مرکز طراحی و برگزاری آزمون‌های پیشگام دانش‌آموزی
تیزبام
tizbam.ir

آزمون شماره ۱

دفترچه اول

پایه هشتم

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

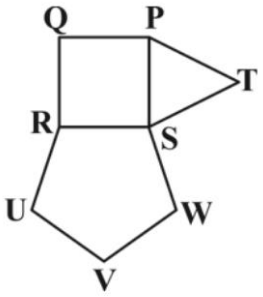
گروه آماده‌سازی آزمون	
تألیف سؤالات	گروه مؤلفان تیزبام
مدیریت تألیف	علیرضا علیپور، ارشک حمیدی
مؤلف مدعو	جعفر اسدی گرمارودی
نظارت علمی	امیررضا شفاعت
برنامه‌ریزی و هماهنگی	رضا شاهوردی
ویراستاران	مریم رئوف، گلنوش امیری
حروف‌نگار و رسام شکل	آذر توکلی‌نژاد
صفحه‌آرا	مریم رئوف
گرافیست	الهام عرسین

سؤالات ۳ امتیازی

۱- پویا عدد طبیعی n را انتخاب کرده است. اگر ۳n+۷ عددی زوج باشد، کدام عدد فرد است؟

۱) n+۳ ۲) ۵n+۳ ۳) n-۱ ۴) ۳n+۲

۲- در شکل زیر، PQRS مربع، PST مثلث متساوی‌الاضلاع و SRUVW پنج ضلعی منتظم هستند. زاویه $W\hat{T}S$ چند درجه است؟



۱) ۳۶° ۲) ۳۸° ۳) ۳۷° ۴) ۳۹°

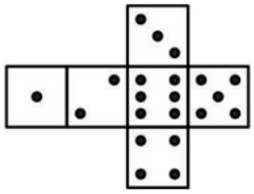
۳- ۳۵ نفر دور یک دایره و به سمت مرکز آن ایستاده‌اند. هر یک از آن‌ها یا راستگو و یا دروغگو است. راستگو فقط راست می‌گوید و دروغگو فقط دروغ می‌گوید. هر یک از این ۳۵ نفر گفتند: «۶ نفر بعد از من که در سمت چپ من ایستاده‌اند، همگی دروغگو هستند.» چند نفر از این ۳۵ نفر راستگو هستند؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۵ ۴) ۷

۴- a و b عددهایی متمایزند و $\frac{a}{b}+a=\frac{b}{a}+b$ است. مقدار $\frac{۱}{a}+\frac{۱}{b}$ چقدر است؟

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) -۲

۵- 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



سؤالات ۷ امتیازی

۶- اگر a و b عددهایی طبیعی باشند و $\frac{[a\ ,\ b]}{(a\ ,\ b)} = ۲۰ \times ۲۲$ باشد، عبارت $\frac{a}{b}$ چند مقدار مختلف ممکن است داشته باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۷- در چند عدد سه‌رقمی، رقم یکان از هر دو رقم دهگان و صدگان کوچک‌تر است؟ (مثلاً عددهای ۵۵۲ و ۷۹۶ این ویژگی را دارند ولی عدد ۲۹۵ این ویژگی را ندارد.)

۱) ۳۰۰ ۲) ۲۹۵ ۳) ۲۹۰ ۴) ۲۸۵

۸- مثلث ABC، زاویه باز ندارد و AD نیمساز زاویه A است. کم‌ترین مقدار ممکن $D\hat{A}C + B\hat{C}A + A\hat{B}D$ چقدر است؟

۱) ۱۰۵° ۲) ۱۲۰° ۳) ۱۲۵° ۴) ۱۳۵°

۹- 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) $\frac{۱}{۲}$

۱۰- 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 – ...

۲۱۱اُمین عددی که مانی در دفتر خود می‌نویسد، چند است؟

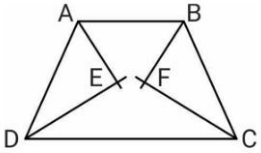
۱) ۴۰۱ ۲) ۴۱۱ ۳) ۴۱۳ ۴) ۴۲۱

سؤالات ۱۰ امتیازی

۱۱- 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.)

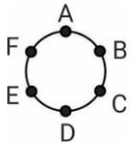
۱) ۴۴ ۲) ۴۰ ۳) ۶۶ ۴) ۶۰

۱۲- 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؟



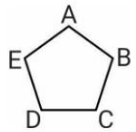
۱) ۶۰ ۲) ۸۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۰۰

۱۳- 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

۱۴- 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

۱۵- 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 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