

هوش



پنجم و ششم ابتدایی

عاصف ساعی
منصوره فراست



انتشرالگو

مطابق با آخرین تغییرات آزمون ورودی تیزهوشان هفتم

بیستگفتار

در سال‌های اخیر، طراحی آزمون ورودی مدارس استعدادهای درخشان دچار تغییرات فراوان بوده است. متولیان محترم، تصمیم گرفته‌اند که سبک سؤالات این آزمون بیشتر بر پایه‌ی سنجش استعدادهای چندگانه‌ی دانش‌آموزان باشد. بر این اساس، در آزمون‌های چند سال اخیر، سؤال‌ها بیشتر از هوش ریاضی و منطقی و هوش کلامی (زبانی) بوده است.

کتاب هوش کُرک و دیل را برای استفاده‌ی داوطلبان این آزمون نوشته‌ایم که علاوه بر تست‌های برگزیده و استاندارد جهانی، درس‌نامه و پاسخنامه‌ی تشریحی و قابل استفاده نیز دارد. چهار بخش اصلی کتاب عبارت‌اند از:

۱ هوش تصویری (تحلیلی) ۲ هوش کلامی (زبانی) ۳ هوش ریاضی، منطقی و فنی ۴ دقت و سرعت

به اختصار در مورد هر بخش توضیحاتی ارائه می‌دهیم:

در بخش هوش تصویری (تحلیلی)، متداول‌ترین سؤالات هوشی را که بر پایه‌ی تصاویر مطرح می‌شوند، ارائه و توضیح داده‌ایم. بیشتر مباحث این بخش درس‌نامه دارند که در بعضی از آن‌ها، سعی شده است روش‌هایی آسان و بدیع ارائه شوند. تا دانش‌آموزان با استفاده از این روش‌ها، از پس بسیاری از مسائل پیچیده به راحتی برآیند.

یکی دیگر از بخش‌های کتاب، بخش هوش کلامی (زبانی) است. تسلط دانش‌آموزان به معنی واژه‌ها و توانایی استفاده‌ی درست از آن‌ها براساس مفهوم، صوت، ترتیب، موقعیت و جمله‌بندی کمترین انتظار در هوش کلامی است. موضوعات هوش کلامی عبارت‌اند از معناشناسی (دانستن معنی واژه‌ها)، آواشناسی (تلفظ جمله‌ها با لحن و آوای درست)، کاربرد واژه‌ها (واژه‌هایی که چند معنی دارند) و جمله‌سازی. شاید بتوان جمله‌سازی را مهم‌ترین موضوع هوش کلامی در نظر گرفت چون اگر دانش‌آموزان نتوانند واژه‌ها را درست پشت سر هم بچینند، چگونه انتظار داریم بتوانند هوش کلامی خود را تقویت کنند!

گسترده‌ی مباحث مربوط به هوش ریاضی، منطقی و فنی بسیار زیاد است. با این حال، در کتاب حاضر، مهم‌ترین و پرتکرارترین مباحثی را که در بیشتر منابع معتبر جهانی مطرح می‌شوند، گردآوری و ارائه کرده‌ایم.

تنوع سؤالات در بخش مربوط به دقت و سرعت نیز از نقاط برجسته‌ی کتاب است. در این بخش، زمان پاسخ‌گویی به هر آزمون مشخص شده است. توصیه می‌شود که دانش‌آموزان عزیز برای ارتقای مهارت‌های خود در پاسخ‌گویی به این سؤالات، به زمان مشخص شده برای پاسخ‌گویی به هر آزمون توجه کنند.

وظیفه‌ی خود می‌دانیم که از همکاران عزیزمان در نشر الگو که در تألیف این کتاب همراهی و همدلی فرمودند، قدردانی کنیم: ویراستاران علمی و ادبی در بخش‌های هوش تصویری (تحلیلی)، هوش ریاضی، منطقی و فنی، و دقت و سرعت، جناب آقای دکتر آریس آفانیانس، سرکار خانم‌ها فهیمه گودرزی و عاطفه ربیعی ویراستاران علمی و ادبی در بخش هوش کلامی (زبانی)، سرکار خانم‌ها سمانه‌سادات کاظمی و شادی اسکندری؛ همکاران محترم در بخش حروف‌چینی و صفحه‌آرایی، سرکار خانم‌ها راضیه صالحی، فاطمه احدی و پریا میانجی و جناب آقای مهدی عسگری.

عاصف ساعی و منصوره فراست



فهرست

فصل اول: هوش تصویری (تحلیلی)

- ۱۳ استراتژی ساخت مکعب‌ها ۱۰۰
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۰۷
- ۱۴ ساختن اشکال سه‌بعدی ۱۱۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۱۵
- ۱۵ ساختن حجم‌های ناشناخته ۱۲۲
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۲۳
- ۱۶ شمارش مکعب‌های رنگ‌شده ۱۳۱
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۳۱
- ۱۷ شمارش تعداد مکعب‌ها (نوع اول) ۱۳۳
- ۱۸ شمارش تعداد مکعب‌ها (نوع دوم) ۱۳۶
- ۱۹ شمارش تعداد سطوح تماس ۱۳۸
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۳۹
- ۲۰ تشخیص دوران‌یافته‌ی شکل‌های سه‌بعدی ۱۴۱
- ۲۱ مونتاژ قطعات ۱۴۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۴۵

فصل دوم: هوش کلامی (زبانی)

- ۲۲ شمارش حروف ۱۵۰
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۵۰
- ۲۳ واژه‌سازی (ساختن واژه) ۱۵۴
- ۲۴ حروف درهم ریخته و واژه‌سازی ۱۵۹
- ۲۵ واژه‌های درهم ریخته ۱۶۳
- ۲۶ حروف به‌کار رفته در ابیات و متن‌ها ۱۶۶
- ۲۷ رابطه‌ی واژه‌ها ۱۷۲
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۷۲

- ۱ دنباله‌های تصویری ۲
- دنباله‌های تصویری (نوع اول) ۳
- دنباله‌های تصویری (نوع دوم) ۱۳
- دنباله‌های تصویری (نوع سوم) ۱۵
- ۲ تناسب در شکل‌ها ۱۶
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۷
- ۳ ماتریس‌های 2×2 ۲۷
- ماتریس‌های 2×2 (نوع اول) ۲۸
- ماتریس‌های 2×2 (نوع دوم) ۳۳
- ۴ ماتریس‌های 3×3 ۳۷
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۳۸
- ۵ ماتریس‌های 3×3 (پیشرفته) ۵۰
- ۶ ماتریس‌های 4×4 ۵۳
- ۷ شکل ناهماهنگ ۵۸
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۵۹
- ۸ جایگاه نقطه در شکل ۶۵
- جایگاه نقطه در شکل (نوع اول) ۶۶
- جایگاه نقطه در شکل (نوع دوم) ۶۸
- جایگاه نقطه در شکل (نوع سوم) ۷۰
- ۹ تصویر در آینه و آب ۷۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۷۴
- ۱۰ تا کردن کاغذ و برش آن ۸۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۸۵
- ۱۱ سوراخ کردن کاغذ تا شده ۸۸
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۸۹
- ۱۲ شمارش تعداد شکل‌ها ۹۳
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۹۷

- ۳۹ جایگاه و ترتیب اجزای جمله ۲۳۹
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۴۰
- ۴۰ جای خالی ۲۴۵
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۴۵
- ۴۱ ضرب‌المثل و کنایه ۲۴۸
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۵۲
- ۴۲ معنی و مفهوم (قربان معنایی) ۲۵۶
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۵۶
- ۴۳ مرتب کردن عبارتها ۲۶۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۶۴
- ۴۴ سؤال از متن ۲۷۳
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۷۳

فصل سوم: هوش ریاضی، منطقی و فنی

- ۴۵ ترتیب عملیات جبری ۲۸۲
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۸۲
- ۴۶ میانگین ۲۸۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۸۵
- ۴۷ رتبه‌بندی ۲۸۶
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۸۶
- ۴۸ الگوهای عددی ۲۹۰
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۹۱
- ۴۹ روابط فامیلی ۳۱۱
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۳۱۱
- ۵۰ جهت‌یابی ۳۱۳
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۳۱۴
- ۵۱ تسمه‌ها و چرخ‌دنده‌ها ۳۱۶
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۳۱۹

- ۲۸ واژه‌های مترادف و هم‌معنی ۱۷۶
- واژه‌های مترادف (۱) ۱۷۸
- واژه‌های مترادف (۲) ۱۸۱
- واژه‌های مترادف (۳) ۱۸۴
- ۲۹ واژه‌های متضاد و مخالف ۱۸۷
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۸۷
- ۳۰ واژه‌های هم‌خانواده ۱۹۱
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۹۲
- ۳۱ واژه‌های متشابه یا هم‌آوا / واژه‌هایی با چند معنا / واژه‌هایی با چند تلفظ ۱۹۵
- واژه‌های متشابه یا هم‌آوا / واژه‌هایی با چند معنا / واژه‌هایی با چند تلفظ (۱) ۱۹۷
- واژه‌های متشابه یا هم‌آوا / واژه‌هایی با چند معنا / واژه‌هایی با چند تلفظ (۲) ۲۰۲
- ۳۲ املاي واژه‌ها ۲۰۵
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۰۵
- ۳۳ ساختمان واژه‌ها ۲۱۱
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۱۲
- ۳۴ نظم منطقی واژه‌ها ۲۱۶
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۱۶
- ۳۵ بخش ضروری واژه‌ها ۲۲۱
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۲۱
- ۳۶ شبکه‌ی معنایی / تناسب ۲۲۵
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۲۵
- ۳۷ حروف ربط یا پیوند و حروف اضافه ۲۲۹
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۲۹
- ۳۸ جمله‌سازی ۲۳۴
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۳۴

- ۳۶۷ ۷۱ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۲۰)
- ۳۶۹ ۷۲ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۲۱)
- ۳۷۱ ۷۳ آزمون جامع دقت، سرعت و تمرکز (۱)
- ۳۷۵ ۷۴ آزمون جامع دقت، سرعت و تمرکز (۲)
- ۳۸۰ ۷۵ آزمون جامع دقت، سرعت و تمرکز (۳)

فصل پنجم: آزمون‌های ورودی تیزهوشان

- ۳۸۶ ۱ آزمون ورودی تیزهوشان ۱۳۹۵
- ۳۸۸ ۲ آزمون ورودی تیزهوشان ۱۳۹۶
- ۳۹۱ ۳ آزمون ورودی تیزهوشان ۱۳۹۸
- ۴۰۴ ۴ آزمون ورودی تیزهوشان ۱۳۹۹
- ۴۱۵ ۵ آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۰

فصل ششم: پاسخ‌های تشریحی

- ۴۳۲ پاسخ‌های تشریحی

فصل چهارم: دقت و سرعت

- ۳۲۴ ۵۲ شکل‌های پنهان شده
- ۳۲۵ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱)
- ۳۳۱ ۵۳ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۲)
- ۳۳۴ ۵۴ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۳)
- ۳۳۵ ۵۵ اتصال قطعه‌ها
- ۳۳۵ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۴)
- ۳۳۹ ۵۶ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۵)
- ۳۴۱ ۵۷ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۶)
- ۳۴۳ ۵۸ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۷)
- ۳۴۵ ۵۹ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۸)
- ۳۴۷ ۶۰ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۹)
- ۳۴۹ ۶۱ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۰)
- ۳۵۴ ۶۲ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۱)
- ۳۵۷ ۶۳ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۲)
- ۳۵۹ ۶۴ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۳)
- ۳۶۰ ۶۵ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۴)
- ۳۶۱ ۶۶ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۵)
- ۳۶۲ ۶۷ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۶)
- ۳۶۳ ۶۸ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۷)
- ۳۶۴ ۶۹ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۸)
- ۳۶۶ ۷۰ آزمون دقت و سرعت (تیپ ۱۹)

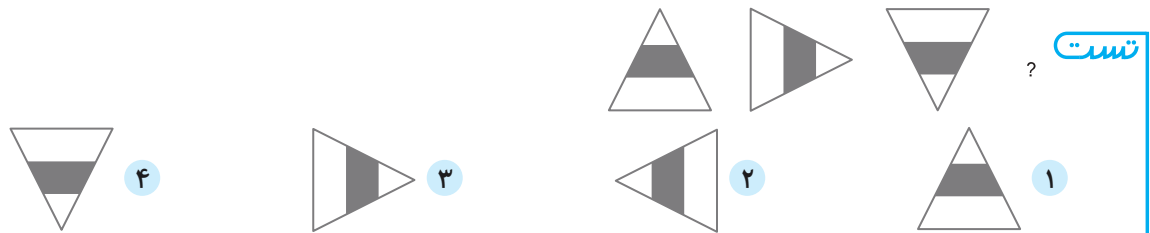




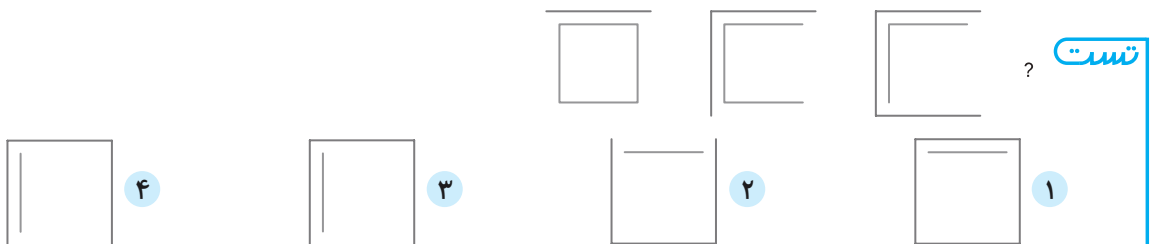
دنباله‌های تصویری

۱

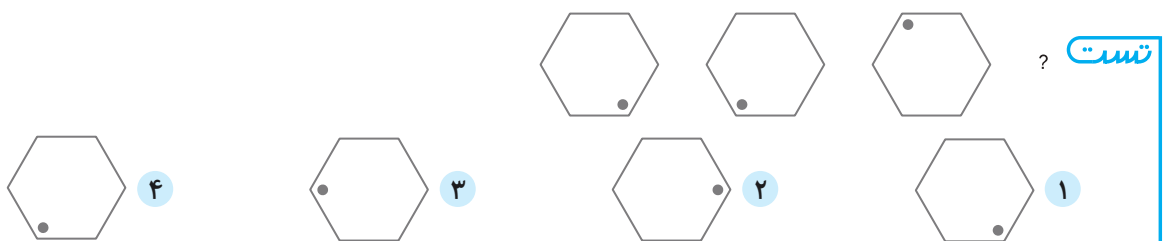
در این بخش با یکی از رایج‌ترین مدل‌های سؤالات هوش مواجه هستیم. در این نوع سؤالات، سه یا چند شکل به صورت دنباله ارائه می‌شوند و ما باید با حدس زدن الگوی موجود در این دنباله، به شکل بعدی برسیم. در ادامه با طرح نمونه‌هایی از این نوع سؤالات، چند ایده‌ی پرتکرار را بیان خواهیم کرد.



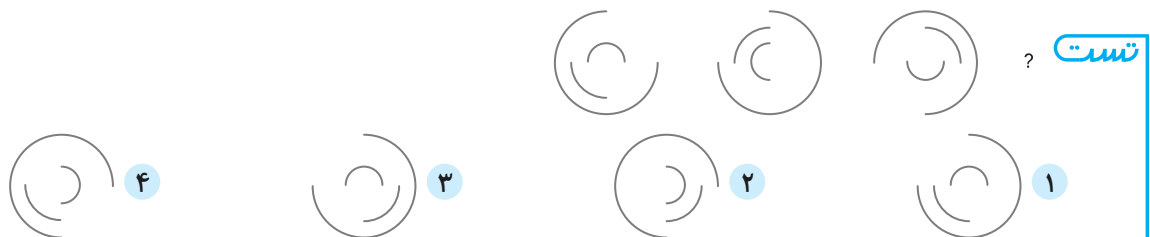
راهنما: شکل‌ها در هر مرحله ۹۰ درجه ساعتگرد می‌چرخند. پس گزینه‌ی (۲) درست است.



راهنما: در هر مرحله به صورت ساعتگرد از اضلاع مربع درونی کم و به صورت پادساعتگرد به اضلاع مربع بیرونی اضافه می‌شود. بنابراین گزینه‌ی (۱) درست است.



راهنما: نقطه‌ی مشکی به صورت ساعتگرد حرکت می‌کند. ابتدا به اندازه‌ی یک ضلع و سپس به اندازه‌ی دو ضلع جلو می‌رود. به این ترتیب پس از آن باید به اندازه‌ی سه ضلع جلو برود. بنابراین گزینه‌ی (۱) درست است.

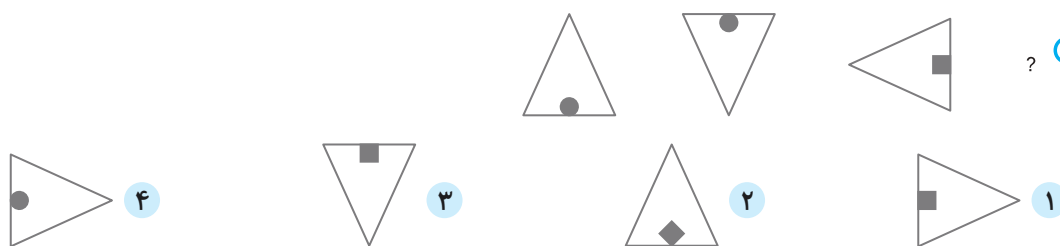


راهنما: کمان بزرگ و نیم‌دایره‌ی کوچک در هر مرحله ۹۰ درجه پادساعتگرد می‌چرخند و کمان میانی ۹۰ درجه ساعتگرد می‌چرخد. پس گزینه‌ی (۲) درست است.





تست ؟

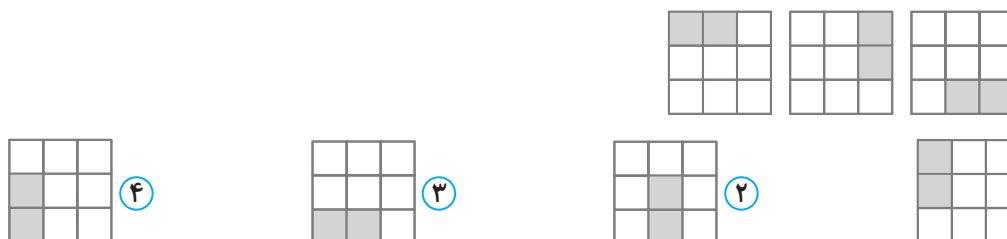


رایصل: شکل دوم دوران یافته‌ی شکل اول به اندازه‌ی 180° درجه است. بنابراین شکل چهارم نیز باید دوران یافته‌ی شکل سوم به اندازه‌ی 180° درجه باشد. پس گزینه‌ی (۱) درست است.

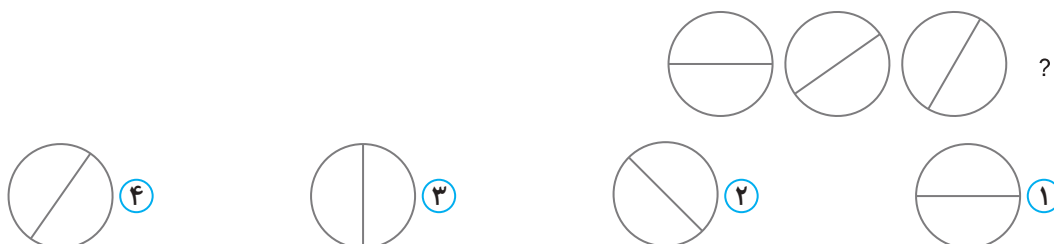
دنباله‌های تصویری (نوع اول)

در سؤالات ۱ تا ۷۱ شکل بعدی کدام است؟

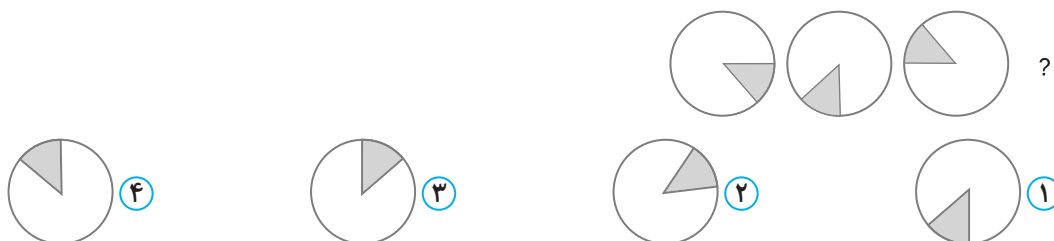
۱ ؟



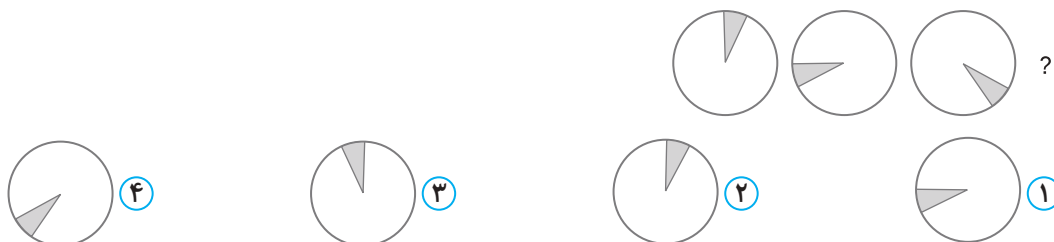
۲ ؟



۳ ؟



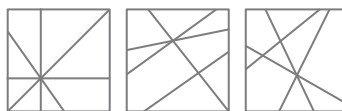
۴ ؟



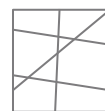


فصل اول: هوش تصویری (تحلیلی)

۵ ?



۱



۲



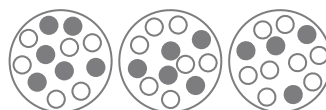
۳



۴



۶ ?



۱



۲



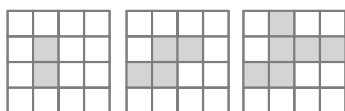
۳



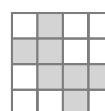
۴



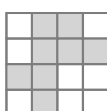
۷ ?



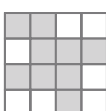
۱



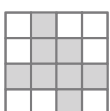
۲



۳



۴



۸ ?



۱



۲



۳



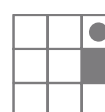
۴



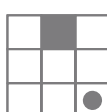
۹ ?



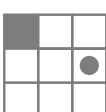
۱



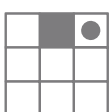
۲



۳



۴



۱۰ ?



۱



۲



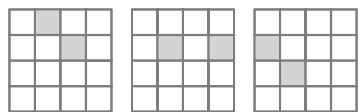
۳



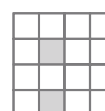
۴



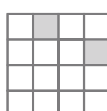
۱۱ ?



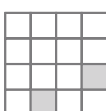
۱



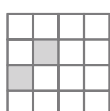
۲

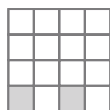


۳

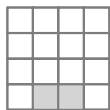


۴

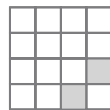




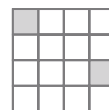
۴



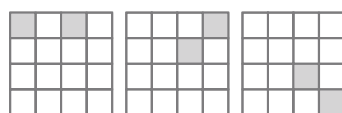
۳



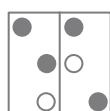
۲



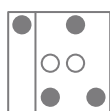
۱



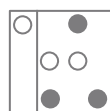
? ۱۲



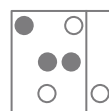
۴



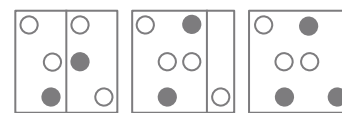
۳



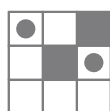
۲



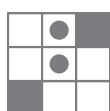
۱



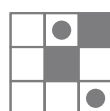
? ۱۳



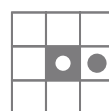
۴



۳



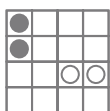
۲



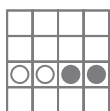
۱



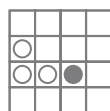
? ۱۴



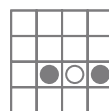
۴



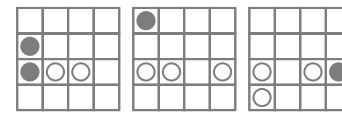
۳



۲



۱



? ۱۵



۴



۳



۲



۱



? ۱۶



۴



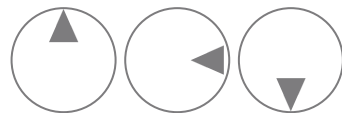
۳



۲



۱



? ۱۷



۴



۳



۲



۱



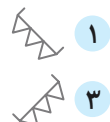
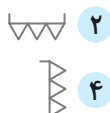
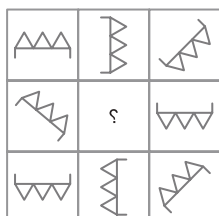
? ۱۸



ماتریس‌های ۳×۳

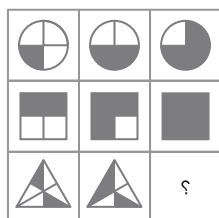
ع

شاید بتوان گفت رایج‌ترین سؤالات هوش سؤالات ماتریس‌های ۳×۳ هستند. این نوع سؤالات تنوع بسیاری نیز دارند که در ادامه با بیان چند نمونه، پرتکرارترین ایده‌ها را ارائه خواهیم کرد.



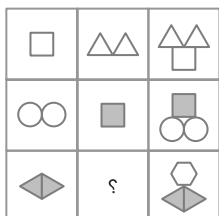
تست

راه‌حل: گزینه‌ی (۳). از چپ به راست هر شکل ابتدا ۹۰ درجه ساعتگرد و پس از آن ۴۵ درجه ساعتگرد چرخیده است.



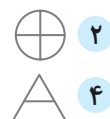
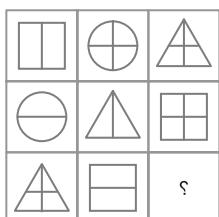
تست

راه‌حل: گزینه‌ی (۳). از چپ به راست در هر مرحله بخش‌های رنگ شده افزایش می‌یابند.



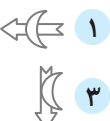
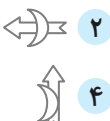
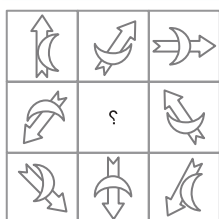
تست

راه‌حل: گزینه‌ی (۱). از چپ به راست ترکیب شکل‌های خانه‌های اول و دوم در خانه‌ی سوم قرار می‌گیرد.



تست

راه‌حل: گزینه‌ی (۳). در هر ردیف و هر ستون یک دایره، یک مثلث و یک مربع وجود دارد. همچنین داخل شکل‌ها در هر ردیف و هر ستون یک خط افقی، یک خط عمودی و یک علامت + بزرگ وجود دارد. این تیپ ماتریس‌ها را «ماتریس‌های سودوکویی» می‌گویند.



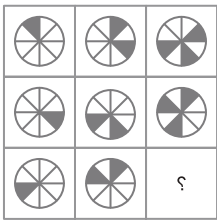
تست

راه‌حل: گزینه‌ی (۱). از چپ به راست در هر ردیف پیکان در هر مرحله ۴۵ درجه ساعتگرد و هلال در هر مرحله ۹۰ درجه پادساعتگرد می‌چرخد.

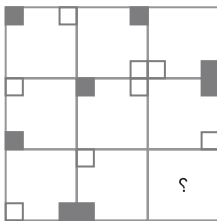


فصل اول: هوش تصویری (تحلیلی)

تست



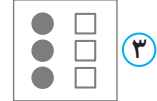
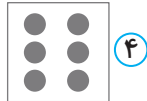
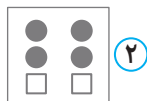
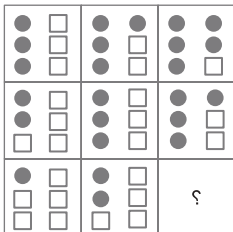
راهنما: گزینه‌ی (۱). از چپ به راست در هر ردیف علاوه بر اینکه به تعداد خانه‌های مشکی یکی اضافه می‌شود، در هر مرحله شکل ۴۵ درجه ساعتگرد می‌چرخد.



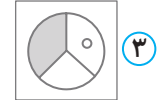
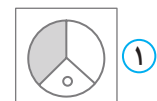
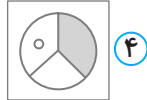
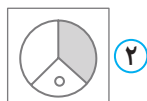
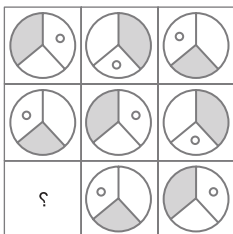
راهنما: گزینه‌ی (۲). در هر ردیف از چپ به راست در هر مرحله هر خانه ۹۰ درجه ساعتگرد می‌چرخد. البته در هر ستون از بالا به پایین در هر مرحله هر خانه ۹۰ درجه پادساعتگرد می‌چرخد.

ماتریس‌های ۳×۳

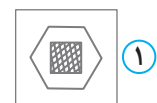
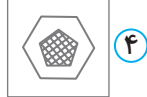
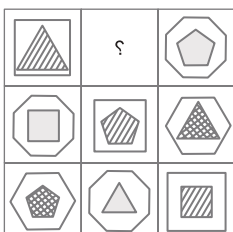
در سوالات ۱۸۸ تا ۲۵۸، مناسب‌ترین گزینه‌ای را که به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد، انتخاب کنید.



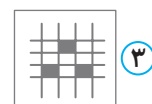
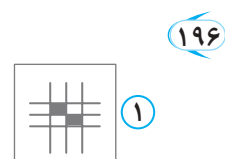
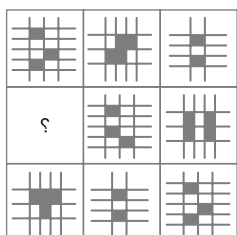
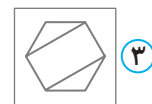
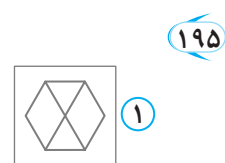
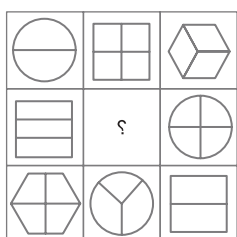
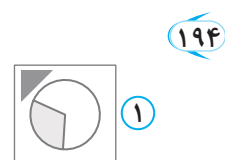
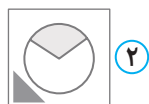
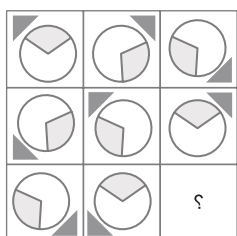
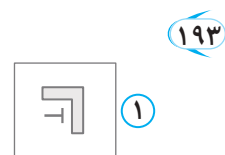
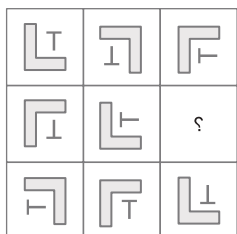
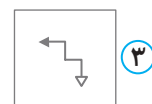
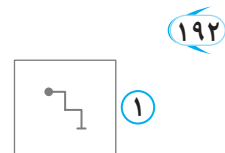
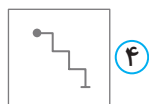
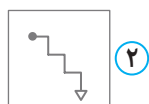
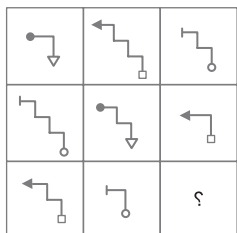
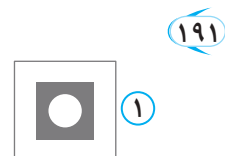
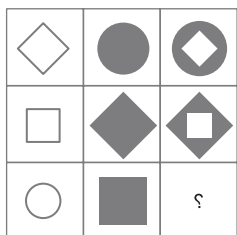
۱۸۸



۱۸۹

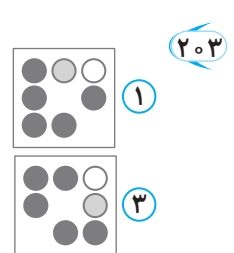
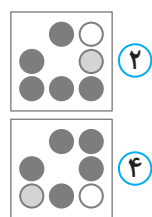
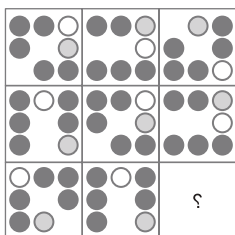
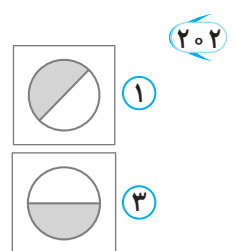
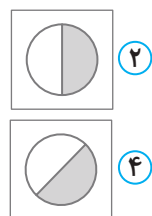
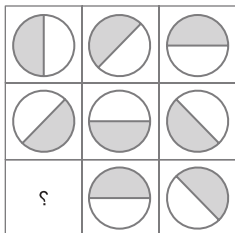
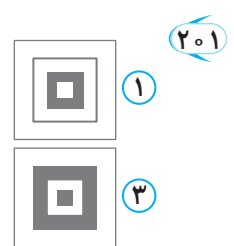
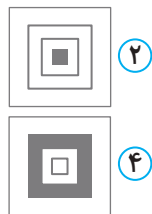
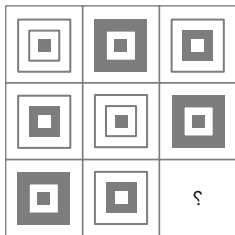
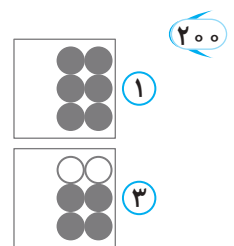
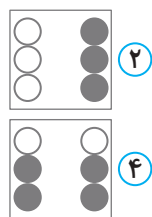
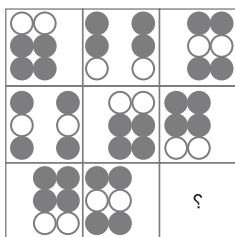
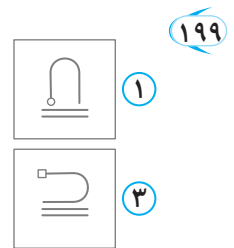
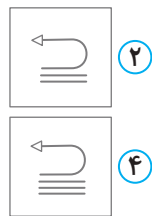
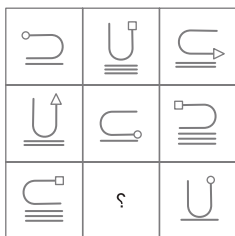
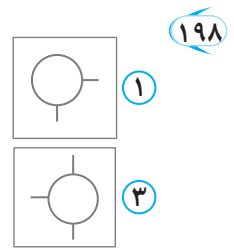
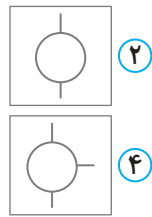
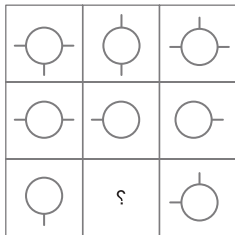
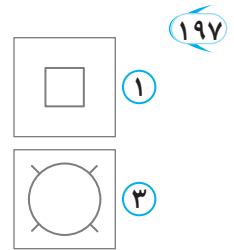
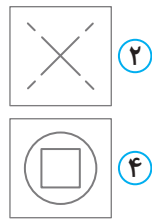
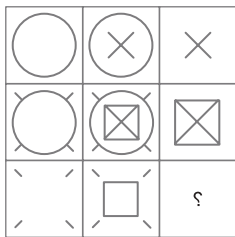


۱۹۰





فصل اول: هوش تصویری (تحلیلی)





شمارش حروف

۲۲

سؤالات این بخش مربوط به شمارش حروفی است که در ساختن عبارت‌ها به کار رفته است. همان‌طور که می‌دانید اساس زبان را حروف می‌سازند. با قرار دادن حروف به صورت منظم و مرتب در کنار هم می‌توانیم واژه بسازیم و با قرار دادن واژه‌ها در کنار هم، جمله و با قرار دادن جمله‌ها در کنار هم می‌توانیم عبارت و متن بسازیم. در این بخش، لازم است دقت کافی داشته باشید و بدون در نظر گرفتن حروف تکراری، حروف به کار رفته در جمله‌ها و عبارت‌ها را محاسبه کنید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

از سؤال ۶۹۴ تا ۷۴۳ هر عبارت بدون در نظر گرفتن حروف تکراری از چند حرف تشکیل شده است؟

- ۶۹۴ «طفلی بسیار خرما می‌خورد، مادرش او را نزد پیامبر برد»
 ۱ سیزده حرف ۲ چهارده حرف ۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف
- ۶۹۵ «شب خانواده دور هم سرگرم گفت‌وگو بودند»
 ۱ چهارده حرف ۲ سیزده حرف ۳ شانزده حرف ۴ هفده حرف
- ۶۹۶ «توانا بود هر که دانا بود»
 ۱ نه حرف ۲ دوازده حرف ۳ یازده حرف ۴ چهارده حرف
- ۶۹۷ «ابوریحان با ناراحتی پاسخ داد»
 ۱ یازده حرف ۲ چهارده حرف ۳ پانزده حرف ۴ دوازده حرف
- ۶۹۸ «دو کس رنج بیهوده بردند و سعی بی‌فایده کردند»
 ۱ دوازده حرف ۲ ده حرف ۳ سیزده حرف ۴ چهارده حرف
- ۶۹۹ «در تو تنها عشق و مهر مادری است»
 ۱ دوازده حرف ۲ سیزده حرف ۳ چهارده حرف ۴ پانزده حرف
- ۷۰۰ «شخصی به یکی از دوستانش نامه‌ای نوشت»
 ۱ سیزده حرف ۲ چهارده حرف ۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف
- ۷۰۱ «او مثل خیلی از پدربزرگ‌ها مهربان و صمیمی بود»
 ۱ چهارده حرف ۲ پانزده حرف ۳ سیزده حرف ۴ شانزده حرف
- ۷۰۲ «یک قطره از دل من بر روی دفتر افتاد»
 ۱ دوازده حرف ۲ سیزده حرف ۳ شانزده حرف ۴ یازده حرف
- ۷۰۳ «من کودکی کنجکاو و فعال بودم»
 ۱ ده حرف ۲ یازده حرف ۳ چهارده حرف ۴ سیزده حرف



۷۰۴ «مردم از پیر و جوان به سمت قلّه حرکت کردند»

۱ شانزده حرف ۲ پانزده حرف

۷۰۵ «در شهری بازرگان ثروتمندی بود»

۱ دوازده حرف ۲ چهارده حرف

۷۰۶ «حکیم به خواندن و نوشتن علاقه داشت»

۱ سیزده حرف ۲ چهارده حرف

۷۰۷ «زاغکی قالب پنیری دید»

۱ ده حرف ۲ یازده حرف

۷۰۸ «حاکم هوش و فهم پسر را تحسین کرد»

۱ پانزده حرف ۲ یازده حرف

۷۰۹ «در اوایل بهار، هوا لطیف و دل‌نشین می‌شود»

۱ ده حرف ۲ سیزده حرف

۷۱۰ «روزی بهار، تابستان و زمستان با هم گفت‌وگو می‌کردند»

۱ سیزده حرف ۲ چهارده حرف

۷۱۱ «بهار و باغ و گل از او نشان است»

۱ دوازده حرف ۲ سیزده حرف

۷۱۲ «معلم چند کلمه را روی تخته نوشت»

۱ سیزده حرف ۲ چهارده حرف

۷۱۳ «این همه خلق را که شما بینید، خالق است»

۱ یازده حرف ۲ دوازده حرف

۷۱۴ «پیرزن گفت: مواظب خودت باش»

۱ سیزده حرف ۲ شانزده حرف

۷۱۵ «پادشاه مرکب را به هر طرف می‌تاخت»

۱ دوازده حرف ۲ ده حرف

۷۱۶ «کم گفتن هر سخن صواب است»

۱ چهارده حرف ۲ ده حرف

۷۱۷ «من هم مانند شما موجودی زنده هستم»

۱ ده حرف ۲ دوازده حرف

۷۱۸ «هفت‌خان نام هفت مرحله از نبردهای رستم است»

۱ یازده حرف ۲ پانزده حرف

۷۱۹ «دریاقلی در همین نبرد به شدت زخمی شد»

۱ یازده حرف ۲ چهارده حرف

۳ هفده حرف ۴ هجده حرف

۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف

۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف

۳ دوازده حرف ۴ سیزده حرف

۳ سیزده حرف ۴ دوازده حرف

۳ نه حرف ۴ یازده حرف

۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف

۳ پانزده حرف ۴ یازده حرف

۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف

۳ چهارده حرف ۴ پانزده حرف

۳ چهارده حرف ۴ پانزده حرف

۳ چهارده حرف ۴ یازده حرف

۳ دوازده حرف ۴ یازده حرف

۳ نه حرف ۴ هشت حرف

۳ چهارده حرف ۴ ده حرف

۳ پانزده حرف ۴ شانزده حرف





ترتیب عملیات جبری

۴۵

اولویت‌ها در انجام عملیات جبری (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) به صورت زیر است:

- ۱ داخل پرانتز
- ۲ ضرب و تقسیم از چپ به راست
- ۳ جمع و تفریق

مثال مقدار عبارت‌های زیر را به دست آورید.

- ۱ $۱۲ \times ۳ - ۱۴ \div ۲ + ۵ \times ۲ = ۳۶ - ۷ + ۱۰ = ۳۹$
- ۲ $۱۵ \div ۳ \times ۵ - ۶ \div ۲ = ۵ \times ۵ - ۳ = ۲۵ - ۳ = ۲۲$
- ۳ $۱۳ + ۱۴ \times ۷ - (۱۸ - ۲ \times ۳) \times ۳ = ۱۳ + ۹۸ - (۱۸ - ۶) \times ۳ = ۱۳ + ۹۸ - ۱۲ \times ۳ = ۱۳ + ۹۸ - ۳۶ = ۷۵$
- ۴ $۰/۶ + ((۱/۲ + ۰/۶) - (۲/۹ - ۱/۴)) + \frac{۴}{۸} = ۰/۶ + (۱/۸ - ۱/۵) + ۰/۵ = ۰/۶ + ۰/۳ + ۰/۵ = ۱/۴$
- ۵ $۹ + ۰/۴ \times ۷ - (۱/۵ - (\frac{۱}{۴} \div \frac{۱}{۵}) + ۰/۷۵) \div ۲ = ۹ + ۲/۸ - (۱/۵ - ۱/۲۵ + ۰/۷۵) \div ۲$
 $= ۹ + ۲/۸ - (۱) \div ۲ = ۹ + ۲/۸ - ۰/۵ = ۱۱/۳$

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

در سؤالات ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۶، مقدار عبارت داده شده کدام است؟

- | | | | |
|---------|----------|-------------------|---|
| ۵۴ (۴) | ۴۸ (۳) | ۳۶ (۲) | ۱۸۹۴ (۱) $۱۸ \div ۲ + ۱۸ \times ۲ - ۳ \times ۳$ |
| ۲۱ (۴) | ۱۳ (۳) | $\frac{۷}{۴}$ (۲) | ۱۹۹۵ (۱) $۳۶ \div ۱۲ \times ۳ + ۱۶ \div ۴$ |
| ۱۸۰ (۴) | ۱۶۸ (۳) | ۱۴۴ (۲) | ۱۸۹۶ (۱) $۱۸ + ۲ \times ۶ + (۱۷ \times ۳ - ۲) \times ۲ + ۴$ |
| ۶/۲ (۴) | ۴/۸ (۳) | ۴/۲ (۲) | ۱۹۹۷ (۱) $(۲/۱ + ۴/۸) - (۴/۸ - ۲/۱)$ |
| صفر (۴) | ۵/۲۵ (۳) | ۴/۷۵ (۲) | ۱۹۹۸ (۱) $۵ \times \frac{۳}{۴} \times (۲۵ \div ۰/۲۵ - ۴۰ \times ۲/۵)$ |



$$1/7 \text{ (4)}$$

$$1/0.32 \text{ (3)}$$

$$4/5 \text{ (4)}$$

$$2 \text{ (3)}$$

$$0/86 \text{ (4)}$$

$$5/6 \text{ (3)}$$

$$-21 \text{ (4)}$$

$$20 \text{ (3)}$$

$$180 \text{ (4)}$$

$$120 \text{ (3)}$$

$$32 \text{ (4)}$$

$$8 \text{ (3)}$$

$$36 \text{ (4)}$$

$$24 \text{ (3)}$$

$$16 \text{ (4)}$$

$$12 \text{ (3)}$$

$$2/6 - 0/16 \div 0/2 \times 1/5 + 0/75 \times 0/4 \text{ (1999)}$$

$$1/82 \text{ (2)}$$

$$0/86 \text{ (1)}$$

$$\frac{4/5 \div 3 + 8/7 - 2/2}{2/5 + (2 + (1 + (7/4 + 3/1)))} \text{ (2000)}$$

$$1 \text{ (2)}$$

$$0/5 \text{ (1)}$$

$$0/8 + ((6/8 + 7/2) - (3/9 + 7/1)) \times 0/2 \text{ (2001)}$$

$$0/76 \text{ (2)}$$

$$1/4 \text{ (1)}$$

$$18 \div 3 \times 2 - 12 \times 4 \div 6 - 16 \text{ (2002)}$$

$$-15 \text{ (2)}$$

$$-12 \text{ (1)}$$

$$\frac{3}{50} \times (18 \div \frac{0}{50}) \text{ (2003)}$$

$$90 \text{ (2)}$$

$$60 \text{ (1)}$$

$$\frac{24 \div 3 \times (1 + 3)}{36 \times (8 - 2) \div 6} \text{ (2004)}$$

$$\frac{1}{18} \text{ (2)}$$

$$\frac{8}{9} \text{ (1)}$$

$$48 \div (24 \div 6) \times 3 \text{ (2005)}$$

$$20 \text{ (2)}$$

$$4 \text{ (1)}$$

$$3 \times 14 \div 2 - 4 \times (10 - 2 \times 4) + 3 \text{ (2006)}$$

$$7 \text{ (2)}$$

$$1 \text{ (1)}$$





الگوهای عددی

۴۸

در این بخش چند نمونه از الگوهای عددی پرتکرار را بیان می‌کنیم. البته نمونه‌های خلاقانه و کمتر دیده شده را در تست‌ها خواهید دید.

مثال در الگوهای عددی زیر، به جای علامت سؤال عدد مناسب را قرار دهید.

① $100, 97/4, 94/8, ?, 89/6, 87$
 $\underbrace{-2/6} \quad \underbrace{-2/6} \quad \underbrace{-2/6} \quad \underbrace{-2/6} \quad \underbrace{-2/6}$
 $100, 97/4, 94/8, 92/2, 89/6, 87$

③ $3, 6, 12, 24, ?$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2}$
 $3, 6, 12, 24, 48$

⑤ $6, 12, 48, 384, ?$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2}$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 4} \quad \underbrace{\times 8} \quad \underbrace{\times 16}$
 $6, 12, 48, 384, 6144$

⑦ $7, 13, 26, 31, ?, 74, 79, 85$
 $\underbrace{+6} \quad \underbrace{\times 2} \quad \underbrace{+5} \quad \underbrace{+6} \quad \underbrace{\times 2} \quad \underbrace{+5} \quad \underbrace{+6}$
 $7, 13, 26, 31, 37, 74, 79, 85$

⑨ $1, 50, 6, 45, 11, 40, 16, 35, 21, ?$
 $\underbrace{+5} \quad \underbrace{+5} \quad \underbrace{+5} \quad \underbrace{+5}$
 $\underbrace{-5} \quad \underbrace{-5} \quad \underbrace{-5} \quad \underbrace{-5}$
 $1, 50, 6, 45, 11, 40, 16, 35, 21, 30$

⑩ $7, 10, 16, 28, ?$
 $(7 \times 2) - 4 = 10, (10 \times 2) - 4 = 16, (16 \times 2) - 4 = 28, (28 \times 2) - 4 = 52$

⑪ $9, 16, 25, 36, ?$
 $3 \times 3 = 9, 4 \times 4 = 16, 5 \times 5 = 25, 6 \times 6 = 36, 7 \times 7 = 49$

⑫ $3, 4, 7, 11, 18, 29, ?$
 $3 + 4 = 7, 4 + 7 = 11, 7 + 11 = 18, 11 + 18 = 29, 18 + 29 = 47$

⑬ $0, 7, 26, 63, ?$
 $(1 \times 1 \times 1) - 1 = 0, (2 \times 2 \times 2) - 1 = 7, (3 \times 3 \times 3) - 1 = 26, (4 \times 4 \times 4) - 1 = 63, (5 \times 5 \times 5) - 1 = 124$

② $7, 13, 19, 25, ?$
 $\underbrace{+6} \quad \underbrace{+6} \quad \underbrace{+6} \quad \underbrace{+6}$
 $7, 13, 19, 25, 31$

④ $5, 7, 11, 17, 25, ?$
 $\underbrace{+2} \quad \underbrace{+2} \quad \underbrace{+2} \quad \underbrace{+2}$
 $\underbrace{+2} \quad \underbrace{+4} \quad \underbrace{+6} \quad \underbrace{+8} \quad \underbrace{+10}$
 $5, 7, 11, 17, 25, 35$

⑥ $5, 10, 30, 120, ?$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 3} \quad \underbrace{\times 4} \quad \underbrace{\times 5}$
 $5, 10, 30, 120, 600$

⑧ $3, 4, 5, 7, 9, 13, 17, ?$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2}$
 $\underbrace{+2} \quad \underbrace{+4} \quad \underbrace{+8}$
 $\underbrace{+3} \quad \underbrace{+6} \quad \underbrace{+12}$
 $\underbrace{\times 2} \quad \underbrace{\times 2}$
 $3, 4, 5, 7, 9, 13, 17, 25$



پرسش‌های چهارگزینه‌ای

در الگوهای عددی سوالات ۲۰۵۷ تا ۲۱۳۹، به جای «؟» کدام گزینه را باید نوشت؟

۲۰۵۷ ۳، ۱۱، ۱۹، ۲۷، ؟

۳۹ (۴)

۳۷ (۳)

۳۵ (۲)

۳۳ (۱)

۲۰۵۸ ۵۱۶، ۴۹۷، ۴۷۸، ۴۵۹، ؟

۴۵۲ (۴)

۴۴۲ (۳)

۴۴۰ (۲)

۴۳۶ (۱)

۲۰۵۹ ۳۳، ؟، ۱۹، ۱۲، ۵

۲۹ (۴)

۲۷ (۳)

۲۶ (۲)

۲۴ (۱)

۲۰۶۰ ۳، ۶، ۱۱، ۱۸، ؟

۲۷ (۴)

۲۶ (۳)

۲۵ (۲)

۲۴ (۱)

۲۰۶۱ ۱۱، ۱۹، ؟، ۴۱، ۵۵

۳۹ (۴)

۳۴ (۳)

۳۱ (۲)

۲۹ (۱)

۲۰۶۲ ۶۶۲، ۶۴۵، ۶۲۴، ۵۹۹، ؟

۵۸۷ (۴)

۵۷۵ (۳)

۵۷۰ (۲)

۵۶۶ (۱)

۲۰۶۳ ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۳، ؟

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۲۰۶۴ ۳، ۵، ۱۵، ۱۷، ۲۷، ؟، ۳۹

۳۵ (۴)

۳۱ (۳)

۲۹ (۲)

۲۵ (۱)

۲۰۶۵ ۵، ۱۲، ۲۶، ۴۷، ؟

۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

۶۶ (۲)

۶۵ (۱)

۲۰۶۶ ؟، ۱۴، ۱۲، ۱۱، ۱۱، ۱۲

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۲۰۶۷ ۱۰۰، ۹۷/۳۵، ۹۴/۷، ۹۲/۰۵، ؟

۹۰/۱۵ (۴)

۸۹/۴ (۳)

۸۹/۰۵ (۲)

۸۸/۶ (۱)

۲۰۶۸ ۱، ۲، ۵، ۱۰، ۱۷، ۲۶، ؟

۴۰ (۴)

۳۹ (۳)

۳۸ (۲)

۳۷ (۱)

۲۰۶۹ ۱، ۲، ۶، ۲۴، ؟، ۷۲۰

۱۲۵ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۱۵ (۲)

۱۱۰ (۱)

۲۰۷۰ ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ؟

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

۴۶ (۲)

۴۰ (۱)





تسمه‌ها و چرخ‌دنده‌ها

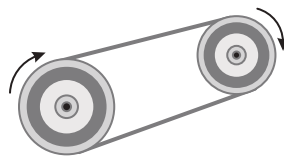
۵۱

مسائل مربوط به نحوه حرکت تسمه‌ها و چرخ‌دنده‌ها از مسائل متداول در هوش مکانیکی هستند. در این بخش، با گونه‌های مختلف اتصال چرخ‌ها (قرقره‌ها) و چرخ‌دنده‌ها آشنا می‌شویم.

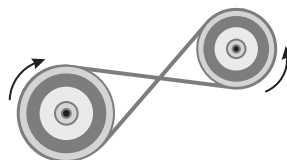
اتصال دو چرخ (دو قرقره) با تسمه

دو گونه اتصال بین دو چرخ یا دو قرقره به وسیله یک تسمه‌ی لاستیکی وجود دارد:

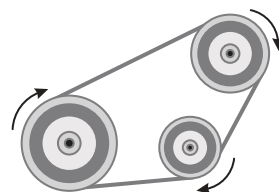
- ۱ اتصال مستقیم: در این اتصال، دو چرخ هم‌جهت با یکدیگر می‌چرخند، یعنی هر دو پادساعتگرد یا هر دو ساعتگرد.



- ۲ اتصال ضربدری (غیرمستقیم): در این اتصال، که تسمه به صورت ضربدری دیده می‌شود، دو چرخ در خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند، یعنی اگر یکی ساعتگرد بچرخد، دیگری پادساعتگرد می‌چرخد.



در شکل زیر که سه چرخ به وسیله یک تسمه به هم وصل هستند، مانند نوع اول، هر سه در یک جهت می‌چرخند.



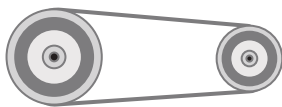
سرعت چرخیدن چرخ‌ها (قرقره‌ها)

سرعت حرکت چرخ‌هایی که با تسمه به هم وصل هستند، به اندازه‌ی آن‌ها بستگی دارد. هرچه شعاع یک چرخ بزرگ‌تر باشد، سرعت چرخیدن آن کمتر خواهد بود. همچنین، تعداد دورهای چرخ‌ها با اندازه‌ی هر چرخ نسبت عکس دارد. رابطه‌ی بین تعداد دورها با شعاع چرخ‌ها به صورت زیر است:

$$\frac{\text{تعداد دورهای چرخ کوچک}}{\text{شعاع چرخ کوچک}} = \frac{\text{تعداد دورهای چرخ بزرگ}}{\text{شعاع چرخ بزرگ}}$$

البته در رابطه‌ی بالا به جای شعاع می‌توان قطر یا محیط چرخ را نیز قرار داد.





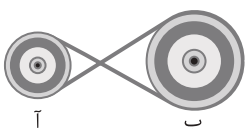
هثال در شکل مقابل، شعاع چرخ کوچک ۱۰ سانتی متر و شعاع چرخ بزرگ ۳۰ سانتی متر است. اگر

چرخ بزرگ ۵ دور بزند، چرخ کوچک چند دور می زند؟

پاسخ

$$\frac{\text{شعاع چرخ بزرگ}}{\text{شعاع چرخ کوچک}} = \frac{\text{تعداد دورهای چرخ کوچک}}{\text{تعداد دورهای چرخ بزرگ}} \Rightarrow \frac{30}{10} = \frac{?}{5} \Rightarrow ? = \frac{30 \times 5}{10} = 15$$

دقت کنید زمانی که چرخ بزرگ ۵ دور می زند، چرخ کوچک ۱۵ دور می زند. این به معنی آن است که سرعت چرخیدن چرخ کوچک بیشتر است.



تست در شکل مقابل، اگر قرقره ی «آ» با سرعت ۲۰ دور در ثانیه و ساعتگرد بچرخد، قرقره ی «ب» چگونه می چرخد؟

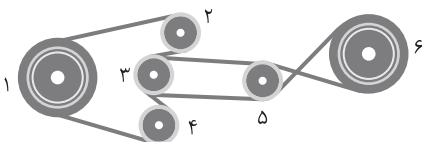
۲ پادساعتگرد و تندتر

۱ ساعتگرد و تندتر

۴ پادساعتگرد و کندتر

۳ ساعتگرد و کندتر

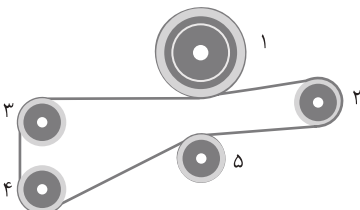
راصل: چون قرقره ها به صورت ضربدری به هم متصل هستند، پس در خلاف جهت یکدیگر می چرخند. پس اگر قرقره ی «آ» ساعتگرد بچرخد، قرقره ی «ب» پادساعتگرد می چرخد. از طرف دیگر، چون شعاع قرقره ی «ب» بزرگ تر از شعاع قرقره ی «آ» است، پس قرقره ی «ب» کندتر از قرقره ی «آ» می چرخد.



هثال در شکل مقابل، اگر چرخ «۱» با سرعت ۶۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد،

چرخ «۶» چگونه می چرخد؟

پاسخ چرخ «۲» به صورت مستقیم به چرخ «۱» وصل است. پس اگر چرخ «۱» ساعتگرد بچرخد، چرخ «۲» نیز ساعتگرد می چرخد. از طرف دیگر، چرخ «۳» به صورت ضربدری به چرخ «۲» وصل است (شاید بگویید که بین دو چرخ «۲» و «۳» ضربدر دیده نمی شود، اما اگر توجه کنید، می بینید که شرایط اتصال این دو چرخ مشابه اتصال ضربدری است). پس چرخ «۳» پادساعتگرد می چرخد. از طرف دیگر، چرخ «۵» به صورت مستقیم به چرخ «۳» وصل است. پس پادساعتگرد می چرخد. در نهایت چرخ «۶» به صورت ضربدری به چرخ «۵» وصل است. پس عکس آن، یعنی ساعتگرد می چرخد. چون اندازه ی چرخ های «۱» و «۶» یکسان است، پس هر دو با سرعت مشابه می چرخند.



هثال در شکل مقابل، اگر چرخ «۱» با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ

«۵» چگونه می چرخد؟

پاسخ چرخ «۲» به صورت غیرمستقیم به چرخ «۱» وصل شده است. بنابراین اگر چرخ «۱» ساعتگرد بچرخد، چرخ «۲» پادساعتگرد می چرخد. از طرف دیگر، چرخ «۵» نیز به صورت غیرمستقیم به چرخ «۲» وصل است، پس عکس آن، یعنی ساعتگرد می چرخد. چرخ «۲» کوچک تر از چرخ «۱» است، پس تندتر از آن می چرخد و چرخ «۵» نیز که هم اندازه ی چرخ «۲» است، مانند آن تندتر از چرخ «۱» خواهد چرخید.

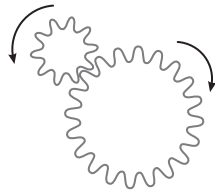




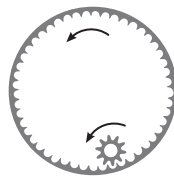
اتصال دو چرخ دنده

دو چرخ دنده دو گونه اتصال دارند:

۱ اتصال بیرونی: در این اتصال، دو چرخ دنده عکس یکدیگر می چرخند، یعنی یکی ساعتگرد و دیگری پادساعتگرد.



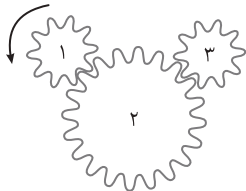
۲ اتصال درونی: در این اتصال هر دو چرخ دنده مانند هم می چرخند، یعنی هر دو ساعتگرد یا هر دو پادساعتگرد.



سرعت چرخیدن چرخ دنده‌ها

سرعت چرخیدن چرخ دنده‌ها به تعداد دنده‌ها بستگی دارد. هرچه تعداد دنده‌های یک چرخ دنده بیشتر باشد، سرعت چرخیدن آن کمتر خواهد بود. همچنین، تعداد دورهای چرخ دنده‌ها با تعداد دنده‌های آن‌ها نسبت عکس دارد. به رابطه‌ای که در ادامه آمده است، توجه کنید:

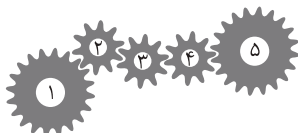
$$\frac{\text{تعداد دورهای چرخ دنده‌ی «ب»}}{\text{تعداد دورهای چرخ دنده‌ی «آ»}} = \frac{\text{تعداد دنده‌های چرخ دنده‌ی «آ»}}{\text{تعداد دنده‌های چرخ دنده‌ی «ب»}}$$



هئال در شکل مقابل، اگر چرخ دنده‌ی «۱»، ۶۰ دور بزند، چرخ دنده‌های «۲» و «۳» چند دور می‌زنند؟

پاسخ تعداد دنده‌های چرخ دنده‌ی «۲» دو برابر تعداد دنده‌های چرخ دنده‌ی «۱» است. پس نصف آن دور می‌زند، یعنی ۳۰ دور. از طرف دیگر، تعداد دنده‌های چرخ دنده‌ی «۱» و «۳» برابر است، پس تعداد دورهای آن‌ها نیز برابر است. پس چرخ دنده‌ی «۳»، ۶۰ دور می‌زند.

تست در شکل مقابل، اگر چرخ دنده‌ی «۱» با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده‌ی «۵» چگونه می‌چرخد؟



۱ با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و پادساعتگرد

۲ با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و ساعتگرد

۳ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد

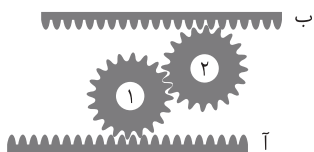
۴ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و پادساعتگرد

راصل: اگر چرخ دنده‌ی «۱» ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده‌ی «۲» پادساعتگرد، چرخ دنده‌ی «۳» ساعتگرد، چرخ دنده‌ی «۴» پادساعتگرد و در نتیجه چرخ دنده‌ی «۵» ساعتگرد می‌چرخد. از طرف دیگر، چون تعداد دنده‌های چرخ دنده‌های «۱» و «۵» برابر است، پس این دو چرخ دنده با سرعت یکسان می‌چرخند. بنابراین چرخ دنده‌ی «۵» نیز با سرعت ۲۰ دور در دقیقه می‌چرخد.



تست

در شکل مقابل، اگر میله «آ» به سمت چپ حرکت کند، میله «ب» چگونه حرکت می کند؟



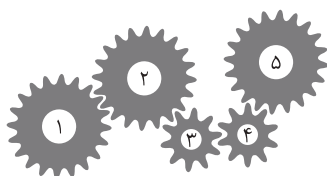
- ۱ به سمت چپ و تندتر
- ۲ به سمت چپ و با سرعت یکسان
- ۳ به سمت راست و کندتر
- ۴ به سمت راست و با سرعت یکسان

راه حل:

زمانی که میله «آ» به سمت چپ حرکت می کند، چرخ دنده «۱» ساعتگرد می چرخد و در نتیجه چرخ دنده «۲» پادساعتگرد می چرخد. زمانی که چرخ دنده «۲» پادساعتگرد می چرخد، میله «ب» به سمت چپ می رود. از طرف دیگر، چون هر دو میله «آ» و «ب» به دو چرخ دنده با تعداد دنده های برابر وصل هستند، پس با سرعت یکسان حرکت می کنند.

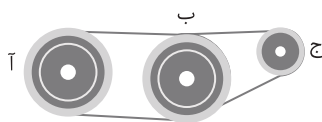
تسمه ها و چرخ دنده ها

۲۲۹۷ اگر چرخ دنده «۱» با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده «۵» با چه سرعت و در جهتی می چرخد؟



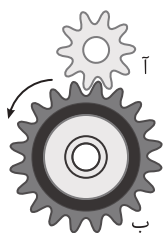
- ۱ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و پادساعتگرد
- ۲ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد
- ۳ با سرعت ۵ دور در دقیقه و ساعتگرد
- ۴ با سرعت ۵ دور در دقیقه و پادساعتگرد

۲۲۹۸ اگر چرخ «آ» با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ «ج» چگونه می چرخد؟



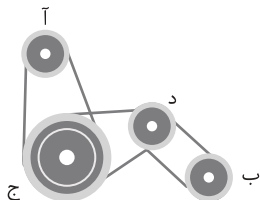
- ۱ پادساعتگرد و تندتر
- ۲ ساعتگرد و کندتر
- ۳ ساعتگرد و تندتر
- ۴ پادساعتگرد و کندتر

۲۲۹۹ اگر چرخ دنده «ب»، ۲ دور بچرخد، چرخ دنده «آ» چند دور می زند؟



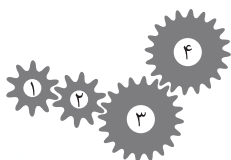
- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۲۳۰۰ اگر قرقره «آ» با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، قرقره «ب» چگونه می چرخد؟



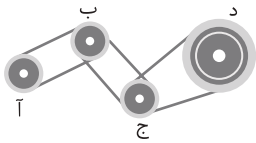
- ۱ ساعتگرد و کندتر
- ۲ پادساعتگرد و تندتر
- ۳ پادساعتگرد و با سرعت یکسان
- ۴ ساعتگرد و با سرعت یکسان

۲۳۰۱ اگر چرخ دنده «۱» با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده «۴» چگونه می چرخد؟

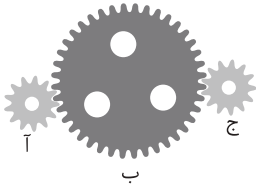


- ۱ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد
- ۲ با سرعت ۵ دور در دقیقه و ساعتگرد
- ۳ با سرعت ۵ دور در دقیقه و پادساعتگرد
- ۴ با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و پادساعتگرد

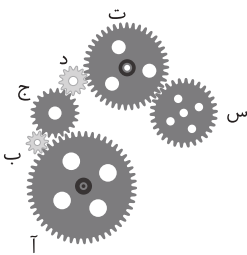




- ۲۳۰۲ اگر چرخ «آ» با سرعت ۳۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ «د» چگونه می‌چرخد؟
- ۱ پادساعتگرد و تندتر
 - ۲ ساعتگرد و کندتر
 - ۳ ساعتگرد و تندتر
 - ۴ پادساعتگرد و کندتر



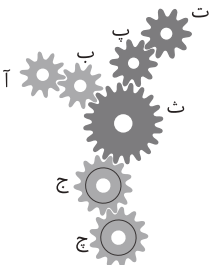
- ۲۳۰۳ اگر چرخ دنده‌ی «آ» با سرعت ۲۰ دور در ثانیه و ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده‌ی «ج» چگونه می‌چرخد؟
- ۱ ساعتگرد و با سرعت ۲۰ دور در ثانیه
 - ۲ پادساعتگرد و با سرعت ۲۰ دور در ثانیه
 - ۳ ساعتگرد و با سرعت ۱۰ دور در ثانیه
 - ۴ پادساعتگرد و با سرعت ۱۰ دور در ثانیه



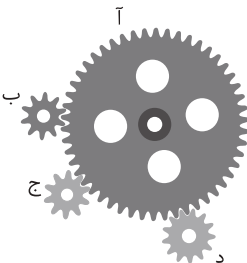
- ۲۳۰۴ اگر همه‌ی چرخ دنده‌ها بچرخند، کدام چرخ دنده سریع‌تر از بقیه می‌چرخد؟
- ۱ آ
 - ۲ ب
 - ۳ ج
 - ۴ د



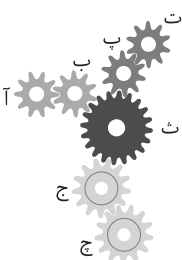
- ۲۳۰۵ اگر چرخ دنده‌ی «۱» با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده‌ی «۵» با چه سرعتی و در چه جهتی می‌چرخد؟
- ۱ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و پادساعتگرد
 - ۲ با سرعت ۱۰ دور در دقیقه و ساعتگرد
 - ۳ با سرعت ۲۰ دور در دقیقه و ساعتگرد
 - ۴ با سرعت ۵ دور در دقیقه و پادساعتگرد



- ۲۳۰۶ چند چرخ دنده سریع‌تر از چرخ دنده‌ی «ج» می‌چرخند؟
- ۱ ۱
 - ۲ ۲
 - ۳ ۴
 - ۴ ۵



- ۲۳۰۷ اگر چرخ دنده‌ی «ج» با سرعت ۱۰ دور در ثانیه بچرخد، چرخ دنده‌ی «د» با چه سرعتی می‌چرخد؟
- ۱ بیشتر از ۱۰ دور در ثانیه
 - ۲ ۱۰ دور در ثانیه
 - ۳ کمتر از ۱۰ دور در ثانیه
 - ۴ نمی‌توان گفت



- ۲۳۰۸ اگر بزرگ‌ترین چرخ دنده ساعتگرد بچرخد، چند چرخ دنده‌ی دیگر نیز ساعتگرد می‌چرخند؟
- ۱ ۱
 - ۲ ۲
 - ۳ ۳
 - ۴ ۴



۷۰ آزمون دقت و سرعت (تیب ۱۹)

زمان: ۴ دقیقه

با توجه به علامت‌ها و اعداد جدول زیر به سؤالات ۲۵۷۷ تا ۲۵۸۳ پاسخ دهید.

☆ = ۱ ● = ۲ ■ = ۳ ▲ = ۴ ◆ = ۵ ✕ = ۶ ★ = ۷ ○ = ۸ * = ۹

۲۵۷۷ در کدام گزینه اعداد با علائم مربوطه مطابقت ندارد؟

☆ ■ ○ ■ ● * = ۱۳۸۳۲۹ (۱)

☆ ■ ◆ ○ ★ ▲ = ۹۳۵۸۷۴ (۳)

۲۵۷۸ در کدام گزینه اعداد با علائم مربوطه مطابقت دارد؟

◆ ☆ ■ * ◆ ▲ = ۵۱۳۹۵۴ (۱)

☆ ◆ ● ■ ✕ ☆ = ۱۵۲۳۴۱ (۳)

۲۵۷۹ در کدام گزینه اعداد با علائم مربوطه مطابقت دارد؟

■ ◆ ○ ★ ▲ ✕ = ۵۳۸۷۴۶ (۱)

○ ★ ◆ ☆ ✕ ● = ۸۷۵۱۶۲ (۳)

۲۵۸۰ کدام گزینه نادرست است؟

● ✕ ◆ ○ ■ ○ = ۲۶۵۸۳۸ (۱)

✕ ☆ ● ✕ ☆ * = ۶۱۲۶۱۹ (۳)

۲۵۸۱ کدام گزینه درست است؟

■ ☆ ● * ◆ ■ = ۳۱۲۹۵۳ (۱)

◆ ● * ■ ▲ ○ = ۵۲۹۳۴۲ (۳)

۲۵۸۲ کدام گزینه نادرست است؟

● ★ ✕ ■ ✕ ☆ = ۲۷۶۳۶۱ (۱)

■ ✕ ▲ ☆ ★ * = ۳۶۴۱۷۹ (۳)

۲۵۸۳ کدام گزینه نادرست است؟

☆ ● ✕ * ○ ■ = ۱۲۶۹۸۳ (۱)

◆ ▲ ☆ ● ✕ ★ = ۵۴۱۲۶۷ (۳)

★ ◆ ☆ ● ✕ ● = ۷۵۱۲۶۲ (۲)

◆ ✕ * ○ ■ ☆ = ۵۶۹۸۳۱ (۴)

◆ * ○ ▲ ● ○ = ۵۹۸۴۸۲ (۲)

☆ * ● ✕ ☆ * = ۱۶۲۹۱۹ (۴)

◆ ✕ ■ ○ ▲ ☆ = ۵۶۳۸۳۱ (۲)

★ ☆ ● ◆ ◆ ■ = ۷۷۲۵۵۳ (۴)

● ◆ ☆ * ✕ ▲ = ۲۵۱۸۵۴ (۲)

▲ ☆ * ● ■ ★ = ۴۱۹۲۳۷ (۴)

✕ ● ✕ * ○ ■ = ۶۲۹۶۷۳ (۲)

● ★ ☆ ● ✕ ★ = ۲۷۱۲۶۸ (۴)

☆ ◆ ○ ☆ ✕ ▲ = ۱۳۸۱۶۴ (۲)

☆ * * ● ■ ★ = ۱۹۹۲۳۷ (۴)

▲ ☆ ● ▲ ★ * = ۴۱۲۴۷۹ (۲)

★ ▲ ● ○ ◆ ■ = ۷۴۲۵۳۸ (۴)



فصل ششم: پاسخ های تشریحی

۱۴ ← ۲ مربع های سیاه ثابت اند. دایره ی بالایی در هر مرحله یک خانه به سمت راست می رود و زمانی که به خانه ی آخر رسید دوباره از سمت چپ ظاهر شده و در همان جهت حرکت می کند. دایره ی پایینی نیز در هر مرحله یک خانه به سمت چپ می رود و زمانی که به خانه ی آخر رسید دوباره از سمت راست وارد می شود.

۱۵ ← ۳ سه دایره در ردیف سوم از بالا، در هر مرحله یک خانه به سمت چپ حرکت می کنند و زمانی که به آخرین خانه رسیدند، از سمت راست دوباره ظاهر می شوند، همچنین زمانی که از طرف راست ظاهر می شوند رنگشان عوض می شود. دایره ی چهارم هم در هر مرحله یک خانه به سمت بالا حرکت می کند و زمانی که به آخرین خانه رسید از پایین دوباره ظاهر می شود. توجه کنید که این دایره زمانی که از پایین ظاهر می شود رنگش عوض شده و به راهش ادامه می دهد.

۱۶ ← ۱ قطر دایره در هر مرحله ۴۵ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد. همچنین در هر مرحله یک شکل به شکل های قبل اضافه می شود.

۱۷ ← ۲ در هر مرحله مثلث ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد دور دایره می چرخد. از طرف دیگر خود مثلث هم در هر مرحله ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد به دور خودش می چرخد.

۱۸ ← ۴ در هر مرحله یکی از شعاع های دایره ۴۵ درجه و دیگری ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد. هر زمان هم که یکی از شعاع ها از روی دایره رد شود رنگ دایره عوض می شود.

۱۹ ← ۲ در هر مرحله پیکان ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد و دایره ی سیاه در جهت ساعتگرد در گوشه های مثلث حرکت می کند.

۲۰ ← ۲ داخلی ترین مربع در هر مرحله ۴۵ درجه می چرخد. رنگ ها هم به طور متناوب تغییر می کنند. (خاکستری ← سیاه ← سفید ← خاکستری)

۲۱ ← ۲ دایره های سیاه در هر کدام از چهار خانه به طور مستقل حرکت می کنند. دایره ای که در خانه ی بالا سمت چپ است به صورت پادساعتگرد در گوشه ها می گردد. دایره ای که در خانه ی بالا سمت راست است در یکی از قطرها حرکت رفت و برگشت دارد. دایره ای که در خانه ی پایین سمت چپ است، به صورت ساعتگرد در گوشه ها می چرخد. همچنین دایره ای که در خانه ی پایین سمت راست است به صورت افقی در حال رفت و برگشت است.

۲۲ ← ۱ کل شکل در هر مرحله ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد.

۱ ← ۴ مستطیل سایه خورده دور جدول به صورت ساعتگرد می چرخد.

۲ ← ۳ قطر دایره در هر مرحله ۳۰ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد.

۳ ← ۳ بخش رنگی در هر مرحله ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد می چرخد.

۴ ← ۲ بخش رنگی در هر مرحله ۱۲۰ درجه در جهت پادساعتگرد می چرخد.

۵ ← ۴ تعداد نقاط تقاطع (محل برخورد خطوط) در هر مرحله یکی اضافه می شود.

۶ ← ۴ در هر مرحله از دایره های سیاه یکی کم شده و به دایره های سفید یکی اضافه می شود.

۷ ← ۲ در هر مرحله دو مربع سایه خورده به شکل قبلی اضافه می شود.

۸ ← ۳ در هر مرحله دو پاره خط به پاره خط های شکل قبل اضافه شده است.

۹ ← ۲ دایره ی سیاه به صورت رفت و برگشتی در دو گوشه ی مقابل به هم در جدول حرکت می کند. مربع سیاه نیز به صورت ساعتگرد در هر مرحله دو خانه دور جدول حرکت می کند.

۱۰ ← ۱ در هر مرحله قطعه ی خاکستری ۳۰ درجه به صورت پادساعتگرد و قطعه ی سیاه ۳۰ درجه به صورت ساعتگرد می چرخد.

۱۱ ← ۱ بخش هایی از شکل اول به صورت مقابل شماره گذاری شده است. در هر مرحله مربع شماره (۱) یک خانه از بالا به پایین حرکت می کند و مربع شماره ی (۲) یک خانه از چپ به راست می رود و وقتی به آخرین خانه رسید دوباره به خانه ی اول همان ردیف برمی گردد.

۱		
	۲	

۱۲ ← ۴ بخش هایی از شکل اول به صورت مقابل شماره گذاری شده است. مربع شماره ی (۱) در جهت ساعتگرد در گوشه های جدول جابه جا می شود و مربع شماره ی (۲) در هر مرحله یک خانه از بالا به پایین می آید.

۱	۲	

۱۳ ← ۳ خط عمودی در هر مرحله به اندازه ی یک چهارم ضلع مربع به سمت راست می رود و زمانی که از روی هر نقطه عبور می کند رنگ آن نقطه عوض می شود. در مرحله ی چهارم خط عمودی پس از آنکه از سمت راست خارج شد دوباره از سمت چپ وارد می شود.



۷۱۹ ۲ چهارده حرف که عبارتند از: د، ر، ی، الف، ق، ل، هـ، م، ن، ب، ش، ت، ز، خ.

۷۲۰ ۲ چهارده حرف که عبارتند از: ل، غ، ت، ن، الف، م، هـ، ر، ی، و، س، ث، د، خ.

۷۲۱ ۲ دوازده حرف که عبارتند از: د، ر، ع، ش، ق، ی، ک، م، پ، س، الف، هـ.

۷۲۲ ۲ سیزده حرف که عبارتند از: خ، د، الف، ف، و، ن، ب، هـ، ر، ی، ل، م، س.

۷۲۳ ۴ هجده حرف که عبارتند از: م، ح، د، ل، ش، ب، ر، الف، ی، ک، و، چ، هـ، س، ق، ن، ت، گ.

۷۲۴ ۲ شانزده حرف که عبارتند از: ح، الف، ک، م، ی، ر، خ، ب، د، هـ، ت، ع، ج، ن، و، س.

۷۲۵ ۴ شانزده حرف که عبارتند از: ب، هـ، م، ن، ی، الف، ر، ز، ش، گ، د، ک، و، ع، ل، س.

۷۲۶ ۳ پانزده حرف که عبارتند از: ج، و، ن، ر، الف، غ، ی، س، ت، ک، هـ، د، خ، م، ز.

۷۲۷ ۲ چهارده حرف که عبارتند از: م، ش، الف، و، ر، ت، ک، ن، د، هـ، ز، ق، ی، ب.

۷۲۸ ۲ شانزده حرف که عبارتند از: ج، و، ن، د، س، ت، گ، ی، ر، پ، ش، ب، الف، ک، هـ، م.

۷۲۹ ۳ چهارده حرف که عبارتند از: گ، ل، ب، هـ، ر، الف، ز، ن، د، ی، ش، ک، س، ت.

۷۳۰ ۲ دوازده حرف که عبارتند از: ع، م، ر، گ، الف، ن، ی، هـ، د، ص، ف، ش.

۷۳۱ ۱ هجده حرف که عبارتند از: الف، ف، ل، ط، و، ن، ب، ز، ر، گ، م، د، ی، س، ت، ک، هـ، ج.

۷۳۲ ۲ چهارده حرف که عبارتند از: هـ، ی، چ، ک، س، الف، ز، ب، ن، د، م، ح، ت، و.

۷۳۳ ۳ چهارده حرف که عبارتند از: ج، ن، الف، ک، د، هـ، م، س، ت، ع، گ، ر، ل، و.

۷۳۴ ۲ یازده حرف که عبارتند از: گ، ش، الف، د، هـ، س، ت، ب، ر، م، ی.

۷۰۳ ۲ یازده حرف که عبارتند از: م، ن، ک، و، ب، ی، ج، الف، ف، ع، ل.

۷۰۴ ۴ هجده حرف که عبارتند از: م، ر، د، الف، ز، پ، ی، و، ج، ن، ب، هـ، س، ت، ق، ل، ح، ک.

۷۰۵ ۲ چهارده حرف که عبارتند از: د، ر، ش، هـ، ی، ب، الف، ز، گ، ن، ث، و، ت، م.

۷۰۶ ۴ شانزده حرف که عبارتند از: ح، ک، ی، م، ب، هـ، خ، و، الف، ن، د، ش، ت، ع، ل، ق.

۷۰۷ ۳ دوازده حرف که عبارتند از: ز، الف، غ، ک، ی، ق، ل، ب، پ، ن، ر، د.

۷۰۸ ۱ پانزده حرف که عبارتند از: ح، الف، ک، م، هـ، و، ش، ف، پ، س، ر، ت، ی، ن، د.

۷۰۹ ۲ سیزده حرف که عبارتند از: د، ر، الف، و، ی، ل، ب، هـ، ط، ف، ن، ش، م.

۷۱۰ ۳ پانزده حرف که عبارتند از: ر، و، ز، ی، ب، هـ، الف، ت، س، ن، م، گ، ف، ک، د.

۷۱۱ ۲ سیزده حرف که عبارتند از: ب، هـ، الف، ر، و، غ، گ، ل، ز، ن، ش، س، ت.

۷۱۲ ۳ پانزده حرف که عبارتند از: م، ع، ل، چ، ن، د، ک، هـ، ر، الف، و، ی، ت، خ، ش.

۷۱۳ ۴ پانزده حرف که عبارتند از: الف، ی، ن، هـ، م، خ، ل، ق، ر، ک، ش، ب، د، س، ت.

۷۱۴ ۲ شانزده حرف که عبارتند از: پ، ی، ر، ز، ن، گ، ف، ت، م، و، الف، ظ، ب، خ، د، ش.

۷۱۵ ۳ چهارده حرف که عبارتند از: پ، الف، د، ش، هـ، م، ر، ک، ب، ط، ف، ی، ت، خ.

۷۱۶ ۱ چهارده حرف که عبارتند از: ک، م، گ، ف، ت، ن، هـ، ر، س، خ، ص، و، الف، ب.

۷۱۷ ۲ دوازده حرف که عبارتند از: م، ن، هـ، الف، د، ش، و، ج، ی، ز، س، ت.

۷۱۸ ۲ پانزده حرف که عبارتند از: هـ، ف، ت، خ، الف، ن، م، ح، ل، ب، ی، س، د، ر، ز.





۱۹۹۶ ۱

$$18 + 2 \times 6 + (17 \times 3 - 2) \times 2 + 4 = 18 + 12 + (51 - 2) \times 2 + 4$$

$$= 18 + 12 + 49 \times 2 + 4$$

$$= 18 + 12 + 98 + 4 = 132$$

۱۹۹۷ ۲ $(2/1 + 4/8) - (4/8 - 2/1) = 6/9 - 2/7 = 4/2$

۱۹۹۸ ۴

$$5 \frac{3}{4} \times (25 \div 0/25 - 40 \times 2/5) = 5 \frac{3}{4} \times (100 - 100) = 5 \frac{3}{4} \times 0 = 0$$

۱۹۹۹ ۴

$$2/6 - 0/16 \div 0/2 \times 1/5 + 0/75 \times 0/4 = 2/6 - 0/8 \times 1/5 + 0/3$$

$$= 2/6 - 1/2 + 0/3 = 1/7$$

۲۰۰۰ ۱

$$\frac{4/5 \div 3 + 8/7 - 2/2}{2/5 + (2 + (1 + (7/4 + 3/1)))} = \frac{1/5 + 8/7 - 2/2}{2/5 + (2 + (1 + 10/5))}$$

$$= \frac{8}{2/5 + (2 + 11/5)} = \frac{8}{2/5 + 13/5} = \frac{8}{16} = 0/5$$

۲۰۰۱ ۱

$$0/8 + ((6/8 + 7/2) - (3/9 + 7/1)) \times 0/2$$

$$= 0/8 + (14 - 11) \times 0/2 = 0/8 + 3 \times 0/2 = 0/8 + 0/6 = 1/4$$

۲۰۰۲ ۱

$$18 \div 3 \times 2 - 12 \times 4 \div 6 - 16 = 6 \times 2 - 48 \div 6 - 16$$

$$= 12 - 8 - 16 = -12$$

۲۰۰۳ ۲

$$\frac{3}{50} \times (18 \div \frac{0}{50}) = \frac{3}{50} \times (18 \div 0/12) = \frac{3}{50} \times 1500 = 90$$

۲۰۰۴ ۱ $\frac{24 \div 3 \times (1 + 3)}{36 \times (8 - 2) \div 6} = \frac{24 \div 3 \times 4}{36 \times 6 \div 6} = \frac{8 \times 4}{216 \div 6} = \frac{32}{36} = \frac{8}{9}$

۲۰۰۵ ۴ $48 \div (24 \div 6) \times 3 = 48 \div 4 \times 3 = 12 \times 3 = 36$

۲۰۰۶ ۴

$$3 \times 14 \div 2 - 4 \times (10 - 2 \times 4) + 3 = 42 \div 2 - 4 \times (10 - 8) + 3$$

$$= 21 - 4 \times 2 + 3 = 21 - 8 + 3 = 16$$

۲۰۰۷ ۴ میانگین هفت عدد متوالی ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ برابر است با عدد وسطی شان، یعنی ۳۵.

۲۰۰۸ ۱

$$مجموع\ عدد\ هفت\ عدد\ اولیه = 33 \times 7 = 231$$

$$مجموع\ هشت\ عدد\ جدید = 231 + 9 = 240$$

$$میانگین\ هشت\ عدد\ جدید = 240 \div 8 = 30$$

۱۹۸۰ ۳ با توجه به متن، از اوایل قرن دوم میلادی، فرهنگ و تمدن اشکانی که آمیزه‌ای از فرهنگ یونان و فرهنگ پارت‌ها و بومیان ایران بود، شکوفا شد.

۱۹۸۱ ۲ با توجه به متن، فیله‌ن به معنی دوستدار یونان است.

۱۹۸۲ ۲ با توجه به متن، بهترین عنوان «فوائد اصطکاک» است.

۱۹۸۳ ۴ با توجه به متن، خاصیتی که سبب ایجاد مقاومت در برابر حرکت یک جسم بر روی جسم دیگر می‌شود، اصطکاک نامیده می‌شود.

۱۹۸۴ ۴ با توجه به متن، اصطکاک باعث می‌شود که کشش سر نخورد.

۱۹۸۵ ۴ با توجه به متن اشعه‌ی ایکس به آسانی از آینه منعکس نمی‌شود. زیرا به سبب داشتن انرژی زیاد، معمولاً به جای بازتاب در آینه نفوذ می‌کند.

۱۹۸۶ ۲ با توجه به متن، بسیاری از ویژگی‌های اشعه‌ی ایکس نتیجه‌ی کوتاه بودن طول موج و زیاد بودن انرژی آن‌هاست.

۱۹۸۷ ۱ با توجه به متن، هر چه طول موج اشعه‌ی ایکس کوتاه‌تر باشد، بیشتر در اجسام نفوذ می‌کند.

۱۹۸۸ ۲ به سبب داشتن انرژی زیاد معمولاً اشعه‌ی ایکس به جای بازتاب در آینه نفوذ می‌کند.

۱۹۸۹ ۳ با توجه به متن باد، زمین‌لرزه، آتش‌فشان و کشش گرانشی ماه و خورشید سبب پدید آمدن موج‌ها در آب اقیانوس می‌شوند.

۱۹۹۰ ۴ زیرا در متن بیشتر به عواملی پرداخته که باعث حرکت آب در اقیانوس‌ها می‌شود.

۱۹۹۱ ۱ با توجه به متن، تهیه‌کننده‌ی اصلی غذا در طبیعت گیاهان هستند.

۱۹۹۲ ۴ زیرا با توجه به متن کلروفیل با کمک نور خورشید، دی‌اکسیدکربن و هیدروژن آب و اکسیژن هوا و آب را ترکیب می‌کند و گلوکز می‌سازد.

۱۹۹۳ ۳ با توجه به متن، وقتی گلوکز در شیرهی گیاه حل می‌شود، بخشی از آن به نشاسته تبدیل می‌شود.

۱۹۹۴ ۲ $18 \div 2 + 18 \times 2 - 3 \times 3 = 9 + 36 - 9 = 36$

۱۹۹۵ ۳ $36 \div 12 \times 3 + 16 \div 4 = 3 \times 3 + 4 = 9 + 4 = 13$

