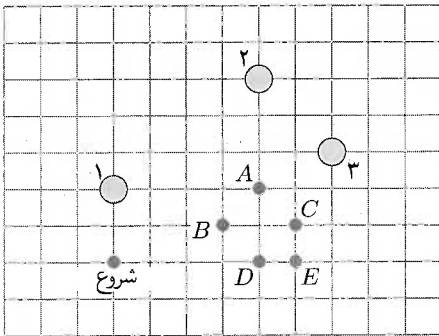


۲۲. دو کانگورو داشتند بازی می‌کردند. هرکدام از آن‌ها سنگی را نشان می‌کرد و از روی آن می‌پرید و طوری فرود می‌آمد که سنگ درست وسط پاره‌خطی باشد که نقطه‌ی شروع پرش را به نقطه‌ی فرود آن وصل می‌کند. در شکل ۱ صفحه‌ی بعد نشان داده‌ایم که کانگوروی اول چطور به ترتیب از روی سنگ‌هایی که با ۱، ۲ و ۳ شماره‌گذاری شده‌اند پریده است. کانگوروی دوم هم به همان ترتیب از روی همان سنگ‌ها پرید، اما از جای دیگری شروع کرد که آن را در شکل ۲ صفحه‌ی بعد نشان داده‌ایم. او در کدام نقطه فرود می‌آید؟

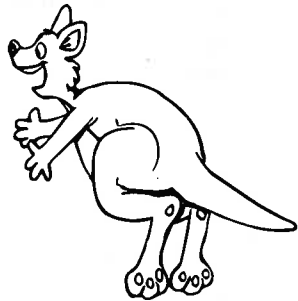
الف) A ب) B ج) C د) D ه) E



شکل ۱



شکل ۲



۲۳. دوازده بچه در جشن تولدی شرکت کردند. سن هر بچه ۶، ۷، ۸، ۹ یا ۱۰ سال بود و از هر سن هم دستکم یک بچه در جشن بود. چهار بچه شش ساله بودند و بین گروه‌های سنی مختلف، تعداد هشت‌ساله‌ها از بقیه بیشتر بود. متوسط سن دوازده بچه کدام است؟



الف) ۶

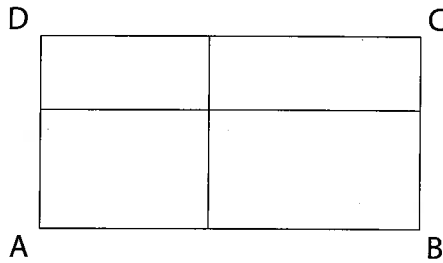
ب) ۶٫۵

ج) ۷

د) ۷٫۵

ه) ۸

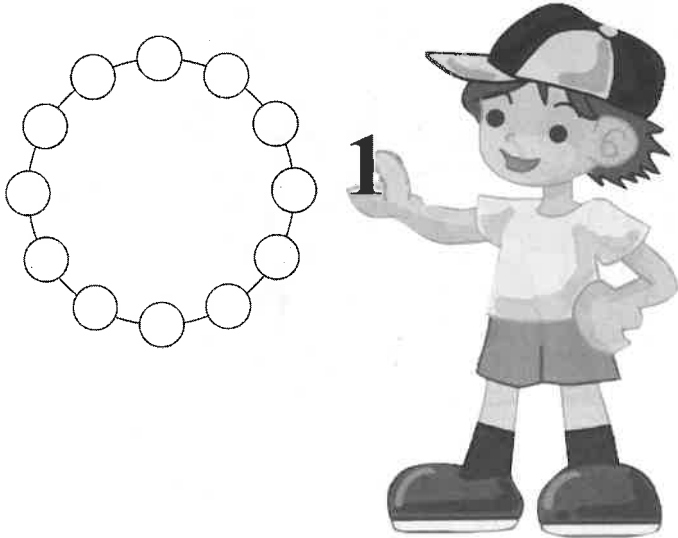
۲۴. مطابق شکل، مستطیل $ABCD$ را به چهار مستطیل کوچک‌تر تقسیم کرده‌ایم. محیط سه‌تا از این مستطیل‌های کوچک‌تر ۱۱، ۱۶ و ۱۹ است و محیط چهارمی نه بیش‌تر از محیط هر سه‌تای دیگر است و نه کم‌تر از همه‌ی آن‌ها. محیط مستطیل $ABCD$ کدام است؟



الف) ۲۸ ب) ۳۰ ج) ۳۲ د) ۳۸ ه) ۴۰

۲۵. کیان می‌خواست عددهای ۱ تا ۱۲ را دور دایره‌ای طوری بچیند که اختلاف هر دو عدد همسایه ۱ یا ۲ باشد. کدام جفت از عددها لزوماً همسایه‌اند؟

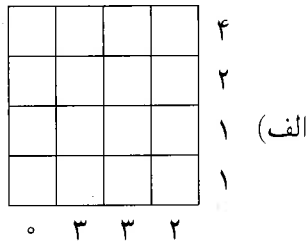
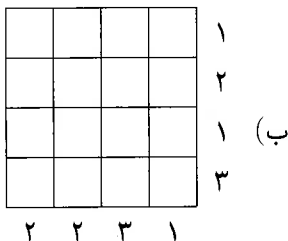
الف) ۵ و ۶ ب) ۱۰ و ۹ ج) ۶ و ۷ د) ۸ و ۱۰ ه) ۴ و ۳

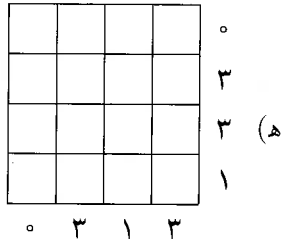
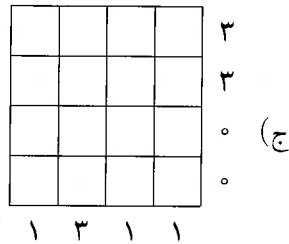
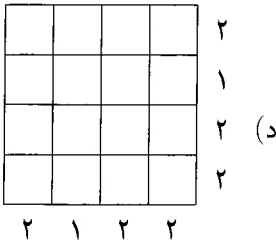


۲۶. پدram می خواهد مستطیلی به ابعاد 6×7 را به مربع هایی به ضلع صحیح تقسیم کند. حداقل تعداد مربع هایی که به این ترتیب به دست می آیند، کدام است؟

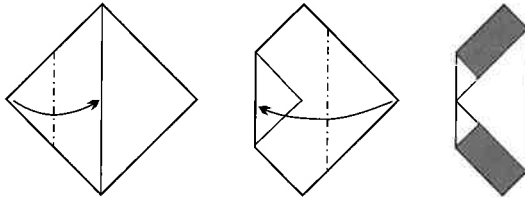
- الف) ۴ ب) ۵ ج) ۷ د) ۹ ه) ۴۲

۲۷. بعضی از خانه های جدولی 4×4 را قرمز کردیم، تعداد خانه های قرمز هر سطر را طرف راست آن و تعداد خانه های قرمز هر ستون را زیر آن نوشتیم و رنگ قرمز را پاک کردیم. کدام گزینه ممکن است نتیجه ی این کار باشد؟





۲۸. مساحت یک تکه کاغذ مربعی ۶۴ سانتی‌متر مربع است، کاغذ را مطابق شکل دوبار تا کردیم. مجموع مساحت ناحیه‌های سایه‌خورده چند سانتی‌متر مربع است؟



الف) ۱۰ ب) ۱۴ ج) ۱۵ د) ۱۶ ه) ۲۴

۲۹. شماره‌ی پلاک خانه‌ی ادیب سه‌رقمی است. اگر رقم صدگان پلاک ادیب را حذف کنیم، پلاک خانه‌ی بهزاد به دست می‌آید و اگر رقم دهگان پلاک بهزاد را حذف کنیم، پلاک خانه‌ی جمشید به دست می‌آید. مجموع عددهای پلاک خانه‌ی ادیب و بهزاد و جمشید ۹۱۲ است. رقم دهگان پلاک خانه‌ی بهزاد کدام است؟

الف) ۳ ب) ۴ ج) ۵ د) ۶ ه) ۰

۳۰. من به آزاد و بهزاد دو عدد طبیعی متوالی دادم (مثلاً ۷ به آزاد و ۶ به بهزاد). آن‌ها می‌دانند که عددهایشان متوالی هستند و عدد خودشان را هم می‌دانند؛ اما هیچ‌کدامشان عدد دیگری را نمی‌دانند. بعد، صحبت‌های آن‌ها را شنیدم. آزاد به بهزاد گفت «من عدد تو را نمی‌دانم». بهزاد به آزاد گفت «من هم عدد تو را نمی‌دانم»، ناگهان آزاد به بهزاد گفت «حالا من عدد تو را می‌دانم! مقسوم علیه ۲۰ است». عدد آزاد چه بود؟

الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶