



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

http://www.20shoo.ir

Considérons les deux fonctions rationnelles :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Notons :

$$(x+1)(x-1)=0 \iff (x=-1 \text{ ou } x=1);$$

$$(x-1)(x-2)=0 \iff (x=2 \text{ ou } x=1);$$

Nous en déduisons :

$$D_f = D_g = D_{f \pm g} = \mathbb{R} - \{-1, 1, 2\}.$$

Soit la différence des deux fonctions : $h = f - g$. On a :

Pour tout réel x de D_h nous avons :

$$h(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Nous en déduisons successivement :

$$h(x) = \frac{(6x+2)(x-2)}{(x+1)(x-1)(x-2)} - \frac{(3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{(6x^2 - 12x + 2x - 4) - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

Pour tout réel x de D_h nous avons $x-1 \neq 0$.

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

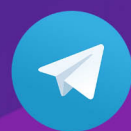
$$h(x) = \frac{3}{(x+1)(x-2)}$$

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



Instagram

20shoo.ir



telegram

@ir20shoo



روش هایی برای شمارش

WWW.20SHOO.IR

۱ - چند تابع پوشا از مجموعه $\{a, b, c, d\}$ به مجموعه $\{1, 2, 3\}$ می توان نوشت به طوری که $f(a) = 3$ باشد.

- ① ۸ ② ۱۰ ③ ۱۲ ④ ۲۴

۲ - چند تابع پوشا از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{5, 6, 7, 8\}$ می توان تعریف نمود به طوری که شامل زوج مرتب $(4, 8)$ بوده ولی شامل زوج مرتب $(3, 6)$ نباشد؟

- ① ۵ ② ۲ ③ ۶ ④ ۴

۳ - چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که بر هیچ کدام از اعداد ۲ و ۳ بخش پذیر نباشد؟

- ① ۳۳۰ ② ۴۵۰ ③ ۳۰۰ ④ ۴۰۰

۴ - چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۵۰۰ بخش پذیر بر ۲ یا ۵ وجود دارد؟

- ① ۲۹۹ ② ۳۰۵ ③ ۳۴۸ ④ ۳۶۳

۵ - چند عدد سه رقمی مربع کامل یا مضرب ۴ وجود دارد؟

- ① ۲۲۵ ② ۲۳۶ ③ ۲۴۷ ④ ۲۵۸

۶ - در مدرسه ای n دانش آموز وجود دارد. حداقل مقدار n چقدر باشد تا مطمئن شویم در آن مدرسه حداقل ۶ دانش آموز وجود دارد که هم ماه تولدشان در ماه های شمسی و هم روز تولدشان در ایام هفته یکسان باشد؟

- ① ۴۲۰ ② ۴۲۱ ③ ۵۰۴ ④ ۵۰۵

۷ - در یک کیسه ۳ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۵ مهره سبز وجود دارد. حداقل چند مهره از کیسه خارج کنیم تا مطمئن شویم حداقل یکی از مهره های خارج شده آبی است؟

- ① ۸ ② ۱۰ ③ ۹ ④ ۱۲

۸ - چند عدد سه رقمی وجود دارد که نه بر ۴ بخش پذیر باشد و نه بر ۶؟

- ① ۳۰۰ ② ۴۰۰ ③ ۵۰۰ ④ ۶۰۰

۹ - چند عدد از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 90\}$ وجود دارد که تنها بر یکی از اعداد ۲، ۵، ۷، بخش پذیر باشد؟

- ① ۴۲ ② ۴۴ ③ ۴۶ ④ ۴۸

mahdihashem

۱۰- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به مجموعه $B = \{a, b, c, d, e\}$ چند تابع پوشا مانند f می‌توان تعریف کرد که در آن $f(1) = e$ باشد؟

- ① ۱۶ ② ۲۴ ③ ۱۲۰ ④ ۵۶

۱۱- در داخل مثلث متساوی‌الاضلاعی به طول ضلع ۱۲، حداقل چند نقطه انتخاب کنیم تا مطمئن شویم در بین نقاط منتخب فاصله دو نقطه کم‌تر از ۴ واحد باشد؟

- ① ۵ ② ۱۷ ③ ۱۰ ④ ۳

۱۲- چند عدد طبیعی کوچکتر از ۹۰۰ و بزرگتر از ۲۲۰ بخش پذیر بر ۲ یا ۹ وجود دارد؟

- ① ۴۱۴ ② ۳۳۲ ③ ۴۵۱ ④ ۳۷۷

۱۳- ۵۷ مهره را در چند جعبه قرار دهیم تا مطمئن شویم حداقل یک جعبه دارای حداقل ۹ مهره است؟

- ① ۶ ② ۷ ③ ۸ ④ ۹

۱۴- ۹ نقطه درون یک مستطیل 4×2 وجود دارند، می‌توان ثابت کرد حداقل دو نقطه از این ۹ نقطه وجود دارد که فاصله آن‌ها از هم کمتر از است.

- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{3}$

۱۵- تعداد توابع از مجموعه $A = \{1, 2, 3\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3, 4\}$ که $f(2) \neq 2$ و $f(1) \neq 3$ باشد چندتا است؟

- ① ۳۶ ② ۷۲ ③ ۲۷ ④ ۱۸

۱۶- در کیسه‌ای ۹۰ گوی یکسان قرار دارد که هر یک از اعداد دو رقمی بر روی آن‌ها نوشته شده است. حداقل چند گوی از کیسه خارج کنیم، تا مطمئن باشیم، جمع دو عدد از دو گوی خارج شده برابر ۱۱۰ می‌باشد؟

- ① ۴۵ ② ۴۶ ③ ۴۷ ④ ۴۸

۱۷- چند عدد طبیعی سه‌رقمی وجود دارد که بر ۲ یا ۳ یا ۷ بخش پذیر باشند؟

- ① ۸۱۲ ② ۸۷۸ ③ ۶۴۲ ④ ۶۲۱

۱۸- ۷۵ نقطه درون یک مستطیل 18×6 قرار دارند. چه تعداد از عبارت‌های زیر لزوماً درست است؟

(الف) این مستطیل دارای مستطیلی به طول ضلع‌های ۶ و ۳ است که شامل حداقل ۱۴ نقطه می‌باشد.

(ب) این مستطیل دارای مربعی به طول ضلع ۳ است که شامل حداقل ۷ نقطه می‌باشد.

(ج) این مستطیل به طول ضلع‌های ۶ و ۲ است که شامل حداقل ۹ نقطه می‌باشد.

- ① ۱ ② ۳ ③ ۲ ④ ۰

mahdihashem

۱۹- از بین مجموعه اعداد ۱، ۲، ۳، ...، ۱۰۰۰، چند عدد وجود دارد که بر ۲ بخش پذیر بوده ولی بر هیچ یک از اعداد ۳ و ۵ بخش پذیر نباشند؟

- ① ۲۶۶ ② ۲۶۷ ③ ۲۶۸ ④ ۲۶۹

۲۰- هر زیرمجموعه n عضوی از مجموعه $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 77, 91\}$ حداقل دو عضو دارد که ب.م.م آن ها بزرگ تر از ۱ است. کم ترین مقدار n کدام است؟

- ① ۶ ② ۵ ③ ۴ ④ ۷

۲۱- حداقل چند عدد سه رقمی بنویسیم تا مطمئن شویم در بین آن ها حداقل دو عدد سه رقمی وجود دارد که رقم دهگان آن ها یکسان بوده و باقی مانده رقم یکان آن ها بر ۳ یکی شود؟

- ① ۳۱ ② ۲۷۱ ③ ۳۰۱ ④ ۶۱

۲۲- در یک صفحه شطرنج حداقل چند مهره رخ باید قرار دهیم تا مطمئن شویم که حداقل دوتا از آن ها یکدیگر را برای اخراج از بازی تهدید می کنند؟

- ① ۱۱ ② ۸ ③ ۴ ④ ۹

۲۳- چند عدد سه رقمی وجود دارد که در هر یک از آن ها ارقام ۰ و ۷ هر یک حداقل یک بار ظاهر شده باشند؟

- ① ۷۰ ② ۵۵ ③ ۴۵ ④ ۳۵

۲۴- در یک جمع ۳۰ نفره، حداکثر n نفر ماه تولد یکسانی دارند. n حداقل چند است؟

- ① ۳ ② ۶ ③ ۱۸ ④ ۱۹

۲۵- به هر رأس از یک n ضلعی یک رقم از بین ارقام ۰ تا ۹ را نسبت می دهیم. n حداقل چند باشد که مطمئن شویم حداقل سه رأس با ارقام مشابه وجود دارد؟

- ① ۱۷ ② ۱۹ ③ ۲۱ ④ ۲۰

۲۶- در یک کیسه ۳ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۵ مهره سبز وجود دارد. حداقل چند مهره از کیسه خارج کنیم تا مطمئن شویم حداقل یکی از مهره های خارج شده آبی و حداقل یکی از آن ها قرمز باشد؟

- ① ۱۰ ② ۱۱ ③ ۹ ④ ۱۲

۲۷- با رأس های $\{a, b, c, d\}$ چند گراف می توان ساخت به طوری که در هیچکدام از آن ها درجه رأس های b و c برابر صفر نباشد؟

- ① ۵۰ ② ۶۶ ③ ۴۷ ④ ۵۸

۲۸- در یک کیسه $2n + 1$ مهره سفید و n مهره سیاه وجود دارد، حداقل چند مهره برداریم تا مطمئن شویم، از هر دو رنگ برداشته ایم؟

- ① $2n + 3$ ② $3n + 1$ ③ $2n + 2$ ④ $3n + 2$

۲۹- چند تابع پوشا مانند f از مجموعه $\{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $\{x, y, z\}$ وجود دارد که $f(1) = x$ باشد؟

- ۳۶ (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴)

۳۰- از مجموعه اعداد $\{5, 8, 11, \dots, 65, 68, 71\}$ که به صورت یک تصاعد عددی مرتب شده است، یک زیرمجموعه حداقل چند عضوی انتخاب شود تا مطمئن باشیم، لااقل دو عدد در این زیرمجموعه موجود است که جمع آن‌ها، ۸۲ باشد؟

- ۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۳۱- چند عدد سه رقمی وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۲ و ۳ و ۷ بخش پذیر نباشد؟

- ۲۵۸ (۱) ۶۴۲ (۲) ۴۵۸ (۳) ۸۴۲ (۴)

۳۲- به هر رأس از یک n ضلعی یک رقم از بین ارقام ۰ تا ۹ را نسبت می دهیم. n حداقل چند باشد که مطمئن شویم حداقل دو رأس با ارقام مشابه وجود دارد؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۳۳- در یک مدرسه متوسطه نوبت دوم، با اطمینان می توان گفت که از هر ۶۰ دانش آموز حداقل یک دانش آموز دهم و حداقل یک دانش آموز یازدهم وجود دارد. حداکثر تعداد دانش آموزان دوازدهم چند نفر است؟

- ۳۰ (۱) ۴۶ (۲) ۵۸ (۳) ۴۸ (۴)

۳۴- حداکثر چند عضو از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$ انتخاب کنیم به طوری که تفاضل هیچ دو عضوی از آن‌ها مساوی ۹ نشود؟

- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۳۵- زیر مجموعه n عضوی از مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی انتخاب می کنیم. n حداکثر چند باشد تا مطمئن شویم مجموع هیچ دو عضوی از زیر مجموعه انتخاب شده برابر با ۱۰۹ نیست؟

- ۴۵ (۱) ۴۴ (۲) ۴۶ (۳) ۴۳ (۴)

۳۶- در مستطیلی به طول ۴ و عرض k تعداد ۴۹ نقطه وجود دارد اگر مطمئن باشیم که فاصله حداقل دوتا از آن‌ها کوچک تر یا مساوی $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. k کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۳۷- در یک مهمانی شامل ۱۰ مرد و ۱۲ زن، حداقل چند نفر انتخاب کنیم تا مطمئن شویم حداقل ۳ زن انتخاب شده است؟

- ۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۳۸- حداقل چند عدد از مجموعه اعداد طبیعی متوالی کمتر از ۳۰ انتخاب شود، تا مطمئن باشیم بین آن‌ها حداقل دو عدد با مقسوم‌علیه مشترک بزرگ‌تر از یک، وجود دارد؟

- ① ۱۳ ② ۱۲ ③ ۱۱ ④ ۱۰

۳۹- تعداد توابع پوشا از $\{1, 2, 3, 4\}$ به خودش را به طوری که هیچ زوج مرتب همانی ای وجود نداشته باشد بیابید.

- ① ۱۶ ② ۱۵ ③ ۹ ④ ۸

۴۰- در مربعی به ضلع ۱۲، حداقل چند نقطه در نظر بگیریم تا مطمئن باشیم دست کم دو نقطه وجود دارد که فاصله ی آن‌ها از $2\sqrt{2}$ کمتر است؟

- ① ۳۷ ② ۳۶ ③ ۸۱ ④ ۸۲

۴۱- با چهار رأس ۱، ۲، ۳ و ۴ چند گراف فاقد رأس ایزوله یا تنها، می‌توان ساخت؟

- ① ۲۴ ② ۲۳ ③ ۴۰ ④ ۴۱

۴۲- در یک کتابخانه چهار عنوان کتاب در سه رنگ مختلف متعلق به n نفر وجود دارد اگر برای این که حداقل یکی از این n نفر دارای حداقل سه کتاب هم رنگ و هم عنوان باشد لازم باشد که ۱۴۰ کتاب در کتابخانه موجود باشد، بیش‌ترین مقدار n کدام است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۴۳- تعداد اعداد پنج رقمی مربع کامل که مکعب کامل نیستند ولی مضرب ۱۳ هستند چند تا است؟

- ① ۱۴ ② ۱۵ ③ ۱۶ ④ ۱۷

۴۴- در بین اعدادی که عضو مجموعه $A = \{n \in \mathbb{N} | a \leq n < b\}$ هستند، تعداد اعدادی که نه مربع کامل باشند و نه مکعب کامل، برابر ۲۴۳ است. a و b کدام گزینه می‌توانند باشند؟

- ① ۱۵۰ - ۴۰۰ ② ۱۰۰ - ۴۵۰ ③ ۳۵۰ - ۶۰۰ ④ ۲۰۰ - ۳۰۰

۴۵- از مجموعه $A = \{n \in \mathbb{N} | 4n + 3 \leq 80\}$ حداقل چند عدد انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم در بین آن‌ها حداقل دو عدد متمایز وجود دارد که مجموعشان برابر ۹۴ باشد؟

- ① ۱۱ ② ۱۲ ③ ۹ ④ ۱۰

۴۶- در چند جایگشت از حروف کلمه $TABDIL$ هیچ‌کدام از حروف T و B و L سر جای خود قرار ندارند؟

- ① ۴۲۶ ② ۲۹۴ ③ ۶۰۰ ④ ۴۲۴

۴۷- چند تابع پوش از مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3, 4\}$ می توان تعریف کرد که شامل زوج مرتب های $(a, 1)$ و $(b, 2)$ باشند؟

- ① ۱۱۵ ② ۱۲۰ ③ ۱۰۰ ④ ۱۱۰

۴۸- تعداد توابعی که از مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ به مجموعه $B = \{x, y, z, t, k\}$ می توان تعریف کرد به طوری که $R_f = B$ و شامل زوج مرتب های (a, z) و (b, y) و فاقد زوج مرتب (d, x) باشند، چقدر است؟

- ① ۱۲ ② ۳ ③ ۱۰ ④ ۴

۴۹- در یک سمینار از بین هر ۴ نفر، حداقل دو نفر هستند که حرف اول نام خانوادگی آن ها متفاوت است. حداکثر چند نفر در این سمینار حضور دارند؟

- ① ۹۶ ② ۱۲۸ ③ ۹۲ ④ ۱۱۴

۵۰- روستاهای A و B و C و D و E و F در یکی از بخش های یک شهرستان وجود دارند. به چند طریق می توان بین این روستاها جاده احداث کرد به طوریکه هیچ کدام از روستاهای A و B و C بدون ارتباط با سایر روستاها نماند؟

- ① ۲۹۸۸۰ ② ۳۲۷۶۸ ③ ۲۹۸۸۸ ④ ۳۲۸۸۰

۵۱- در یک موسسه تحقیقاتی با ۲۸ دانشمند، ۲۳ نفر در پروژه A و ۹ نفر در پروژه B فعالیت می کنند. اگر تعداد کسانی که در هر دو پروژه فعالیت دارند، دو برابر تعداد کسانی باشد که در هیچ کدام از این پروژه ها فعالیت ندارند، در این موسسه چند نفر فقط در یکی از این دو پروژه فعالیت دارند؟

- ① ۱۲ ② ۱۶ ③ ۲۰ ④ ۲۴

۵۲- از مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ به مجموعه $B = \{x, y, z\}$ چند تابع می توان نوشت بطوریکه R_f برابر B و $f(b) = x$ باشد؟

- ① ۶۶ ② ۲۱۲ ③ ۵۰ ④ ۷۵

۵۳- اختلاف تعداد توابع یک به یک و غیر یک به یک از مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ به مجموعه $B = \{x, y, z, f, k\}$ که شامل زوج مرتب (a, z) هستند چقدر است؟

- ① ۶۲۸ ② ۶۰۱ ③ ۵۷۷ ④ ۵۵۳

۵۴- از بین زیرمجموعه های مجموعه اعداد طبیعی و زوج تکرریمی، حداقل چند زیرمجموعه انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم دو مجموعه جدا از هم در میان آن ها وجود دارد؟

- ① ۹ ② ۱۱ ③ ۸ ④ ۱۰

۵۵- چند عدد طبیعی از مجموعه $\{201, 202, \dots, 500\}$ وجود دارد که فقط مضرب یکی از اعداد ۳، ۵ و ۷ باشد؟

- ① ۱۶۹ ② ۱۶۰ ③ ۱۳۳ ④ ۱۲۶

۵۶- کارگاهی دارای ۱۹ کارگر است. ماهانه به ۲ نفر از کارگرها به صورت تصادفی وام یک میلیون تومانی به صورت قرض الحسنه داده می شود. این عمل حداقل چندماه تکرار شود تا مطمئن باشیم کارگری در بین آنها وجود دارد که حداقل ۶ میلیون تومان دریافت کرده است؟

- ① ۴۵ ② ۴۹ ③ ۴۸ ④ ۵۰

۵۷- تعداد توابعی مانند f از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3, 4\}$ به طوری که $R_f = B$ و $f(1) = f(2) = 2$.

- ① ۸۱ ② ۶۴ ③ ۴۴ ④ ۶

۵۸- بر روی تعدادی گوی اعداد سه رقمی کوچک تر از ۷۵۳ را نوشته و آنها را درون یک کیسه قرار می دهیم. حداقل چند گوی از کیسه خارج کنیم تا مطمئن باشیم حداقل دو گوی در میان گوی های خارج شده وجود دارد به طوری که اعداد روی آنها نسبت به هم اول باشند؟

- ① ۳۲۶ ② ۳۲۷ ③ ۳۲۸ ④ ۳۳۰

۵۹- چند عضو از مجموعه $S = \{n \in \mathbb{N} : 101 \leq n \leq 400\}$ نسبت به ۳۵ اول هستند؟

- ① ۲۰۵ ② ۲۰۶ ③ ۲۰۷ ④ ۲۰۸

۶۰- ۱۱ نفر از دانش آموزان یک کلاس در مسابقه کتاب خوانی مدرسه شرکت کرده اند. ۶ کتاب به عنوان جایزه بین دانش آموزانی که در مسابقه شرکت کرده اند، توزیع می شود. به طوری که برنده مسابقه فقط یک کتاب دریافت می کند و هیچ کدام از دیگر شرکت کنندگان بیش از یک کتاب دریافت نمی کنند. تعداد حالت های توزیع این کتاب ها چقدر است؟ (کتاب ها یکسان نیستند)

- ① $18 \times 7!$ ② $6^2 \times 504$ ③ $6 \times 7!$ ④ $18^2 \times 560$

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR