



جزوه‌ی آزمون ورودی دبیرستان‌های انرژی اتمی دوره اول

زمستان ۱۴۰۱

بهزاد رنجبری
داوود معصومی

هوالمستعان

فهرست مطالب

۳	سوالات منطق
۳	سوالات صوری
۵	سوالات ترکیبی
۸	سوالات فضای نمونه و درصد
۸	سوالات فضای نمونه
۱۰	سوالات درصد
۱۲	سوالات حساب
۱۲	الگوهای عددی
۱۴	اعشار یا جبر
۱۶	سوالات کاشی کاری
۱۶	سوالات فرش کردن یا تحلیلی
۱۸	سوالات پازل
۲۰	سوالات هندسه
۲۰	سوالات مساحت مستطیل
۲۳	سوالات خلاقیت دایره
۲۵	سوالات تخمین
۲۷	سوالات هوش و خلاقیت
۲۷	سوالات تجسم فضایی
۳۰	سوالات هوش و خلاقیت
۳۳	سوالات برای چالش بیشتر

۵. دو انسان به نام‌های کامران و بنیامین که به سرزمین غول‌ها رفته‌اند با یک غول همنشین می‌شوند. غول می‌گوید: «من تا بحال بیش از ۱۰۰ انسان را خورده‌ام». کامران می‌گوید: «مطمئنم، این عدد باید کمتر از ۱۰۰ باشد». سپس بنیامین می‌گوید: «خوب، من فکر می‌کنم او حداقل یک انسان را خورده است». اگر فقط یک نفر راست بگوید. غول چند انسان را تا الان خورده است؟

(۱) بیشتر از ۱۰۰ نفر (۲) دقیقاً ۱۰۰ نفر (۳) بین یک تا صد نفر (۴) غول تا کنون هیچ انسانی را نخورده.

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۶. یک کشاورز به بازار می‌رود تا برای زمان کاشت محصول دانه بخرد. فروشنده به او می‌گوید که دانه‌ها سیدی هستند و قیمت همه‌ی سیدها برابر است و مقدار همگی با هم برابرند به جز یکی که از باقی سنگین‌تر است. کشاورز می‌خواهد بین سیدها سنگین‌ترین را انتخاب کند. او با حداقل چند بار وزن کردن این ده سید می‌تواند سنگین‌ترین را از این‌ها انتخاب کند؟

(۱) ۲ بار (۲) ۳ بار (۳) ۴ بار (۴) ۵ بار

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۷. یک جادوگر چهار برادر را تبدیل به وسایلی می‌کند. یکی را به عصا، یکی را به جارو، یکی را به کمد و یکی را به صندوق تبدیل می‌کند. می‌دانیم:

- احمد تبدیل به عصا نشده و یک صندوق هم نیست.
- بهرام کمد نیست و تبدیل به جارو هم نشده است.
- اگر احمد کمد نباشد، آرش نیز یک جارو نخواهد بود.
- دانیال تبدیل به صندوق نشده و همچنین به جارو نیز تبدیل نشده است.
- آرش نه صندوق است و نه کمد.

هر یک از برادران به چه چیزی تبدیل شده‌اند؟

- (۱) «احمد به کمد» و «بهرام به صندوق» و «دانیال به جارو» و «آرش به عصا» تبدیل شده‌اند.
- (۲) «احمد به کمد» و «بهرام به صندوق» و «دانیال به عصا» و «آرش به جارو» تبدیل شده‌اند.
- (۳) «احمد به صندوق» و «بهرام به کمد» و «دانیال به عصا» و «آرش به جارو» تبدیل شده‌اند.
- (۴) «احمد به عصا» و «بهرام به صندوق» و «دانیال به کمد» و «آرش به جارو» تبدیل شده‌اند.

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۸. در یک اسطبل حیوانات یک اسب، یک خر و یک گاو وجود دارد. غذای هر یک از این حیوانات با دیگری متفاوت و درون سه ظرف مختلف است. می‌دانیم:

- اگر خر از ظرف جو بخورد، اسب از چیزی که گاو می‌خورد خواهد خورد.
- اگر اسب از ظرف جو بخورد، خر از چیزی که گاو می‌خورد نخواهد خورد.
- اگر گاو یونجه بخورد، انوقت خر از چیزی که اسب می‌خورد خواهد خورد.

کدام حیوان همیشه تنها از یک ظرف غذا می‌خورد؟

- (۱) اسب (۲) خر (۳) گاو (۴) هیچکدام
- پاسخ. گزینه‌ی ۲

سوالات ترکیبی

۹. دو قطار یکی از تهران به مشهد و یکی از مشهد به تهران هم زمان حرکت می‌کنند. بعد از اینکه قطارها از کنار هم می‌گذرند، یکی بعد از ۱ ساعت و دیگری بعد از چهار ساعت به مقصد می‌رسند. اگر سرعت هر یک از قطارها ثابت باشد، سرعت قطار سریع‌تر چند برابر سرعت قطار دیگر است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) نمی‌توان تعیین کرد

پاسخ: گزینه‌ی ۱

۱۰. فردی با گوشی موبایلش تاکسی اینترنتی می‌گیرد ولی به اشتباه موقیت خود را ششصد متر دورتر انتخاب کرده است. در نرم‌افزار تاکسی اینترنتی گفته شده است که تاکسی تا ۶ دقیقه‌ی دیگر به محل تعیین شده می‌رسد. این فرد با چه سرعتی باید به سمت محل قرار برود تا همزمان با تاکسی به آنجا برسد؟

- (۱) ۱ کیلومتر بر ساعت
(۲) ۲ کیلومتر بر ساعت
(۳) ۴ کیلومتر بر ساعت
(۴) ۶ کیلومتر بر ساعت

پاسخ: گزینه‌ی ۴

۱۱. مجید در پیاده‌روی که عرض آن ۹۰ سانتیمتر است در حال پیاده‌روی است. همه‌ی گام‌های او یکسان و یک اندازه هستند. فاصله‌ی نوک پای جلویی او تا پشت پای عقبی او در هر گام برابر با ۵۰ سانتیمتر است. پیاده‌رو با موزاییک‌هایی مربع شکل و به ضلع ۹۰ سانتیمتر فرش شده است و بند بین موزاییک‌ها ناچیز (صفر) است. هر دو پای مجید در گام فعلی او روی یک موزاییک قرار گرفته است. (مرز و بند یک موزاییک روی هر دو موزاییک همسایه به حساب می‌آید).

کدام یک از جمله‌های زیر درست هستند؟

الف) مجید می‌تواند جوری شروع کند که بالاخره پایش مرزی از موزاییک‌ها را لمس کند.
ب) اگر در آغاز هر دو پای مجید روی یک موزاییک باشد، همیشه این حالت تکرار خواهد شد و هر دو پای او در هر گام روی یک موزاییک قرار خواهد داشت.

ج) اگر در آغاز هر دو پای مجید روی یک موزاییک نباشد، پس از آن هم هیچ‌گاه هر دو پای او روی یک موزاییک قرار نخواهد گرفت.

(۱) فقط الف درست است.

(۲) الف و ب درست اند.

(۳) ب و ج درست اند.

(۴) الف و ج درست اند.

پاسخ: گزینه ۱

۱۲. یک شمع که به شکل یک استوانه است روشن و در حال سوختن است. این شمع در هر دقیقه درست ۳ میلیمتر کوتاه تر می‌شود. فرض کنید پای شمع را الف و وسط شمع را ب بنامیم (جای نقطه ب کم کم با سوختن شمع پایین می‌رود). طول پاره خط «الف ب» با چه سرعتی کم می‌شود؟

- (۱) ۳ میلیمتر در دقیقه
(۲) سرعت ثابت ندارد.
(۳) ۱/۵ میلیمتر در دقیقه
(۴) بستگی به طول اولیه‌ی شمع و قطر آن دارد.

پاسخ: گزینه ۳

۱۳. دو شمع از جنس یکسان داریم که هر دو به شکل استوانه هستند و قطر قاعده‌ی یکی دو برابر قطر قاعده‌ی دیگری است. در باره‌ی سرعت سوختن این دو شمع چه می‌توان گفت؟

- (۱) چون جنس یکسان دارند با یک سرعت می‌سوزند و با یک سرعت قدشان کوتاه‌تر می‌شود.
(۲) ارتفاع شمع نازک‌تر با سرعتی دو برابر شمع ضخیم‌تر کوتاه می‌شود.
(۳) ارتفاع شمع نازک‌تر با سرعتی چهار برابر شمع ضخیم‌تر کوتاه می‌شود.
(۴) ارتفاع شمع نازک‌تر با سرعت یک چهارم برابر شمع ضخیم‌تر کوتاه می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳

۱۴. پارسا دو عدد مثبت الف و ب را انتخاب کرد و به دیگران معرفی کرد. بهرام دو عدد مختلف و مثبت ج و س را چنان انتخاب کرد که میانگین عددهای الف و ج و س برابر با عدد ب شد. کدام یک از گزینه‌ها درست است؟

- (۱) امکان ندارد که میانگین عددهای ج و س برابر با عدد الف باشد.
(۲) امکان ندارد که میانگین عددهای ج و س برابر با عدد ب باشد.
(۳) عددهای ج و س حتما از الف بزرگ‌تر هستند.
(۴) اگر عددهای ج و س هر دو از عدد الف کوچک‌تر باشند حتما عدد ب هم از الف کوچک‌تر است.

پاسخ: گزینه ۴

۱۵. از شهر الف تا شهر ب یک خط مترو وجود دارد. غیر از دو ایستگاه شهر الف و ب، ۸ ایستگاه دیگر هم بین دو شهر هست. قطارها از شهر الف به شهر ب می‌روند. سپس دور می‌زنند و از شهر ب به شهر الف برمی‌گردند. دوزدن هر قطار در هر شهر، ۵ دقیقه طول می‌کشد.

قطارها هر دو ایستگاه پشت‌سرهم را ۵ دقیقه‌ای طی می‌کنند. قطارها باید جوری حرکت کنند که هر ۲۰ دقیقه یک‌بار، در هر ایستگاه یک قطار باشد. برای این کار حداقل چند قطار لازم است در این خط حرکت کند؟

- (۱) ۸
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۷

پاسخ: گزینه ۳

۱۶. مقداری سیب بین دانش‌آموزان دو کلاس سینا و رازی تقسیم شده و به هر دانش‌آموز ۶ سیب رسیده است. اگر همه‌ی این سیب‌ها را بین دانش‌آموزان کلاس سینا تقسیم می‌کردیم به هر دانش‌آموز ۱۰ سیب می‌رسید.
اگر همه‌ی سیب‌ها را بین دانش‌آموزان کلاس رازی تقسیم کنیم، به هر دانش‌آموز چند سیب می‌رسد؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

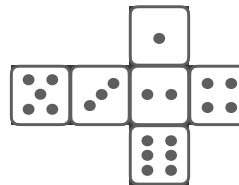
۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

تعداد کل سوالات این بخش ۱۶ سوال است. شامل هشت سوال فضای نمونه و هشت سوال درصد.

سوالات فضای نمونه

۱۷. منظور از تاس شکلی مطابق زیر سمت چپ است. که اگر آن را باز کنیم مانند تصویر باز شده خواهد شد.



اگر دو تا از این تاس داشته باشیم، موقع انداختن آن چند جفت مختلف می‌تواند رو بیاید که حاصل جمع اعداد رو آمده از ۵ بیشتر باشد؟

۳۲ (۴)

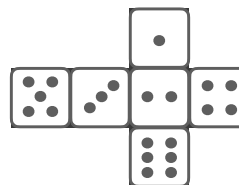
۲۸ (۳)

۲۶ (۲)

۲۴ (۱)

پاسخ. ۲

۱۸. منظور از تاس شکلی مطابق زیر سمت چپ است. که اگر آن را باز کنیم مانند تصویر باز شده خواهد شد.



اگر یک تاس و یک سکه داشته باشیم، موقع انداختن آن چند جفت مختلف می‌تواند رو بیاید؟

۳۶ (۴)

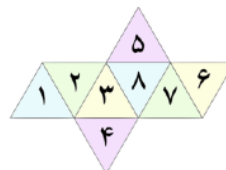
۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۱۹. یک تاس غیر معمول به نام تاس ۸-وجهی مطابق شکل زیر سمت چپ است. اگر این تاس را باز کنیم شکل سمت راست را خواهیم داشت.



اگر یکی از این تاس‌ها و یک سکه داشته باشیم، موقع انداختن آن چند جفت مختلف می‌تواند رو بیاید؟

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

۲۰. یک سکه دارای دو روی متفاوت است. اگر در یک بازی دو عدد سکه را همزمان بیانداریم. موقع انداختن چند جفت متفاوت رو آمده مشاهده خواهیم کرد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)



۲۱. یک تاس معمولی مطابق شکل زیر سمت چپ و یک تاس خاص به نام تاس هشت-وجهی داریم که اعداد یک تا هشت روی آن نوشته شده است، اگر این دو تاس را با همدیگر بیانداریم، چند حالت متفاوت عدد رو آمده خواهیم داشت؟

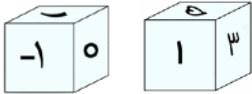
۲۴ (۱) ۳۶ (۲) ۴۸ (۳) ۷۲ (۴)



پاسخ. گزینه‌ی ۱

۲۲. یک تاس به نام پاتا داریم که در زیر تصویر این تاس را مشاهده می‌کنید. ساختار این تاس به این صورت است که روی دو وجه روبروی آن عدد ۱ و روی دو وجه روبروی دیگر عدد صفر و روی دو وجه روبروی آخر عدد ۱- نوشته شده است. اگر در یک بازی همزمان این دو تاس را بیانداریم و هر کسی عدد مجموع بیشتر یا مساوی با ۵ بیاورد برنده است. در این صورت چند حالت برد وجود دارد؟

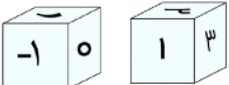
۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)



پاسخ. گزینه‌ی ۳

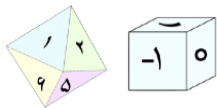
۲۳. دو تاس به نام‌های پاتا و کالیا داریم که در زیر تصویر این تاس‌ها را مشاهده می‌کنید. ساختار تاس پاتا به این صورت است که روی دو وجه روبروی آن عدد ۱ و روی دو وجه روبروی دیگر عدد صفر و روی دو وجه روبروی آخر عدد ۱- نوشته شده است. اگر در یک بازی همزمان این دو تاس را بیانداریم و هر کسی عدد مجموع بیشتر یا مساوی با ۲ بیاورد برنده است. در این صورت در چند حالت برد اتفاق می‌افتد؟

۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)



پاسخ. گزینه‌ی ۲

۲۴. یک تاس ۸ وجهی داریم که اعداد ۱ تا ۸ روی آن نوشته شده است. همچنین تاس دیگری به نام تاس پاتا داریم که روی دو وجه روبروی آن عدد ۱ و روی دو وجه روبروی دیگر عدد صفر و روی دو وجه روبروی آخر عدد ۱- نوشته شده است. اگر این دو تاس را با یکدیگر بیاندازیم و شرط برنده شدن این باشد که مجموع اعداد رو آمده بزرگتر یا مساوی ۷ باشد، چند حالت برد وجود دارد؟



۴ (۱)

۸ (۳)

۶ (۲)

۱۰ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

سوالات درصد

۲۵. عددهای A و B به ترتیب ۳۲ درصد و ۲۰ درصد C هستند. B چند درصد A است؟

۱۶ درصد (۱)

۳۶/۵ (۲)

۶۲/۵ (۳)

۶۴/۴ درصد

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۲۶. اگر ۸۰ درصد از m برابر باشد با ۲۸ درصد از n، آنگاه m چند درصد از n است؟

۳۵ درصد (۱)

۴۲ درصد (۲)

۵۳ درصد (۳)

۶۳ درصد (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۲۷. اگر x برابر $\frac{5}{7}$ عدد ۴۹۰ است. عدد x چقدر است؟

۳۵۰ (۱)

۲۵۰ (۲)

۷۰ (۳)

۴۲۰ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۲۸. اگر ۲۰ درصد از ارتفاع مثلثی کم کنیم و ۲۰ درصد به قاعده‌ی آن اضافه کنیم، مساحت مثلث جدید چه تغییری می‌کند؟

۱۰ درصد افزایش (۱)

۴ درصد افزایش (۲)

۱۰ درصد کاهش (۳)

۴ درصد کاهش (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۲۹. فروشنده‌ای کالایی را با قیمتی به فروش می‌رساند که ۲۰ درصد قیمت فروش سود او است. چند درصد قیمت بدون سود این کالا سود این فروشنده است؟

- (۱) ۱۵ درصد (۲) ۲۰ درصد (۳) ۲۵ درصد (۴) باید قیمت کالا را بدانیم.

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۳۰. قیمت یک کالا سی درصد افزایش می‌یابد. بعد از مدتی این فروشگاه برای این کالا سی درصد تخفیف می‌گذارد. قیمت فروش نهایی ۱۰۰ هزار تومان می‌شود. قیمت اولیه این کالا به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۱۰۰ هزار تومان (۲) ۱۱۰ هزار تومان (۳) ۹۰ هزار تومان (۴) ۹۱ هزار تومان

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۳۱. از یک محلول اسیدی یک لیتر داریم که از ۴۵ درصد اسید و ۵۵ درصد آب تشکیل شده است. چقدر آب به آن اضافه کنیم تا ۳۰ درصد آن اسید باشد؟ (هر لیتر هزار سی سی است.)

- (۱) ۵۰۰ سی سی (۲) ۳۰۰ سی سی (۳) ۲۵۰ سی سی (۴) ۱۵۰ سی سی

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۳۲. یک آکواریوم پر از آب ۱۰۸ کیلوگرم جرم دارد. اگر نیمی از آب آن را خالی کنیم ۵۷ کیلوگرم جرم خواهد داشت. جرم آکواریوم خالی چقدر است؟

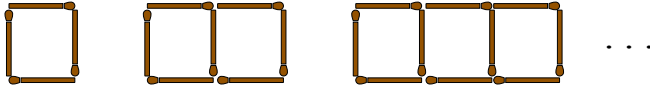
- (۱) ۴ کیلوگرم (۲) ۶ کیلوگرم (۳) ۸ کیلوگرم (۴) ۱۰ کیلوگرم

پاسخ. گزینه‌ی ۲

تعداد کل سوالات این بخش ۱۶ سوال است.

الگوهای عددی

۳۳. تعدادی چوب کبریت با الگوی زیر چیده شده‌اند. دسته‌ای که تشکیل ۲۱ مربع داده است از چند چوب کبریت ساخته شده است؟



۸۵ (۴)

۸۴ (۳)

۶۴ (۲)

۶۳ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۳۴. با استفاده از چهار چوب کبریت مربع مقابل را ساخته‌ایم. به این مربع واحد می‌گوییم. برای اینکه یک مربع تشکیل شده از ۹ مربع واحد بسازیم، چند چوب کبریت نیاز داریم؟



۳۶ (۴)

۳۴ (۳)

۲۶ (۲)

۲۴ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۳۵. حاصل عبارت مقابل چیست؟

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots - 48 + 49 = ?$$

۲۸ (۴)

۲۶ (۳)

۲۵ (۲)

۲۴ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۳۶. جای مربع چه عددی قرار دارد؟

۲, ۵, ۱۱, □, ۴۷, ...

۲۷ (۴)

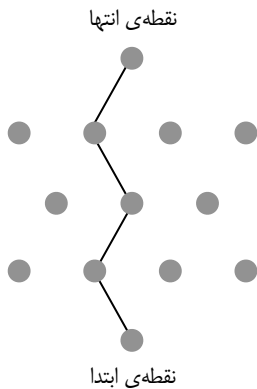
۲۳ (۳)

۲۱ (۲)

۱۷ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۳۷. در شکل مقابل برای رسیدن از نقطه‌ی ابتدا تا نقطه‌ی پایان باید از هر نقطه به نقطه‌ی بالا سمت راست یا بالا سمت چپ بروید و انتخاب دیگری نخواهید داشت. یکی از مسیرهای مجاز در شکل مشخص شده است. چند مسیر مجاز از نقطه‌ی ابتدا به انتها وجود دارد؟



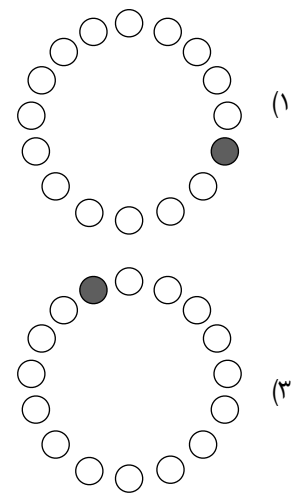
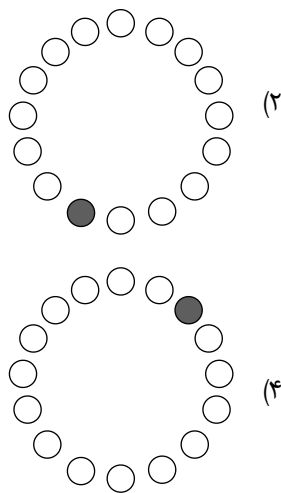
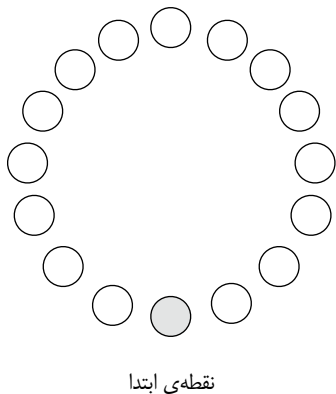
- (۱) ۶
- (۲) ۱۲
- (۳) ۲۴
- (۴) ۴۸

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۳۸. اگر عدد $\frac{1}{11}$ را به صورت اعشاری بنویسیم، ۴۴-امین عدد بعد از اعشار چیست؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) ۹

۳۹. در یک بازی، روی زمین ۱۶ دایره کشده‌ایم و روی دایره‌ی آغاز می‌ایستیم در هر حرکت می‌توانیم به یکی از دایره‌های کناری برویم یا از روی یک دایره بپریم و به بعدی برسیم. بعد از سه حرکت فرد در کدام نقطه نمی‌تواند باشد؟



پاسخ. گزینه‌ی ۳

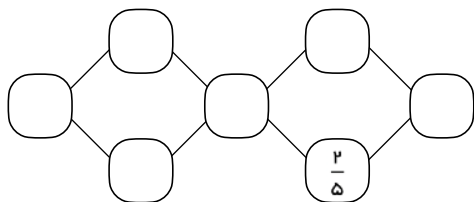
۱, ۱, ۲, ۶, ۲۴, ...

۴۰. عدد بعدی لگوی زیر چند است؟

- (۱) ۴۸
- (۲) ۵۴
- (۳) ۱۰۶
- (۴) ۱۲۰

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۴۶. در شکل مقابل هر یک از دایره‌ها توسط خطی به هم وصل شده‌اند که به آن‌ها ضلع می‌گوییم. در شکل مقابل مجموع هر جفت عددی که روی یک ضلع قرار دارند برابر ۱ است. مجموع اعداد داخل تمام دایره‌ها چقدر است؟



(۲) $\frac{17}{5}$

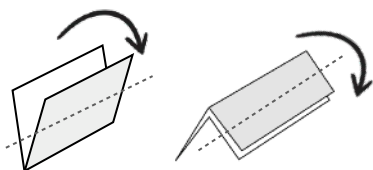
(۱) $\frac{8}{5}$

(۴) $\frac{18}{5}$

(۳) $\frac{9}{5}$

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۴۷. یک برگ کاغذ را مطابق شکل روبرو سه بار تا می‌کنیم. حال کاغذ را باز می‌کنیم تعداد محل‌های اثر تا خوردگی روی کاغذ چند تا است؟



کاغذ یک بار تا خورده

کاغذ دو بار تا خورده

(۲) ۷

(۱) ۶

(۴) ۹

(۳) ۸

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۴۸. وقتی یک ظرف آب یخ می‌زند به اندازه‌ی $\frac{1}{11}$ حجم آن بر آن افزوده می‌شود. وقتی این قالب یخ ذوب می‌شود، چه نسبتی از حجم یخ کاهش می‌یابد؟

(۴) $\frac{1}{13}$

(۳) $\frac{1}{12}$

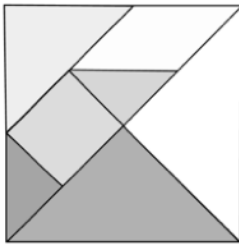
(۲) $\frac{1}{11}$

(۱) $\frac{1}{10}$

پاسخ. گزینه‌ی ۳

سوالات فرش کردن یا تحلیلی

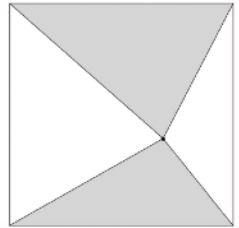
۴۹. بازی معروفی به نام تانگرام هست که در این بازی چند پازل مختلف داریم که مطابق شکل زیر درون یک مربع گنجانده شده‌اند. با استفاده از پازل‌های بازی تانگرام کدام یک از شکل‌های زیر با نصف مساحت این مربع نمی‌توان ساخت؟ دقت کنید که نه پازل‌ها روی هم بیافتند و نه از شکل بیرون بزنند؟



- (۱) مربع
- (۲) مستطیل
- (۳) لوزی
- (۴) ذوزنقه

پاسخ. گزینه‌ی ۴

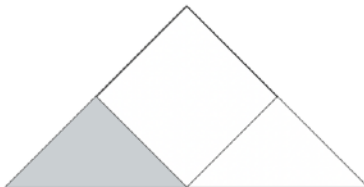
۵۰. نقطه‌ای دلخواه درون یک مربع به طول ضلع ده واحد انتخاب می‌کنیم و این نقطه را به چهار راس مربع وصل می‌کنیم. چهار ناحیه درون مربع به وجود می‌آید. مجموع مساحت‌های دو مثلث روبرو چقدر است؟



- (۱) ۴۰ واحد مربع
- (۲) ۵۰ واحد مربع
- (۳) ۶۰ واحد مربع
- (۴) ۵۵ واحد مربع

پاسخ. گزینه‌ی ۲

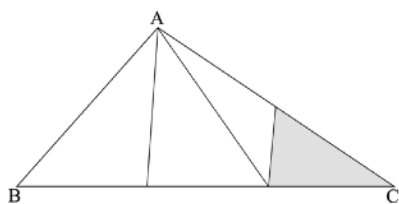
۵۱. یک مثلث قائم‌الزاویه داریم، که وقتی خطوط عمود بر وسط دو ضلع مجاور زاویه‌ی قائمه را رسم می‌کنیم درون مثلث یک مربع ایجاد می‌شود. مساحت ناحیه‌ی مشخص شده چقدر است؟ طول ضلع مربع ۱۰ واحد است.



- (۱) ۴۲ واحد مربع
- (۲) ۴۵ واحد مربع
- (۳) ۵۰ واحد مربع
- (۴) ۵۵ واحد مربع

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۵۲. مثالی دلخواه داریم که مساحت آن ۱۲ واحد مربع است. یکی از ضلع‌های این مثلث را به سه قسمت تقسیم و یکی دیگر را نصف کرده‌ایم.

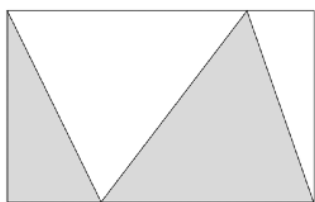


مطابق شکل خطوطی را از این نقاط رسم کرده‌ایم. مساحت ناحیه‌ی رنگی چقدر است؟

- (۱) ۱ واحد مربع
(۲) ۲ واحد مربع
(۳) ۳ واحد مربع
(۴) ۴ واحد مربع

پاسخ. گزینه‌ی ۲

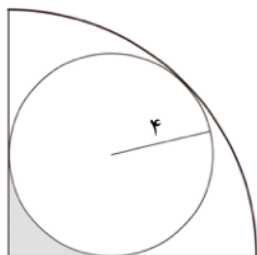
۵۳. مستطیلی به مساحت ۳۰ واحد مربع داریم. روی هر یک از دو ضلع مقابل آن یک نقطه به دلخواه انتخاب می‌کنیم و با اتصال این نقاط به یکدیگر و رئوس مستطیل شکل زیر را ایجاد می‌کنیم. مساحت ناحیه‌ی رنگی چقدر است؟



- (۱) $7/5$ واحد مربع
(۲) ۱۴ واحد مربع
(۳) ۱۵ واحد مربع
(۴) ۱۷ واحد مربع

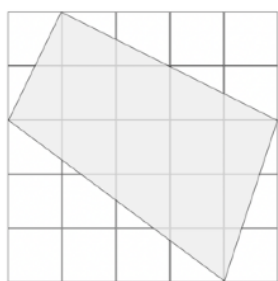
پاسخ. گزینه‌ی ۳

۵۴. در شکل روبرو یک ربع دایره داریم، که درون آن یک دایره به شعاع ۴ واحد جای داده‌ایم. اگر این دایره بزرگترین دایره‌ای باشد که می‌توان در این ربع دایره جای داد، مساحت قسمت رنگی چقدر است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) ۱ واحد مربع
(۲) ۲ واحد مربع
(۳) ۳ واحد مربع
(۴) ۴ واحد مربع

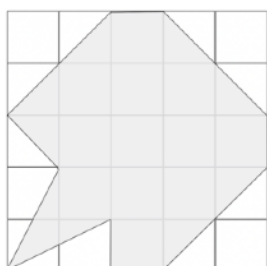
پاسخ. گزینه‌ی ۴



۵۵. در شکل مقابل هر مربع صفحه‌ی پشتی یک واحد است. مساحت شکل رنگ شده چقدر است؟

- (۱) ۸ واحد مربع
(۲) ۱۰ واحد مربع
(۳) ۱۲ واحد مربع
(۴) ۱۵ واحد مربع

پاسخ. گزینه‌ی ۲



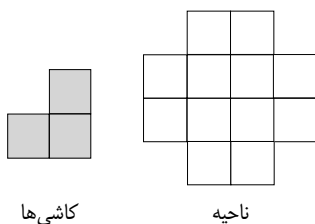
۵۶. در شکل مقابل هر مربع صفحه‌ی پشتی یک واحد است. مساحت شکل رنگ شده چقدر است؟

- (۱) $16/5$ واحد مربع
(۲) $16/75$ واحد مربع
(۳) $17/25$ واحد مربع
(۴) $17/5$ واحد مربع

پاسخ. گزینه‌ی ۱

سوالات پازل

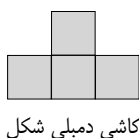
۵۷. کاشی سه‌گونی از سه مربع واحد تشکیل شده است که مطابق شکل زیر در کنار هم قرار می‌گیرند. به چند روش می‌توانیم با چهار عدد از این کاشی‌ها صفحه‌ی ناحیه‌ی زیر را پر کنیم؟ هر مربع صفحه‌ی شکل به اندازه‌ی یکی از سه مربع تشکیل دهنده کاشی است.



- (۱) یک روش
(۲) دو روش
(۳) سه روش
(۴) چهار روش

پاسخ. گزینه‌ی ۲

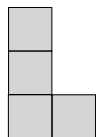
۵۸. کاشی دمبلی شکل زیر از چهار مربع واحد تشکیل شده است. با کنار هم چیدن کمترین تعداد ممکن از این کاشی‌ها یک مربع ساخته‌ایم، مساحت این مربع چند واحد است؟



- (۱) ۱۶ واحد
(۲) ۳۲ واحد
(۳) ۶۴ واحد
(۴) ۱۴۴ واحد

پاسخ. گزینه‌ی ۱

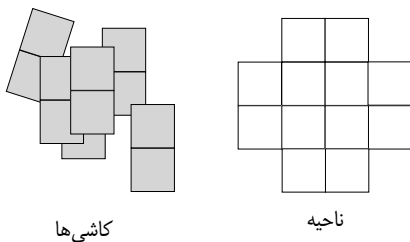
۵۹. دو مربع به مساحت واحد را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک مستطیل ایجاد شود. اگر دو تا از مستطیل‌ها را مطابق شکل به یکدیگر بچسبانیم، پازل L -شکل به وجود می‌آید. حال با حداقل چند پازل L -شکل می‌توانیم یک مربع به محیط ۲۴ بسازیم؟



- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

پاسخ. گزینه‌ی ۴

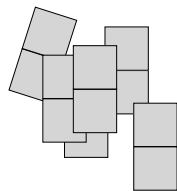
۶۰. دو مربع به مساحت واحد را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک کاشی مستطیل شکل ایجاد شود که به کاشی دومینو معروف است. با کمک ۶ تا از این کاشی‌ها می‌خواهیم ناحیه‌ی زیر را کاشی کنیم. به چند روش مختلف می‌توانیم این کار را انجام دهیم؟



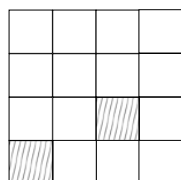
- (۱) ۴ روش
(۲) ۶ روش
(۳) ۸ روش
(۴) ۱۰ روش

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۶۱ دو مربع به مساحت واحد را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک کاشی مستطیل شکل ایجاد شود که به کاشی دومینو معروف است. بیشترین تعداد کاشی‌های دومینو که می‌توان درون ناحیه‌ی زیر قرار داد چند است؟ توجه کنید که قسمت‌ها هاشور خورده حذف شده‌اند و نمی‌توان در آن‌ها کاشی قرار داد.



کاشی‌های دومینو



ناحیه

۵ (۲)

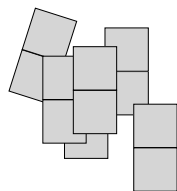
۴ (۱)

۷ (۴)

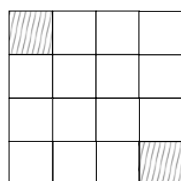
۶ (۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۶۲ دو مربع به مساحت واحد را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک کاشی مستطیل شکل ایجاد شود که به کاشی دومینو معروف است. بیشترین تعداد کاشی‌های دومینو که می‌توان درون ناحیه‌ی زیر قرار داد چند است؟ توجه کنید که قسمت‌ها هاشور خورده حذف شده‌اند و نمی‌توان در آن‌ها کاشی قرار داد.



کاشی‌های دومینو



ناحیه

۵ (۲)

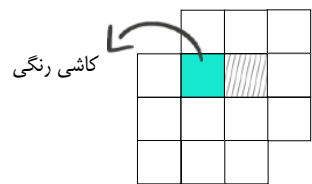
۴ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۶۳ یکی کاشی مربع شکل به مساحت واحد داریم. این کاشی رنگی است و روی هر خانه از ناحیه‌ی زیر قرار بگیرد آن خانه را رنگی می‌کند. یک کاشی را در هر حرکت می‌توانیم به یک خانه‌ی رنگ نشده‌ی مجاور بالا یا پایین یا چپ یا راست انتقال دهیم ولی حق نداریم به خانه‌ای که قبلاً رنگ شده ببریم. آیا اگر در ابتدا کاشی در خانه‌ی علامت خورده باشد می‌توانیم تمام خانه‌های درون صفحه‌ی ناحیه‌ی زیر را رنگ کنیم؟ توجه کنید که قسمت‌ها هاشور خورده حذف شده‌اند و نمی‌توان در آن‌ها کاشی قرار داد.



کاشی رنگی

ناحیه

(۱) می‌توان و بستگی به مسیر انتخابی ندارد.

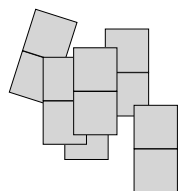
(۲) می‌توان ولی به مسیر انتخابی بستگی دارد.

(۳) در هیچ شرایطی با رعایت قوانین حرکت نمی‌توان.

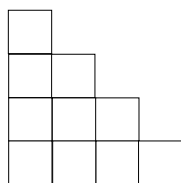
(۴) نمی‌توان حتی اگر یکبار یکی از قوانین حرکت را رعایت نکنیم.

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۶۴ دو مربع به مساحت واحد را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک کاشی مستطیل شکل ایجاد شود که به کاشی دومینو معروف است. با کنار هم چیدن چهار کاشی دومینو می‌خواهیم شکلی شبیه پلکان مطابق شکل زیر درست کنیم به طوری که ارتفاع هر پله یک واحد باشد. چند راه برای ساخت این پلکان وجود دارد.



کاشی‌های دومینو



پلکان

(۲) یک روش

(۱) هیچ روشی نیست

(۴) سه روش

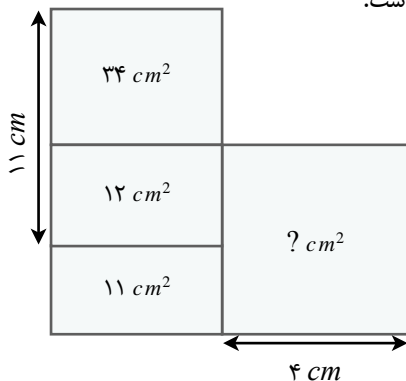
(۳) دو روش

پاسخ. گزینه‌ی ۱

تعداد کل سوالات این بخش ۱۶ سوال است. شامل ۸ سوال مسائل مستطیل و ۸ سوال خلاقیت دایره می‌شود.

سوالات مساحت مستطیل

۶۵. مساحت قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 22 cm^2

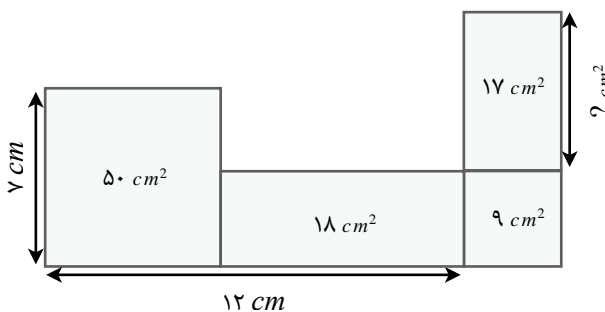
(۲) 23 cm^2

(۳) 33 cm^2

(۴) 34 cm^2

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۶۶. طول قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 6 cm

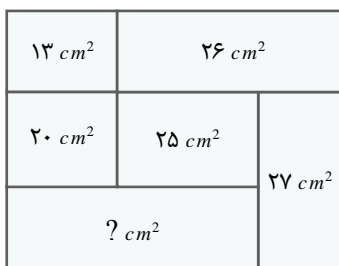
(۲) 7 cm

(۳) 8 cm

(۴) 9 cm

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۶۷. مساحت قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 26 cm^2

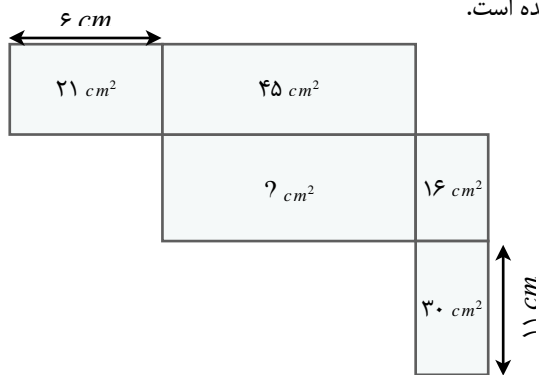
(۲) 32 cm^2

(۳) 36 cm^2

(۴) 45 cm^2

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۶۸ مساحت قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 35 cm^2

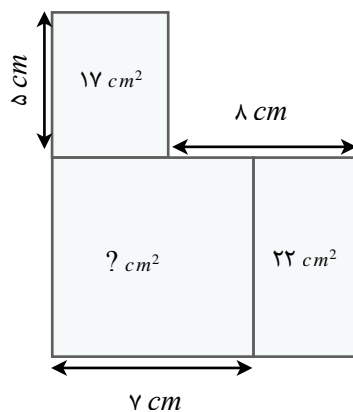
(۲) 38 cm^2

(۳) 45 cm^2

(۴) 48 cm^2

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۶۹ مساحت قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 35 cm^2

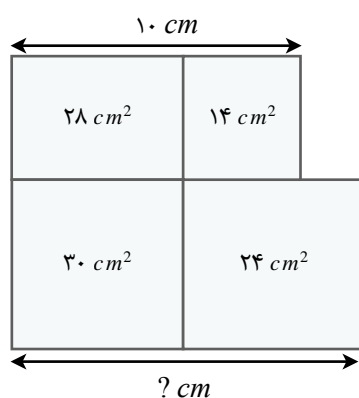
(۲) 38 cm^2

(۳) 45 cm^2

(۴) 48 cm^2

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۷۰ طول قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 12 cm

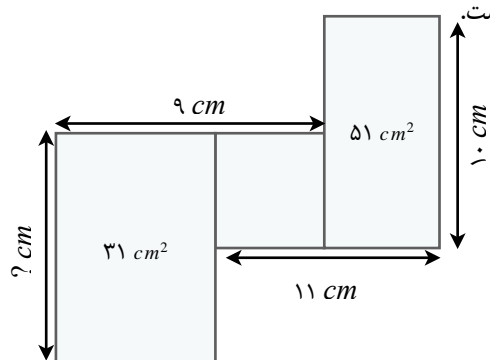
(۲) 14 cm

(۳) 16 cm

(۴) 18 cm

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۷۱ طول قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 8 cm

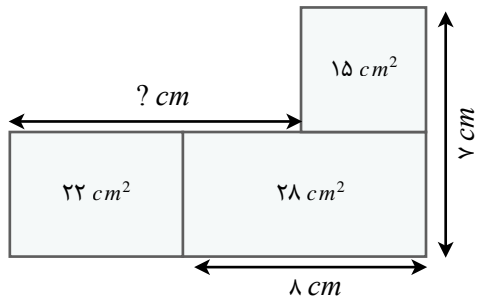
(۲) 10 cm

(۳) 12 cm

(۴) 14 cm

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۷۲. طول قسمت خواسته شده را بدست آورید. اطلاعات لازم درون شکل مشخص شده است.



(۱) 6 cm

(۲) 8 cm

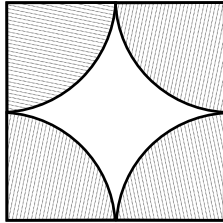
(۳) 10 cm

(۴) 12 cm

پاسخ. گزینه‌ی ۳

سوالات خلاقیت دایره

۷۳. اگر طول ضلع مربع ۶ واحد باشد، مساحت قسمت هاشورخورده در شکل زیر را بدست آورید. ($\pi=3$)



۱۸ (۱)

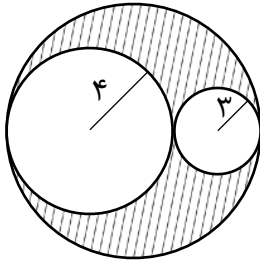
۲۷ (۲)

۳۶ (۳)

۱۰۸ (۴)

پاسخ. گزینه ی ۲

۷۴. اگر شعاع دایره ی بزرگ ۴ و شعاع دایره ی کوچک ۳ واحد باشد، مساحت قسمت هاشورخورده در شکل زیر را بدست آورید. ($\pi=3$)



۵۴ (۲)

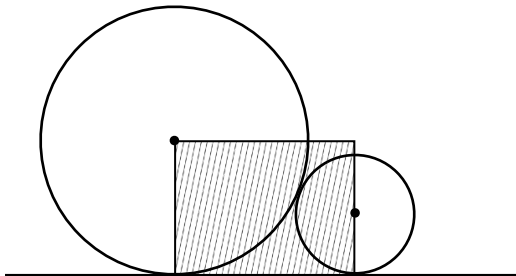
۳۶ (۱)

۹۰ (۴)

۷۲ (۳)

پاسخ. گزینه ی ۳

۷۵. در شکل مقابل مرکز هر دو دایره مشخص شده اند. مساحت مستطیل برابر ۲۴۳ و شعاع دایره ی کوچک تر ۶ است، اگر طول اضلاع مستطیل اعداد صحیح باشند، شعاع دایره بزرگتر چقدر خواهد بود؟ ($\pi=3$)



۹ (۱)

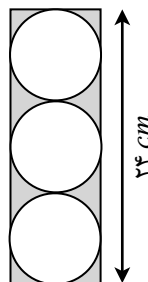
۱۲ (۲)

۱۸ (۳)

۲۷ (۴)

پاسخ. گزینه ی ۴

۷۶. در شکل مقابل مساحت قسمت رنگی چقدر است؟ ($\pi=3$)



35 cm^2 (۱)

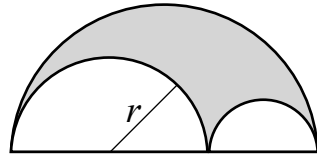
38 cm^2 (۲)

45 cm^2 (۳)

48 cm^2 (۴)

پاسخ. گزینه ی ۴

۷۷. در شکل مقابل اگر مساحت قسمت رنگی برابر ۳۶ باشد و شعاع هر سه دایره صحیح باشند، شعاع r چقدر است؟ ($\pi=3$)

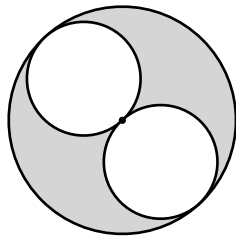


۲ (۱) ۳ (۲)

۴ (۳) ۵ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۷۸. در شکل مقابل مرکز دایره‌ی بزرگ مشخص شده است. اگر مساحت ناحیه‌ی رنگی ۵۴ باشد، شعاع دایره‌ی کوچک چقدر است؟ ($\pi=3$)

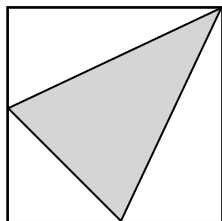


۲ (۱) ۳ (۲)

۴ (۳) ۶ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۷۹. در شکل زیر یکی از راس‌های مثلث روی گوشه‌ی مربع و دو راس دیگر مثلث وسط اضلاع مربع قرار دارند. اگر مساحت مربع ۶۴ باشد، مساحت مثلث چقدر است؟

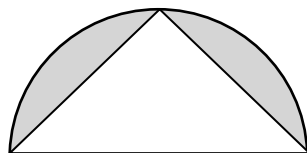


۲۴ (۱) ۲۶ (۲)

۳۲ (۳) ۴۸ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۸۰. اگر در شکل مقابل مساحت ناحیه‌ی رنگی برابر ۸ باشد. اگر مثلث متساوی‌الساقین باشد، شعاع دایره چقدر است؟ ($\pi=3$)



۳ (۱) ۴ (۲)

۶ (۳) ۷ (۴)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

تعداد کل سوالات این بخش ۸ سوال است.

۸۱. هر انسان باید روزانه مقداری آب بنوشد. با توجه به این، مقدار آبی که یک فرد سالم به طور متوسط در طول زندگی خود می‌نوشد به کدام مقدار زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۵۰۰۰ لیتر (۲) ۵۰۰۰۰ لیتر (۳) ۵۰۰ لیتر (۴) ۵۰۰۰۰۰ لیتر

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۸۲. هر فرد سالم به طور متوسط در شبانه‌روز حدود ۳۰ دقیقه راه می‌رود. طولی که انسان در طول زندگی خود راه می‌رود به کدام اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۵۰۰۰۰ کیلومتر (۲) ۵۰۰۰ کیلومتر (۳) ۵۰۰۰۰۰ متر (۴) ۵۰۰ کیلومتر

پاسخ. گزینه‌ی ۱

۸۳. حجم یک قطره‌ی معمولی آب حدود ۱ سی‌سی (یعنی یک هزارم لیتر) است. از یک شیر خراب که در هر ثانیه یک قطره از آن چکه می‌کند در طول سال چه مقدار آب هدر می‌رود؟

- (۱) ۳۰۰ لیتر (۲) ۳۰۰۰ لیتر (۳) ۳۰۰۰۰ لیتر (۴) ۳۰۰۰۰۰ لیتر

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۸۴. هر دانش‌آموز یا دانشجو به طور متوسط در طی سال حدود ۵ مداد یا خودکار را به طور کامل مصرف می‌کند. اگر یک خودکار یا مداد را بر کاغذی بزرگ روی یک خط مستقیم بکشیم خطی به طول حدود ۲ کیلومتر رسم می‌کند تا تمام شود. یک فرد در طی تمام سال‌های تحصیل مدرسه و دانشگاه با مداد و خودکارهایی که مصرف کرده است اگر خطی مستقیم می‌کشید، طول این خط به کدام اعداد زیر نزدیک‌تر می‌شد؟

- (۱) ۵۰ کیلومتر (۲) ۲۰۰ کیلومتر (۳) ۲۰۰۰ کیلومتر (۴) ۱۰ کیلومتر

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۸۵. هر فرد روزانه حدود ۲۵۰ لیتر آب مصرف می‌کند. مقدار آب مصرفی مردم ایران در طی سال به کدام اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۷۰۰ میلیون لیتر (۲) ۷۰۰۰ میلیون لیتر (۳) ۷۰۰۰۰ میلیون لیتر (۴) ۷۰۰۰۰۰۰ میلیون لیتر

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۸۶. هر فرد ایرانی به طور متوسط حدود دو ساعت در طول شبانه‌روز از شبکه‌های مجازی استفاده می‌کند. روزهایی که این فرد در طی زندگی خود در شبکه‌های مجازی خواهد بود به کدام اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۵۰ روز (۲) ۲۰۰ روز (۳) ۲۰۰۰ روز (۴) ۵۰۰ روز

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۸۷. یک اتومبیل با هر لیتر بنزین حدود ده کیلومتر حرکت می‌کند. مصرف روزانه‌ی بنزین در ایران حدود یکصد میلیون لیتر است. با مقدار مصرف یک روز ایران یک اتومبیل چند بار می‌توان از تهران تا مشهد برود و برگردد؟

- (۱) ۵۰۰ بار (۲) ۱۰۰۰ بار (۳) ۵۰۰۰۰ بار (۴) ۵۰۰۰۰۰۰ بار

پاسخ. گزینه‌ی ۴

۸۸. هر انسان به طور متوسط می‌تواند در هر دقیقه یک صفحه کتاب بخواند. اگر روزانه ده دقیقه مطالعه کنید بعد از پنجاه سال از این کار تعداد جلد کتاب‌هایی که خوانده‌اید به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (هر جلد کتاب را حدود دویست صفحه در نظر می‌گیریم.)

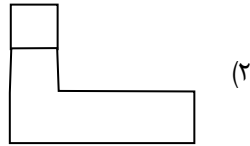
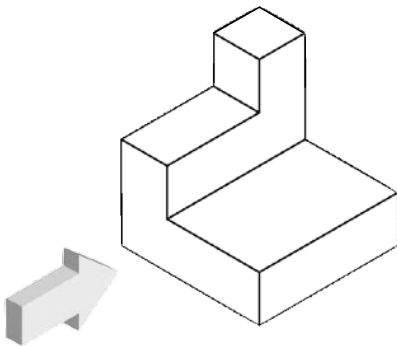
- (۱) ۱۰ جلد (۲) ۱۰۰ جلد (۳) ۱۰۰۰ جلد (۴) ۱۰۰۰۰۰ جلد

پاسخ. گزینه‌ی ۳

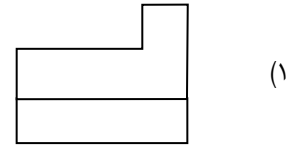
تعداد کل سوالات این بخش ۱۶ سوال است.

سوالات تجسم فضایی

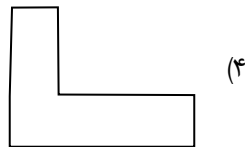
۸۹. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



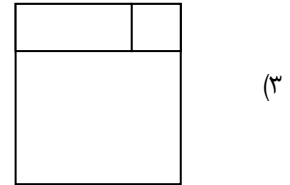
(۲)



(۱)



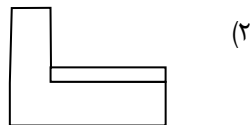
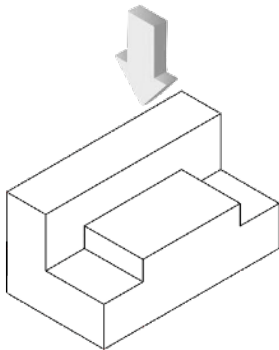
(۴)



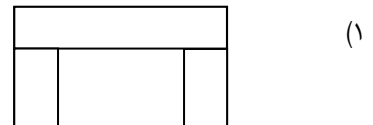
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

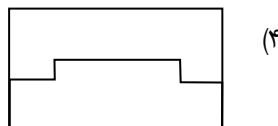
۹۰. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



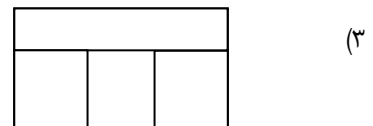
(۲)



(۱)



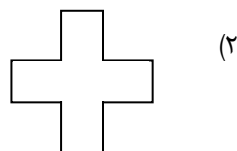
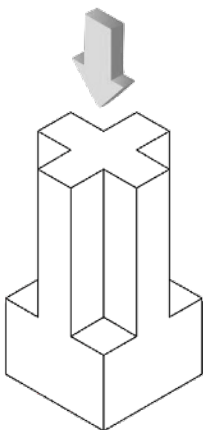
(۴)



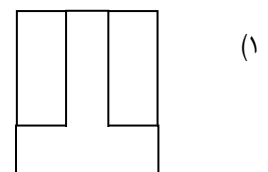
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

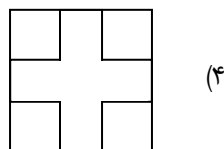
۹۱. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



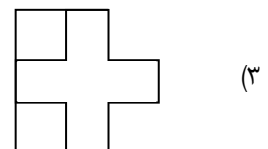
(۲)



(۱)



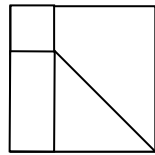
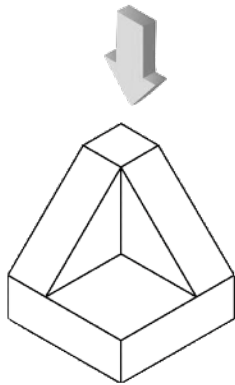
(۴)



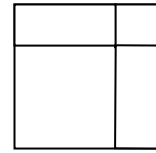
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۴

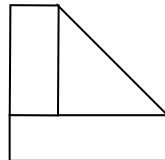
۹۲. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



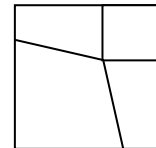
(۲)



(۱)



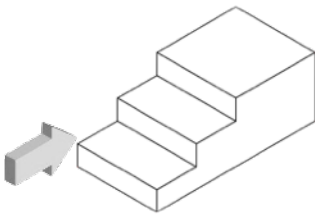
(۴)



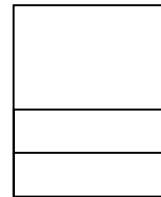
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

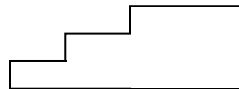
۹۳. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



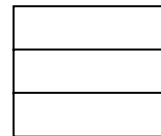
(۲)



(۱)



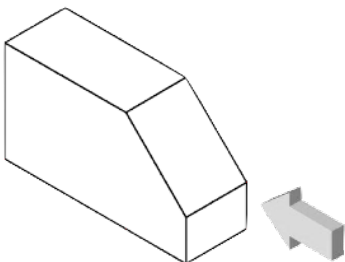
(۴)



(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

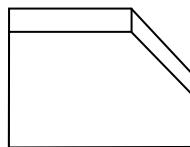
۹۴. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



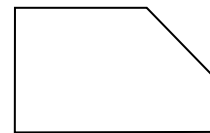
(۲)



(۱)



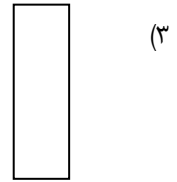
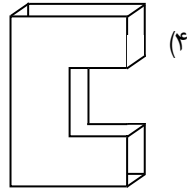
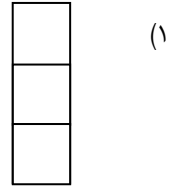
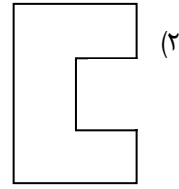
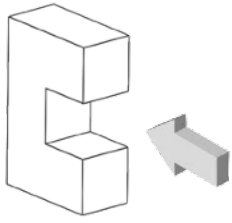
(۴)



(۳)

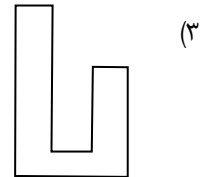
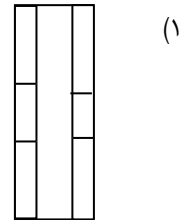
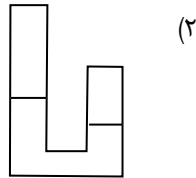
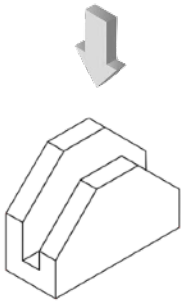
پاسخ. گزینه‌ی ۲

۹۵. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



پاسخ. گزینه‌ی ۱

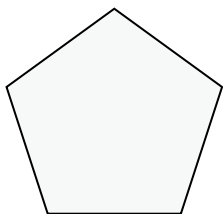
۹۶. اگر شکل زیر را از جهت مشخص شده نگاه کنیم کدام یک از تصاویر زیر را مشاهده می‌کنیم؟



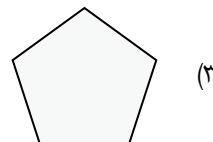
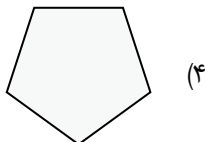
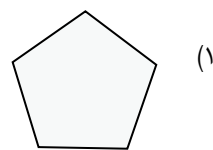
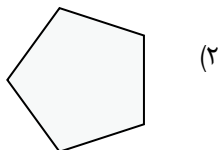
پاسخ. گزینه‌ی ۱

سوالات هوش و خلاقیت

۹۷. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی مرکز شکل به اندازه‌ی ۹۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟

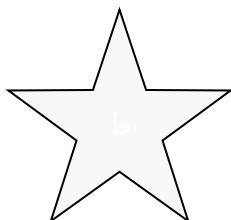


شکل

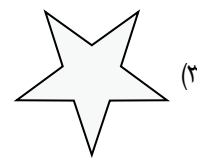
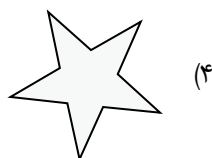


پاسخ. گزینه‌ی ۲

۹۸. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی مرکز شکل به اندازه‌ی ۹۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟

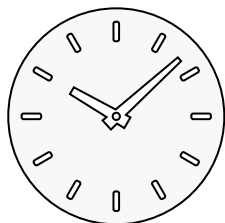


شکل



پاسخ. گزینه‌ی ۱

۹۹. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی مشخص شده به اندازه‌ی ۳۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟

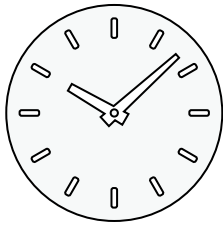


شکل

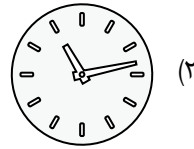


پاسخ. گزینه‌ی ۱

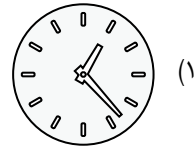
۱۰۰. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی وسط شکل به اندازه‌ی ۶۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟



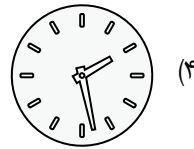
شکل



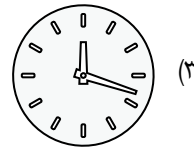
(۲)



(۱)



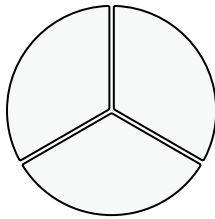
(۴)



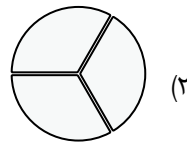
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

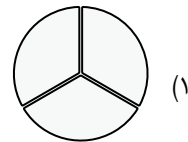
۱۰۱. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی وسط شکل به اندازه‌ی ۹۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟



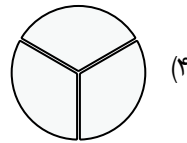
شکل



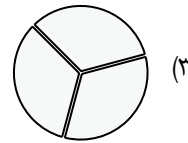
(۲)



(۱)



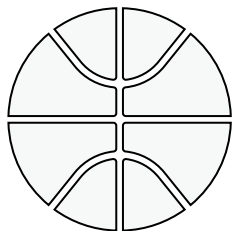
(۴)



(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۱۰۲. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی وسط شکل به اندازه‌ی ۹۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟



شکل



(۲)



(۱)



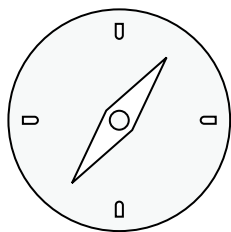
(۴)



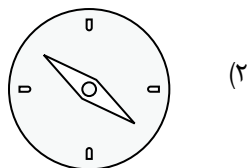
(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

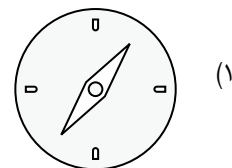
۱۰۳. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی وسط شکل به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟



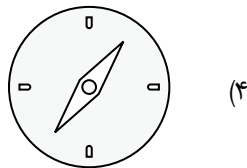
شکل



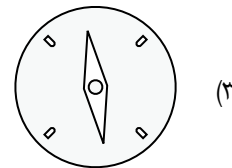
(۲)



(۱)



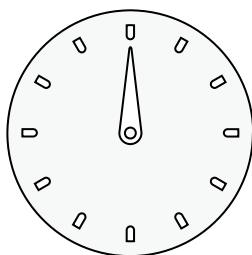
(۴)



(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۴

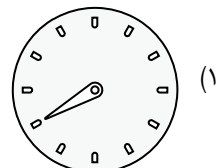
۱۰۴. اگر شکل مقابل را حول نقطه‌ی وسط شکل به اندازه‌ی ۱۲۰ درجه دوران دهیم کدام یک از شکل‌های زیر حاصل خواهد شد؟



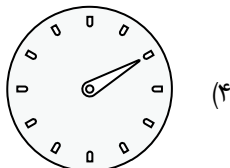
شکل



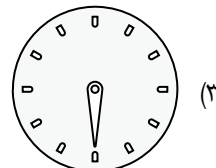
(۲)



(۱)



(۴)

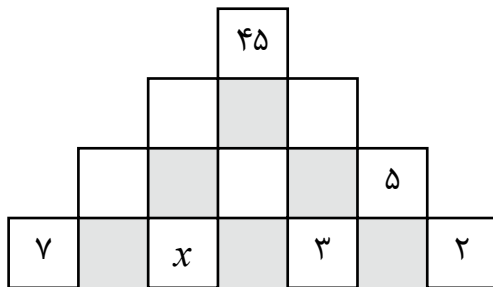


(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۱

شکل

۱۰۵. هرم زیر اینگونه است که هر عدد داخل هر مربع حاصلجمع اعداد دو مربع زیرین که راس مشترک دارند است. مثلا در هرم زیر $۳+۲=۵$ شده است. با توجه به این هرم x چقدر است؟ مربع‌ها تیره جزو هرم نیستند.



۱۷ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۲

۱۰۶. هفت دایره‌ی سفید و سیاه را مطابق شکل در یک ردیف چیده‌ایم.



در یک بازی دونفره در هر نوبت، بازیکن دو دایره به دلخواه انتخاب کرده و رنگ آن‌ها را عوض می‌کند. یعنی اگر سفید باشد آن را سیاه می‌کند و اگر سیاه باشد آن را سفید و هر بازیکن باید در نوبت خود حتما رنگ دو گوی را تغییر دهد. کدام یک از نمایش‌های زیر هرگز در طول بازی ظاهر نمی‌شود؟



(۲)



(۱)



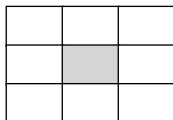
(۴)



(۳)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۱۰۷. در شکل زیر چند مستطیل می‌توانیم انتخاب کنیم که حتما مستطیل تیره جزو آن باشد؟



۱۶ (۴)

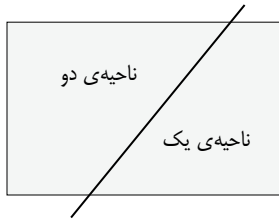
۱۴ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

پاسخ. گزینه‌ی ۳

۱۰۸. با کشیدن یک خط درون صفحه می‌توانیم آن را مطابق شکل به دو ناحیه تقسیم کنیم. با کمک چهار خط صفحه را حداکثر می‌توانیم به چند ناحیه تقسیم کنیم؟



۲۲ (۴)

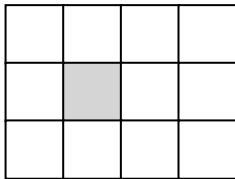
۱۱ (۳)

۸ (۲)

۵ (۱)

پاسخ: گزینه‌ی ۳

۱۰۹. شکل مقابل از ۱۲ مربع تشکیل شده است که یکی از آن‌ها رنگی و باقی سفیدند. در شکل زیر چند مستطیل وجود دارد که شامل مربع رنگی می‌شود؟



۱۸ (۲)

۱۰ (۱)

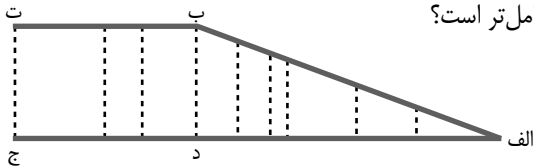
۲۳ (۴)

۲۱ (۳)

پاسخ: گزینه‌ی ۳

۱۱۰. حمید به نقطه‌ی الف رسیده بود و می‌خواست به نانوايي در نقطه‌ی ت برود.

او خیابان زاویه‌دار بلال (الف تا ب و ب تا ت) و خیابان جلال (الف تا ج) را در دسترس دید. می‌خواست کوتاه‌ترین راه را برود پس خیابان مستقیم جلال را برگزید و به سوی نقطه‌ی د و ج حرکت کرد تا مثلاً از یکی از کوچه‌هایی (همه‌ی خط‌چین‌ها کوچه‌هایی هستند که به خیابان جلال عمود اند) که به «ب» می‌رسند خود را به نانوايي برساند. کدام گزینه کامل‌تر است؟



(۱) حمید کوتاه‌ترین راه را برگزیده است.

(۲) حمید طولانی‌ترین راه را برگزیده است.

(۳) راه کوتاه‌تر هم هست. او باید در اولین فرصت از یکی از کوچه‌ها خود را به خیابان بلال برساند.

(۴) راه کوتاه‌تر هم هست. اگر هنوز به د نرسیده است او باید در اولین فرصت از یکی از کوچه‌ها خود را به مسیر «الف ب» برساند.

پاسخ: گزینه ۴

۱۱۱. طول ضلع مربعی ده درصد از مربعی دیگر بزرگ‌تر است. مساحت مربع بزرگ‌تر چند درصد از مساحت مربع کوچک‌تر، بیش‌تر است؟

(۱) ده درصد (۲) بیست درصد (۳) بیست و یک درصد (۴) بستگی به طول مربع کوچک‌تر دارد.

پاسخ: گزینه ۳

۱۱۲. اگر پس از گذشت یک سال میانگین سن نوه‌های مهین خانم (نسبت به الان) درست ۱۰ درصد افزایش پیدا کند. در این صورت با گذشت دو سال میانگین سن آن‌ها (نسبت به الان) دقیقاً چند درصد افزایش پیدا می‌کند؟

(۱) درست ۲۰ درصد (۲) درست ۱۰ درصد (۳) بیش از ۱۰ درصد (۴) بستگی به سن نوه‌ها دارد و متغیر است.

پاسخ: گزینه ۱

۱۱۳. آقا بهرام تعدادی قیچی خرید و با قیمت ۱۵ درصد بالاتر از قیمت خرید برای فروش در مغازه‌اش گذاشت. پس از سه ماه قیمت قیچی‌هایی را که فروش نرفته بودند، ۱۵ درصد پایین آورد و تخفیف داد و همگی به فروش رفتند.

(۱) قیچی‌های تخفیف خورده به همان قیمت خرید فروخته شدند.

(۲) قیچی‌های تخفیف خورده با سود به فروش رفتند.

(۳) قیچی‌های تخفیف خورده با ضرر به فروش رفتند.

(۴) حتماً کل قیچی‌ها با سود به فروش رفته‌اند.

پاسخ: گزینه ۳

۱۱۴. یک کاغذ مربع شکل داریم. کاغذ را از وسط تا می‌کنیم تا یک مستطیل شود. دوباره این مستطیل را از وسط تا می‌کنیم تا یک مربع شود. حالا در مرکز آن یک سوراخ به قطر یک میلی‌متر ایجاد می‌کنیم. حالا اگر تاهای شکل را دوباره باز کنیم، چند سوراخ در شکل می‌بینیم؟

- (۱) ۴ سوراخ در یک راستا
 (۲) ۴ سوراخ در راس‌های یک مربع
 (۳) ۸ سوراخ در راس‌های یک مستطیل
 (۴) ۸ سوراخ در راس‌های یک مربع

پاسخ: گزینه ۲

۱۱۵. ۵ عدد پشت سر هم روی ۵ کارت جدا نوشته شده‌اند، هر عدد روی یک کارت. اگر جمع ۳ عدد کوچکتر برابر ۳۰ باشد، جمع سه عدد بزرگ‌تر برابر است با:

- (۱) ۳۳
 (۲) ۳۴
 (۳) ۳۵
 (۴) ۳۶

پاسخ: گزینه ۴

۱۱۶. در عبارت ریاضی زیر ۳ تا از رقم‌ها گم شده‌اند. اگر عبارت درست باشد، حاصل جمع سه رقم گم شده برابر است با:

$$\square \square 2 \square - 76 = 3 \square 7$$

- (۱) ۱۷
 (۲) ۱۱
 (۳) ۸
 (۴) ۷

پاسخ: گزینه ۲

۱۱۷. من وقتی کتاب ریاضی را باز کردم، جمع شماره دو صفحه‌ای که دیدم، برابر ۳۳۵ بود. شماره صفحه بعدی کتاب چند بوده است؟

- (۱) ۱۶۷
 (۲) ۱۶۸
 (۳) ۱۶۹
 (۴) ۲۷۰

پاسخ: گزینه ۳

۱۱۸. دو دایره‌ی الف (بزرگ‌تر) و ب (کوچک‌تر) با شعاع‌های مختلف و مرکزهای یکسان داریم. مستطیلی می‌سازیم که طول یک ضلع آن اختلاف شعاع‌های این دو دایره باشد و طول ضلع دیگر آن محیط دایره‌ای باشد که شعاع آن میانگین شعاع‌های دایره‌های الف و ب باشد. مساحت این مستطیل را با اختلاف مساحت دو دایره‌ی الف و ب مقایسه کنید.

(۱) همیشه مساحت مستطیل بزرگ‌تر است.

(۲) همیشه مساحت مستطیل کم‌تر است.

(۳) همیشه این دو مساحت برابر اند.

(۴) بسته به اختلاف شعاع دو دایره، مساحت مستطیل گاهی کم‌تر و گاهی بیش‌تر است.

پاسخ: گزینه ۳

۱۱۹. پدر آتنا یک سال بزرگ‌تر از مادر آتناست. سال آینده حاصلضرب سن پدر و مادر آتنا برای اولین بار بالای ۱۰۰۰ می‌شود. الان حاصلضرب سن پدر و مادر آتنا چند است؟

۹۹۹ (۴)

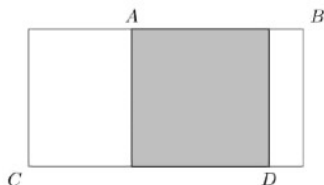
۹۹۲ (۳)

۹۶۲ (۲)

۹۳۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

۱۲۰. مانند شکل زیر، یک مربع هاشورخورده درون یک مستطیل قرار دارد. اگر طول پاره‌خط AB برابر ۸ سانتی‌متر و طول پاره‌خط CD برابر ۶ سانتی‌متر باشد، محیط مستطیل بزرگ چند سانتی‌متر است؟



۲۷ (۲)

۲۸ (۱)

۲۵ (۴)

۲۶ (۳)

پاسخ: گزینه ۱