مرکز طراحی و برگزاری آزمون‌های پیشگام دانش‌آموزی
تیزبام
tizbam.ir

آزمون شماره ۱

دفترچه اول

پایه نهم

۱۵ سؤال ۷۵ دقیقه

موضوع	تعداد سؤالات	شماره سؤالات
سؤالات ۳ امتیازی	۵	۱ الی ۵
سؤالات ۷ امتیازی	۵	۶ الی ۱۰
سؤالات ۱۰ امتیازی	۵	۱۱ الی ۱۵

نام و نام خانوادگی:



If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants.

Isaac Newton

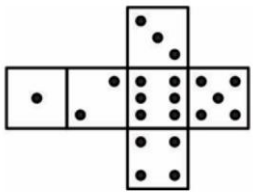
گروه آماده‌سازی آزمون	
تألیف سؤالات	گروه مؤلفان تیزبام
مدیریت تألیف	علیرضا علیپور، ارشک حمیدی
مؤلف مدعو	جعفر اسدی گرمارودی
نظارت علمی	امیررضا شفاعت
برنامه‌ریزی و هماهنگی	رضا شاهوردی
ویراستاران	مریم رئوف، گلنوش امیری
حروف‌نگار و رسام شکل	آذر توکلی‌نژاد
صفحه‌آرا	مریم رئوف
گرافیست	الهام عرسین

سؤالات ۳ امتیازی

۱- ۳۵ نفر دور یک دایره و به سمت مرکز آن ایستاده‌اند. هر یک از آن‌ها یا راستگو و یا دروغگو است. راستگو فقط راست می‌گوید و دروغگو فقط دروغ می‌گوید. هر یک از این ۳۵ نفر گفتند: «۶ نفر بعد از من که در سمت چپ من ایستاده‌اند، همگی دروغگو هستند.» چند نفر از این ۳۵ نفر راستگو هستند؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۵ ۴) ۷

۲- یک «تاس استاندارد» از بستن شکل زیر و تبدیل آن به یک مکعب به‌دست می‌آید. یک برج از n تاس استاندارد که روی هم قرار داده شده‌اند، تشکیل شده است. به ازای کدام n، ممکن است هریک از چهار وجه کناری این برج از تعداد فردی نقطه تشکیل شده باشد؟



۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۹

۳- بیست دایره در یک ردیف قرار دارند. احمد در هریک از این دایره‌ها یک عدد به‌گونه‌ای نوشت که عدد هر دایره (غیر از دایره‌های اول و آخر)، برابر حاصل‌ضرب عددهای دو دایره مجاورش بود. اگر عدد دایره اول، برابر یک و عدد دایره هشتم، برابر ۲ باشد، عدد دایره بیستم چند است؟



۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۴- مانی عددهایی را در دفتر خود می‌نویسد. ابتدا اولین عدد فرد (یعنی ۱)، سپس دو عدد زوج بعدی (یعنی ۲ و ۴)، سپس سه عدد فرد بعدی (یعنی ۵، ۷ و ۹)، سپس چهار عدد زوج بعدی (یعنی ۱۰، ۱۲، ۱۴ و ۱۶) و ...

۱ – ۲ – ۴ – ۵ – ۷ – ۹ – ۱۰ – ۱۲ – ۱۴ – ۱۶ – ۱۷ – ۱۹ – ۲۱ – ۲۳ – ۲۵ – ۲۶ – ...

مانی کدام‌یک از عددهای زیر را در دفتر خود نمی‌نویسد؟

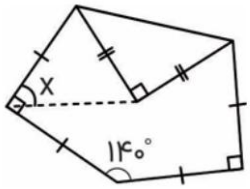
۱) ۴۰۲ ۲) ۴۰۱ ۳) ۴۰۰ ۴) ۳۹۰

۵- در چند عدد چهاررقمی با ارقام متمایز، هم رقم یکان و هم رقم دهگان از هر دو رقم صدگان و هزارگان کوچک‌تر است؟ (مثلاً عددهای ۹۳۲۱ و ۵۸۲۴ این ویژگی را دارند، ولی عدد ۳۷۲۵ این ویژگی را ندارد.)

۱) ۱۰۲۰ ۲) ۹۶۰ ۳) ۹۰۰ ۴) ۸۴۰

سؤالات ۷ امتیازی

۶- در شکل زیر، زاویه x چند درجه است؟



۱) ۴۵° ۲) ۵۰° ۳) ۵۵° ۴) ۶۰°

۷- اگر $\frac{۱}{۱+a}-\frac{۱}{۱+b}=\frac{۱}{b-a}$ باشد، مقدار عبارت $\frac{۱+b}{۱+a}+\frac{۱+a}{۱+b}$ چقدر است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) $\frac{۹}{۲}$

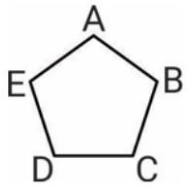
۸- اگر a و b عددهایی طبیعی باشند و $\frac{[a\ ,\ b]}{(a\ ,\ b)}=۲۰\times۲۲$ باشد، عبارت $\frac{a}{b}$ چند مقدار مختلف ممکن است داشته باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۹- چند عدد طبیعی وجود دارد که مجموع خودش و رقم‌هایش برابر ۱۴۰۴ باشد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰- پدر، مادر و پسر به‌طور هم‌زمان از رأس A از پنج‌ضلعی منتظم ABCDE شروع به حرکت کردند: پدر و پسر در جهت ساعت‌گرد و مادر در جهت پادساعت‌گرد، هریک با سرعتی ثابت ولی متفاوت از دو نفر دیگر.

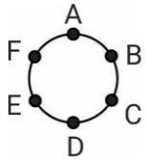


پسر از همه سریع‌تر دوید. اولین ملاقات پسر و مادر در رأس E، اولین ملاقات پسر و پدر در رأس C و پس از آن دومین ملاقات پسر و مادر در رأس D رخ داد. هنگامی که پدر و مادر برای اولین بار پس از شروع حرکت، هر دو نفر در رأس A حضور داشته باشند، پسر چند دور دویده است؟

۱) ۱۴ ۲) ۲۴ ۳) ۲۸ ۴) ۳۶

سؤالات ۱۰ امتیازی

۱۱- همانند شکل زیر، ۶ نقطه A، B، C، D، E و F روی یک دایره قرار داده شده است. به چند طریق می‌توان هریک از این نقاط را آبی، قرمز یا سبز کرد، به‌طوری که:
- دو نقطه مجاور هر نقطه آبی، هم‌رنگ باشند.
- دو نقطه مجاور هر نقطه قرمز یا سبز، غیر هم‌رنگ باشند.



۱) ۳۶ ۲) ۳۷ ۳) ۵۲ ۴) ۵۳

۱۲- هشت صندلی با فواصل مساوی دور یک میز دایره‌ای قرار گرفته‌اند. روی هر صندلی یک گربه نشسته است. با یک دستور، گربه‌ها به صورت هم‌زمان می‌پرند. هر گربه، یا روی صندلی مجاور سمت چپ خود می‌پرد یا روی صندلی روبه‌روی خود می‌پرد. گربه‌ها به چند طریق می‌توانند این کار را انجام دهند، به گونه‌ای که پس از پرش گربه‌ها، دوباره روی هر صندلی یک گربه نشسته باشد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۸

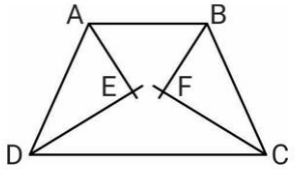
۱۳- هفت خرگوش با شماره‌های ۱، ۲، ... و ۷ به چند طریق می‌توانند وارد ۷ قفس با شماره‌های ۱۰، ۱۱، ... و ۱۶ شوند، به گونه‌ای که در هر قفس یک خرگوش قرار گیرد و شماره خرگوش هر قفس نسبت به شماره این قفس، اول باشد؟ (یعنی بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها برابر یک باشد.)

۱) ۴۴ ۲) ۴۰ ۳) ۶۶ ۴) ۶۰

۱۴- شهرام و پیروز می‌خواهند یک جاده به طول ۳۰ کیلومتر را طی کنند. آن‌ها یک دوچرخه دارند. ابتدا یکی از دو نفر دوچرخه را برداشت و با آن تا قسمتی از مسیر را طی کرد. سپس دوچرخه را در این نقطه رها کرد و با پای پیاده مسیر را ادامه داد. دیگری ابتدا با پای پیاده مسیر را طی کرد تا وقتی که به دوچرخه رسید و ادامه مسیر را با دوچرخه طی کرد. هر دو نفر، هم‌زمان شروع به حرکت کردند و در یک زمان، به انتهای جاده رسیدند. سرعت راه‌رفتن شهرام ۶ کیلومتربرساعت و سرعت دوچرخه‌سواری او ۱۵ کیلومتربرساعت است. سرعت راه‌رفتن پیروز ۵ کیلومتربرساعت و سرعت دوچرخه‌سواری او ۲۰ کیلومتربرساعت است. این دو نفر، جمعاً چند دقیقه از مسیر را سوار بر دوچرخه بوده‌اند؟

۱) ۹۰ ۲) ۹۸ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۰۴

۱۵- در شکل زیر، ABCD ذوزنقه است. نیمسازهای زوایای A و D در نقطه E و نیمسازهای زوایای B و C در نقطه F یکدیگر را قطع کرده‌اند. اگر AD=۴۰ و مساحت مثلث‌های ADE و BCF به ترتیب ۶ و ۱۵ باشد، طول ضلع BC چقدر است؟



۱) ۶۰ ۲) ۸۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۰۰