



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نو است شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



هم نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها

WWW.20SHOO.IR

۱- یک تور ایران گردی در نظر دارد از بین ۹ شهر که شهرهای شیراز، کرمان و یزد هم جزو آن‌ها هستند، ۵ شهر را برای رفتن در فصل بهار انتخاب کند. به چند طریق می‌توان این ۵ شهر را انتخاب کرد به‌طوری که شیراز حتما جزو شهرهای انتخابی باشد و از بین کرمان و یزد حداکثر یک شهر انتخاب شود؟

- ① ۶۵ ② ۶۰ ③ ۵۵ ④ ۷۰

۲- در چه تعداد از جایگشت‌های شش حرفی کلمه inductor عبارت duct وجود دارد؟

- ① ۱۸ ② ۱۲ ③ ۳۶ ④ ۴۲

۳- در چند جایگشت از حروف کلمه AMANDA حروف تکراری به‌صورت یک در میان قرار می‌گیرند؟

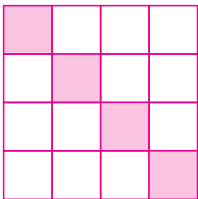
- ① ۱۲ ② ۹ ③ ۱۸ ④ ۲۴

۴- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. در چند حالت اختلاف اعداد رو شده کوچکتر از ۴ است؟

- ① ۳۰ ② ۲۸ ③ ۲۶ ④ ۲۴

۵- مربع مقابل لاتین است و n عدد از خانه‌های رنگی ۱ هستند. n کدام نمی‌تواند باشد؟

- ① ۱ ② ۳ ③ ۴ ④ ۲



۶- با ارقام مجموعه $A = \{k \in \omega | k < [7, 1]\}$ چند عدد سه رقمی با شرط یکان < دهگان < صدگان می‌توان نوشت؟

- ① ۲۰ ② ۵۶ ③ ۳۵ ④ ۳۰

۷- حروف کلمه mathematic را به چند حالت می‌توان کنار هم قرار داد، به‌طوری که با i شروع شوند؟

- ① $10 \times 8!$ ② $90 \times 7!$ ③ $9 \times 7!$ ④ $72 \times 7!$

۸- چند عدد ۳ رقمی وجود دارد که شامل فقط یک رقم ۸ باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- ① ۲۰۰ ② ۱۶۴ ③ ۱۷۲ ④ ۱۱۴

۹- چند عدد ۴ رقمی مضرب ۵ بدون رقم تکراری وجود دارد؟

- ① ۵۰۴ ② ۱۹۰۰ ③ ۱۳۰۰ ④ ۹۵۲

۱۰- از بین ۵ مرد و ۴ زن به چند حالت می توان یک گروه ۳ نفره انتخاب کرد که حداکثر یک زن بین آنها باشد؟

- ① ۴۰ ② ۵۰ ③ ۴۵ ④ ۵۵

۱۱- یک خانواده ۷ نفره به چند طریق می توانند در یک ردیف بنشینند به طوری که پدر و مادر خانواده در کنار هم قرار بگیرند؟

- ① ۶!۲! ② $\frac{7!}{2!}$ ③ ۷! ④ ۶!

۱۲- معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 18$ چند جواب صحیح و نامنفی با شرط $x_2 > 3$ دارد؟

- ① ۶۸۰ ② ۶۵۰ ③ ۶۲۰ ④ ۶۰۰

۱۳- با حروف کلمه «بی جایگاه» چند کلمه هشت حرفی می توان نوشت به طوری که حرف سوم «گ» باشد؟

- ① ۱۳۶۰ ② ۱۰۲۴ ③ ۱۲۶۰ ④ ۲۰۴۸

۱۴- به چند حالت ۶ مرد و ۶ زن در کنار هم می ایستند، به طوری که همه مردها کنار هم و همه زن ها نیز کنار هم ایستاده باشند؟

- ① ۲!۶!۶! ② $\frac{6!6!}{2!}$ ③ $\frac{12!}{6!6!}$ ④ ۲!۱۲!

۱۵- به چند حالت می توان دو خانه با مجموع ۱۳ از خانه های یک مربع لاتین مرتبه ۷ انتخاب کرد؟

- ① ۳۶ ② ۳۸ ③ ۴۹ ④ ۴۲

۱۶- در چند جایگشت از حروف کلمه computer، حروف c, o, m در کنار هم قرار دارند ولی عبارت put وجود ندارد؟

- ① $4! \times 3! \times 29$ ② $4! \times 3! \times 31$ ③ $4! \times 3! \times 4!$ ④ $4! \times 4! \times 29$

۱۷- با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد ۴ رقمی زوج بزرگتر از ۳۰۰۰ می توان ساخت؟ (رقم تکراری مجاز است)

- ① ۱۵۰ ② ۱۰۰ ③ ۳۰ ④ ۷۵

۱۸- درایه های قطر فرعی یک مربع لاتین از مرتبه ۴ برابر او حاصل ضرب درایه های قطر اصلی برابر ۱۶ است. درایه دوم سطر اول دارای چند مقدار متمایز است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۹- با ارقام عدد ۱۲۴۲۵۴۷۲ چند عدد هشت رقمی می توان ساخت به طوریکه ارقام یکجا کنار هم نباشند؟ (یعنی دو تا ۴ کنار هم نباشند و سه تا دو کنار هم نباشند ولی اگر فقط دو تا از ۲ها کنار هم باشند مشکلی نیست)

- ① ۳۲۴۰ ② ۴۰۲۰۰ ③ ۱۹۲۰ ④ ۳۸۸۸۰

۲۰- اگر معادله $x + y + z + t = \sqrt{s}$ دارای ۳۵ دسته ریشه ی صحیح نامنفی باشد آنگاه s کدام است؟

- ① ۲ ② ۴ ③ ۱۶ ④ ۸

۲۱- ۵ نفر به نام های A و B و C و D و E می خواهند وارد یک اتاق شوند. چند حالت مختلف برای ترتیب وارد شدن آنها وجود دارد، به طوری که B زودتر از E وارد اتاق شوند؟

- ① ۱۲۸ ② ۶۴ ③ ۱۲۰ ④ ۶۰

۲۲- افراد A, B, C, D, E, F, G, H می خواهند دور یک میز دایره ای بنشینند. در چند حالت A و D کنار هم می نشینند؟

- ① $7!$ ② $6!$ ③ $2 \times 6!$ ④ $2 \times 7!$

۲۳- با حروف کلمه rework چند کلمه ۶ حرفی بدون توجه به معنی می توان ساخت به طوری که حروف کلمه work همواره کنار هم باشند؟

- ① ۱۰۲ ② ۲۰۴ ③ ۷۲ ④ ۱۴۴

۲۴- معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 6$ با شرط $x_1 \geq 2$ چند جواب صحیح نامنفی دارد؟

- ① ۸۴ ② ۳۵ ③ ۵۶ ④ ۴۲

۲۵- با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که رقم دهگان و صدگان آن زوج باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- ① ۵۴ ② ۲۰ ③ ۳۶ ④ ۱۶

۲۶- با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد چهار رقمی زوج می توان ایجاد کرد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- ① ۳۰ ② ۴۸ ③ ۶۰ ④ ۷۲

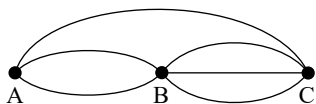
۲۷- فرض کنید A و B دو مربع لاتین متعامد 5×5 باشند و C مربع حاصل از کنار هم قرار دادن آن باشد، مجموع تمام اعداد داخل مربع C کدام است؟

- ① ۸۰۰ ② ۸۲۵ ③ ۸۵۰ ④ بستگی به A و B دارد.

۲۸- تعداد جایگشت های حروف کلمه "concoRde" که در آن ها حروف یکسان کنار هم قرار می گیرند، کدام است؟

- ① ۳۶۰ ② ۲۴۰ ③ ۱۲۰ ④ ۷۲۰

۲۹- در شکل مقابل به چند طریق می توان از A به C رفت و برگشت به طوریکه مسیر رفت و برگشت یکسان نباشد؟



- ① ۴۲ ② ۴۹

- ③ ۳۶ ④ ۳۰

۳۰- حروف کلمه *ATALANTA* را به چند طریق می توان قرار داد، طوری که هر حرف A یک در میان باشند؟

- ۲۴ (۱) ۴۸ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴)

۳۱- چند عدد طبیعی کمتر از ۱۰۰۰ می توان ساخت که همه رقم های آن فرد باشد؟

- ۱۴۵ (۱) ۱۵۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

۳۲- به کمک حروف a و b و c و d و e و f چند کلمه ۴ یا ۵ حرفی می توان ساخت که حرف سوم آنها c باشد؟ (تکرار حرف مجاز نیست)

- ۱۲۰ (۱) ۸۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

۳۳- از بین ۶ مرد و ۴ زن به چند طریق می توان یک گروه ۳ نفره شامل حداقل ۲ مرد انتخاب کرد؟

- ۷۰ (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴)

۳۴- معادله زیر چند جواب به شرط $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$, $x_3 \geq 3$ دارد؟

$$x_1 + x_2 + x_3 = 7$$

- ۳۶ (۱) ۴۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۸ (۴)

۳۵- نمایش عبارت $n^2 + n$ با نماد فاکتوریل کدام است؟

- (۱) $(n+1)!$ (۲) $n(n+1)!$ (۳) $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ (۴) $\frac{(n-1)!}{(n+1)!}$

۳۶- مجموعه $\{a, b, c, d, e, f\}$ چند زیرمجموعه ۳ عضوی شامل f و فاقد b دارد؟

- ۶ (۱) ۴ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)

۳۷- چند عدد چهار رقمی می توان ساخت که همه رقم های آن مضرب ۳ باشند؟

- ۱۹۲ (۱) ۱۹۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۳۶ (۴)

۳۸- تعداد اعداد طبیعی چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، با ارقام غیر تکراری، کدام است؟

- ۹۴۸ (۱) ۹۵۲ (۲) ۹۶۸ (۳) ۹۷۲ (۴)

۳۹- تعداد جایگشت های حروف کلمه *MATRIS* به طوری که T و R کنار هم نباشند، کدام است؟

- ۶۰ (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۴۸۰ (۴)

۴۰- مقدار k در معادله $\frac{(k-1)!(k-3)!}{(k-4)!(k-2)!} = 24$ کدام است؟ ($k > 0$)

۹ (۴)

۶ (۳)

۳ (۵)

۷ (۱)

۴۱- با جابه جایی ارقام عدد ۵۷۶۲۲۲ چند عدد شش رقمی می توان تشکیل داد، به طوری که رقم های ۲ یک در میان قرار گیرند؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۵)

۹ (۱)

۴۲- ساده شده ی عبارت $\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!}$ کدام است؟

۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

۱۲ (۵)

۱۳ (۱)

۴۳- از هر کدام از مقاطع درسی هفتم تا دوازدهم ۵ دانش آموز برای حضور در اردوی دانش آموزی انتخاب شده اند. به چند حالت می توان ۳ دانش آموز از بین شرکت کنندگان در اردو انتخاب کرد، به طوری که همگی از یک مقطع باشند؟

۴۵ (۴)

۱۵ (۳)

۶۰ (۵)

۳۰ (۱)

۴۴- مجموع درایه های مربع لاتین مرتبه ۴ چند است؟

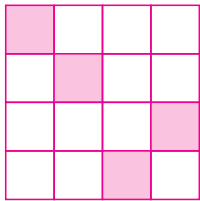
۳۲ (۴)

۳۶ (۳)

۳۸ (۵)

۴۰ (۱)

۴۵- اگر مربع مقابل لاتین باشد آن گاه کمترین مقدار ممکن برای مجموع خانه های رنگی کدام است؟



۵ (۵)

۴ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

۴۶- چند مربع لاتین 3×3 وجود دارد؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۵)

۶ (۱)

۴۷- نامعادله $x^2 + y + z \leq 10$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد؟

۱۰۱ (۴)

۱۸۹ (۳)

۱۲۱ (۵)

۱۵۲ (۱)

۴۸- تعداد اعداد چهاررقمی با ارقام غیر تکراری که شامل رقم ۵ باشند، کدام است؟

۱۶۵۸ (۴)

۱۷۴۸ (۳)

۱۷۹۲ (۵)

۱۸۴۸ (۱)

۴۹- با توجه به شکل داده شده به چند طریق می توان از نقطه A به نقطه B رفت و برگشت به طوری که در مسیر برگشت از هیچ یک از جاده های مسیر رفت عبور نکنیم؟



۲۴ (۱۴)

۱۴۴ (۳)

۱۳۲ (۵)

۴۸ (۱)

۵۰- حروف کلمه $TERRITORY$ را به چند روش می توان کنار هم قرار داد به طوری که حروف یکسان پهلوی هم باشند؟

۷۲۰ (۱۴)

۴۸۰ (۳)

۴۲۰ (۵)

۳۶۰ (۱)

۵۱- بر روی یک دایره، ۸ نقطه متمایز وجود دارد. تعداد ۴ ضلعی های محدب که هر رأس آن واقع بر نقاط مفروض باشد، کدام است؟

۶۴ (۱۴)

۷۰ (۳)

۶۸ (۵)

۵۶ (۱)

۵۲- نامعادله $x_1 + x_2 + x_3 \leq 12$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد؟

۴۵۵ (۱۴)

۴۵۰ (۳)

۳۸۶ (۵)

۲۶۶ (۱)

۵۳- با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۰ چند عدد ۴ رقمی زوج بزرگتر از ۳۰۰۰ می توان ساخت؟ (رقم تکراری مجاز نیست)

۲۸ (۱۴)

۱۸ (۳)

۲۴ (۵)

۱۵ (۱)

۵۴- به چند طریق می توان از بین ۴ نوع گل ۱۵ شاخه انتخاب کرد، به طوری که از هر نوع آن، حداقل ۲ شاخه انتخاب شود؟

۱۵۰ (۱۴)

۱۲۵ (۳)

۱۲۰ (۵)

۱۰۵ (۱)

۵۵- به چند طریق می توان از میان ۵ تهرانی، ۴ اصفهانی و ۶ تبریزی دو نفر به مأموریت فرستاد به شرطی که همشهری نباشند؟

۸۹ (۱۴)

۸۴ (۳)

۷۹ (۵)

۷۴ (۱)

۵۶- در چند جایگشت از جایگشت های چهار حرفی از حروف کلمه (چلومرغ) حرف (ل) وجود دارد؟

۳۰۰ (۱۴)

۲۴۰ (۳)

۲۱۰ (۵)

۱۸۰ (۱)

۵۷- معادله $x_1 + x_2 + \sqrt{x_3} + x_4 = 10$ چند جواب طبیعی دارد؟

۴۴۰ (۱۴)

۸۴ (۳)

۱۶۲ (۵)

۸۰ (۱)

۵۸- مربع لاتین چرخشی 4×4 مفروض است. اگر a_i مجموع اعداد باقی مانده در این مربع بعد از حذف سطر i ام و ستون i ام باشد، کدام یک صحیح است؟

 $a_1 = a_2 = a_3$ (۱۴) $a_2 > a_1 > a_3$ (۳) $a_3 > a_2 > a_1$ (۵) $a_1 > a_2 > a_3$ (۱)

۵۹- از معادله $24! = \left(\frac{3}{8}x - 3\right)!$ مقدار x را بیابید؟

۶۴ (۴)

۷۲ (۳)

۵۶ (۶)

۸۰ (۱)

۶۰- به چند طریق می توان ۱۲ سکه ی یکسان را بین ۳ نفر تقسیم کرد به طوری که به هر نفر حداقل ۳ سکه برسد؟

۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

۸ (۶)

۱۷ (۱)



WWW.20SHOO.IR