

بخش نخست: سؤالات چندگزینه‌ای

سؤالات این قسمت به صورت پنج‌گزینه‌ای طرح شده است. لطفاً گزینه‌ی مناسب و صحیح را در پاسخ‌نامه انتخاب کنید. امتیاز سؤالات کنار آنها نوشته شده است. در این قسمت پاسخ اشتباه نمره منفی دارد.

۱- (۳ امتیازی) دو حلقه‌ی بزرگ، یکی سیاه و یکی سفید داریم که آن‌ها را به هم زنجیر کرده‌ایم. پارسا در جلوی حلقه‌ها قرار دارد و این شکل را می‌بیند.



پوریا که پشت حلقه‌ها است، کدام تصویر را می‌بیند؟



۲- (۳ امتیازی) کدام کاشی را به شکل اضافه کنیم تا مساحت بخش‌های سفید، برابر مساحت بخش‌های سیاه باشد؟

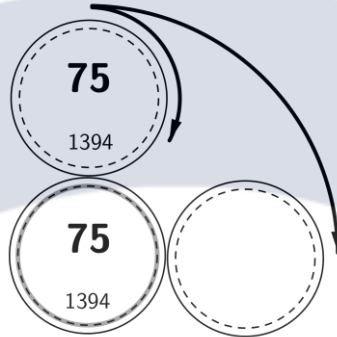


۳- (۳ امتیازی) دانش‌آموزانی به نام‌های A و B و C و D و E به همین ترتیب، در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، دور یک میز گرد نشسته بودند. یک زنگ به صدا درآمد و همه‌ی دانش‌آموزان به جز یکی از آن‌ها، جایشان را با یکی از همسایه‌هایشان عوض کردند.

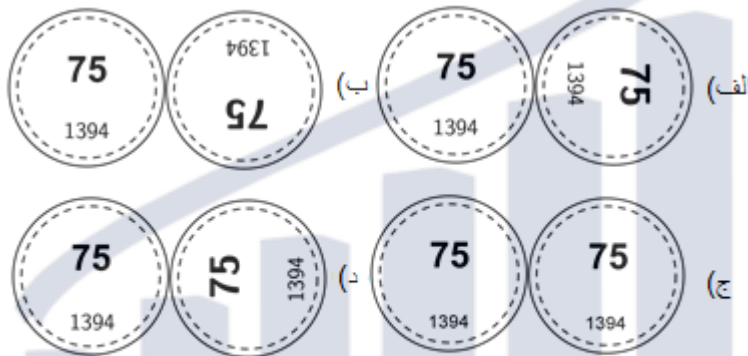
بعد از این ماجرا دانش‌آموزان به ترتیب A و E و B و D و C دور میز قرار گرفته بودند. کدام دانش‌آموز از جایش حرکت نکرده است؟

(الف) دانش‌آموز A (ب) دانش‌آموز B (ج) دانش‌آموز C (د) دانش‌آموز D (ه) دانش‌آموز E

۴- (۳ امتیازی) دو سکه مانند شکل روی هم هستند. سکه‌ی پایینی ثابت است و سکه‌ی بالایی را دور سکه‌ی پایینی و بدون لغزش می‌چرخانیم تا به جای جدید خود در کنار سکه‌ی ثابت برسد.



کدام یک از شکل‌ها جای نسبی دو سکه را درست نشان می‌دهد؟

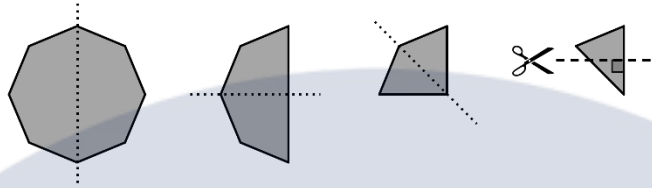


(ه) به سرعت چرخش بستگی دارد

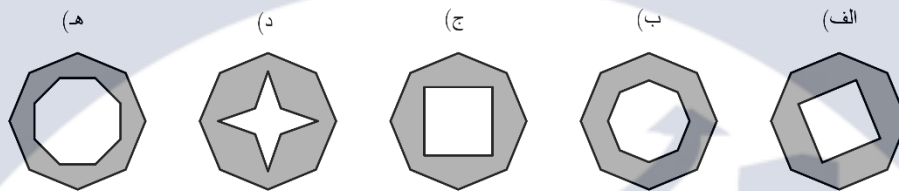
۵- (۴ امتیازی) هر یک از عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ را روی یکی از وجه‌های یک مکعب نوشته‌ایم. وجه‌های ۱ و ۶ یک یال مشترک دارند. وجه‌های ۱ و ۵ هم یک یال مشترک دارند. همچنین وجه‌های ۱ و ۲ در یک یال، مشترک‌اند. وجه‌های ۵ و ۶ در یک یال، مشترک‌اند. وجه‌های ۶ و ۴ هم یک یال مشترک دارند. و بالاخره وجه‌های ۶ و ۲ در یک یال مشترک‌اند. چه عددی روی وجهی که روبروی وجه ۴ است، نوشته شده است؟

- الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۵ ه) ۶

۶- (۴ امتیازی) یک هشت ضلعی منتظم را مانند شکل سه بار درست از وسط تا کرده‌ایم تا یک مثلث به دست آمده است.



و چنان که در شکل می‌بینید از نوک این مثلث یک مثلث قائم‌الزاویه را می‌بریم. اگر کاغذ را باز کنیم چه شکلی را می‌بینیم؟



۷- (۴ امتیازی) منا، ندا، علی و احسان در یک دوره مسابقات شطرنج شرکت کردند. منا با علی و احسان مسابقه داد. ندا

با علی مسابقه داد اما با احسان مسابقه نداد. کدام جمله نادرست است؟

(الف) هر یک از دختران با یکی از پسران مسابقه داده است.

(ب) یکی از دو دختر، با یکی از پسرها مسابقه نداده است.

(ج) یکی از پسرها، با هر دوی دخترها مسابقه داده است.

(د) هر دوی پسرها با یکی از دخترها مسابقه داده‌اند.

(ه) یکی از پسرها با هیچ یک از دخترها مسابقه نداده است.

۸- (۴ امتیازی) چهار خواهر به نام‌های آزاده، بهاره، سارا و دیبا با هم برای پدرشان یک هدیه خریدند. یکی از آن‌ها هدیه

را پنهان کرد. مادر از ایشان پرسید که کدام یک هدیه را پنهان کرده‌اند. آزاده و بهاره هر یک گفتند: "من این کار را

نکرده‌ام." سارا گفت: "دیبا هدیه را پنهان کرده است." و بالاخره دیبا گفت: "بهاره هدیه را پنهان کرده است."

اگر تنها یکی از دخترها دروغ گفته باشد، هدیه را چه کسی پنهان کرده است؟

(الف) آزاده (ب) بهاره (ج) سارا (د) دیبا (ه) نمی‌توان مشخص کرد.

۹- (۵ امتیازی) آرمان و سهیل از یک نقطه شروع به پیاده‌روی کردند. آرمان ۲ کیلومتر به سمت شمال، ۲ کیلومتر به سمت شرق، ۳ کیلومتر به سمت جنوب و ۲ کیلومتر به سمت شرق رفت. سهیل ۲ کیلومتر به غرب، ۳ کیلومتر به جنوب و ۶ کیلومتر به شرق رفت.

سهیل باید چند کیلومتر و به کدام سمت برود تا به آرمان برسد؟

الف) او هم اکنون پیش آرمان است.

ب) دو کیلومتر به سمت شمال شرقی

ج) دو کیلومتر به سمت شمال

د) دو کیلومتر به سمت شرق

ه) بیش از دو کیلومتر به سمت شمال شرقی

۱۰- (۵ امتیازی) پنج تا آهنگ داریم. آهنگ A، چهار دقیقه‌ای است. آهنگ B، یک دقیقه و ۳۰ ثانیه است. آهنگ C نیز

۲ دقیقه‌ای است. آهنگ D نیز یک دقیقه و ۳۰ ثانیه است و آهنگ E هم ۴ دقیقه‌ای است. این ۵ آهنگ به این ترتیب

A و B و C و D و E پشت سرهم و بدون فاصله پخش می‌شوند. و بعد از آهنگ E، دوباره آهنگ A پخش می‌شود.

وقتی آرش از خانه بیرون می‌رفت، آهنگ C داشت پخش می‌شد. او دقیقاً یک ساعت بعد به خانه برگشت. وقتی او

به خانه رسید، کدام آهنگ داشت پخش می‌شد؟

الف) A ب) B ج) C د) D ه) E

۱۱- (۵ امتیازی) بعضی از خانه‌های یک جدول ۴ در ۴ قرمز رنگ بود. تعداد خانه‌های قرمز رنگ هر سطر را در ابتدای

همان سطر نوشتیم. تعداد خانه‌های قرمز رنگ هر ستون را نیز پایین آن ستون نوشتیم. سپس رنگ‌های قرمز را پاک

کردیم. کدام یک از جدول‌های زیر می‌تواند نتیجه‌ی این کار باشد؟

(ه)					(د)					(ج)					(ب)					(الف)									
				0					2					3					1					4					2
				3					1					3					2					2					1
				3					2					0					1					1					1
				1					2					0					3					3					1
0	3	1	3		2	1	2	2		1	3	1	1		2	2	3	1		0	3	3	2						

۱۲- (۵ امتیازی) یک پسر همیشه در پنج‌شنبه‌ها و جمعه‌ها راست می‌گوید. و همیشه در سه‌شنبه‌ها دروغ می‌گوید. در

روزهای دیگر هفته به طور تصادفی راست یا دروغ می‌گوید. در ۷ روز پشت سرهم از او پرسیدند نامش چیست. در

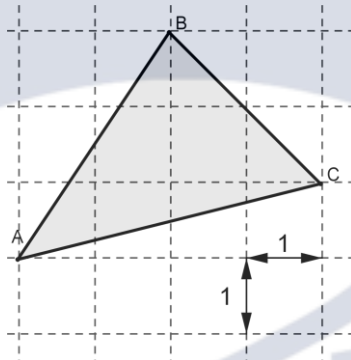
۶ روز اول، جواب او به ترتیب جلال، بهروز، جلال، بهروز، پارسا، بهروز بود. جواب او در هفتمین روز چیست؟

الف) جلال ب) بهروز ج) پارسا د) محسن ه) یک پاسخ دیگر

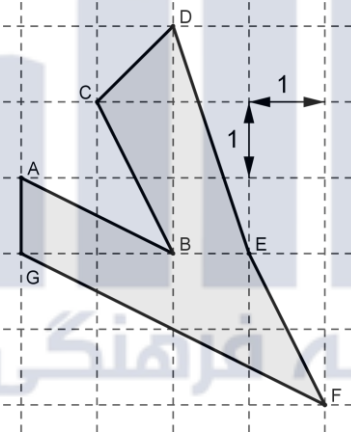
بخش دوم: سؤالات پاسخ کوتاه

سؤالات این قسمت به صورت پاسخ کوتاه طرح شده است. لطفاً عدد پاسخ را در پاسخنامه و در قسمت مربوطه بنویسید. امتیاز سؤالات کنار آنها نوشته شده است. در این قسمت پاسخ اشتباه نمره منفی ندارد.

۱۳- (۳ امتیازی) اگر طول ضلع مربع‌های پهنه‌ی زیر برابر یک باشد، مساحت مثلث ABC چقدر است؟

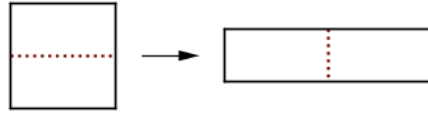


۱۴- (۳ امتیازی) اگر طول ضلع مربع‌های پهنه‌ی زیر برابر یک باشد، مساحت چند ضلعی ABCDEFG چقدر است؟



۱۵- (۳ امتیازی) وزن یک کیک ۷۰۰ گرم است. مهام آن را ۴ بخش کرد. بزرگ‌ترین بخش کیک، هم‌وزن ۳ بخش دیگر کیک بود. وزن بزرگ‌ترین بخش کیک برابر چند گرم است؟

۱۶- (۳ امتیازی) یک مربع با محیط ۵۶ سانتی متر را مانند شکل، دو نیم می‌کنیم و با آن یک مستطیل درست می‌کنیم.



محیط مستطیل برابر چند سانتی متر است؟

۱۷- (۳ امتیازی) کسری ۶۲ چوب کبریت دارد. او با همه‌ی این چوب کبریت‌ها یک مثلث و یک مربع درست کرد. هر ضلع مثلث با ۱۰ چوب کبریت درست شده است. در این صورت هر ضلع مربع با چند چوب کبریت درست شده است؟

۱۸- (۳ امتیازی) هادی در یک مسابقه‌ی دو شرکت کرد که در آن باید مسیری را ۵ بار طی می‌کرد. زمان‌هایی که او از نقطه‌ی شروع گذشته است را در این جدول می‌بینید.

مرحله	زمان
شروع	۹:۵۴
بعد از دور اول	۱۰:۲۸
بعد از دور دوم	۱۰:۵۷
بعد از دور سوم	۱۱:۲۸
بعد از دور چهارم	۱۲:۰۳
بعد از دور پنجم	۱۲:۳۴

او کوتاه‌ترین دور را در چند دقیقه طی کرده است؟

۱۹- (۴ امتیازی) هوشنگ کلاس هشتمی است و هر روز ظهر در زمین والیبال به حسن و حمید و بهزاد و سیاوش و همایون (که همگی کلاس هفتمی‌اند) والیبال یاد می‌دهد. هفتمی‌ها با فاصله کنار هم می‌ایستند و هوشنگ روبروی آن‌ها. هوشنگ توپ را به طرف حسن می‌اندازد و او باید با پنجه توپ را به هوشنگ برگرداند و بعد به نوبت، حمید و بهزاد و سیاوش و همایون نیز همین کار را می‌کنند. پس از همایون، هوشنگ توپ را برای سیاوش می‌اندازد و به ترتیب عکس برمی‌گردد تا نوبت به حسن برسد. باز مانند بار اول توپ را برای حمید می‌اندازد و پیش می‌رود تا به سیاوش برسد و همین‌جور، هر بار ترتیب را عکس می‌کند. اگر پس از مدتی، هوشنگ ۱۰۰ پرتاب انجام داده باشد، حسن چند پرتاب کم‌تر از سیاوش انجام داده است؟

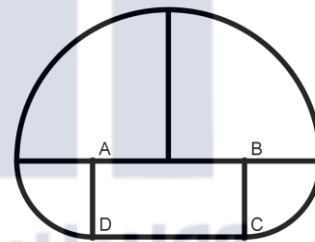
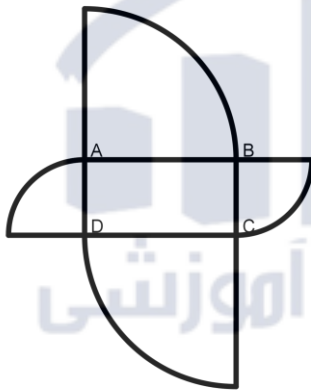
۲۰- (۴ امتیازی) در اردوی تابستانی، ۹ دانش‌آموز هر روز بستنی می‌خورند. ۱۳ دانش‌آموز یک روز در میان بستنی می‌خورند و بقیه‌ی دانش‌آموزان اصلاً بستنی نمی‌خورند. دیروز ۱۷ دانش‌آموز بستنی خوردند. امروز چند دانش‌آموز بستنی می‌خورند؟

۲۱- (۴ امتیازی) یک عدد طبیعی ۳ رقمی داریم. اگر رقم‌های آن را در هم ضرب کنیم، حاصل برابر ۱۳۵ است. اگر رقم‌های آن را با هم جمع کنیم، حاصل برابر چند است؟

۲۲- (۴ امتیازی) در یک رستوران ۱۹ میز وجود دارد که هر یک ۴،۳ یا ۶ صندلی دارند. روی هم، میزهایی که ۳ یا ۴ صندلی دارند، به اندازه‌ی ۴۲ نفر جا دارند. و می‌دانیم رستوران برای ۸۴ نفر جا دارد. در رستوران چند میز با ۳ صندلی وجود دارد؟

۲۳- (۴ امتیازی) پریسا داشت سنگ‌های خود را روی میز می‌چید. وقتی او سنگ‌ها را ۳ تا ۳ تا روی میز چید، ۲ تا سنگ اضافه ماند. وقتی او سنگ‌های خود را ۵ تا ۵ تا روی میز چید، باز هم ۲ تا سنگ اضافه ماند. دست کم چند سنگ دیگر به او بدهیم تا وقتی او سنگ‌ها را ۳ تا ۳ تا و یا ۵ تا ۵ تا روی میز می‌چیند، هیچ سنگی اضافه نیاید؟

۲۴- (۴ امتیازی) هر کدام از این دو شکل از ۵ تکه‌ی یکسان درست شده‌اند. اگر طول و عرض مستطیل برابر ۱۴ و ۷ باشند و بقیه‌ی تکه‌ها ربع دایره‌هایی از دو دایره‌ی متفاوت باشند، اختلاف محیط دو شکل چقدر است؟



۲۵- (۵ امتیازی) نادیا عددهای ۱ تا ۹ را در خانه‌های یک جدول ۳ در ۳ در ۳ نوشت.

1		3
2		4

و مانند شکل با عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ شروع کرد. وقتی جدول را تمام کرد، دید جمع عددهای همسایه‌ی ۵ (عددهای که یک ضلع مشترک با خانه‌ی ۵ دارند) برابر ۹ است. جمع عددهای همسایه‌ی ۶ برابر چند است؟

۲۶- (۵ امتیازی) مانند شکل ۱، یک مکعب ۳ در ۳ در ۳ را با کمک ۲۷ مکعب کوچک درست کرده‌ایم.



شکل ۱



شکل ۲

چند مکعب کوچک را برداریم تا وقتی از بالا، از راست و از روبرو به شکل نگاه می‌کنیم، شکل ۲ را ببینیم؟

۲۷- (۵ امتیازی) نقطه‌های A و B و C و D و E و F با همین ترتیب روی یک خط راست هستند.

می‌دانیم $AF = ۳۶$ و $AC = ۱۲$ و $BD = ۱۲$ و $CE = ۱۳$ و $DF = ۱۶$ است.

در این صورت طول BE چه قدر است؟

۲۸- (۵ امتیازی) پادشاه و پیک‌هایش از قصر خود به سوی ییلاق با سرعت ۸ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کنند. پادشاه هر

ساعت یک پیک به قصر می‌فرستد. پیک‌ها با سرعت ۲۴ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کنند. در این صورت هر دو پیک

پشت سرهم با فاصله‌ی چند دقیقه‌ای به قصر می‌رسند؟

۲۹- (۵ امتیازی) پارسا می‌خواهد یک مستطیل به طول ۷ و عرض ۶ را ببرد و به مربع‌هایی تبدیل کند که طول هر یک از

آنها عددی طبیعی باشد. کم‌ترین تعداد مربعی که به دست می‌آورد چیست؟

۳۰- (۵ امتیازی) آموزگار از دانش‌آموزان خواست که هر یک روی برگه‌ی خود دو دایره و سه خط بکشد. سپس گفت که

هر کس تعداد نقطه‌های برخورد را بشمارد. در این صورت بیش‌ترین تعداد نقطه‌های برخورد چند عدد است؟

کلید آزمون

شماره	پاسخ	امتیاز
(۱)	د	۳
(۲)	هـ	۳
(۳)	ب.ب	۳
(۴)	ب.ب	۳
(۵)	الف	۴
(۶)	ج	۴
(۷)	هـ	۴
(۸)	د	۴
(۹)	ج	۵
(۱۰)	الف	۵
(۱۱)	د	۵
(۱۲)	الف	۵
(۱۳)	۵	۳
(۱۴)	۷	۳
(۱۵)	۳۵۰	۳
(۱۶)	۷۰	۳
(۱۷)	۸	۳
(۱۸)	۲۹	۳
(۱۹)	۱۲	۴
(۲۰)	۱۴	۴
(۲۱)	۱۷	۴
(۲۲)	۶	۴
(۲۳)	۱۳	۴
(۲۴)	۲۸	۴
(۲۵)	۲۹	۵
(۲۶)	۷	۵
(۲۷)	۱۷	۵
(۲۸)	۸۰	۵
(۲۹)	۵	۵
(۳۰)	۱۷	۵