

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



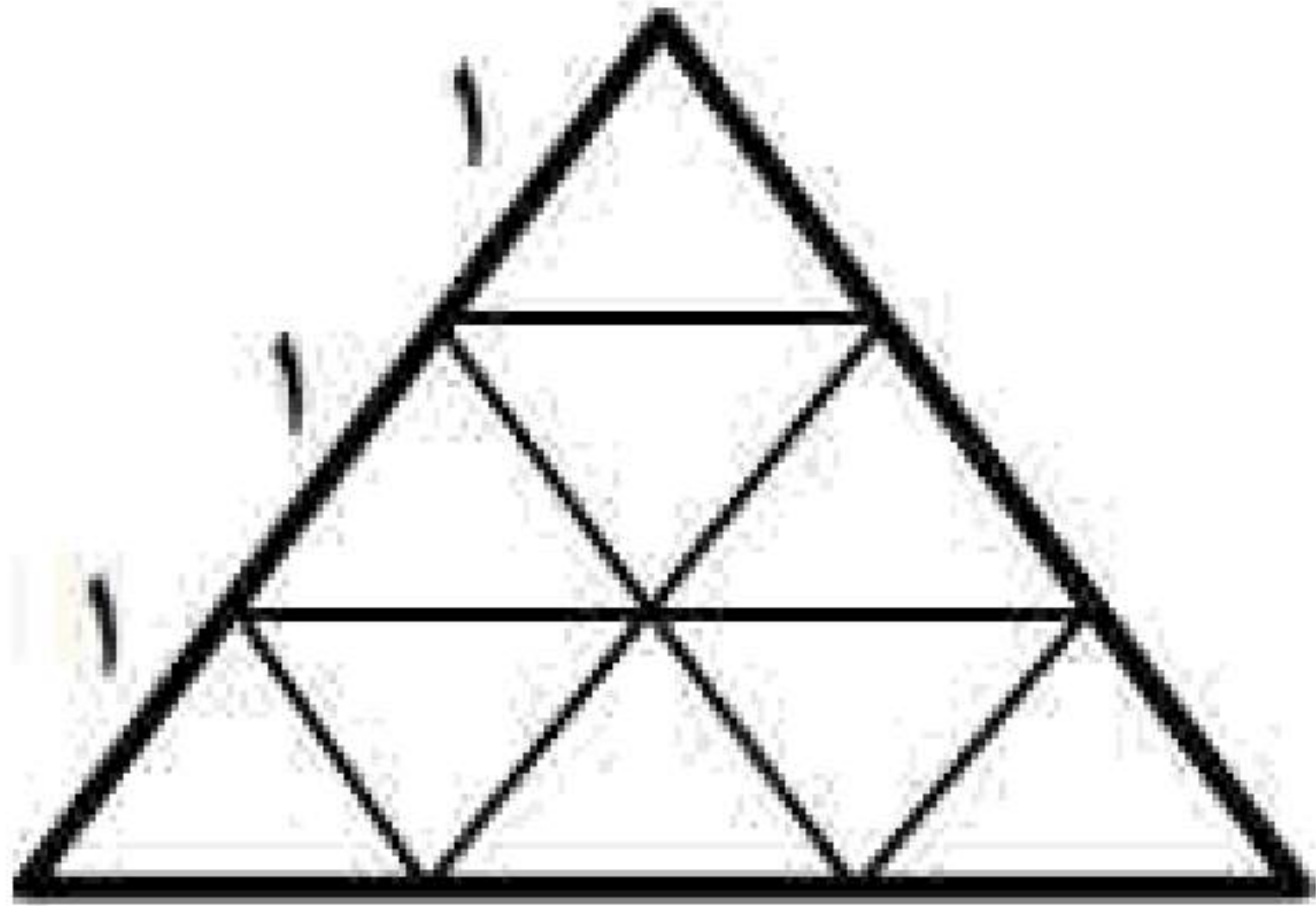
راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- به چند طریق می‌توان با استفاده از اصل شمول و عدم شمول، ۴ خودکار متفاوت را بین ۳ نفر توزیع کرد به شرط آن‌که به هر نفر حداقل یک خودکار داده باشیم.



۲- یک مثلث متساوی‌الاضلاع را به طول ضلع ۳ واحد تقسیم‌بندی کرده‌ایم. نشان دهید اگر ۱۰ نقطه دلخواه از داخل این مثلث اختیار کنیم حداقل دو نقطه بین این نقاط وجود خواهد داشت به قسمی که فاصله آن‌ها از یکدیگر کمتر از یک باشد.

۳- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ چند عدد ۷ رقمی می‌توان نوشت؟

۴- نشان دهید تعداد جواب‌های صحیح و مثبت معادله $x_1 + x_2 + \dots + x_k = n$ برابر با $\binom{n-1}{k-1}$ است.

۵- مربع لاتینی بنویسید که با مربع لاتین زیر متعامد باشد و متعامد بودن آن را با ذکر دلیل بیان کنید.

۱	۳	۲
۲	۱	۳
۳	۲	۱

۶- جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

تعداد توابع یک به یک از مجموعه دو عضوی به مجموعه ۴ عضوی برابر می‌باشد.

۷- جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

دو مربع لاتین 2×2 وجود و مربع لاتین 1×1 وجود دارد.

۸- یک نجار در هفته ۴ مدل مختلف صندلی در ۳ رنگ متفاوت می‌سازد. او در یک هفته حداقل چند صندلی بسازد تا مطمئن باشیم. لااقل ۳ صندلی هم رنگ و هم مدل ساخته است؟

«بانک سوال یاوران دانش»

۹- در بین اعداد طبیعی ۱ تا ۵۰۰ ($1 \leq n \leq 500$) چند عدد وجود دارد که بر هیچ‌یک از اعداد ۴ و ۵ بخش پذیر نباشند؟

۱۰- ابتدا شرط متعامد بودن دو مربع لاتین را نوشته و سپس دو مربع لاتین متعامد از مرتبه ۳ بنویسید.

۱۱- معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 12$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد به شرط آن‌که $x_2 = 4$ و $x_4 \geq 3$ باشد؟

۱۲- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ چند کد ۸ رقمی می‌توان نوشت؟

۱۳- چهار برادر و سه خواهر می‌خواهند در یک ردیف کنار هم بایستند و عکس یادگاری بگیرند. اگر همواره خواهرها کنار هم و برادرها کنار هم قرار بگیرند، آن‌گاه این عمل به چند طریق امکان‌پذیر است؟



۱۴- حداقل افراد شرکت کننده در یک همایش چند نفر باشند، تا با اطمینان بتوان گفت که ۵ نفر از آنها در یک ماه متولد شده‌اند و رقم یکان کد ملی آنها زوج است.

۱۵- چند رمز ۴ رقمی با ارقام ۱ تا ۵ می‌توان نوشت به طوری که هر رمز، حداقل یک رقم ۳ و یک رقم ۲ را شامل باشد؟ (نیاز به محاسبه پاسخ نهایی نمی‌باشد)

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۶- قرار است ۳ راننده با ۳ نوع ماشین در ۳ مسیر متفاوت در ۳ روز اول هفته رانندگی کنند به گونه‌ای که هر راننده با هر نوع ماشین، هر مسیری را دقیقاً یکبار طی کرده باشد و نیز هر ماشین، هریک از مسیرها را دقیقاً یک بار طی کند. برای این مسئله برنامه‌ریزی کنید.

۱۷- معادله $x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 10$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد؟

۱۸- اگر داشته باشیم $A = \{7, 8, 9\}$ و $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ در این صورت چند کد با شش کاراکتر متمایز می‌توان نوشت که هریک شامل دو رقم از A و چهار حرف از B باشد؟

۱۹- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) در یک گراف از مرتبه p ، اگر $\gamma(G) = 1$ باشد، در این صورت حداقل تعداد یالها برابر است.

ب) در یک مربع لاتین چرخشی 4×4 مجموع درایه‌های روی قطر اصلی برابر است.

ج) تعداد توابع یک به یک از یک مجموعه ۳ عضوی به یک مجموعه ۵ عضوی برابر است.