

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

آزمون ورودی پایه دهم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹
مدارس استعدادهای درخشان دوره دوم متوسطه

هماهنگ سراسر کشور - تاریخ برگزاری : ۱۳۹۹/۴/۲۷

دفترچه شماره ۱ : استعداد تحلیلی

نام و نام خانوادگی :	کد داوطلبی :
----------------------	--------------

تعداد سؤال :	۵۰ سؤال	ساعت شروع :	۱۴:۰۰
مدت پاسخ‌گویی :	۵۰ دقیقه	ساعت پایان :	۱۴:۵۰

سؤالات این دفترچه در سه بخش تقسیم شده است :

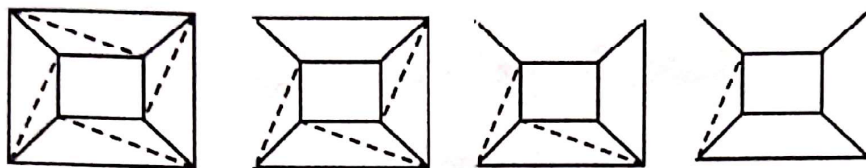
ردیف	عنوان درس	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
۱	بخش یکم	۱۵	۱۵
۲	بخش دوم	۲۵	۲۵
۳	بخش سوم	۱۰	۱۰
توصیه می شود زمان هر بخش را صرف سؤالات همان بخش نمایید.			

تذکرات:

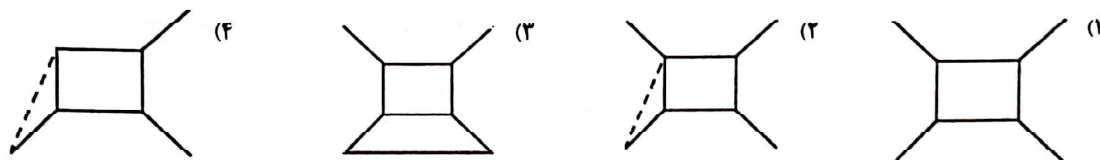
- ۱- گزینه صحیح پاسخ سؤالات، در برگ پاسخنامه که جداگانه تحویل شده، با مداد مشکلی علامت زده شود.
- ۲- آزمون دارای نمره منفی می باشد. (هر پاسخ درست، یک نمره مثبت داشته و به ازای هر سه پاسخ غلط، یک نمره منفی برای داوطلب لحاظ می شود.) برای پرسش های بدون پاسخ، نمره ای در نظر گرفته نمی شود.
- ۳- چنانچه داوطلب برای یک سؤال، بیش از یک گزینه را انتخاب کرده باشد، یک پاسخ غلط برای وی در نظر گرفته می شود.

بخش یکم

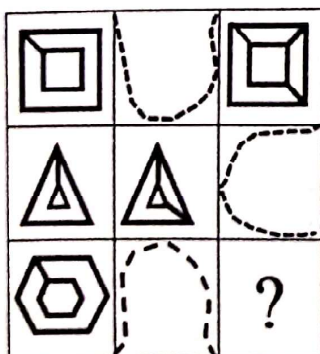
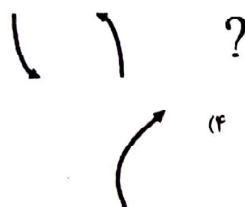
به جای علامت سوال کدام گزینه قرار می‌گیرد؟ (سوالات ۱ تا ۷)



-۱



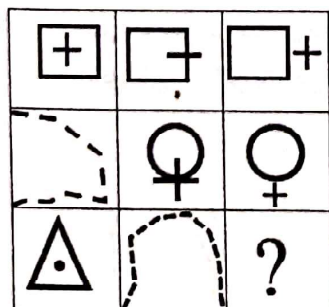
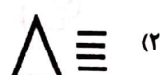
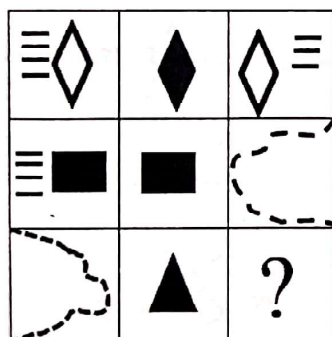
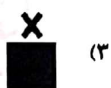
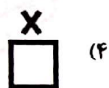
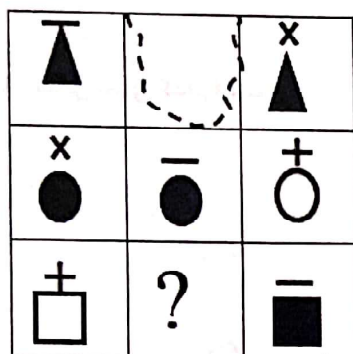
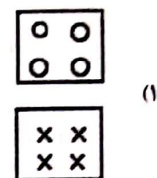
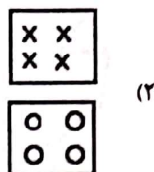
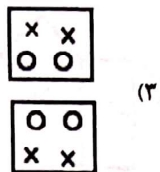
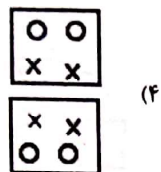
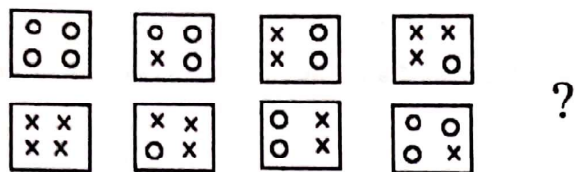
-۲



-۳



-۴

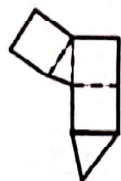
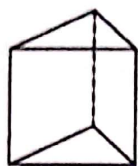


-۵

-۶

-۷

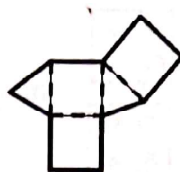
۸- گسترده شده منشور مقابل کدام گزینه است؟



(۴)



(۳)

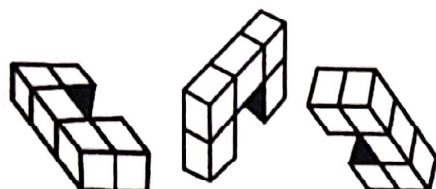


(۲)

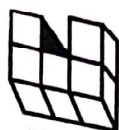


(۱)

۹- شکل بعدی کدام است؟



?



(۴)



(۳)

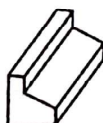
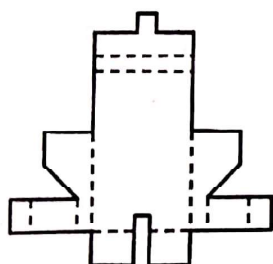


(۲)



(۱)

۱۰- شکل گسترده شده مقابل، متعلق به کدام گزینه است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

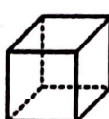
۱۱- خطی فرضی در میانه یک شکل سه بعدی کشیده شده به نحوی که فاصله خط از تمامی سطوح باهم برابرند. کدام یک از شکل های زیر این ویژگی را دارد؟



کره



لوله



مکعب



هشت وجهی

(۴) لوله

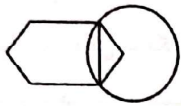
(۳) مکعب

(۲) هشت وجهی

(۱) کره

با توجه به موقعیت قرار گرفتن نقطه‌ها در شکل‌های داده شده، گزینه مناسب را در سوالات ۱۲ تا ۱۵ انتخاب کنید.

-۱۲



(۴)



(۳)

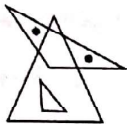


(۲)



(۱)

-۱۳



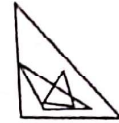
(۴)



(۳)

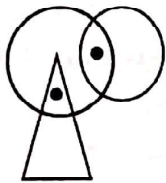


(۲)

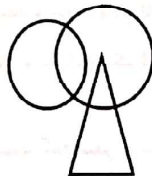


(۱)

-۱۴



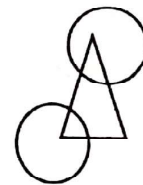
(۴)



(۳)

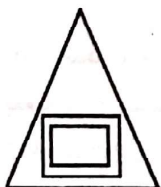
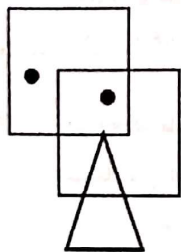


(۲)

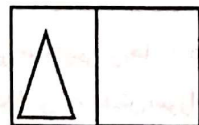


(۱)

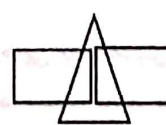
-۱۵



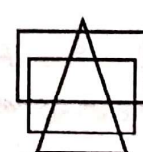
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

بخش دوم

متن زیر را به دقت مطالعه کنید و به سؤالات ۱۶ تا ۲۰ پاسخ دهید.

«سردار سلیمانی» در ۱۲ دی ماه ۹۸، دمشق را به مقصد بغداد ترک کرد. ساعت پرواز او به وقت محلی ۲۰:۲۰ بود؛ اما تا ۲۳:۲۸ تأخیر داشت. هواپیمای او، ساعت ۰۰:۳۲ بامداد جمعه پس از یک ساعت و چهار دقیقه به بغداد رسید. سردار سلیمانی به یکی از دو خودروی هیوندای استارکس و تویوتا آوالون که منتظر ایشان بود، سوار شد. متوسط سرعت خودروها در جاده مستقیم این سفر، ۱۸۰ کیلومتر در ساعت بود. آمریکایی‌ها، بیست و هفت دقیقه و بیست ثانیه پس از فرود هواپیمادر بغداد، ابتدا خودروی هیوندای را که در ۵۰۰ متری جلو خودرو اصلی حرکت می‌کرد، با موشک ضد زره «هلفایر» مورد حمله قرار دادند. موشک دوم، بیست ثانیه پس از موشک اول شلیک شد؛ اما برخورد نکرد و نهایتاً موشک، پس از یک دقیقه و دوازده ثانیه به خودرو حامل سردار اصابت نمود و او را به فیض شهادت رساند.

- ۱۶- ساعت فرود پرواز سردار به وقت دمشق کدام است؟
 (۱) 00:32:00 (۲) 00:42:00 (۳) 00:52:00 (۴) 00:23:00
- ۱۷- زمان دقیق شهادت سردار به وقت دمشق کدام است؟
 (۱) 1:00:52 (۲) 1:10:52 (۳) 1:10:42 (۴) 1:00:42
- ۱۸- مدت زمان بین آغاز پرواز دمشق تا لحظه شهادت سردار سلیمانی، کدام گزینه است؟
 (۱) یک ساعت و سی دقیقه و پنجاه و یک ثانیه
 (۲) یک ساعت و سی و دو دقیقه و پنجاه و دو ثانیه
 (۳) یک ساعت و سی و یک دقیقه و پنجاه و دو ثانیه
 (۴) یک ساعت و سی و سه دقیقه و پنجاه و یک ثانیه
- ۱۹- فاصله نقاط انهدام دو خودرو چند کیلومتر بوده است؟
 (۱) ۳/۱ (۲) ۵/۱ (۳) ۶/۱ (۴) ۸/۱
- ۲۰- تویوتا آوالون چند کیلومتر از فرودگاه تا محل شهادت سردار سلیمانی، طی کرده است؟
 (۱) ۸۶/۶ (۲) ۸۵/۶ (۳) ۸۶/۵ (۴) ۸۵/۵
- ۲۱- در لحظه ظهر در حرم امام رضا (ع) حسن، سینا و علی به هم رسیدند. به طوری که سایه حسن روی سینا و سایه سینا روی علی قرار داشت. کدام گزینه در مورد موقعیت آن‌ها درست است؟
 (۱) علی در شمالی‌ترین نقطه است.
 (۲) علی بین سینا و حسن است.
 (۳) سینا در شمال علی است.
 (۴) حسن در شمال علی است.
- ۲۲- ۹۱ عدد مداد داریم؛ می‌خواهیم آن‌ها را در جامدادی‌هایی با گنجایش یکسان و بیش از یک مداد، قرار دهیم به طوری که بیشترین جامدادی به دانش‌آموزان داده شود. نسبت تعداد مدادهای هر جامدادی به تعداد جامدادی‌ها کدام است؟
 (۱) $\frac{۷}{۱۳}$ (۲) $\frac{۱۴}{۶}$ (۳) $\frac{۱۳}{۷}$ (۴) $\frac{۶}{۱۴}$

- ۲۳- انتخاب کدام گزینه سبب ایجاد یک متن هماهنگ می‌شود؟
 الف- و در سجده آخرین نمازش گفت :
 ب- پس ای آمرزنده مهربان، مرا ببخش
 پ- حکیم عمر خیام، بعد از مطالعه فصلی از الهیات شفا، به نماز ایستاد
 ت- زیرا شناختم تنها راه من به سوی تو بود
 ث- خدایا من تو را به اندازه امکان و توان خویش شناختم
 (۱) الف، پ، ث، ب، ت (۲) الف، پ، ث، ب، ت (۳) پ، ب، الف، ث، ت (۴) پ، الف، ث، ب، ت
- ۲۴- انتخاب کدام گزینه، یک متن هماهنگ می‌سازد؟ (این عبارات‌ها از صفحه پنج رساله کمالیه (سلم السماء) به قلم غیاث الدین جمشید کاشانی، درباره گزارش اندازه‌گیری شعاع زمین، توسط خاندان «موسی بن شاکر» است).
 الف - چنانچه مقدار کمان یک درجه را در سیصد و شصت ضرب کنیم
 ب- معادل بیست و دو فرسخ اندازه گرفتند
 پ- و کمان یک درجه را که یک سیصد و شصت طول نصف النهار است
 ت- گروهی از دانشمندان در زمان مأمون و به فرمان او، در دشت سنجا حاضر شدند
 ث- مقدار محیط دایره عظیمه زمین به دست می‌آید که مساوی هشت هزار است.
 (۱) الف، ب، ت، پ، ث (۲) ت، پ، ب، ث، الف (۳) ت، پ، ب، الف، ث (۴) الف، پ، ث، ت، ب
- ۲۵- می‌دانیم آلومینیوم نسبت به آهن انبساط حرارتی بیشتری دارد؛ دو دیسک مشابه و همگن از این دو ماده که هر دو حفره‌های یکسانی در مرکز دارند، روی هم پرچ شده‌اند. دستگاه را سرد می‌کنیم. کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟
 (۱) حفره دیسک آلومینیومی منبسط و صفحه دستگاه خمیده می‌شود.
 (۲) آهن در بخش داخلی خمینه قرار می‌گیرد.
 (۳) حفره دیسک آهنی منقبض می‌شود، صفحه دستگاه خمیده می‌شود.
 (۴) آلومینیوم در بخش خارجی خمینه قرار می‌گیرد.
- ۲۶- اگر حاصل $۱۲+۴۲=۱۰۴$ باشد و $۲۳+۶۱=۱۳۴$ آنگاه حاصل $۴۱+۳۳$ چند خواهد بود؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۷۴ (۳) ۹۲ (۴) ۱۲۴
- ۲۷- سمیه، سارا، سوسن و سیمین دور میزی نشسته بودند؛ آن‌ها در کلاس‌های (الف، ب، پ و ت) درس می‌خوانند. سمیه کنار سارا که در کلاس «الف» درس می‌خواند، نشسته بود. فردی که در کلاس «پ» درس می‌خواند در سمت چپ سمیه نشسته بود. سیمین کجا نشسته و در کدام کلاس درس می‌خواند؟
 (۱) روبه‌روی سمیه و کلاس «ت» (۲) سمت راست سمیه و کلاس «الف»
 (۳) سمت چپ سوسن و کلاس «ب» (۴) روبه‌روی سارا و کلاس «پ»
- ۲۸- یکی از روزهای هفته با الفبای رمز به صورت «درمی» نوشته می‌شود با همان رمز "شب" چگونه نوشته می‌شود.
 (۱) دریم (۲) دم (۳) در (۴) میر
- ۲۹- خون به رگ مثل
 (۱) رود به دشت (۲) آب به رود (۳) آب به دریا (۴) باران به ابر
- ۳۰- نیوتن به نیرو مانند سانتی‌گراد است به.....
 (۱) فشار (۲) روشنایی (۳) دما (۴) صدا

متن زیر دربارهٔ مواد طبقه‌بندی‌شدهٔ تابعی یا به اختصار *FGM* است. پس از مطالعهٔ دقیق آن، به سؤالات مربوط، پاسخ دهید:

FGM، در علم مواد، به موادی جدید و پیشرفته با ساختاری ناهمگن گفته می‌شود که خواص مکانیکی این مواد، به‌طور پیوسته، از یک سطح به سطح دیگر تغییر می‌کند و این تغییرات، نتیجهٔ تغییر تدریجی نسبت حجمی موادی است که آن‌ها را تشکیل می‌دهد. *FGM* ها، به‌طور معمول، از دو مادهٔ سرامیک و فلز ساخته می‌شوند. با توجه به این-که سرامیک‌ها، ضریب انتقال حرارت پایین و مقاومت بالایی در برابر حرارت دارند، می‌توانند دمای بالا را تحمل کنند. از طرفی، وجود فلز در ساختار *FGM*، انعطاف‌پذیری موردنیاز را فراهم می‌کند. قابل توجه است که به علت تغییرات پیوستهٔ خواص مکانیکی، مشکلات عدم پیوستگی که در سازه‌های کامپوزیتی وجود دارد، در مواد تابعی دیده نمی‌شود. این مواد، کاربرد وسیعی در توربین نیروگاه‌ها و موتورهای حرارتی، نظیر موتور جت دارند.

۳۱- کدام گزینه در مورد *FGM* ها صحیح نیست؟

- (۱) به دلیل ضریب انتقال حرارتی کم در برابر گرما مقاومت زیادی دارند.
- (۲) مواد طبقه‌بندی‌شدهٔ تابعی از اتصال کامپوزیت‌های فلزی و سرامیکی ایجاد می‌شوند.
- (۳) مواد طبقه‌بندی‌شدهٔ تابعی در طراحی اجزای نیروگاهی به کار می‌روند.
- (۴) روش ساخت مواد تابعی از طریق ایجاد تغییر آرام مواد تشکیل‌دهندهٔ آن‌هاست.

۳۲- طبق متن، کدام گزینه ویژگی مواد طبقه‌بندی‌شدهٔ تابعی نیست؟

- (۱) مقاومت حرارتی بالا
- (۲) ناهمگنی
- (۳) مشکلات عدم پیوستگی
- (۴) انعطاف‌پذیری

متن زیر در مورد «سایبورگ» است: آن را مطالعه کنید و به سؤال زیر پاسخ دهید:

واژه سایبورگ کوتاه‌شدهٔ سایبرنتیک و ارگاتیسم، یعنی، یک موجود با هر دو بخش ارگانیکی و مکانیکی است. این واژه در سال ۱۹۶۰ ابداع شد. یعنی زمانی که «مانفرد کلاینز» و «فاتان اس. کلین» آن را در یک مقاله در مورد مزایای استفاده از سیستم‌های خودتنظیم انسان و ماشین در محافل علمی، استفاده کردند. پیدایش علم سایبورگ زمانی آغاز شد که تعامل بین انسان و رایانه پدید آمد.

۳۳- با توجه به متن کدام گزینه دربارهٔ سایبورگ صحیح تر است؟

- (۱) یک مفهوم در علوم رایانه‌ای است.
- (۲) به کاربردن زیرسامانه‌ای مکانیکی در ساختارهای زیستی است.
- (۳) یک سامانهٔ انسان - رایانه‌ای است که به‌صورت کاملاً سازگار باهم در تعامل‌اند.
- (۴) به کاربردن زیرسامانه‌ای زیستی در ساختارهای مکانیکی است.

متن زیر در مورد دورنوردی است: آن را مطالعه کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید (سؤالات ۳۴ و ۳۵)

دور نوردی به معنای انتقال یک ماده از یک نقطه به نقطه دیگر است بدون عبور از فضای فیزیکی که بین آن‌ها وجود دارد. این فناوری شامل تبدیل ماده به داده - نور، انتقال به مقصد و تبدیل مجدد آن به ماده اولیه است. در قرآن، داستان انتقال تخت بلقیس از سبا به فلسطین به وسیله وزیر حضرت سلیمان (ع)، نمونه‌ای از دور نوردی است. پژوهش - گران دانشگاه فناوری «دلفت» هلند در خرداد ماه ۱۳۹۳ موفق به دور نوردی چند اتم شدند که در فاصله ۳ متری از یکدیگر قرار داشتند. با توجه به این که هیچ قانونی در فیزیک بنیادی، مانع از این فرایند نیست، این دستاورد به معنای امکان پذیر بودن دوربری ماده و انسان در آینده است.

۳۴ - با توجه به متن کدام گزینه در مورد دور نوردی صحیح نیست؟ «دور نوردی، ناقض قانون بقای».

(۱) جرم است؛ اما قابل انجام است.

(۲) جرم - انرژی نیست و قابل انجام است.

(۳) جرم است و قابل انجام نیست.

(۴) انرژی است و قابل انجام است.

۳۵ - دستاورد پژوهش گران دانشگاه فناوری دلفت هلند در خرداد ۱۳۹۳ کدام گزینه است؟

(۱) چند اتم را بین دو نقطه، که در فاصله ۳ متری از یکدیگر قرار داشتند، با موفقیت انتقال دادند.

(۲) قانون بقای جرم - انرژی بین دو نقطه را که در فاصله سه متری از یکدیگر قرار داشتند، نقض کردند.

(۳) آن‌ها فقط اتم‌ها را به داده - نور تبدیل کردند و آن‌ها را انتقال دادند.

(۴) پژوهش گران دانشگاه فناوری دلفت دوربری ماده و انسان را انجام دادند.

۳۶ - انسان هرچه پیرتر شود می شود.

(۱) باهوش تر (۲) قوی تر (۳) آزموده تر (۴) غنی تر

۳۷ - «نماز» به «زمان» مانند است به

(۱) وصلت - صولت (۲) قمر - رقم (۳) کبریت - تبریک (۴) شتاب - تابش

۳۸ - سد به آب مانند است به

(۱) دفاع - حمله (۲) افسار - اسب (۳) شفا - بیماری (۴) چتر - باران

۳۹ - اگر حروف زیر را به عکس ترتیب الفبایی آن‌ها مرتب کنیم، چه حرفی در مرتبه چهارم قرار می گیرد؟

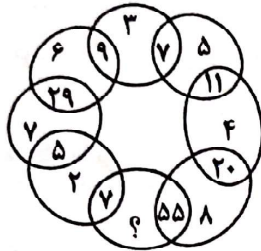
ش ک ق ر ع م

(۱) ک (۲) ق (۳) ش (۴) ع

۴۰ - متضاد واژه «انقباض» کدام گزینه است؟

(۱) انسداد (۲) انعطاف (۳) انکسار (۴) انبساط

بخش سوم



۴۱- به جای علامت سؤال عدد مناسب قرار دهید.

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۹ (۱)

۴۲- کدام عدد، دومین عدد در سمت راست عددی است که دومین عدد در بالای عددی قرار می‌گیرد که چهارمین عدد در سمت چپ عدد ۲۰ است.

۱	۲	۵	۴	۳
۱۱	۲۲	۶	۱۵	۱۴
۱۰	۸	۳۳	۵۱	۱۸
۴۴	۱۲	۲۷	۳۵	۴۳
۷۷	۵۲	۶۵	۶۶	۸۸
				۲۰

۵۱ (۴)

۱۷ (۳)

۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۴۳- به جای علامت سؤال حرف مناسب را قرار دهید.

F T O

U I R

F V E

E R E ?

F (۴)

E (۳)

H (۲)

S (۱)

۴۴- ساعت دیجیتال روی میز شیشه‌ای ساعت 13:08 را نشان می‌دهد؛ نگاهتان به انعکاس تصویر ساعت در شیشه زیر آن می‌افتد که در آن زمان، همین عدد را نشان می‌دهد، در طول ۲۴ ساعت چند بار آنچه ساعت نشان می‌دهد و تصویری که در شیشه زیر آن می‌بینیم دقیقاً یک عدد را نشان می‌دهد. (ارقام به لاتین است).

۱۲۰ (۴)

۹۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

Z
 Z I Z
 Z I U I Z
 Z I U Q U I Z
 Z I U I Z
 Z I Z
 Z

۴۵- در شکل مقابل با شروع از حرف "Q" در مرکز و حرکت از حرفی به حرف مجاور تا از حرف "Z" خارج شویم، به چند روش می‌توان کلمه "QUIZ" را ب دست آورد؟

۳۲ (۴)

۲۸ (۳)

۲۹ (۲)

۳۰ (۱)

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

۴۶- گزینه مناسب را جایگزین قسمت خالی نمایید.

(۴)

۲	۳
۶	۵
۵	۷
۹	۲

(۳)

۳	۵
۶	۱
۵	۷
۹	۱

(۲)

۳	۵
۶	۵
۵	۷
۴	۹

(۱)

۲	۳
۶	۵
۷	۸
۶	۲

۱

۲

۳

۴

شکل (۱)

۱

۲

۳

۴

شکل (۲)

۴۷- کلید A چراغ‌های ۱ و ۲ را تغییر وضعیت می‌دهد: (روشن / خاموش یا خاموش / روشن)
 کلید B چراغ‌های ۲ و ۴ را تغییر وضعیت می‌دهد: (روشن / خاموش یا خاموش / روشن)
 کلید C چراغ‌های ۱ و ۳ را تغییر وضعیت می‌دهد: (روشن / خاموش یا خاموش / روشن)
 کلید D چراغ‌های ۳ و ۴ را تغییر وضعیت می‌دهد: (روشن / خاموش یا خاموش / روشن)

روشن ● خاموش ○

با به‌کارگیری به ترتیب کلیدهای A، B، D، C و A شکل (۱) به شکل (۲) تغییر نموده است کدام کلید درست کار نمی‌کند؟

کلید D (۴)

کلید C (۳)

کلید B (۲)

کلید A (۱)

۴۸- به جای علامت سؤال گزینه مناسب را بیابید.

۴۹۲ ۳۶۶ ۱۸۹ ۸۱۰ ؟

۸۱۸ (۴)

۱۸ (۳)

۸۰۸ (۲)

۸۸ (۱)

۴۹- عدد مناسب را جایگزین علامت سؤال نمایید.

۴	۱	۶	۲
۱۶	۱۰	۲۰	۶
۳	۹	۱۱	۴

۳	۸	۱	۷
۱۳	۱۴	۶	۱۳
۶	۶	۳	۱

۱۲	۸	۳	۰
۷	۱۰	۱۷	۶
۴	۲	۱۷	۶

۹	۱۱	۲	۵
۹	۱۴	۴	۸
۴	۳	۴	۹

۱۱ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۵۰- هر خط یا نشانه‌ای که در چهار دایره بیرونی بالا، ظاهر شده باشد، به دایره مرکزی طبق قوانین زیر منتقل می‌شود، اگر خط یا هر نشانه‌ای در دایره‌های بیرونی ظاهر شده باشد:

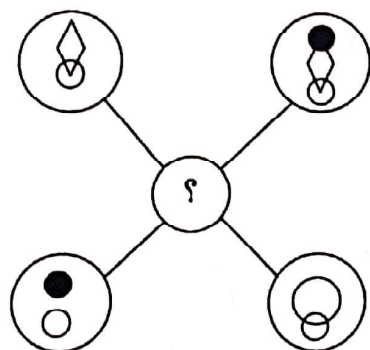
تنها یک بار: انتقال می‌یابد.

دو بار: ممکن است انتقال یابد.

سه بار: انتقال می‌یابد.

چهار بار: انتقال نمی‌یابد.

کدام یک از گزینه‌های زیر طبق قوانین بالا به مرکز شکل انتقال می‌یابد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)