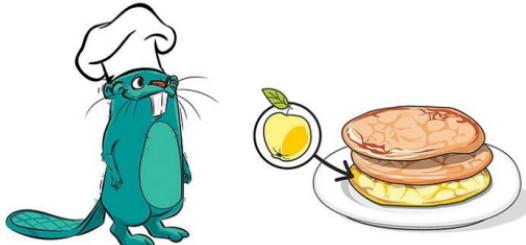


## نمونه معماهای ببراس پایه‌ی اول و دوم دبستان

- ۱- در رستوران سگ آبن، وحید ۳ پنکیک روی یک بشقاب دید. او پنکیک سیب را می‌خواست که زیر همه بود، اما پنکیک‌ها را فقط از رو می‌توان برداشت.



بعد از اینکه اولین پنکیک را فرد دیگری خرید، سرآشیز ببراس ابتدا یک پنکیک سیب و بلا فاصله بعد از آن ۳ پنکیک از نوع دیگر (غیر از پنکیک سیب) روی پنکیک‌های قبلی می‌گذارد. یک دختر ۲ پنکیک خرید. سرآشیز دوباره ۴ پنکیک تازه روی قبلی‌ها می‌گذارد که هیچ‌کدام از آن‌ها با طعم سیب نیست.

مسئله

کمترین تعداد پنکیک‌هایی که باید فروخته شوند تا وحید بتواند یک پنکیک سیب بخرد، چندتاست؟

ببراس ۲۰۲۰

۶) د

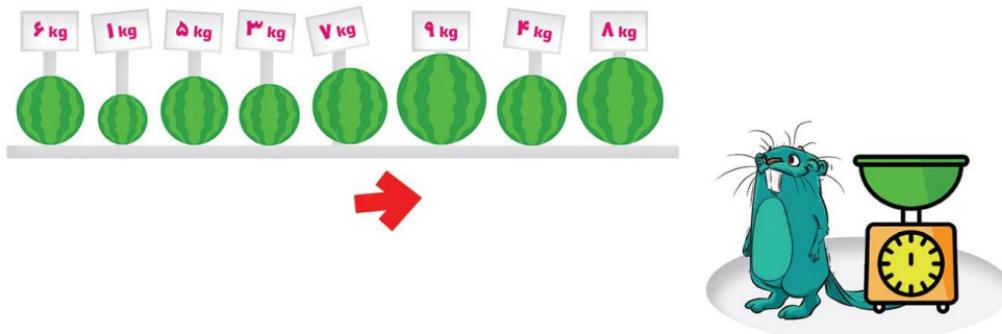
۷) ج

۸) ب

الف) ۵

- ۲- میرکو، سگ آبی، در کارخانه‌ای کار می‌کند. شغل او وزن کردن هندوانه‌ها برای بسته‌بندی و ارسال با پست برای مشتری است. هر بسته باید دقیقاً ۲۰ کیلوگرم باشد. هندوانه‌ها روی یک تسمه‌نقاله قرار دارند و میرکو بین تسمه‌نقاله و ترازو می‌ایستد. او هر بار یک هندوانه از روی تسمه‌نقاله برمی‌دارد، آن را روی ترازو می‌گذارد و وزن کل هندوانه‌ها را اندازه‌می‌گیرد:

- اگر وزن کل هندوانه‌ها کمتر یا مساوی ۲۰ کیلوگرم باشد، او آخرین هندوانه را روی ترازو باقی می‌گذارد.
- اگر وزن کل هندوانه‌ها بیش از ۲۰ کیلوگرم باشد، او آخرین هندوانه را از روی ترازو برمی‌دارد و آن را نمی‌فرستد.



#### مسئله

در وضعیتی که در شکل بالا می‌بینید، چند هندوانه در بسته پستی قرار می‌گیرند؟

۲۰۲۰ ببراس

- ۱) (الف) ۳      ۲) (ب) ۴      ۳) (ج) ۵      ۴) (د) ۶

۱۳- سیستم گذاری مربعی از چهار جدول ۹ خانه‌ای استفاده می‌کند که ۴ خانه‌ی جدول چهارم خالی است. باقی خانه‌ها هریک، شامل حرفی هستند. اولین جدول هیچ نقطه‌ای ندارد، دومین جدول در هر خانه یک نقطه، جدول سوم در هر خانه، دو نقطه و جدول چهارم در هر خانه، سه نقطه دارد.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| آ | ب | پ | د | ذ | ر | ط | ظ | ع | م | ن | و |
| ت | ث | ج | ز | ژ | س | غ | ف | ق | ه | ی |   |
| خ | ح | خ | ض | ص | ش | گ | ڭ | ڭ | ل |   |   |

۱۱ =    = د =    = ث =    = گ =    = ه =   

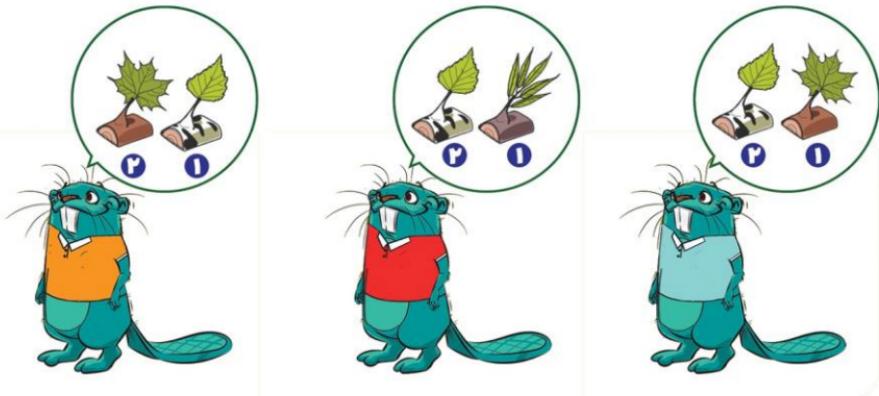
در شکل بالا می‌توانید نمادهای حروف آ، د، ث، گ و ه را برای نمونه ببینید.

مسئله

گذیر که از ۱۱ نماد تشکیل شده است، بیانگر چه کلمه یا عبارتی است؟

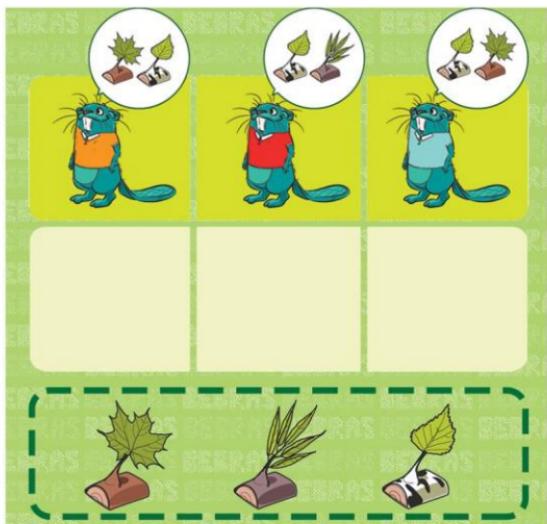
نیزه

- ۱- در یک خانواده سگ‌های آبی، بدر و مادر برای سه فرزند جوان خود سه هدیه خریده‌اند که یک هدیه سهم هر یک از فرزندان است.
- هر سگ آبی جوان تعیین کرده است که کدام هدیه را بیشتر از همه دوست دارد و کدامیک را در درجهٔ دوم ترجیح می‌دهد.
- خانواده می‌خواهد هدیه‌ها را به بهترین نحو به فرزندان اختصاص دهند :
- آن‌ها می‌خواهند تا حد امکان اولویت‌های اول را برآورده کنند و سپس تا آنجا که ممکن است ترجیحات درجهٔ دوم را انتخاب کنند.
- شکل زیر، سگ‌های آبی جوان را به همراه ترجیح اول و دوم آن‌ها نشان داده است.

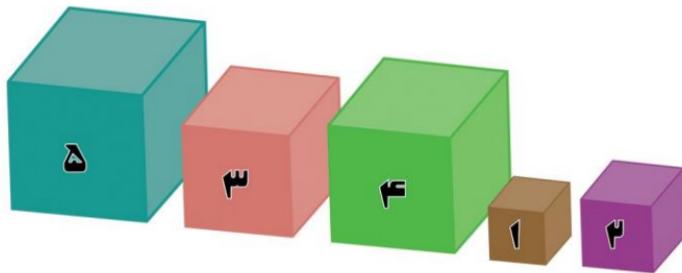


مسئله:

بهترین تشخیص ممکن را مشخص کنید هدیه‌ها را از داخل کادر خطچین شده با نشانگر موس بگیرید و به زیر خانهٔ سگ آبی صاحب هدیه منتقل و رها کنید.



-۲- ریکا تعدادی مکعب با اندازه‌های متفاوت دارد که می‌خواهد آن‌ها را از کوچک به بزرگ بچیند. روی وجه جلویی هر مکعب اندازه آن نوشته شده است. بعد از مرتب کردن مکعب‌ها، کوچک‌ترین مکعب باید در سمت چپ باشد. ریکا از سمت چپ شروع به مرتب کردن مکعب‌ها می‌کند. او به همه مکعب‌ها نگاه می‌کند و اگر مکعب کوچکی در سمت راست مکعب بزرگ‌تری قرار داشته باشد، او جای آن‌ها را با هم عوض می‌کند. او یکی یکی از چپ به راست می‌رود و وقتی به دو مکعب آخر رسید، باز از سمت چپ شروع می‌کند.



مسئله :

ریکا چند جایه‌جایی باید انجام دهد؟

ببراسی ۲۵٪

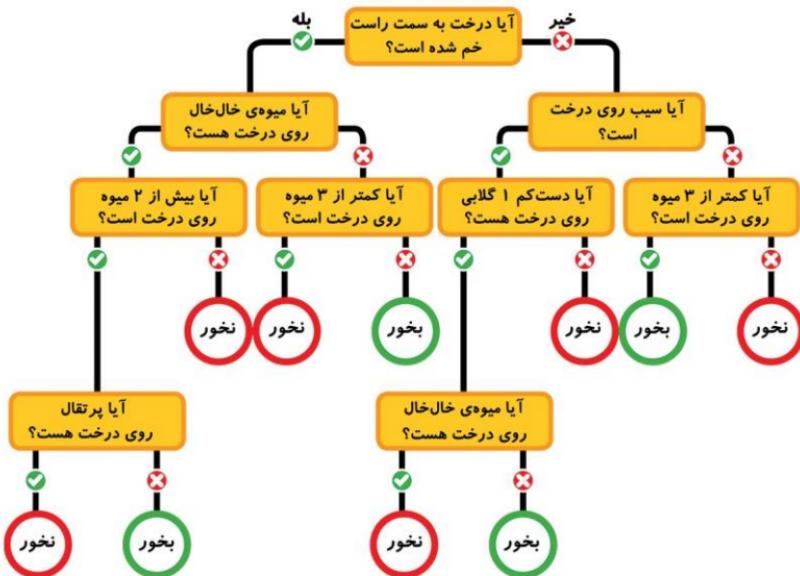
۹) د

۸) ج

۷) ب

الف) ۶

-۱۳- یک سگ آبی حساس و گرسنه می‌خواهد تصمیم بگیرد که از کدام‌پیک از درخت‌های زیر بخورد. او برای این تصمیم‌گیری، از نمودار زیر استفاده می‌کند.

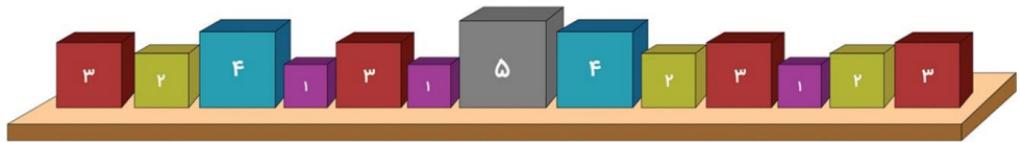


#### مسئله

این‌ها درخت‌هایی هستند که سگ آبی می‌بیند. به او کمک کنید تا تشخیص دهد از کدام درخت‌ها بخورد و از کدام‌پیک نخورد.  
روی کادرهای زیر هر درخت با نشانگر موس به صورت پی‌درپی کلیک کنید تا کلمات راهنمایی برای سگ آبی یعنی کلمات «نخور» و «بخور» ظاهر شود.



- آقای قهوه‌ای یک سگ آبی است که مکعب‌هایی با ۵ وزن مختلف دارد: ۱ کیلوگرم، ۲ کیلوگرم، ۳ کیلوگرم، ۴ کیلوگرم و ۵ کیلوگرم. وزن هر مکعب بر روی آن نوشته شده است.

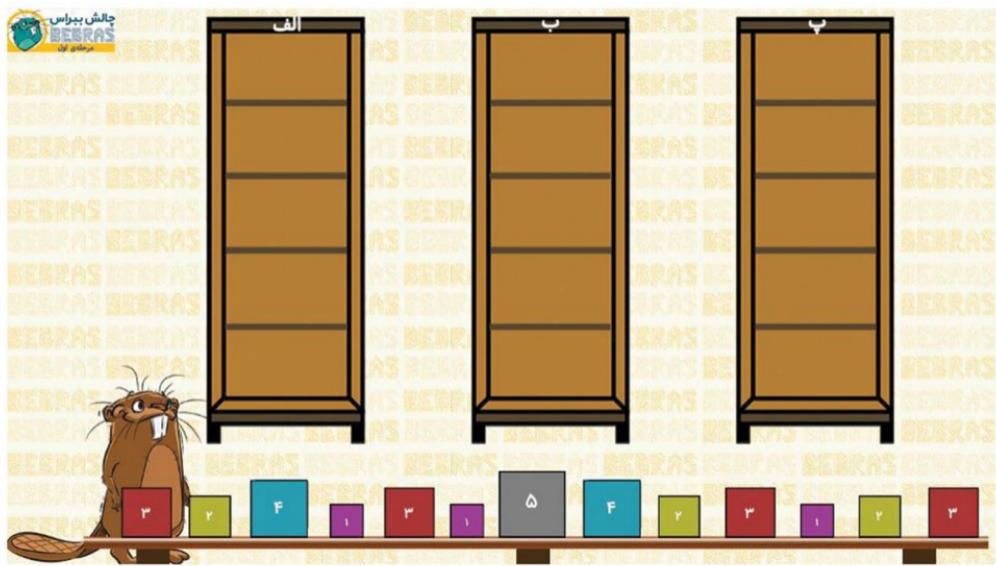


او خواهد تمام مکعب‌ها را در سه کمد قرار دهد: کمد الف، کمد ب، و کمد پ. هر کمد تنها تحمل وزن ۱۵ کیلوگرم وزن را دارد. علاوه بر این، در هیچ‌یک از این کمدها نمی‌توان یک مکعب سنگین‌تر را طبقه‌ی بالای یک مکعب سبک‌تر قرار داد. کمدها از طبقه‌ی پایین به بالا شروع به پر شدن می‌کنند.

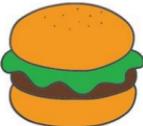
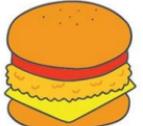
آقای قهوه‌ای مکعب‌ها را به ترتیب از چپ به راست بررسی می‌کند و در کمدها قرار می‌دهد. او هر مکعب را در اولین کمدی که بدون نقص قوانین می‌توان مکعب را در آن گذاشت، قرار می‌دهد.

**مسئله:**

به آقای قهوه‌ای کمک کنید مکعب‌ها را داخل کمدها قرار دهد.

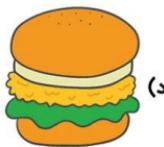


۴- مک بیبر برای درست کردن همبرگرهایش از ۶ ماده خوراکی مختلف (A و F، E، D، C، B، A) استفاده می‌کند. جدول زیر، همبرگرهای مختلف را با مواد خوراکی‌شان نشان می‌دهد. مواد خوراکی به ترتیب نوشته نشده‌اند.

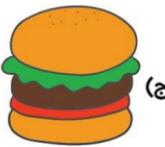
|             |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|
| همبرگر      |  |  |  |  |
| مواد خوراکی | C، F  | A، B، E   | B، E، F   | B، C، D   |

مسئله :

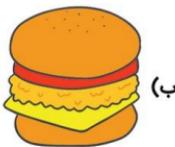
کدامیک از همبرگرهای زیر، مواد (F و E، A) را دارد؟



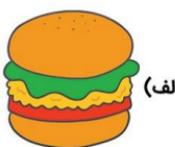
د)



ج)



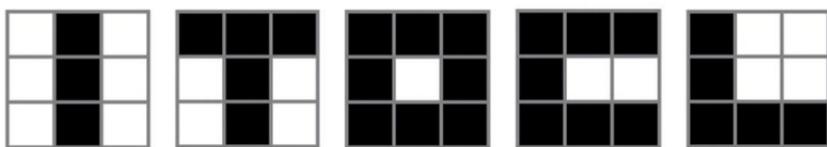
ب)



الف)

## نمونه معماهای بیراس پایه‌ی هفتم و هشتم

-۱- ماشین حروفچینی می‌تواند این پنج شکل را که نشان‌دهنده‌ی حرف‌های A, T, C, O و L هستند، تشخیص بدهد.



ماشین حروفچینی برای تشخیص، از نقشه‌ی حرارتی استفاده می‌کند. در نقشه‌ی حرارتی یک تصویر، رنگ یک خانه می‌گوید که رنگ پیکسلی که در این محل قرار دارد چقدر کم تکرار است. هرقدر رنگ خانه روشن‌تر باشد، پیکسل کم تکرارتر است.

شکل بی‌تکرار: هیچ تصویر دیگری در این محل، پیکسل هم‌رنگ این پیکسل ندارد.



شکل کم تکرار: فقط یک تصویر دیگر در این محل، پیکسلی هم‌رنگ این پیکسل دارد.



شکل با تکرار: دو تصویر دیگر در این محل، پیکسلی هم‌رنگ این پیکسل دارد.



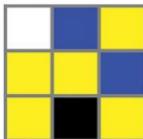
شکل پر تکرار: سه تصویر دیگر در این محل، پیکسلی هم‌رنگ این پیکسل دارد.



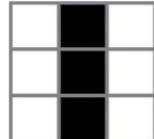
شکل رایج: همه‌ی تصویرهای دیگر در این محل، پیکسلی هم‌رنگ این پیکسل دارند.



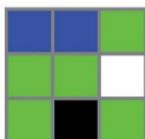
دارد.



نقشه‌ی حرارتی‌ای مانند

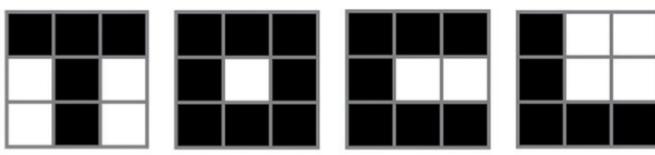


برای مثال تصویر

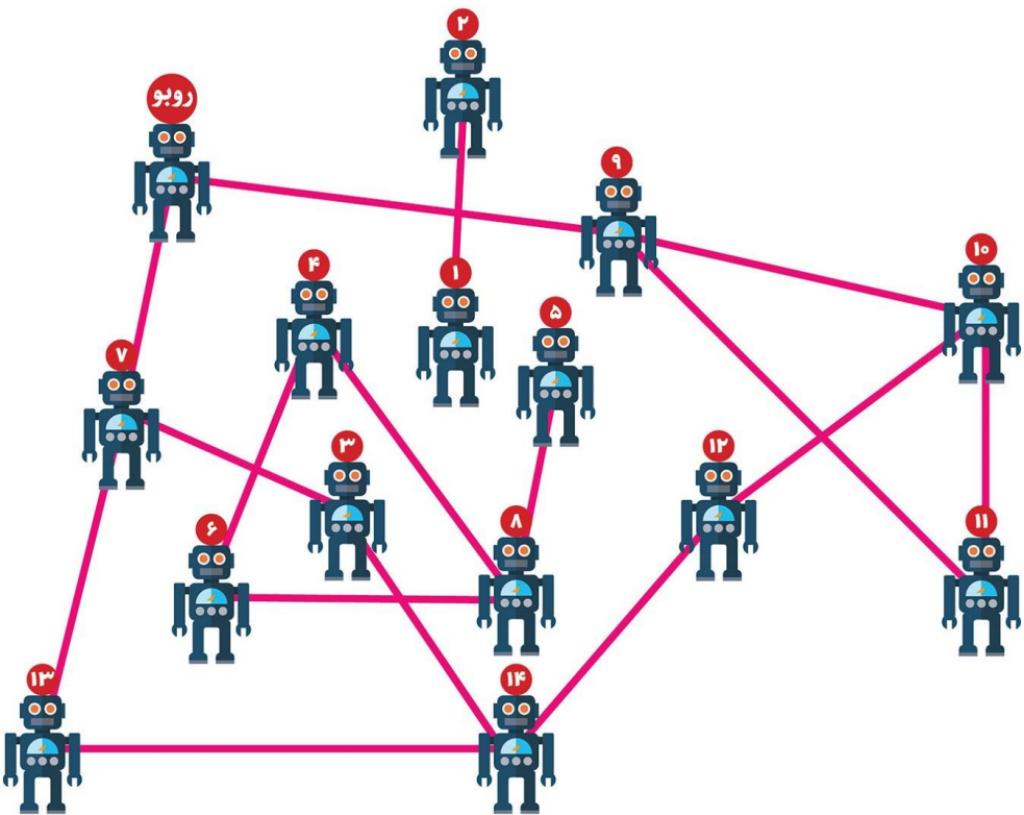


دارد؟

مسئله :



-۲- روبو ویروسی شده است، ولی نمی‌داند از کجا! او به همه‌ی دوستانش که هفته‌ی پیش آن‌ها را دیده بود، تلفن کرد و فهمید که آن‌ها هم ربات‌های دیگر را دیده‌اند و ممکن است همه‌ی آن‌ها هم ویروس را گرفته باشند. او نقشه‌ای از دیدارهای خودش و دوستانش را کشید تا بهتر بتواند الگوی پخش شدن ویروس را پیدا کند.



(دیدار بین دو ربات با خط مستقیم بین آن دو نشان داده شده است.)

مسئله :

اگر ۳ روز طول بکشد تا یک ربات ویروسی شود، چند روز طول می‌کشد تا همه‌ی ربات‌هایی که با روبو (با واسطه یا بی‌واسطه) در ارتباط بوده‌اند، ویروسی شوند؟

۱۱)

۱۰)

۹)

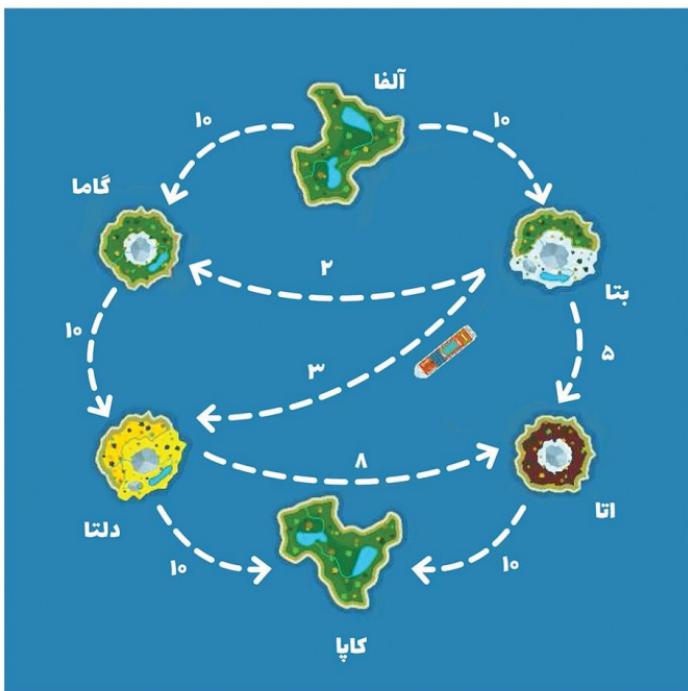
الف)

۳- جزیره‌ی آلفا پایتخت ملتی است که از ۶ جزیره تشکیل شده. نام ۵ جزیره‌ی دیگر گاما، بتا، دلتا، اتا و کاپا است. یک ویروس

خطروناک در جزیره‌ی کاپا شایع شده است، به همین خاطر به تأمین دارو و خدمات درمانی نیاز دارد، ولی داروها تنها در جزیره‌ی

آلفا تولید می‌شوند. برای جلوگیری از همه‌گیری ویروس، دولت به جز راههایی که در شکل زیر نشان داده شده‌اند، همه‌ی راهها را

بسته است. کنار هر مسیر، بیشترین وزن قابل حمل در آن مسیر در یک روز نوشته شده است.



از هر مسیر تنها روزی یکبار می‌توان استفاده کرد، اما ترتیب استفاده از مسیرها مهم نیست. به عنوان مثال، از جزیره‌ی بتا می‌توان

۲ کیلوگرم دارو را به جزیره‌ی گاما برد، ۳ کیلوگرم به جزیره‌ی دلتا و ۵ کیلوگرم به جزیره‌ی اتا.

مسئله :

بیشترین مقدار دارویی که می‌توان در یک روز به جزیره‌ی کاپا رساند، چقدر است؟ (فرض کنید مسافت بین جزیره‌ی آلفا و کاپا را از

هر مسیری بتوان در عرض یک روز پیمود).

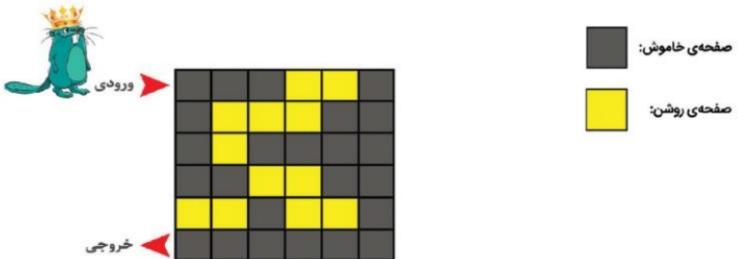
۱۲)

۱۵)

۱۸)

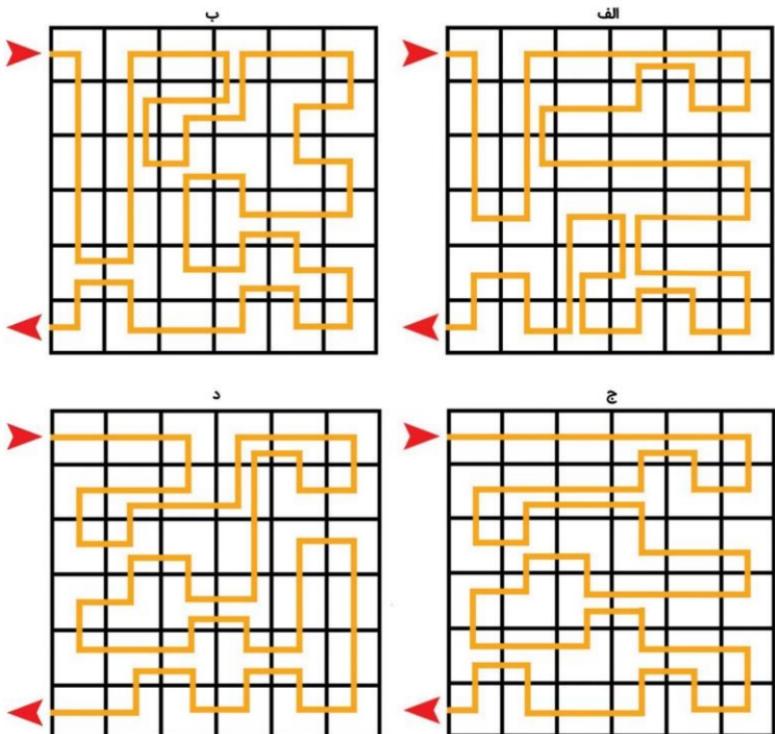
۲۰)

۱- پادشاه سرزمین ببراس می‌خواهد یک اثر هنری بزرگ با صفحه‌های درخشان بسازد و برای چشیدن ملی ببراس، آن را در میدان پایتخت نمایش دهد. این اثر هنری از ۳۶ صفحه‌ی مربع شکل مانند شکل (۱) ساخته می‌شود. هر صفحه دو حالت خاموش و روشن دارد که وقتی کسی روی آن قدم می‌گذارد، حالت عوض می‌شود. پادشاه از صفحه‌ی «ورودی» وارد می‌شود، روی صفحه‌های همسایه‌ی بالا، پایین، چپ یا راست قدم می‌گذارد و به این کار ادامه می‌دهد تا به صفحه‌ی «خروجی» برسد. با این کار، او الگوهای درخشان متفاوتی می‌سازد. همچنین او می‌تواند از روی یک صفحه، چندبار رد شود.

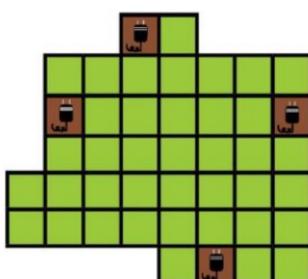


## مسئله

پادشاه الگوی درخشان شکل بالا را درست کرده، ولی آن را دوست ندارد. او می‌خواهد همه‌ی صفحه‌ها را روشن کند تا طرح دیگری درست کند. او از گدامپک از مسیرهای زیر حرکت کند تا همه‌ی صفحه‌ها را روشن کند؟

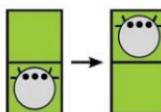


۲- شارلوت در حال بازی با ۴ ربات روی زمینی مانند زیر است. (ربات‌ها از نظر کارکرد کاملاً متفاوتند و می‌توانند به هر یک از چهار جهت اصلی یعنی بالا، پایین، چپ و راست چهت‌گیری کنند). زمین از کاشی‌های سبزرنگ معمولی و ایستگاه‌های شارژ قهوه‌ای رنگ پوشیده شده است.



ربات‌ها با برنامه‌ای که با دستورهای زیر نوشته می‌شود، حرکت می‌کند:

جلو: یک خانه (در هر جهتی که هست) به جلو حرکت می‌کند. برای مثال اگر ربات رو به جهت بالا ایستاده باشد، با اجرای این دستور



مطابق شکل حرکت می‌کند:

چپ: ۹۰° پاد ساعتگرد درجا می‌چرخد. برای مثال اگر ربات رو به جهت بالا ایستاده باشد، با اجرای این دستور مطابق شکل می‌چرخد:



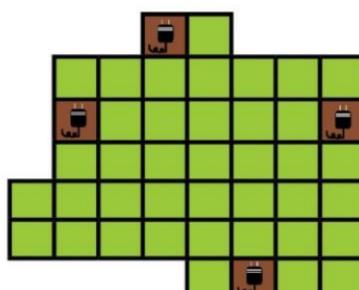
راست: ۹۰° ساعتگرد درجا می‌چرخد. برای مثال اگر ربات رو به جهت بالا ایستاده باشد، با اجرای این دستور مطابق شکل می‌چرخد:



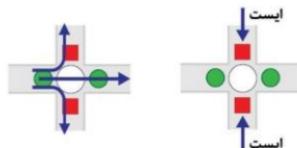
مسئله :

شارلوت برنامه‌ای به این صورت نوشته است: «جلو، چپ، جلو، جلو» و آن را روی هر ۴ ربات نصب کرده است. هر ربات فقط یک دور برنامه را اجرا می‌کند. نه بیشتر و نه کمتر! ربات‌ها را روی کاشی‌های سبزرنگ قرار دهید و جهت آن‌ها را طوری تنظیم کنید که بعد از اجرای برنامه‌ای فوق، هریک از ربات‌ها در یک ایستگاه شارژ متفاوت متوقف شود. توجه کنید که هر ۴ ربات برنامه را همزمان اجرا می‌کنند و نباید تصادف کنند.

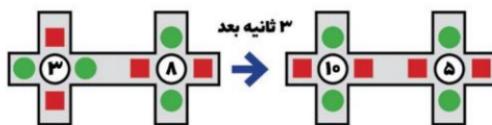
هر کدام از ربات‌ها را یگردد و به یکی از مربع‌های سبزرنگ هدایت کنید. برای جرخاندن ربات‌ها روی آن‌ها دوبار پشت‌سرهم کلیک و یا با انگشت دو بار پشت‌سرهم ضربه بزنید. (با هر دوبار کلیک یا ضربه پشت‌سرهم، ربات ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخد. بنابرین فرماآش نکنید که سی از انتقال هر ربات به خانه‌ی سبزرنگ مخصوص خودش، جهت ربات را طوری تنظیم کنید که اگر از آن خانه‌ی سبزرنگ، برنامه‌ای بالا را اجرا کند به یکی از خانه‌های ایستگاه شارژ منتقل شود).



۳- در شهر پرپارس، سرمههی چهارراه ها چراغ راهنمایی وجود دارد. دو تا از جزویات مهم مقررات چراغ راهنمایی اینهاست: وقتی چراغ سبز است، هم میتوان مستقیم رفت، هم چپ، هم راست و وقتی چراغ قرمز میشود، باید ایستاد تا چراغ سبز شود.



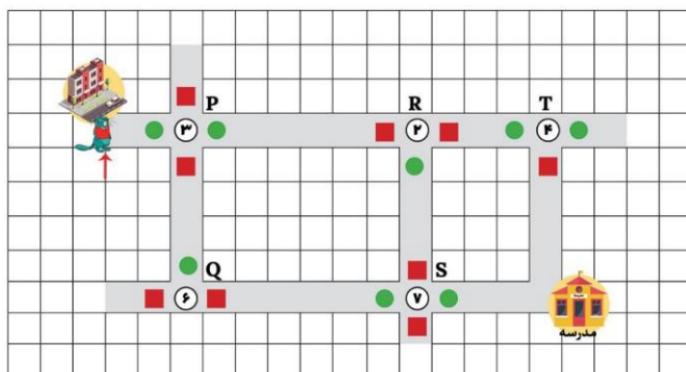
هر ۱ ثانیه یکبار رنگ چراغ‌های راهنمایی تغییر می‌کند. چراغ‌های راهنمایی هر چهارراه، زمان‌سنج خود را دارند که از ۱ تا ۴ شمارد. وقتی زمان‌سنج چراغ راهنمایی به ۱ رسید، یک ثانیه توقف می‌کند و بعد تغییر رنگ می‌دهد و مجدد از ۱ شروع به شمارش می‌کند. همه میتوانند زمان‌سنج چراغ را ببینند.



وقتی یک سگ آبی پیاده راه می‌برود، یک ثانیه طول می‌کشد تا از ضلع یک مریع به ضلع دیگر برسد. همچنین یک ثانیه طول می‌کشد تا از چهارراه عبور کند یا به سمت راست یا چپ چهارراه برود.



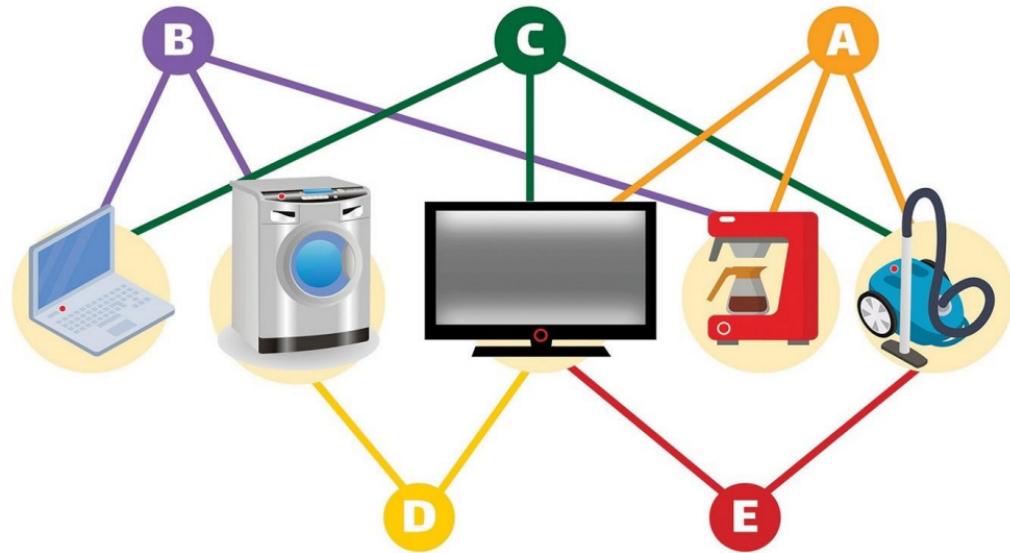
نقشه‌ی پایین، مسیر خانه به مدرسه‌ی سگ آبی را نشان می‌دهد. درست وقتی سگ آبی از محل مشخص شده با فلاش قرمز رنگ، شروع به حرکت می‌کند، وضعیت زمان‌سنج‌ها مانند شکل زیر است.



مسئله:

اگر سگ آبی بخواهد در مسیر خانه به مدرسه پشت هیچ چراغ قرمزی معطل نشود، از کدام مسیر باید برود؟

- ۱- در خانه‌ی بیتارو ۵ وسیله‌ی خانگی هست (رایانه، ماشین لباسشویی، تلویزیون، قهوه‌ساز و جاروبرقی) و ۵ دکمه. (A, B, C, D و E) برای کنترل کردن این وسیله‌ها. شما می‌توانید وضعیت **خاموش / روشن** این وسیله‌ها را با فشردن این دکمه‌ها تغییر بدهید. این دکمه‌ها پردردسر هستند چرا که هر دکمه به چند وسیله متصل است و چند وسیله را با هم تغییر وضعیت می‌دهد.



دکمه‌ی A به تلویزیون، قهوه‌ساز و جاروبرقی متصل است.

دکمه‌ی B به رایانه، ماشین لباسشویی و قهوه‌ساز متصل است.

دکمه‌ی C به رایانه، تلویزیون و جاروبرقی متصل است.

دکمه‌ی D به ماشین لباسشویی و تلویزیون متصل است.

دکمه‌ی E به تلویزیون و جاروبرقی متصل است.

مسئله :

روی دکمه‌ها طوری کلیک کنید و آن‌ها را روشن و خاموش کنید تا در انتها فقط تلویزیون و قهوه‌ساز روشن بمانند! (در حال حاضر همه‌ی دستگاه‌ها خاموش هستند).

-۲- شما محبوبترین دانش آموز کلاسستان هستید. با این حال، شما برای مطالعه امتحان بعدی به مشکل برخوردید. خوشبختانه

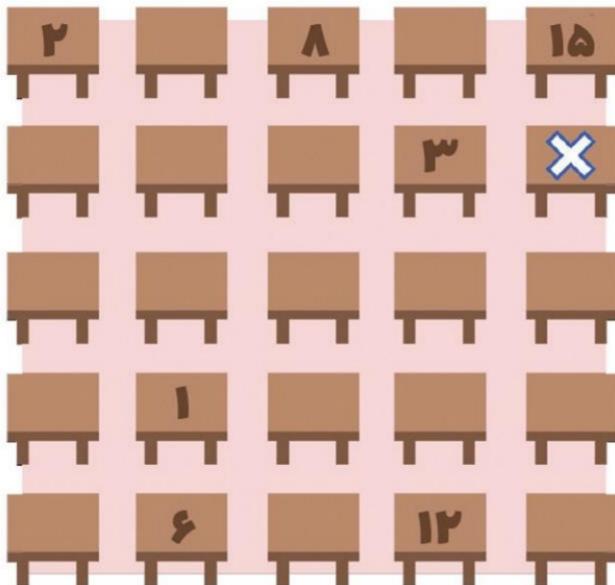
شما در کلاس با همه دوست هستید و آن‌ها می‌خواهند به شما کمک کنند. هفت نفر در کلاس هستند که فوق العاده خوب درس خوانده‌اند و برای امتحان آمادگی کامل دارند و شما دقیقاً می‌دانید که صندلی آن‌ها کدام است. شما همچنین می‌دانید که هر یکی از آن‌ها پس از گذشت زمان معینی بعد از شروع آزمون (که روی صندلی هر فرد مشخص شده)، یک سوال مشخص و متمایز از بقیه را حل خواهد کرد.

شما یک تکه کاغذ دارید که می‌توان آن را از یک میز به میزهای مجاور (تنها به صورت عمودی و افقی، نه مورب) داد. جایه‌جایی کاغذ بین یک میز و میز مجاور دقیقاً یک دقیقه طول می‌کشد. وقتی کاغذ به میز دانش آموزی می‌رسد که سوال خاصی را حل کرده است، او را حل آن سوال را به آن کاغذ اضافه می‌کند. کاغذ از هر میزی می‌تواند شروع به حرکت کند، ولی باید پس از پایان زمان آزمون به

بررسد. مدت زمان امتحان ۱۶ دقیقه می‌باشد.



صندلی



: مسئله

با فرض اینکه از مدت زمان نوشتن هر را حل روی تکه کاغذ صرف نظر کنیم (مدت زمان نوشتن را حل‌ها روی تکه کاغذ در همان یک دقیقه‌ها محاسبه شده است). و هرگز در زمان ایده‌آل کاغذ را به میز بعدی بدهد، شما حداکثر را حل چند سوال را می‌توانید از دوستانتان بگیرید؟

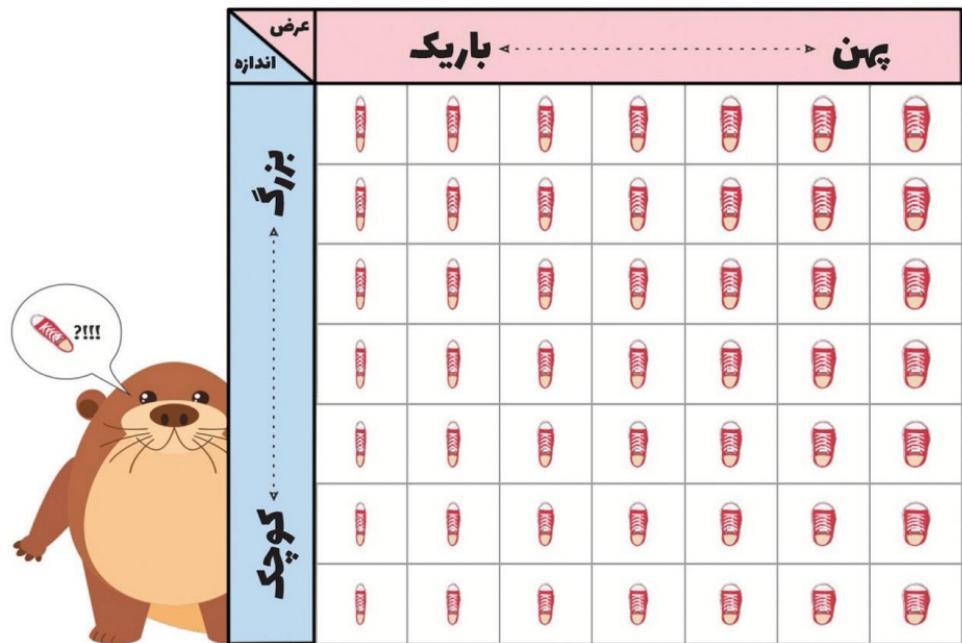
۷)

ج)

۵)

الف)

-۳ سگ آبی برای خرید کفش به مغازه رفت. او کفش‌های زیادی دید که مانند شکل زیر مرتب شده بودند. کفش‌ها به ترتیب اندازه و پهنا مرتب شده‌اند. اندازه و پهنا هیچ دو کفشهای یکسان نیست. او اندازه و پهنا کفشن اش را یادش نیست و باید یکی بکشید تا کفش مناسب را پیدا کند.



مسئله:

کمترین تعداد کفشهای که سگ آبی باید برای پیدا کردن کفش مناسب در میان این کفش‌ها امتحان کند، چندتاست؟

براس ۲۰۱۹

۴) د

۳) ج

۲) ب

۱) الف)