

جلسه اول آمار و احتمالاتی

خدام‌طلبان دلتار شریف زنجیری - دانشگاه سنت

### مبادرت

اصول اولیه محاسبه

جایزه‌ستهایی

حالات

ترکیب

(عملیاتی، عدم عمل)

ocw.sharif.ir

Maktabkhooneh.org

hesam2079\_channel <Telegram>

حرا آماد و احتمال مسندی؟

احصل اولیه نکارش

اصل تربیت آن بیان کار آرایه کار جمله بجزئی کردن و هر عرضه‌ی آن  $n_1, n_2, \dots, n_k$  طبقه سنجی است.

$$n_1 \times \dots \times n_k = A^{\bar{n}_1} \cdot B^{\bar{n}_2}$$

اصل صمیم:  $|A - B| = |A| - |B|$  باسته داشت:

اصل بعثت آن بیان کار آرایه مجموعه  $A, A_1, \dots, A_n$  که از مجموعه  $A$  باز کارهای  $A_1, A_2, \dots, A_n$  می‌باشد و این اثبات می‌باشد که  $n_1 + n_2 + \dots + n_k = |A|$  طبقه سنجی است.

7

از سمرقد به بخارا ۵ جاده وجود دارد و از بخارا بهبلغ ۲ جاده چند مسیر برای رفتن از سمرقد به بلخ وجود دارد؟

مسند  
بخارا  
بلغ

Skip

0 Answers

7

▲ ۷	◆ ۸
● ۹	■ ۱۰

چند عدد فرد ۵ رقمی داریم؟

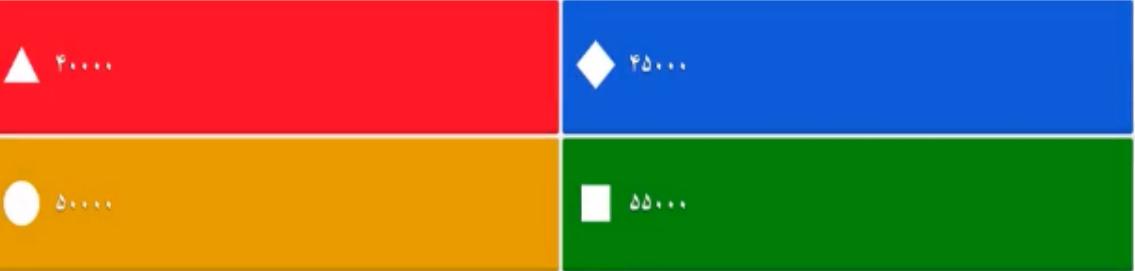


Skip

16



0  
Answers



چند عدد فرد ۵ رقمی با ارقام متمایز داریم؟

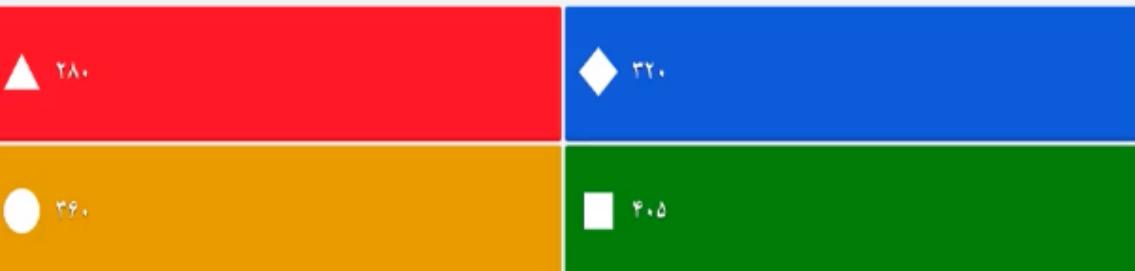


Skip

27



0  
Answers



$$\frac{5}{5} \quad \frac{6}{6} \quad \frac{7}{7} \quad \frac{8}{8} \quad \frac{9}{9} \quad \frac{5}{5}$$

از بحث است طالع سارا تحریری راهیم. حین در مرور (۰) نی توان کاری کرد و واپسی است به (۱) نکار بسی جی (وسی) دست اتفاق داد از این ضرب بینت.

آن از صریب بر است نمود کنم در عین میکان وابستگی به وجود ری آید: ل

لاه حل است:

$$\frac{8}{2} \quad \frac{8}{3} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{5}{1} = 13440$$

اصل صرب

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{4}$$

$$\frac{3}{3}$$

$$\frac{5}{0}$$

۱۲۰

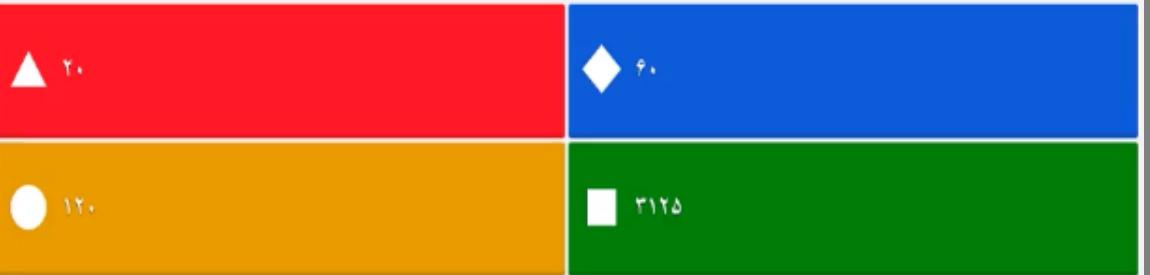
15



Go Full Screen

Skip

0  
Answers



جا لیست (ورک)

پنج مهمان به چند حالت می‌توانند دور یک میز بنشینند؟ حالاتی که با چرخاندن به هم تبدیل شوند  
تکراری هستند

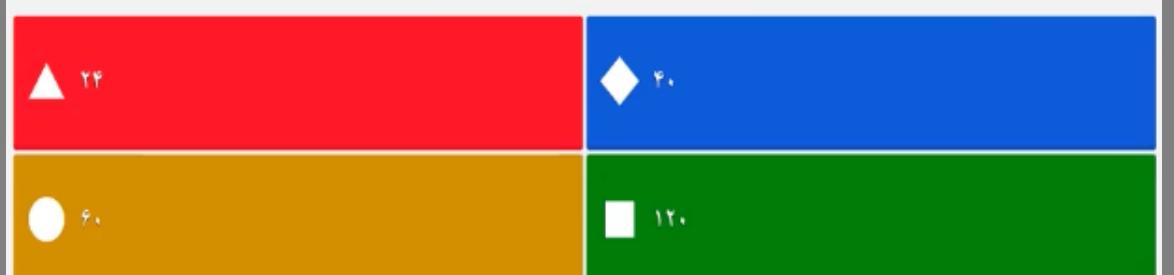
Go Full Screen

Skip

0  
Answers



17



از جایی هنوز اول سُرچ علیکم به همراهیه خالک.

$$(n-1)! = 4! = 24 \quad \checkmark$$

حالت

پنج بچه و ۳ صندلی داریم، به چند حالت مختلف ۳ بچه از بین آنها روی ۳ صندلی می‌ایستند؟

**57**



Skip      0 Answers

▲ ۲۰      ♦ ۴۰  
● ۱۲۰      ■ ۳۱۲۵

۱) نیز سایر مسائل حالت (Permutation). چند حالت با  $r$  بی از بین آنها را محاسبه کنیم.

$$P(n,r) = \frac{n}{1} \cdot \frac{n-1}{2} \cdots \frac{n-r+1}{r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$P(5,3) = \frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 60$$

ترکیب

از بین دانشآموزان یک کلاس ۱۵ نفره، می‌خواهیم ۳ نفر را عضو یک گروه سرود کنیم. چند حالت ممکن داریم؟

**56**



Skip      0 Answers

▲ ۴۵۵      ♦ ۹۱۰  
● ۲۷۲      ■ ۳۳۷۵

مسئله فقره این بسیار پیچیده است و درست ممکن نیست.

نکره از ترکیب ممکن است که هر کدام از ۱۵ نفر را ۳ نفر از ۱۵ نفر انتخاب کند.

$$C(n,r) = \frac{P(n,r)}{r!} = \frac{n!}{(n-r)! r!} = \binom{n}{r}$$

کاربرد نکره از ترکیب ممکن است که هر کدام از ۱۵ نفر را ۳ نفر از ۱۵ نفر انتخاب کند.

$$\begin{aligned} n &= 15 \\ r &= 3 \end{aligned} \rightarrow \binom{15}{3} = 455$$

$$\binom{20}{0} = \frac{20!}{20! 0!} = 1 \Rightarrow \binom{n}{0} = 1, 0! = 1$$

نکته

$$\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$$

$$\left[ n; r - \tilde{s} \right] \equiv n; r - n \text{ (نکته)} \quad ]$$

نکته

در شکل زیر چند مسیر کمینه از نقطهی شروع به نقطهی پایان داریم؟

117

Start      End

Answers: 0

Go Full Screen      Skip

۱۱۷	۱۱۸
۱۱۹	۱۱۹

kahoot.it Game PIN: 890056

با مرتبهای خواهد - مرتبهای خواهد -  $\frac{10!}{(10-6)!} = 210$

$$\binom{10}{4} \text{ or } \binom{10}{6} = \frac{10!}{4! 6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2} = 210$$

حاصل جمع سه عدد صحیح نامنفی برابر ۱۵ شده است. آن سه عدد چند حالت مختلف دارند؟



Skip

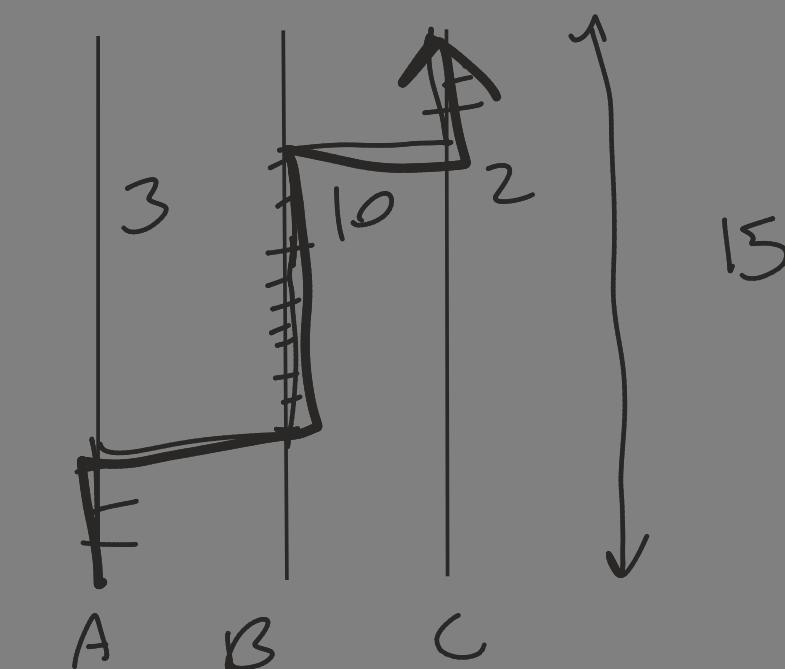
0  
Answers

116

$$A+B+C=15$$



kahoot.it Game PIN: 890056



از ۱۷ مرتبه با ۲ مرتبه باز کمتر باشد، ۱۵ باز باشند.  
لذا ۱۶ مرتبه باشند.

$$\binom{17}{2} = \binom{17}{15} = \frac{16 \times 17}{2} = 136$$

اصل سُمُول و علم سُمُول

از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰۰، چند عدد نه بر ۳ بخش پذیرند نه بر ۵؟



Skip

0  
Answers

87

10234  
56789



kahoot.it Game PIN: 890056

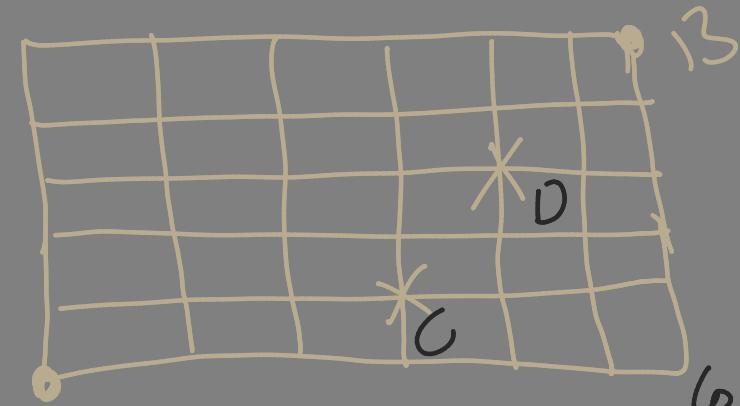


$$\left\lfloor \frac{1000}{3} \right\rfloor = 333$$

inclusion & Exclusion

$$\left\lfloor \frac{1000}{5} \right\rfloor = 200 \quad 1000 - 333 - 200 + 66 = 533$$

$$\left\lfloor \frac{1000}{15} \right\rfloor = 66$$



- مقدار میرسی که از دفعه سخن سمعی نزدیک است A, B
- a) 142      b) 462      c) 184      d) 451

$$\text{مجموع کل} = \binom{11}{6} = 462 \quad A \cap B \text{ میرسی} = \binom{4}{1} \times \binom{7}{3} = 140$$

$$A \cap B \text{ میرسی} = \binom{7}{3} \times \binom{4}{2} = 20 \quad A \cap C \text{ میرسی} = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{4}{2} = 72$$

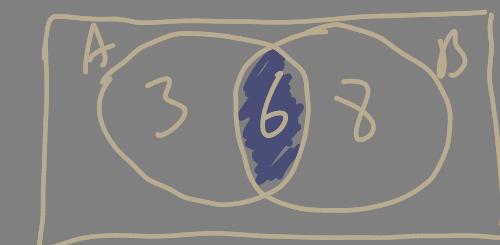
$$462 - 140 - 20 + 72 = 184$$

مکول و مدمج مکول بین سازهای ریاضی

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

ثابت



$$|A \cup B| = 3 + 8 - 6 = 5$$

دراسته

$$|\bigcup_{i=1}^n A_i| = \sum |A_i| - \sum_{1 \leq i < j \leq n} |A_i \cap A_j| + \sum_{1 \leq i < j < k \leq n} |A_i \cap A_j \cap A_k| - \dots + (-1)^{n-1} |A_1 \cap A_2 \dots \cap A_n|.$$

بيان احتمالي تهول و مل

$$P(\bigcup_{i=1}^n A_i) = \sum_{i=1}^n P(A_i) - \sum_{i < j} P(A_i \cap A_j) + \sum_{i < j < k} P(A_i \cap A_j \cap A_k) - \dots + (-1)^{n-1} P(\bigcap_{i=1}^n A_i)$$