



هوشیار

صفر تا صد هوشی تجسمی

کلید حل دشوارترین سؤالات آزمون تیزهوشان



کارنامه‌ی
هوشمند

مؤلفین:
داریوش داری
آیدین استوار
فاطمه قره‌داغی
سمیه وحیدی‌راد

۲۲۶۶

نست چهار گزینہ‌ای
پاسخنامه

۲۸

آزمون شبیه‌ساز
یا بروزترین تست‌ها

۷۳

مبحث آموزشی
مثال حل‌شده

تخصصی‌ترین
کتاب هوش
تجسمی

فهرست



صفر تا صد هوشی تجسمی

- مبحث ۲۰: تشکیل شکل چندتکه با اضلاع کدگذاری شده ۱۱۱
- مبحث ۲۱: معادلات پازلی ۱۱۹
- مبحث ۲۲: چینش تکه‌های پازل چندتکه ۱۲۴
- مبحث ۲۳: تشخیص شکل پازل ۱۳۰
- مبحث ۲۴: بازچینش تکه‌های یک شکل ۱۳۷
- مبحث ۲۵: تشخیص قطعات سازنده‌ی یک مربع (چندتکه) ۱۳۹
- مبحث ۲۶: تشخیص قطعات سازنده‌ی یک مثلث (چندتکه) ۱۴۲
- مبحث ۲۷: تشخیص قطعات سازنده‌ی شکل‌های متفرقه (چندتکه) ۱۴۴

فصل سوم: اشکال سه‌بعدی ۱۴۹

- مبحث ۲۸: شمارش مکعب در چینه ۱۴۹
- مبحث ۲۹: شمارش مکعب از روی نقاط اتصال ۱۵۶
- مبحث ۳۰: تعداد وجه‌های بیرون یک مکعب در یک چینه ۱۶۰
- مبحث ۳۱: سطح تماس (نوع ۱) ۱۶۲
- مبحث ۳۲: سطح تماس (نوع ۲) ۱۶۷
- مبحث ۳۳: سه نمای چینه (نوع ۱) ۱۶۹
- مبحث ۳۴: سه نمای چینه (نوع ۲) ۱۷۳
- مبحث ۳۵: سه نما (غیرچینه) ۱۷۹
- مبحث ۳۶: تشخیص جسم از روی سه نما ۱۸۴
- مبحث ۳۷: تشخیص نمای سوم ۱۹۱
- مبحث ۳۸: سطح مقطع ۱۹۵
- مبحث ۳۹: عبور از حفره ۱۹۶

درسامه ۹

فصل اول: تقارن و دوران ۱۰

- مبحث ۱: تصویر شکل در آب ۱۰
- مبحث ۲: تصویر شکل در آینه ۱۴
- مبحث ۳: تصویر شکل در آینه‌ی مورب ۱۹
- مبحث ۴: تصویر نوشته (اعداد، حروف و علائم) در آب و آینه ۲۱
- مبحث ۵: تصویر ساعت‌ها در آب و آینه ۲۵
- مبحث ۶: ترکیب تصاویر آب و آینه ۲۷
- مبحث ۷: دوران ۲۹
- مبحث ۸: تا زدن کاغذ شفاف (یک تا) ۳۶
- مبحث ۹: تا زدن چندمرحله‌ای کاغذ شفاف ۴۳
- مبحث ۱۰: تا کردن کاغذ ۴۵
- مبحث ۱۱: تا زدن و پانچ کاغذ ماتریسی ۴۸
- مبحث ۱۲: پانچ کردن و برش کاغذهای مربعی یا مستطیلی ۵۶
- مبحث ۱۳: پانچ و برش شکل‌های دیگر ۷۴
- مبحث ۱۴: تشخیص برش مناسب ۸۳

فصل دوم: تجسم دوبعدی و تشکیل شکل ۸۷

- مبحث ۱۵: مقایسه‌ی زاویه‌ها ۸۷
- مبحث ۱۶: تکمیل شکل‌های شطرنجی ۹۰
- مبحث ۱۷: تکمیل یک شکل (دوتکه) ۹۲
- مبحث ۱۸: قطعات لازم برای ساخت یک شکل (دوتکه) ۱۰۴
- مبحث ۱۹: تشخیص شکل با کمک دو تکه ۱۰۸

مبحث ۶۱: تشخیص مکعب از روی گسترده‌ی ۳۳ یا ۲۲۲ ۲۶۶

مبحث ۶۲: تشخیص مکعب از روی گسترده‌های چهارمربعی،

دومستطیلی و چهارمستطیلی ۲۶۸

مبحث ۶۳: تشخیص مکعب از روی گسترده‌ی چهارمثلثی ... ۲۷۰

مبحث ۶۴: مکعب شفاف ۲۷۱

مبحث ۶۵: گسترده‌ی مکعب‌مستطیل ۲۷۲

مبحث ۶۶: تشخیص گسترده‌ی درست مکعب ۲۷۷

مبحث ۶۷: تمرین‌های ترکیبی گسترده‌ی مکعب ۲۸۰

مبحث ۶۸: تشخیص وجه روبه‌رو از روی چندنمای یک مکعب ۲۹۴

مبحث ۶۹: تشخیص دوران‌یافته‌ی مکعب ۲۹۸

مبحث ۷۰: غلتاندن مکعب ۳۰۰

مبحث ۷۱: تشخیص جسم سه‌بعدی (غیر از مکعب) از

روی گسترده ۳۰۲

مبحث ۷۲: تشخیص گسترده‌ی غیرمکعبی از روی جسم ۳۱۴

مبحث ۷۳: هِزَم و مِشور ۳۱۶

مبحث ۷۴: شمارش حروف (نوع ۵) ۳۰۴

آزمون‌های شبیه‌ساز ۳۲۱

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۱ ۳۲۲

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۲ ۳۲۵

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۳ ۳۲۷

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۴ ۳۲۹

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۵ ۳۳۱

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۶ ۳۳۴

آزمون شبیه‌ساز شماره‌ی ۷ ۳۳۶

مبحث ۴۰: نسبت اجسام سه‌بعدی ۲۰۲

مبحث ۴۱: ساختن اجسام با بلوک‌های سه‌بعدی ۲۰۴

مبحث ۴۲: ترکیب حجم‌های غیربلوکی ۲۰۸

مبحث ۴۳: تکمیل چینه و معادلات مربوط به چینه‌ها ۲۱۱

مبحث ۴۴: دوران یک جسم سه‌بعدی ۲۱۶

مبحث ۴۵: دوران زوج جسم سه‌بعدی ۲۲۳

مبحث ۴۶: تشخیص گره ۲۲۲

مبحث ۴۷: ساخت شکل سه‌بعدی با نوار کاغذی ۲۳۴

فصل چهارم: گسترده‌ها و تاس‌ها ۳۳۷

مبحث ۴۸: گسترده‌ی مکعب: گسترده‌ی ۱۴۱ ۳۳۷

مبحث ۴۹: تبدیل گسترده‌ی ۲۲۱ به ۱۴۱ ۳۴۰

مبحث ۵۰: تبدیل گسترده‌های ۲۲۲ و ۳۳ به گسترده‌ی ۱۴۱ ۳۴۳

مبحث ۵۱: تبدیل گسترده‌های دومستطیلی، چهارمستطیلی و

چهارمربعی به گسترده‌ی ۱۴۱ ۳۴۶

مبحث ۵۲: تبدیل گسترده‌ی چهارمثلثی به گسترده‌ی ۱۴۱ ۳۴۹

مبحث ۵۳: تشخیص گسترده‌های یکسان ۳۵۲

مبحث ۵۴: تشخیص گسترده‌ی ۱۴۱ از روی مکعب ۳۵۵

مبحث ۵۵: تشخیص گسترده‌ی ۲۲۱ از روی مکعب ۳۵۷

مبحث ۵۶: تشخیص گسترده‌های ۳۳ و ۲۲۲ از روی مکعب ۳۵۹

مبحث ۵۷: تشخیص گسترده‌های چهارمربعی و چهارمستطیلی

از روی مکعب ۳۶۰

مبحث ۵۸: تشخیص گسترده‌ی چهارمثلثی از روی مکعب ۳۶۲

مبحث ۵۹: تشخیص مکعب از روی گسترده‌ی ۱۴۱ ۳۶۳

مبحث ۶۰: تشخیص مکعب از روی گسترده‌ی ۲۲۱ ۳۶۵

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۳ ۳۸۳

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۴ ۳۸۶

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۵ ۳۸۹

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۶ ۳۹۲

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۷ ۳۹۵

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۸ ۳۹۸

پاسخنامه ۴۰۱

پاسخ فصل اول: تقارن و دوران ۴۰۲

پاسخ فصل دوم: تجسم دوبعدی و تشکیل شکل ۴۱۱

پاسخ فصل سوم: اشکال سه‌بعدی ۴۱۶

پاسخ فصل چهارم: گسترده‌ها و تاس‌ها ۴۲۷

پاسخ آزمون‌های شبیه‌ساز ۴۵۰

آزمون‌های آنلاین ۴۶۸

آزمون شبیه‌ساز شماری ۸ ۳۳۸

آزمون شبیه‌ساز شماری ۹ ۳۴۱

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۰ ۳۴۴

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۱ ۳۴۷

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۲ ۳۴۹

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۳ ۳۵۲

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۴ ۳۵۵

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۵ ۳۵۸

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۶ ۳۶۱

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۷ ۳۶۴

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۸ ۳۶۷

آزمون شبیه‌ساز شماری ۱۹ ۳۷۰

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۰ ۳۷۳

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۱ ۳۷۷

آزمون شبیه‌ساز شماری ۲۲ ۳۸۰

درسنامه



مبحث ۱

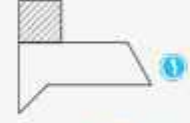
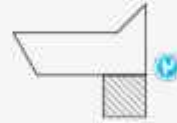
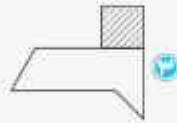
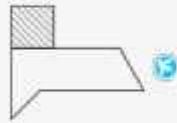
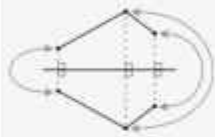
تصویر شکل در آب

تصویر یک شکل در آب در واقع قرینه‌ی آن شکل نسبت به یک خط افقی است. برای به دست آوردن قرینه‌ی یک شکل نسبت به خط افقی کافی است ابتدا از هریک از رأس‌های آن به خط افقی، خطی را عمود کنیم و همان قدر ادامه دهیم تا نقاط قرینه به دست آید و سپس نقاط قرینه را مانند شکل اصلی به یکدیگر وصل کنیم.

همان طور که مشاهده می‌کنید در تصویر شکل در آب، جهت شکل از بالا به پایین عوض می‌شود ولی از چپ به راست تغییر نمی‌کند.

توجه: تفاوتی نمی‌کند خط افقی را در پایین شکل در نظر بگیریم یا در بالای آن.

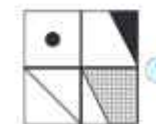
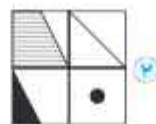
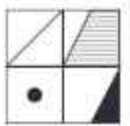
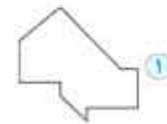
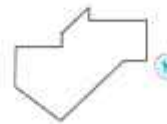
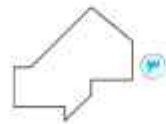
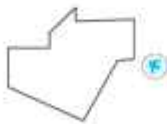
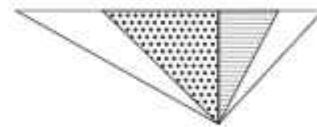
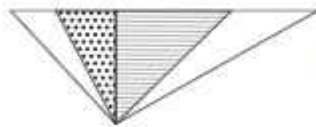
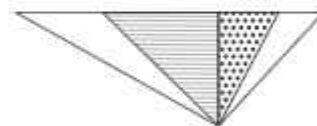
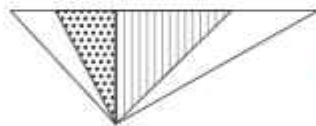
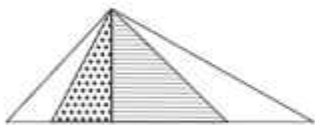
مثال: تصویر شکل داده‌شده در آب کدام است؟



✓ پاسخ گزینه ۴

پرستش‌های چهارگزینه‌ای

@ در هریک از سوالات زیر، کدام گزینه تصویر شکل داده‌شده در آب را به درستی نشان می‌دهد؟





تصویر شکل در آینه‌ی مورب

برای رسم تصویر یک شکل در آینه‌ی مورب نیز بهترین کار این است که رأس‌های شکل را نسبت به خط مورب قرینه کنیم. سپس نقاط قرینه را مانند شکل اصلی به هم وصل کنیم.



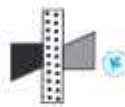
مثال کدام گزینه تصویر شکل داده‌شده در آینه‌ی مورب است؟

پاسخ گزینه ۲



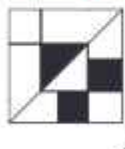
پرستش‌های چهارگزینه‌ای

در هر یک از سوالات زیر، تصویر شکل داده‌شده در آینه‌ی مورب مجاور آن کدام است؟



۸۱

(تیزهوشان ششم، ۱۴۰۲-۱۴۰۱)

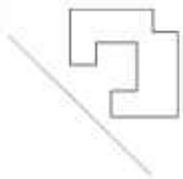


۸۲

(تیزهوشان ششم، ۱۴۰۲-۱۴۰۱)



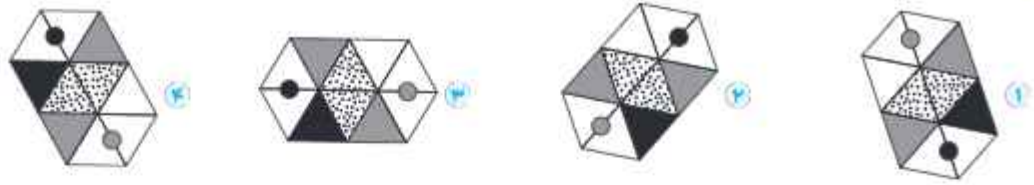
۸۳



۸۴



۲۰۴



۲۰۵



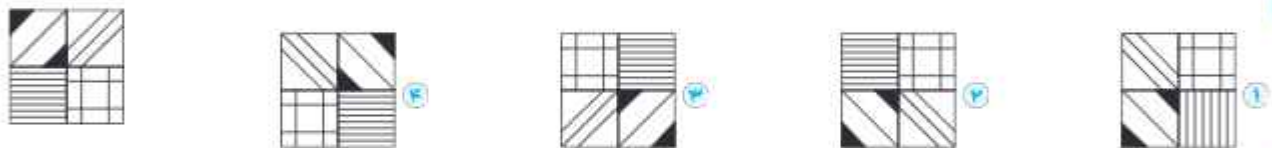
(تیزهوشان ششم، ۱۴۰۲-۱۴۰۱)

۲۰۶ کدام شکل از دوران هیچ‌یک از اشکال دیگر بر روی صفحه‌ی کاغذ حاصل نمی‌شود؟



در هر یک از دو سؤال بعدی کدام گزینه شباهت کمتری با شکل داده‌شده دارد؟

۲۰۷



۲۰۸



۲۰۹ شکل داده‌شده پس از قرینه نسبت به خط مشخص شده (خط چین) و سپس دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد،

در نهایت به کدام شکل تبدیل می‌شود؟



۲۱۰

شکل داده‌شده هربار ابتدا ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد می‌چرخد و سپس مربع‌های درون آن بر اثر جاذبه‌ی زمین به پایین سقوط کرده و بعد از پایداری، چرخش ۹۰ درجه‌ی (پادساعتگرد) بعدی را انجام می‌دهد. پس از آنکه این شکل سه بار این چرخش ۹۰ درجه‌ای را انجام بدهد، کدام گزینه وضعیت نهایی آن را نشان می‌دهد؟



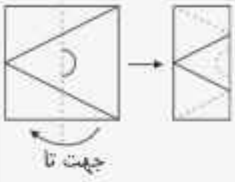
۲۱۱

شکلی حاوی دو گوی سفید و مشکی داده شده است که در آن هر بار ابتدا کل شکل ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد می‌چرخد و سپس گوی‌ها به دلیل وزنی که دارند، سقوط کرده و بدون لغزش در محل سقوط، ثابت می‌مانند. بعد از اینکه این شکل سه بار این چرخش ۹۰ درجه‌ای را انجام بدهد، کدام وضعیت ایجاد می‌شود؟





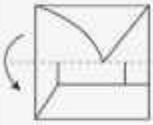
خط تا



کاغذ شغاف نوعی کاغذ است که از یک سمت آن می‌توان سمت دیگرش را دید. وقتی یک کاغذ شغاف را از روی یک خط، تا می‌زنیم، شکل سمتی که تا می‌خورد و روی طرف دیگر قرار می‌گیرد، نسبت به آن خط قرینه می‌شود. مثلاً در شکل مقابل، کاغذ شغاف را از روی خط وسط، تا می‌زنیم. شکل قسمت تاخورده را با خطچین نمایش داده‌ایم تا درک بهتری پیدا کنید.

در واقع قرینه‌ی بخش سمت راست () نسبت به خط عمودی () روی بخش سمت چپ قرار گرفته است.

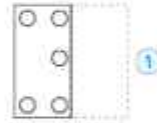
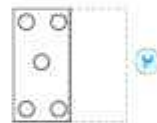
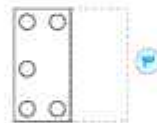
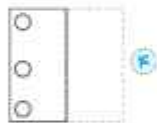
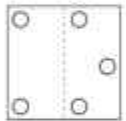
مثال اگر کاغذ شغاف زیر را از روی خطچین تا بزنیم، کدام گزینه ایجاد می‌شود؟



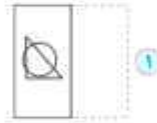
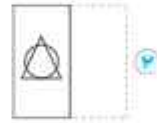
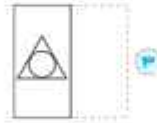
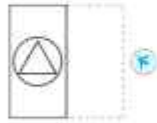
✓ پاسخ گزینه ۳

پرستن‌های چهارگزینه‌ای

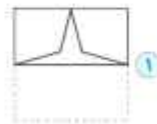
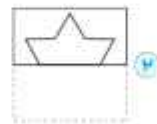
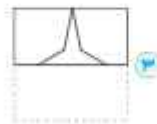
در هر یک از سوالات زیر، تصویر سمت چپ روی کاغذ شغاف رسم شده است. پس از تا کردن آن از محل خطچین کدام تصویر دیده می‌شود؟



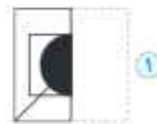
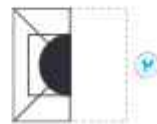
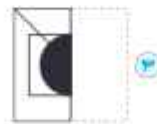
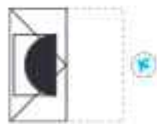
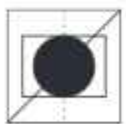
۲۱۲



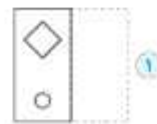
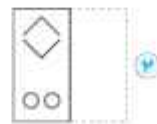
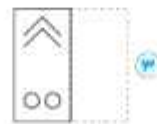
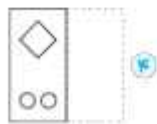
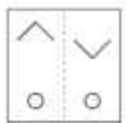
۲۱۳



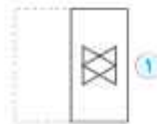
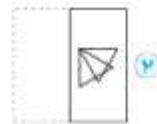
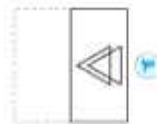
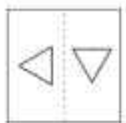
۲۱۴



۲۱۵



۲۱۶



۲۱۷



قطعات لازم برای ساخت یک شکل (دوتکه)

در این مبحث در صورت سؤال شکل کامل رسم شده و در هر گزینه دو تکه آورده شده است. ما باید دو تکه‌ای را که در کنار هم شکل صورت سؤال را می‌سازند پیدا کنیم.

نکته: دقت کردن به لبه‌های برش خورده‌ی دو شکل که باید مکمل هم باشند، کلید حل این نوع سؤالات است.

در برخی از سؤالات نیز لازم است یکی از قطعات یا هر دو قطعه برگردانیم (قرینه کنیم) تا بتوانیم شکل را بسازیم. اما اگر در صورت سؤال یا در گزینه‌ها هم خود شکل وجود داشت هم قرینه‌ی آن، اولویت خود شکل خواهد بود.

مثال: دو شکل کدام گزینه یک دایره می‌سازند؟

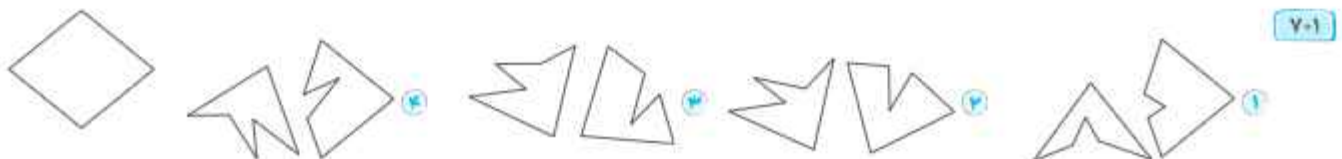
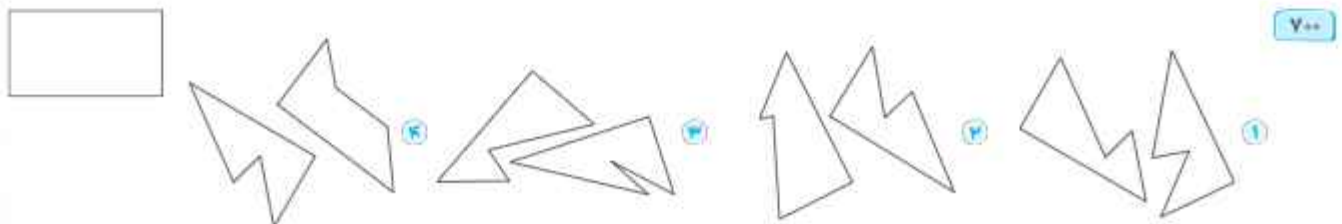
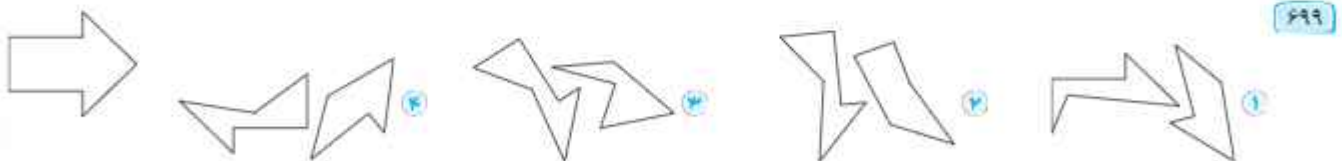
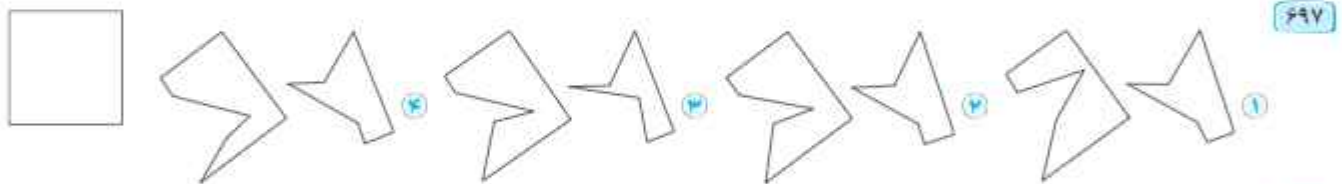


✓ پاسخ گزینه ۲



پرستش‌های چهارگزینه‌ای

در هر یک از سؤالات زیر، قطعه‌های موجود در کدام گزینه، تصویر کامل داده‌شده را می‌سازند؟

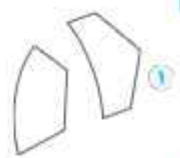
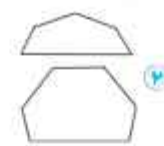
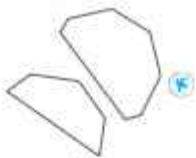




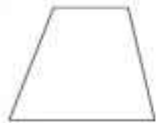
فصل دوم

تجسم دو بعدی و تشکیل شکل

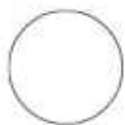
مبحث



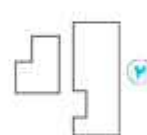
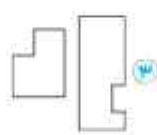
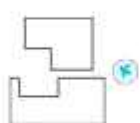
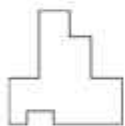
۷-۷



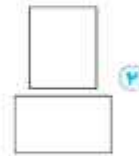
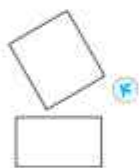
۷-۸



۷-۹



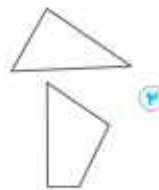
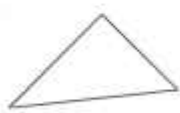
۷-۱۰



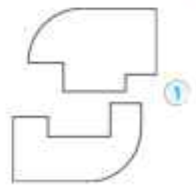
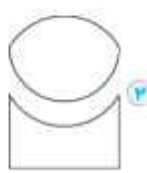
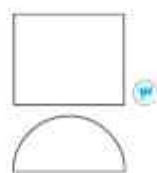
۷-۱۱



۷-۱۲



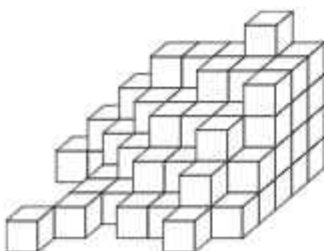
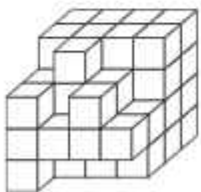
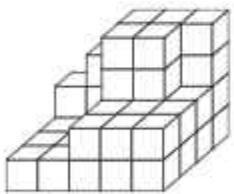
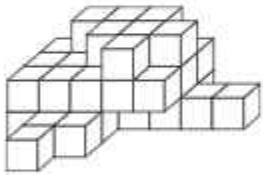
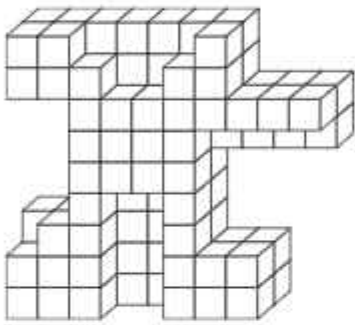
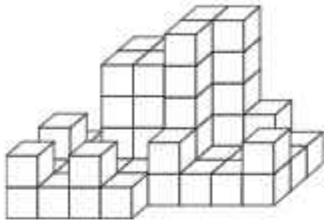
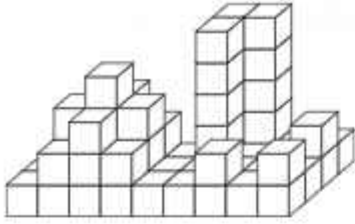
۷-۱۳



۷-۱۴



۷-۱۵



۱۰۲۰

- ۶۲ ۱
- ۶۰ ۲
- ۶۱ ۳
- ۵۹ ۴

۱۰۲۱

- ۵۹ ۱
- ۵۳ ۲
- ۵۸ ۳
- ۶۰ ۴

۱۰۲۲

- ۹۷ ۱
- ۹۶ ۲
- ۱۰۱ ۳
- ۱۰۲ ۴

۱۰۲۳

- ۳۶ ۱
- ۳۸ ۲
- ۴۰ ۳
- ۴۱ ۴

۱۰۲۴

- ۴۷ ۱
- ۴۵ ۲
- ۴۲ ۳
- ۴۰ ۴

۱۰۲۵

- ۴۸ ۱
- ۴۹ ۲
- ۵۱ ۳
- ۵۲ ۴

۱۰۲۶

- ۸۰ ۱
- ۸۲ ۲
- ۸۴ ۳
- ۸۶ ۴



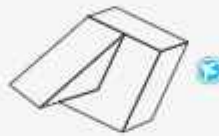
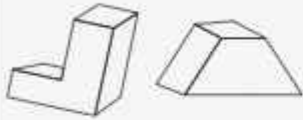
ترکیب حجم‌های غیر بلوکی

۴۲

مبحث

این مبحث نیز همانند مبحث قبل است با دو تفاوت، اول اینکه در سؤالات این بخش اجزا داده می‌شوند و ما باید جسم ساخته‌شده از ترکیب آن‌ها را مشخص کنیم و دوم اینکه اجزا ممکن است غیر از بلوک‌های مکعب یا مکعب‌مسطیل باشند.
توجه: در تصویر اجسامی که در گزینه‌ها داده می‌شود، ممکن است اجسام با هم تلفیق شده باشند (در هم فرو رفته باشند) بنابراین آنچه مهم است، دقت شما در تشخیص قطعات هم‌شکل و هم‌اندازه یا قطعات نشان داده شده در صورت سؤال است.

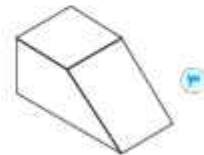
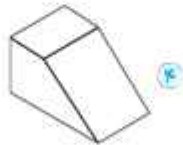
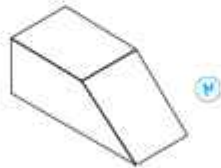
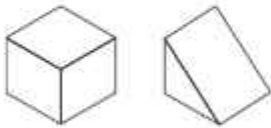
مثال از ترکیب دو قطعه‌ی داده‌شده کدام جسم ساخته می‌شود؟



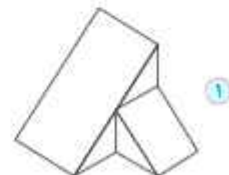
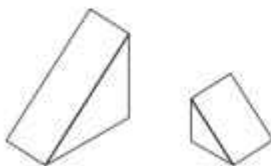
✓ پاسخ گزینه ۴

پرستش‌های چهارگزینه‌ای

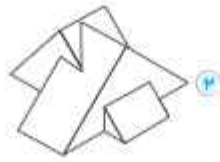
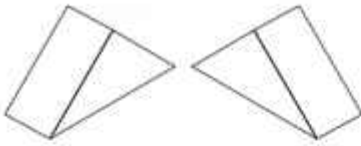
در هر یک از سؤالات زیر، مشخص کنید با کنار هم قرار دادن دو قطعه‌ی داده‌شده، کدام جسم ساخته می‌شود.



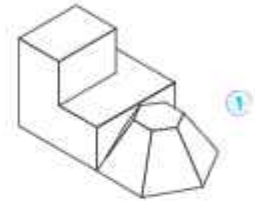
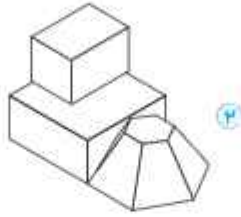
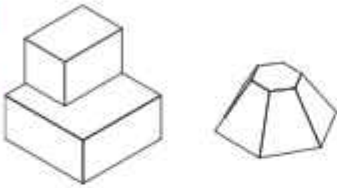
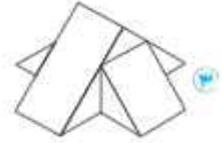
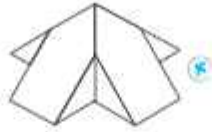
۱۳۲۹



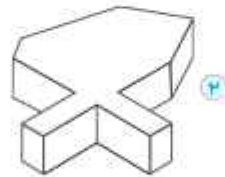
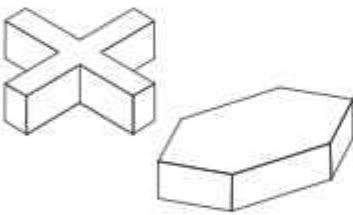
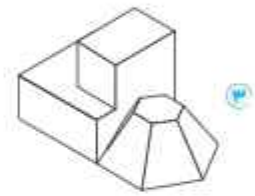
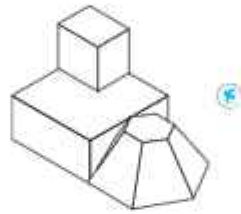
۱۳۳۰



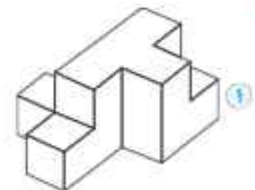
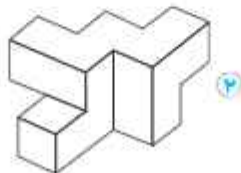
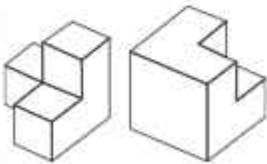
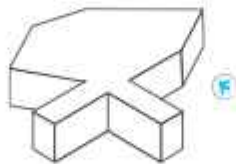
۱۳۳۱



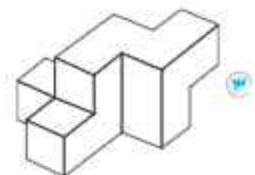
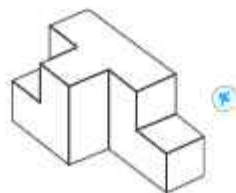
۱۳۳۲



۱۳۳۳



۱۳۳۴

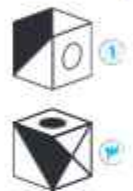
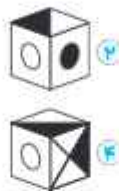
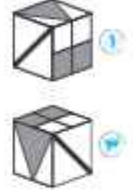
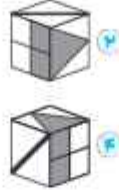
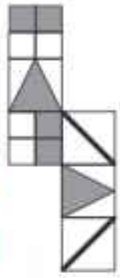




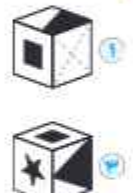
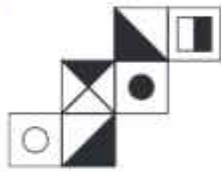
پرستش های چهارگانه

در هریک از چهار سؤال زیر، کدام مکعب مربوط به گسترده‌ی داده‌شده است؟

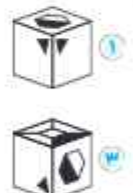
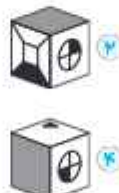
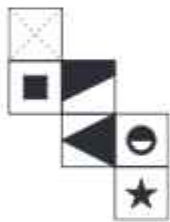
۱۵۷۹



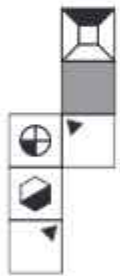
۱۵۸۰



۱۵۸۱

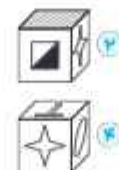
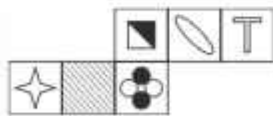


۱۵۸۲

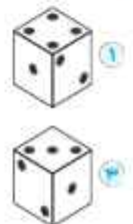
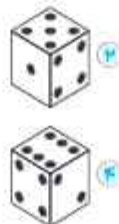
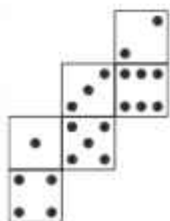


در هریک از دو سؤال زیر، کدام یک از مکعب‌ها مربوط به گسترده‌ی داده‌شده نیست؟

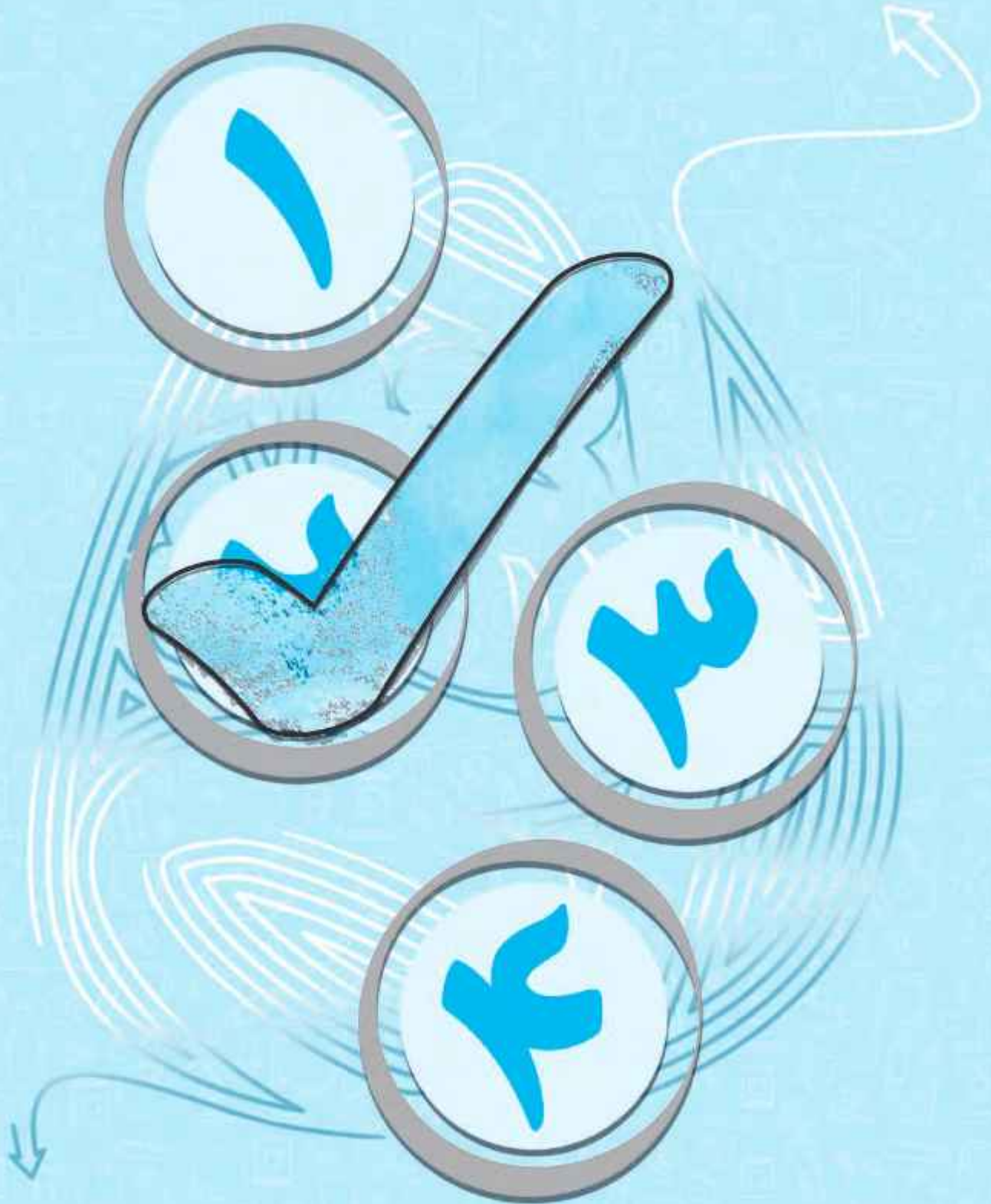
۱۵۸۳



۱۵۸۴



پاسخنامه





فصل اول

تقارن و دوران

- ۱۱۷ گزینه ۴
- ۱۱۶ گزینه ۳
- ۱۲۰ گزینه ۲
- ۱۱۹ گزینه ۴
- ۱۲۳ گزینه ۲
- ۱۲۲ گزینه ۳
- ۱۲۶ گزینه ۱
- ۱۲۵ گزینه ۴
- ۱۲۹ گزینه ۱
- ۱۲۸ گزینه ۴
- ۱۳۲ گزینه ۲
- ۱۳۱ گزینه ۱
- ۱۱۵ گزینه ۲
- ۱۱۸ گزینه ۲
- ۱۲۱ گزینه ۴
- ۱۲۴ گزینه ۳
- ۱۲۷ گزینه ۴
- ۱۳۰ گزینه ۲
- ۱۳۳ گزینه ۲



$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 1 : 24' \\ \hline 1 - 22' \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 2 : 12' \\ \hline 2 - 26' \end{array}$$

۱۳۶ گزینه ۳

۱۳۵ گزینه ۱

۱۳۷ گزینه ۳

$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 1 - : 08' \\ \hline 1 : 52' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 9 : 22' \\ \hline 2 : 28' \end{array}$$

۱۳۸ گزینه ۲

۱۳۹ گزینه ۱



$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 7 : 58' \\ \hline 2 : 02' \end{array}$$

۱۴۰ گزینه ۴ ساعت ۱۷:۵۰ یعنی ساعت ۵:۵۰ پس خواهیم داشت:

$$\begin{array}{r} 11 \text{ } 6' \\ \times 4 : 3' \\ \hline - 5 : 50' \\ \hline 6 : 10' \end{array}$$

۱۴۱ گزینه ۳

۱۴۲ گزینه ۳

۱۴۵ گزینه ۲

۱۴۴ گزینه ۱

۱۸:۵۱ → آینده ساعت ۱۲:۸۱

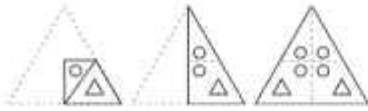
$$\begin{array}{r} 17 \text{ } 11' \\ \times 8 : 52' \\ \hline - 12 : 81' \\ \hline 5 : 30' \end{array}$$

۱۴۶ گزینه ۳

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| ۳ گزینه ۳ | ۲ گزینه ۱ | ۴ گزینه ۱ |
| ۴ گزینه ۶ | ۳ گزینه ۵ | ۴ گزینه ۴ |
| ۲ گزینه ۹ | ۲ گزینه ۸ | ۲ گزینه ۷ |
| ۲ گزینه ۱۲ | ۳ گزینه ۱۱ | ۳ گزینه ۱۰ |
| ۱ گزینه ۱۵ | ۴ گزینه ۱۴ | ۳ گزینه ۱۳ |
| ۴ گزینه ۱۸ | ۱ گزینه ۱۷ | ۱ گزینه ۱۶ |
| ۱ گزینه ۲۱ | ۱ گزینه ۲۰ | ۴ گزینه ۱۹ |
| ۱ گزینه ۲۴ | ۲ گزینه ۲۳ | ۲ گزینه ۲۲ |
| ۱ گزینه ۲۷ | ۴ گزینه ۲۶ | ۴ گزینه ۲۵ |
| ۱ گزینه ۳۰ | ۱ گزینه ۲۹ | ۱ گزینه ۲۸ |
| ۴ گزینه ۳۳ | ۴ گزینه ۳۲ | ۴ گزینه ۳۱ |
| ۲ گزینه ۳۶ | ۳ گزینه ۳۵ | ۴ گزینه ۳۴ |
| ۲ گزینه ۳۹ | ۳ گزینه ۳۸ | ۲ گزینه ۳۷ |
| ۴ گزینه ۴۲ | ۴ گزینه ۴۱ | ۴ گزینه ۴۰ |
| ۴ گزینه ۴۵ | ۴ گزینه ۴۴ | ۳ گزینه ۴۳ |
| ۱ گزینه ۴۸ | ۳ گزینه ۴۷ | ۲ گزینه ۴۶ |
| ۲ گزینه ۵۱ | ۳ گزینه ۵۰ | ۳ گزینه ۴۹ |
| ۴ گزینه ۵۴ | ۱ گزینه ۵۳ | ۲ گزینه ۵۲ |
| ۱ گزینه ۵۷ | ۴ گزینه ۵۶ | ۴ گزینه ۵۵ |
| ۲ گزینه ۶۰ | ۲ گزینه ۵۹ | ۴ گزینه ۵۸ |
| ۱ گزینه ۶۳ | ۱ گزینه ۶۲ | ۳ گزینه ۶۱ |
| ۴ گزینه ۶۶ | ۲ گزینه ۶۵ | ۳ گزینه ۶۴ |
| ۳ گزینه ۶۹ | ۱ گزینه ۶۸ | ۳ گزینه ۶۷ |
| ۳ گزینه ۷۲ | ۴ گزینه ۷۱ | ۳ گزینه ۷۰ |
| ۱ گزینه ۷۵ | ۴ گزینه ۷۴ | ۳ گزینه ۷۳ |
| ۲ گزینه ۷۸ | ۱ گزینه ۷۷ | ۴ گزینه ۷۶ |
| ۱ گزینه ۸۱ | ۲ گزینه ۸۰ | ۴ گزینه ۷۹ |
| ۲ گزینه ۸۴ | ۱ گزینه ۸۳ | ۱ گزینه ۸۲ |
| ۲ گزینه ۸۷ | ۲ گزینه ۸۶ | ۱ گزینه ۸۵ |
| ۲ گزینه ۹۰ | ۱ گزینه ۸۹ | ۳ گزینه ۸۸ |
| ۳ گزینه ۹۳ | ۲ گزینه ۹۲ | ۲ گزینه ۹۱ |
| ۳ گزینه ۹۶ | ۱ گزینه ۹۵ | ۲ گزینه ۹۴ |
| ۲ گزینه ۹۹ | ۴ گزینه ۹۸ | ۳ گزینه ۹۷ |
| ۳ گزینه ۱۰۲ | ۴ گزینه ۱۰۱ | ۳ گزینه ۱۰۰ |
| ۳ گزینه ۱۰۵ | ۳ گزینه ۱۰۴ | ۳ گزینه ۱۰۳ |
| ۱ گزینه ۱۰۸ | ۲ گزینه ۱۰۷ | ۴ گزینه ۱۰۶ |
| ۱ گزینه ۱۱۱ | ۳ گزینه ۱۱۰ | ۲ گزینه ۱۰۹ |
| ۳ گزینه ۱۱۴ | ۳ گزینه ۱۱۳ | ۳ گزینه ۱۱۲ |



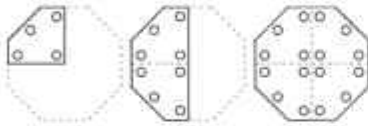
گزینه ۳ ۵۱۶



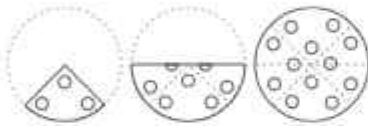
گزینه ۳ ۵۱۷



گزینه ۴ ۵۱۸



گزینه ۴ ۵۱۹



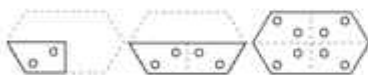
گزینه ۳ ۵۲۰



گزینه ۴ ۵۲۱



گزینه ۴ ۵۲۲



گزینه ۱ ۵۲۵

گزینه ۴ ۵۲۸

گزینه ۴ ۵۳۱

گزینه ۴ ۵۳۴

گزینه ۱ ۵۳۷

گزینه ۲ ۵۴۰

گزینه ۲ ۵۴۳

گزینه ۴ ۵۴۶

گزینه ۳ ۵۴۹

گزینه ۴ ۵۵۲

گزینه ۳ ۵۲۴

گزینه ۱ ۵۲۷

گزینه ۲ ۵۳۰

گزینه ۳ ۵۳۳

گزینه ۳ ۵۳۶

گزینه ۳ ۵۳۹

گزینه ۲ ۵۴۲

گزینه ۴ ۵۴۵

گزینه ۴ ۵۴۸

گزینه ۲ ۵۵۱

گزینه ۱ ۵۲۳

گزینه ۴ ۵۲۶

گزینه ۴ ۵۲۹

گزینه ۱ ۵۳۲

گزینه ۴ ۵۳۵

گزینه ۴ ۵۳۸

گزینه ۳ ۵۴۱

گزینه ۳ ۵۴۴

گزینه ۱ ۵۴۷

گزینه ۱ ۵۵۰

گزینه ۲ ۵۵۳

گزینه ۱ ۵۰۴



گزینه ۳ ۵۰۵



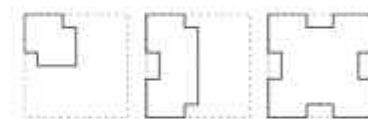
گزینه ۴ ۵۰۶



گزینه ۴ ۵۰۷



گزینه ۴ ۵۰۸



گزینه ۲ ۵۰۹

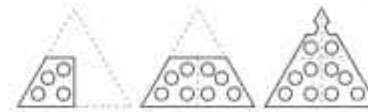


گزینه ۲ ۵۱۰

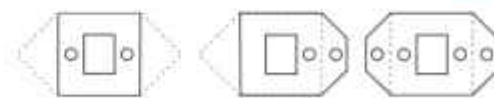
گزینه ۲ ۵۱۱



گزینه ۲ ۵۱۲



گزینه ۴ ۵۱۳



گزینه ۳ ۵۱۴

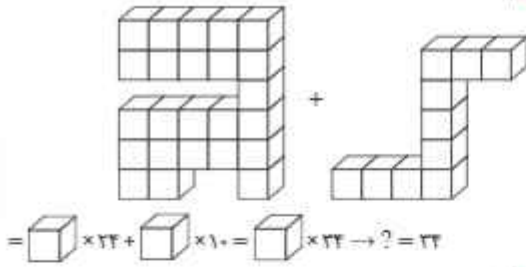


گزینه ۴ ۵۱۵

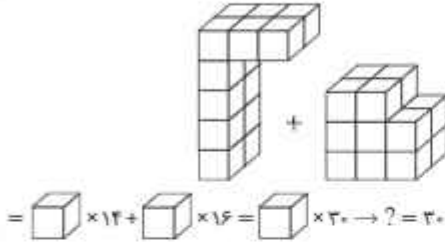




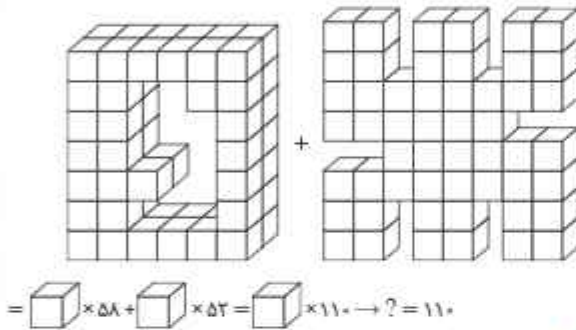
گزینه ۲ (۱۰۶۶)



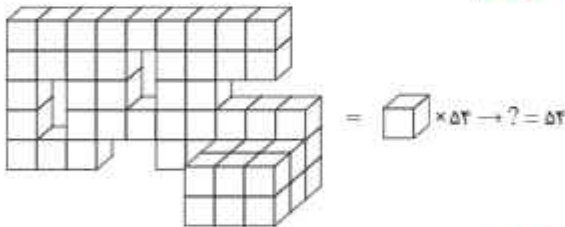
گزینه ۴ (۱۰۶۷)



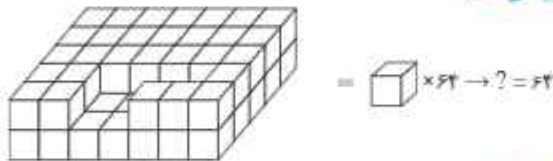
گزینه ۳ (۱۰۶۸)



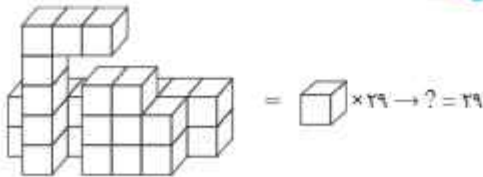
گزینه ۲ (۱۰۶۹)



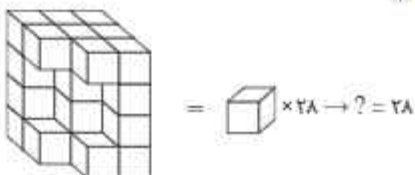
گزینه ۴ (۱۰۷۰)



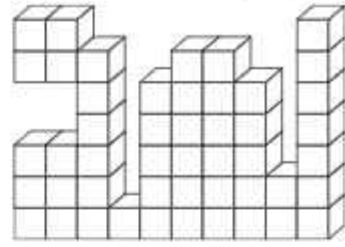
گزینه ۱ (۱۰۷۱)



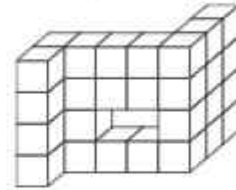
گزینه ۲ (۱۰۷۲)



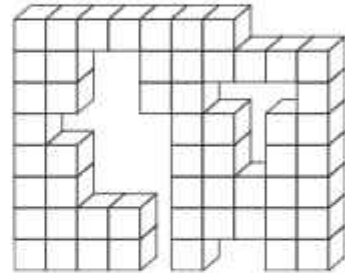
گزینه ۲ (۱۰۵۹) تعداد کل مکعبها: ۴۸



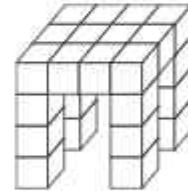
گزینه ۱ (۱۰۶۰) تعداد کل مکعبها: ۳۰ مکعب



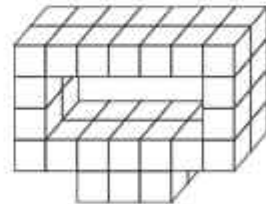
گزینه ۳ (۱۰۶۱) تعداد کل مکعبها: ۵۴



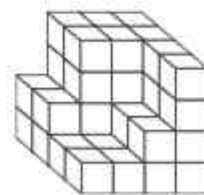
گزینه ۳ (۱۰۶۲) تعداد کل مکعبها: ۲۴



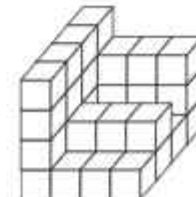
گزینه ۳ (۱۰۶۳) تعداد کل مکعبها: ۴۲



گزینه ۲ (۱۰۶۴) تعداد کل مکعبها: ۴۴



گزینه ۱ (۱۰۶۵) تعداد کل مکعبها: ۳۷





۱۵۱۸ گزینه ۴ مثلث \blacktriangleleft بدون تغییر می‌ماند. مثلث \blacktriangleright ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangledown ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به \blacktriangle می‌چسبند. مثلث \blacktriangleleft نیز بدون دوران به \blacktriangle می‌چسبند.

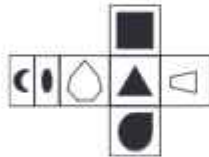
۱۵۱۹ گزینه ۲ مثلث \blacktriangleright بدون تغییر می‌ماند. مثلث \blacktriangleleft ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangledown ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به مثلث \blacktriangleright می‌چسبند. مثلث \blacktriangleleft نیز بدون دوران به \blacktriangleright می‌چسبند.

۱۵۲۰ گزینه ۴ مثلث \blacktriangleright بدون تغییر می‌ماند. مثلث‌های \blacktriangleleft و \blacktriangledown ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به \blacktriangleright می‌چسبند. مثلث \blacktriangleleft نیز بدون دوران به \blacktriangleright متصل می‌شود.

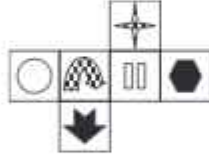
۱۵۲۱ گزینه ۱ مثلث \blacktriangleright بدون تغییر می‌ماند. مثلث‌های \blacktriangleleft و \blacktriangledown ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به \blacktriangleright می‌چسبند. مثلث \blacktriangleleft نیز بدون دوران به \blacktriangleright متصل می‌شود.

۱۵۲۲ گزینه ۱ برای ساخت گسترده‌ی استاندارد، وجه A تنها در گسترده‌ی چهارم دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد خواهد داشت.

۱۵۲۳ گزینه ۱ گسترده‌ی این گزینه و نیز گسترده‌ی صورت سؤال در صورت استانداردسازی به شکل زیر خواهند بود:



۱۵۲۴ گزینه ۲ گسترده‌ی این گزینه و نیز گسترده‌ی صورت سؤال در صورت استانداردسازی به شکل زیر خواهند بود:



۱۵۲۵ گزینه ۱ این گسترده با استانداردسازی به گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال تبدیل خواهد شد.

۱۵۲۶ گزینه ۲ این گسترده با استانداردسازی به گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال تبدیل خواهد شد.

۱۵۲۷ گزینه ۱ گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال با استانداردسازی به این گسترده تبدیل خواهد شد.

۱۵۲۸ گزینه ۴ در این گزینه وجه \bullet با یک دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد، گسترده‌ی مورد نظر را ایجاد خواهد کرد.

۱۵۲۹ گزینه ۴ در گزینه‌ی «۴» همانند گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال، در هنگام استانداردسازی، وجه \blacksquare یک دوران ۹۰ درجه ساعتگرد را تجربه خواهد کرد.

۱۵۳۰ گزینه ۳ در گزینه‌ی «۳» همانند گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال، مستطیل \square در هنگام استانداردسازی بدون هیچ دورانی به سمت دیگر گسترده منتقل می‌شود.

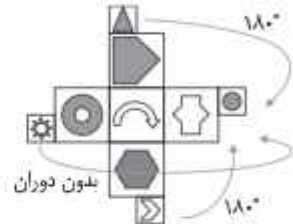
۱۵۳۱ گزینه ۳ در گزینه‌ی «۳» همانند گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال، در هنگام استانداردسازی، مثلث \blacktriangle یک دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد خواهد داشت.

۱۵۳۲ گزینه ۴ در گزینه‌ی «۴» همانند گسترده‌ی داده‌شده در صورت سؤال، در هنگام استانداردسازی، مستطیل \square یک دوران ۹۰ درجه ساعتگرد خواهد داشت.

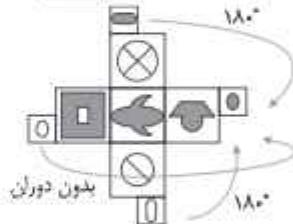
۱۵۰۹ گزینه ۲ مستطیل \square ۹۰ درجه پادساعتگرد و مستطیل \square ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌یابد و روی وجه ۶ به هم می‌چسبند. مستطیل \square نیز ۹۰ درجه ساعتگرد و مستطیل \square ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌یابد و در زیر وجه ۴ به هم می‌چسبند.

۱۵۱۰ گزینه ۴ ۹۰ درجه پادساعتگرد و \square ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌یابد و روی وجه \square به هم می‌چسبند. مستطیل \square نیز ۹۰ درجه ساعتگرد و مستطیل \square ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌یابد و در زیر وجه \square به هم می‌چسبند.

۱۵۱۱ گزینه ۲ دو مربع کوچک \square و \square بدون تغییر می‌مانند. دو مربع کوچک \square و \square دوران ۱۸۰ درجه خواهند داشت. این چهار مربع کنار وجه \square به هم می‌چسبند.



۱۵۱۲ گزینه ۲ دو مربع \square و \square بدون تغییر می‌مانند. دو مربع \square و \square دوران ۱۸۰ درجه خواهند داشت. این چهار مربع کنار وجه \square به هم می‌چسبند.



۱۵۱۳ گزینه ۳ مثلث \blacktriangle بدون تغییر باقی می‌ماند. مثلث \blacktriangleright بدون دوران به انتهای دیگر گسترده منتقل می‌شود. مثلث \blacktriangleleft ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangledown ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌یابد و به \blacktriangle می‌چسبند.

۱۵۱۴ گزینه ۲ برای استاندارد کردن گسترده‌ی داده‌شده، مثلث \blacktriangle بدون تغییر باقی می‌ماند. مثلث \blacktriangleleft بدون دوران به انتهای دیگر گسترده منتقل می‌شود. مثلث \blacktriangleright ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangledown ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌یابد و به مثلث \blacktriangle می‌چسبند.

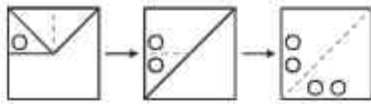
۱۵۱۵ گزینه ۴ برای استاندارد کردن گسترده‌ی داده‌شده، مثلث \blacktriangle بدون تغییر باقی می‌ماند. مثلث \blacktriangleleft بدون دوران به انتهای دیگر گسترده منتقل می‌شود. مثلث \blacktriangleright ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangledown ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌یابد و به \blacktriangle می‌چسبند.

۱۵۱۶ گزینه ۱ مثلث \blacktriangle بدون تغییر باقی می‌ماند. مثلث \blacktriangleleft ۹۰ درجه پادساعتگرد، مثلث \blacktriangledown ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangleright ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به \blacktriangle می‌چسبند.

۱۵۱۷ گزینه ۳ مثلث \blacktriangle بدون تغییر باقی می‌ماند. مثلث \blacktriangleleft ۹۰ درجه پادساعتگرد، مثلث \blacktriangledown ۹۰ درجه ساعتگرد و مثلث \blacktriangleright ۱۸۰ درجه دوران می‌یابد و به \blacktriangle می‌چسبند.

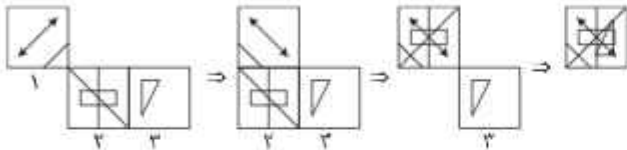


۲۱۶۹ گزینه ۲ مرحله به مرحله شکل را باز می‌کنیم. (خط‌چین‌ها محل تا زدن هستند)



۲۱۷۰ گزینه ۲ این شکل در ابتدا یک مکعب مستطیل $4 \times 4 \times 5$ بوده است. یعنی شامل ۸۰ مکعب کوچک بوده است. شکل رسم‌شده دارای $24/5$ مکعب کوچک است. پس مکمل آن $80 - 24/5 = 55/5$ مکعب را شامل می‌شود.

۲۱۷۱ گزینه ۴



۲۱۷۲ گزینه ۱

۲۱۷۳ گزینه ۴ شکل ۵ نما از بالای حجم داده شده است.

$$(28 \times 3) + (12 \times 2) = 168$$

۲۱۷۴ گزینه ۴

۲۱۷۵ گزینه ۲ تعداد چوب‌کیزیت‌های افقی از بالا به پایین به ترتیب ۴، ۱۶، ۱۶ و ۱۶

و تعداد چوب‌کیزیت‌های عمودی از بالا به پایین به ترتیب ۱۲، ۶، ۱۲ و ۱۲ است. پس داریم:

$$3 + 16 + 16 + 16 + 12 + 12 + 12 = 80$$

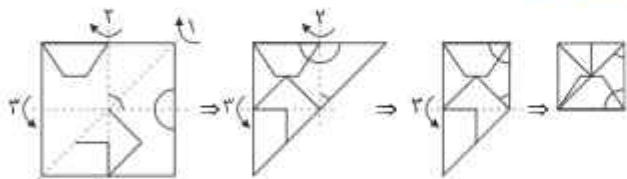
۲۱۷۶ گزینه ۴



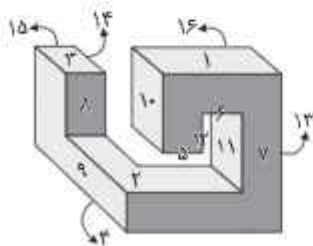
آزمون شماره ۲۳



۲۱۷۷ گزینه ۲



۲۱۷۸ گزینه ۱



۲۱۷۹ گزینه ۱

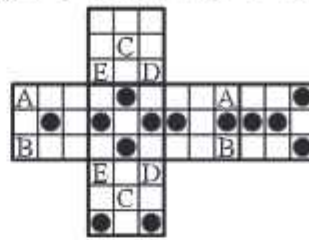


۲۱۸۰ گزینه ۲ اصلاح‌شده‌ی بقیه‌ی گزینه‌ها به صورت زیر است:

گزینه ۱



۲۱۶۱ گزینه ۲ از روی حفره‌های هم‌نام می‌توان ۵ میله را عبور داد.



آزمون شماره ۲۲



۲۱۶۲ گزینه ۴ مکعب اولیه دارای $6 \times 6 \times 6 = 216$ مکعب کوچک و شکل رسوب‌شده دارای ۱۲۲ مکعب است؛ پس برای اینکه نصف مکعب اصلی باقی بماند، باید $122 - 108 = 14$ مکعب دیگر برداشته شود.

۲۱۶۳ گزینه ۲ نیازی نیست تمامی مراحل را طی کنید. کافی است شکل اول و آخر را با هم مقایسه کنید تا متوجه تغییرات شوید.



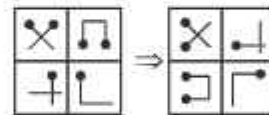
اگر هر شکل را چهار بخش به صورت در نظر بگیریم، تغییرات هر بخش

از شکل اول به شکل آخر به صورت زیر است:

۱) شکل ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌کند. سپس نسبت به خط عمودی قرینه می‌شود.
۲) شکل بخش ۴، ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌کند. سپس نسبت به خط عمود قرینه می‌شود و اینجا می‌آید.

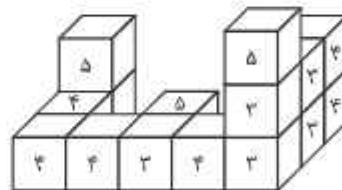
۳) شکل ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌کند.

۴) شکل بخش ۳، ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌کند و اینجا می‌آید.

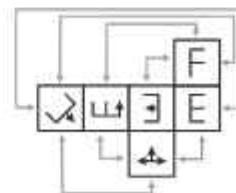


۲۱۶۴ گزینه ۲

۲۱۶۵ گزینه ۳



۲۱۶۶ گزینه ۴ به جهت اتصال وجه‌ها به هم دقت کنید.



۲۱۶۷ گزینه ۳

۲۱۶۸ گزینه ۴ شکل سمت چپ، ۹۰ درجه در جهت مشخص شده دوران می‌یابد و شکل سمت راست را می‌سازد.

