



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

http://www.20shoo.ir

Considérons les deux fractions rationnelles

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$$

$$g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Notons

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

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

Nous en déduisons

l'ensemble des dénominateurs nuls de f est : $D_f = \{-1, 1, 2\}$

Pour tout réel x de D_f nous avons :

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

Nous en déduisons successivement :

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

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

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

Pour tout réel x de D_f nous avons

$$x-1 \neq 0$$

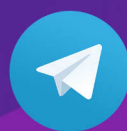
$$\frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-2)}$$

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



20shoo.ir

Instagram



@ir20shoo

telegram



ترکیبات

- ۱ - جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.
 به انتخاب r شیء از n شیء متمایز که در آن ترتیب انتخاب اهمیت باشد یا به عبارتی به هر زیرمجموعه‌ی r عضوی از یک مجموعه‌ی n عضوی یک می‌گوییم که با یا نمایش می‌دهیم و برای محاسبه‌ی آن از رابطه‌ی استفاده می‌کنیم که محدوده r در آن به صورت است.
- ۲ - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.
 الف) تعداد جایگشت‌های n شیء متمایز برابر است با
 ب) تعداد جایگشت‌های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد حالت‌های انتخاب r شیء از بین n شیء که در آن‌ها ترتیب قرار گرفتن مهم باشد را با نمایش می‌دهیم که برای محاسبه‌ی آن از رابطه‌ی استفاده می‌کنیم.
- ۳ - اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصلضرب اعداد طبیعی متوالی از ۱ تا n را چگونه نمایش می‌دهند؟
- ۴ - اصل جمع و تعمیم‌یافته اصل جمع را تعریف کنید.
- ۵ - اصل ضرب و تعمیم‌یافته اصل ضرب را تعریف کنید.
- ۶ - از بین ۴ لیوان سبز متمایز و ۳ لیوان قرمز متمایز و ۲ لیوان آبی متمایز می‌خواهیم ۲ لیوان انتخاب کنیم به گونه‌ای که هم‌رنگ نباشند، به چند طریق می‌توانیم این کار را انجام دهیم؟
- ۷ - با حروف کلمه‌ی «پارکینگ» و بدون تکرار حروف:
 الف) چند کلمه‌ی ۷ حرفی می‌توان نوشت؟
 ب) چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان نوشت؟
 پ) چند کلمه‌ی ۶ حرفی که با «پاک» شروع شود می‌توان نوشت؟
 ت) چند کلمه‌ی ۶ حرفی که با حروف کلمه‌ی «پاک» شروع شود می‌توان نوشت؟
 ث) چند کلمه‌ی ۶ حرفی که با یک حرف از حروف کلمه‌ی «پاک» شروع شود می‌توان نوشت؟
 ج) چند کلمه‌ی ۵ حرفی که با یک حرف نقطه‌دار شروع و با یک حرف بی نقطه تمام شود می‌توان نوشت؟
- ۸ - یک آشپز ده نوع ادویه دارد. او با استفاده از هر ۳ تا از این ادویه‌ها یک طعم مخصوص درست می‌کند، این آشپز چند طعم می‌تواند درست کند هرگاه
 الف) هیچ محدودیتی در استفاده از ادویه‌ها نداشته باشد؟
 ب) دو نوع ادویه هستند که با هم نمی‌توانند استفاده شوند؟
 پ) سه ادویه هستند که نباید هر سه با هم استفاده شوند؟
 ت) ادویه‌ها به ۲ دسته ۵ تایی تقسیم می‌شوند که هیچ یک از ادویه‌های دسته اول با هیچ‌یک از ادویه‌های دسته دوم سازگاری ندارند؟
- ۹ - چند عدد ۴ رقمی داریم که ارقام ۴ و ۲ حداقل یک بار در آن‌ها دیده شود؟
- ۱۰ - با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد ۵ رقمی بزرگ‌تر از ۲۱۴۰۰ می‌توان نوشت اگر:
 الف) تکرار مجاز باشد؟
 ب) تکرار مجاز نباشد؟
- ۱۱ - با توجه به مجموعه‌ی $A = \{a, b, c, d, e\}$ به سؤالات زیر بدون نوشتن زیرمجموعه‌ها پاسخ دهید.
 الف) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی
 ب) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی که a در آن‌ها نیست.
 پ) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی که a در آن‌ها هست.
 ت) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی که c در آن‌ها نیست ولی a در آن‌ها هست.

۱۲- از میان ۵ گلدان مختلف:

(الف) به چند طریق می توان ۳ گلدان را در یک طبقه کنار هم چید؟

(ب) به چند طریق می توان ۲ گلدان را به یک شخص هدیه داد؟

۱۳- از بین انواع خودکارهای موجود در بازار می خواهیم به ترتیب سه نوع خودکار خریداری کنیم، اگر به ۳۳۶ حالت بتوانیم این کار را انجام دهیم، چند نوع خودکار در بازار موجود است؟

۱۴- در مسابقات وزنه برداری، ۱۰ شرکت کننده در وزن ۱۲۰ کیلوگرم شرکت کرده اند. در پایان مسابقات، نفرات اول تا سوم به چند طریق می توانند مشخص شوند؟

۱۵- با حروف کلمه «شهیدان»، (بدون تکرار حروف):

(الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت؟

(ب) چند کلمه ۶ حرفی که به حرف «ش» ختم شود می توان نوشت؟

(پ) چند کلمه ۶ حرفی که در آن ها حروف «ش» و «د» کنار هم بگیرند می توان نوشت؟

(ت) چند کلمه ۵ حرفی که به «شهد» ختم شوند می توان نوشت؟

(ث) چند کلمه ۶ حرفی که با حروف کلمه «شاد» شروع شوند می توان نوشت؟

(ج) چند کلمه ۶ حرفی که حروف کلمه «هادی» کنار هم بگیرند می توان نوشت؟

(چ) چند کلمه ۶ حرفی که با یک حرف بی نقطه شروع شوند می توان نوشت؟

(ح) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت؟

۱۶- اگر با استفاده از ارقام ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، اعداد ۵ رقمی بسازیم، در چه تعدادی از این اعداد، رقم های تکراری به چشم می خورد؟

۱۷- در یک کارخانه تولید لباس، ۵ مدل پیراهن در ۳ سایز مختلف، در ۱۰ رنگ متنوع و در دو نوع آستین کوتاه و آستین بلند تولید می شود.

(الف) چند نوع پیراهن در این کارخانه تولید می شود؟

(ب) اگر یکی از رنگ های تولید شده، سبز باشد؛ چند نوع پیراهن سبز تولید می شود؟

(پ) چند نوع پیراهن آستین کوتاه در سایز کوچک موجود است که آبی نیست؟

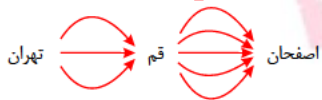
۱۸- با حروف کلمه *Computer* چند کلمه ۵ حرفی صرف نظر از معنادار بودن آن می توان نوشت؟ (هر حرف حداکثر یک بار می تواند مورد استفاده قرار بگیرد)

۱۹- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت؟

۲۰- با ارقام ۲، ۵، ۷، ۸، ۹ چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟

۲۱- می خواهیم رمزی سه تایی متشکل از حروف a تا f و اعداد ۱ تا ۵ تشکیل بدهیم به طوری که حروف و اعداد یک در میان قرار بگیرند. به چند طریق این کار ممکن است؟

۲۲- فردی می خواهد از تهران به اصفهان برود؛ اگر با اتومبیل خود این سفر را انجام دهد؛ مسیرهای پیش رویش مطابق شکل است؛ و اگر با قطار سفر کند؛ سه نوع قطار می تواند انتخاب کند. او در مجموع به چند طریق می تواند به اصفهان برود؟



۲۳- شخصی برای رفتن به مهمانی ۳ پیراهن و ۲ شلوار دارد. او به چند طریق مختلف می تواند به مهمانی رود؟

۲۴- در یک نمایشگاه، ۱۰ نوع کالا عرضه می شود، با پولی که علی در دست دارد حداکثر می تواند ۷ نوع کالا را خریداری کند؛ علی به چند طریق می تواند خرید کند؟

۲۵- یک نقاش، رنگ های مشکی، سفید، زرد، سبز، قرمز، آبی، قهوه ای، بنفش و نارنجی را در دست دارد. از نظر او در هر تابلو حداقل ۶ رنگ باید مورد استفاده قرار بگیرند. او به چند طریق می تواند یک تابلو را شروع کند؟

۲۶- درستی رابطه ی $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$ را بررسی کنید.

۲۷- در یک دبیرستان می‌خواهیم از سه کلاس ریاضی و تجربی و انسانی یک گروه تئاتر تشکیل بدهیم. اگر کلاس ریاضی ۷ دانش‌آموز، کلاس تجربی ۵ دانش‌آموز و کلاس انسانی ۶ دانش‌آموز داشته باشد به چند طریق می‌توانیم این گروه را تشکیل دهیم اگر:

- (الف) گروه ۸ نفره باشد.
 (ب) گروه ۶ نفره باشد و از هر کلاس ۲ نفر در این گروه باشند.
 (پ) گروه ۷ نفره باشند و دقیقاً ۳ نفر از کلاس ریاضی باشند.
 (ت) گروه ۵ نفره باشد و حداقل ۲ نفر از کلاس تجربی باشند.
 (ث) گروه ۸ نفره باشد و شامل ۲ نفر از کلاس ریاضی، ۳ نفر از کلاس تجربی و ۳ نفر از کلاس انسانی باشد.
 (ج) گروه ۴ نفره باشد و حداکثر ۳ نفر از کلاس انسانی باشند.

۲۸- برای روشن شدن یک هواپیما باید از بین ۲۰ کلید موجود، ۴ کلید به ترتیب فشرده شوند. اگر شخص بخواهد به طور اتفاقی این هواپیما را روشن کند و فشار دادن هر کلید ۲۸ زمان ببرد در بدترین حالت، این شخص به چند ثانیه زمان نیاز دارد؟

۲۹- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

- (الف) $7! = 4! + 3!$ (ب) $11! = 11 \times 9!$ (ت) $3 \times 4! = 12!$
 (ب) $5! = 5 \times 4!$ (ت) $6! = 3! \times 2!$ (ج) $(2!)^2 = 4!$
 (ج) $3! = \frac{6!}{2!}$

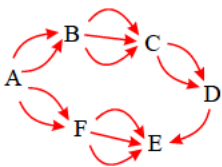
۳۰- شخصی می‌خواهد برای تولد دوستش هدیه‌ای بخرد؛ با پولی که او دارد فقط می‌تواند پیراهن یا شلوار بخرد اگر ۳ پیراهن و ۲ شلوار مورد پسند او باشد؛ او به چند طریق می‌تواند خرید کند؟

۳۱- علی برای خرید گوشی در نمایشگاه، ابتدا یکی از سه برند Apple، SAMSUNG و htc را انتخاب می‌کند. هر کدام از این سه برند، ۴ مدل مختلف برای فروش در نمایشگاه اسامال عرضه کرده‌اند؛ علی چند حق انتخاب دارد؟

۳۲- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد ۴ رقمی زوج می‌توان نوشت؟

۳۳- در یک شهرک ۵ خیابان اصلی، و در هر خیابان اصلی بین ۷ تا ۱۰ خیابان فرعی و در هر خیابان فرعی بین ۳ تا ۵ کوچه و در هر کوچه بین ۵ تا ۱۰ ساختمان و در هر ساختمان بین ۲ الی ۵ نفر زندگی می‌کنند. میانگین جمعیت این شهرک را بدست آورید.

۳۴- باتوجه به شکل مقابل، به چند طریق می‌توان از A به E رفت؟



۳۵- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید. (مانند نمونه)

$$\text{نمونه} \quad 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 6 \times 5!$$

- (ب) $10!$
 (ت) $(n-3)!$

(الف) $7!$

(پ) $n!$

(ث) $(n+2)!$

۳۶- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

- (الف) $\frac{5!}{4!}$ (ب) $\frac{10!}{11!}$ (پ) $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$
 (ت) $\frac{5!}{0!}$ (ت) $\frac{7!}{3!}$ (ج) $\frac{n!}{(n-3)!}$
 (ج) $\frac{(n+2)!}{(n+3)!}$ (ح) $\frac{n!}{(n-k)!}$

۳۷- اعداد و عبارات زیر را با نماد فاکتوریل نمایش دهید.

الف) $8 \times 7 \times 6$

ب) $3 \times 4 \times 5$

پ) $\frac{12 \times 11}{2}$

ت) $n(n-1)$

ث) $n^2 + n$

ج) $(n+2) \times (n+1) \times n \times (n-1)$

۳۸- یک موسسه‌ی پژوهشی برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی به سه نفر از متخصصان خود نیاز دارد. اگر ترتیب انتخاب این افراد به صورت مدیر، معاون و پیمانکار پروژه باشد و ۷ نفر متخصص در این شرکت باشند که توان انجام هر سه کار را داشته باشند به چند طریق این موسسه، می‌تواند پروژه را شروع کند؟

۳۹- از اعضای یک باشگاه فوتبال، ۷ نفر برای مصاحبه دعوت شده‌اند. اگر این تیم شامل مربی، کمک مربی، پزشک، مدیر مالی، ۲ دروازه‌بان، ۵ مدافع، ۴ بازیکن میانی و ۳ مهاجم باشد، به چند طریق می‌تواند در این مصاحبه شرکت کند اگر:

الف) مربی و کمک مربی حتماً حضور داشته باشند؟

ب) مربی و ۳ نفر از مدافعان و یکی از دروازه‌بانان حضور داشته باشند؟

ج) فقط بازیکن‌ها حضور داشته باشند؟

د) بازیکنان میانی و مهاجمین حضور نداشته باشند؟

۴۰- در یک باشگاه کاراته، تعدادی از رزمی‌کاران که همگی دارای مهارت بالایی هستند داوطلب شرکت در مسابقات هستند. مربی قصد دارد ۲ نفر را به تصادف انتخاب کند؛ اگر مربی به ۱۵ طریق مختلف بتواند این ۲ نفر را انتخاب کند، تعداد داوطلبان چند نفر بوده است؟

۴۱- هفت نقطه‌ی متمایز روی محیط یک دایره انتخاب شده‌اند؛ به چند طریق می‌توان با این نقاط یک مثلث ساخت؟

۴۲- یک شیمیدان که در زمینه عطر فعالیت می‌کند، ۱۰ نوع ماده‌ی شیمیایی در اختیار دارد. او با استفاده از هر ۳ نوع ماده، یک رایحه‌ی مخصوص درست می‌کند.

این شیمیدان چند نوع عطر می‌تواند درست کند هرگاه:

الف) هیچ محدودیتی نداشته باشد؟

ب) دو نوع ماده باشند که با هم نتوانند ترکیب شوند؟

پ) سه ماده باشند که اگر هر سه با هم ترکیب شوند منفجر می‌شوند؟

ت) مواد به دو دسته ۴ تایی و ۶ تایی تقسیم شوند که هیچ یک از مواد دسته‌ی اول با مواد دسته‌ی دوم قابل ترکیب نباشند.

۴۳- درستی رابطه‌ی $P(n, r) = \binom{n}{r} \times r!$ را بررسی کنید.

۴۴- عبارتهای زیر را تا حد امکان ساده کنید.

الف) $\frac{2n}{n!} - \frac{1}{(n-1)!}$

ب) $\frac{3}{4!} + \frac{5}{5!}$

پ) $(n+2)! - (n+1)!$

ت) $\frac{1}{12}(10! + 11!)$

۴۵- درستی روابط زیر را بررسی کنید.

الف) $\binom{n}{0} = 1$

پ) $\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$

ب) $\binom{n}{1} = n$

ت) $\binom{n}{3} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$

ث) $\binom{n}{n} = 1$

ج) $\binom{n}{n-1} = n$

چ) $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$

۴۶- کتاب ریاضی و ۳ کتاب فیزیک داریم؛ به چند حالت می‌توانیم آن‌ها را یک در میان در یک قفسه کنار هم بچینیم؟

۴۷- کتاب ریاضی و ۴ کتاب فیزیک داریم. به چند حالت می‌توانیم آن‌ها را کنار هم و به صورت یک در میان بچینیم؟

۴۸- می‌خواهیم ۴ مداد به شماره‌های ۱ تا ۴ را بین علی و حسن و رضا تقسیم کنیم به طوری که مدادی باقی نماند. این کار به چند طریق ممکن است؟

۴۹- یک آزمون شامل ۱۰ سؤال ۴ گزینه‌ای و ۵ سؤال ۲ گزینه‌ای (بله - خیر) است. فردی تصمیم دارد به سؤال‌ها به صورت اتفاقی پاسخ دهد. او به چند روش می‌تواند این کار را انجام دهد:

الف) اگر مجبور باشد به همه‌ی سؤال‌ها جواب دهد؟

ب) اگر بتواند سؤال‌ها را بدون جواب هم بگذارد؟

۵۰- یک نقاش قوطی‌هایی از ۴ رنگ قرمز، آبی، زرد و مشکی دارد. اگر او با ترکیب دو یا چند قوطی از رنگ‌های متمایز بتواند دقیقاً یک رنگ جدید درست کند، او چند رنگ می‌تواند داشته باشد؟

چرا با این که در کارهای هنری فقط از همین ۴ رنگ استفاده می‌شود، اما تعداد رنگ‌های حاصل بیش تر از جواب شماست؟

