

Kooshyarlearn.ir

پاسخ تشریحی ریاضی تکمیلی نهم

ویژه دانش آموزان علاقه مند به ریاضی

کوشیار ؛ جایی برای یادگیری!

به نام خدا



کوشیار؛ جایی برای یادگیری !

www.kooshyarlearn.ir

instagram : @kooshyarlearn

telegram_admin : @kooshyar_admin

درسنامه و ویدئوی آموزشی

آموزش‌های ویژه برای شرکت در المپیادهای علمی

مباحث خاص تدریس شده در مدارس استعدادهای درخشان

رایگان یا با کمترین هزینه

هم‌اکنون در وبسایت کوشیار

• نکات ریاضی تکمیلی مدارس استعدادهای درخشان

• پایه نهم

• رایگان

• حل تشریحی صفحه 26

• موضوع : مجموعه‌ها

• نظرات خود را به آیدی تلگرام زیر بفرستید

• @kooshyar_admin

• صفحه ما را در اینستاگرام فالو کنید

• @kooshyarlearn

یک تذکر مهم و یا حتی سرنوشت ساز!

شما دانش‌آموزانی که این متن را می‌خوانید به طور متوسط یک تا دو سال فرصت دارید تا خود را برای شرکت در المپیادهای علمی آماده کنید.

المپیادهای علمی بر خلاف آنچه که تصور می‌شود، بیش از هوش عجیب و غریب احتیاج به شناخت مسیر و تمرین و پیگیری مستمر دارند. این نکته‌ای است که اکثراً از آن غفلت می‌شود و به سبب همین یک فرصت طلایی به سادگی از بین می‌رود.

کوشیار برنامه‌های مدونی را برای هر سه مورد نامبرده شده (شناخت، تمرین و پیگیری) دارد. برای استفاده از توضیحات پیرامون المپیادها، دیدن زوایای پنهان و پشت پرده‌ی آنها و همچنین استفاده از منابع آموزشی مناسب، روزانه به سایت ما سر بزنید!

این منابع و توضیحات به مرور در سایت قرار می‌گیرد، بنابراین سعی کنید :

اولاً با پرسیدن سوالات و ابهامات خود از طریق تلگرام ما را یاری کنید.

ثانیاً با گزارش امکانات مدارس خود (دولتی، سمپاد، غیردولتی) در امور فوق برنامه خلأهای موجود را به ما بگویید

ثالثاً با پیشنهادات خود ما را در خدمات رسانی بهتر یاری کنید!

کوشیار جایی برای یادگیری!

سوال :

۱. تعداد اعضای کدام یک از مجموعه‌های زیر با هم برابر است؟

(الف) همه حالت‌های ممکن در پرتاب دو سکه

$$(ب) \{0, 1\} \times \{0, 1\}$$

(ج) همه حالت‌های ممکن فرزندان خانواده‌ای که دو فرزند دارند.

(د) همه حالت‌های ممکن که می‌توان دو کارت از بین چهار کارتی که روی آنها اعداد ۱،

۲، ۳ و ۴ نوشته شده است، انتخاب کرد.

پاسخ :

(الف) چهار حالت

شیر-خط ، شیر-شیر ، خط-خط ، خط-شیر

(ب) چهار حالت

• در تعدادی از تمرین‌های این کتاب، از تعریف «حاصل ضرب دو مجموعه» که در زیر آمده، استفاده شده است.

حاصل ضرب دو مجموعه

حاصل ضرب دو مجموعه A و B را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$A \times B = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \mid x \in A, y \in B \right\}.$$

برای مثال، اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{k, t\}$ ، آنگاه:

$$A \times B = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ k \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ k \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ k \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ t \end{bmatrix} \right\},$$

$$B \times A = \left\{ \begin{bmatrix} k \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} k \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} k \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} t \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} t \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} t \\ 3 \end{bmatrix} \right\}.$$

$$\left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

ج) چهار حالت اگر ترتیب جنسیت در فرزندان مهم باشد

پسر-پسر / پسر-دختر / دختر-پسر / دختر-دختر

اگر ترتیب جنسیت در مهم نباشد سه حالت داریم

پسر-پسر / پسر-دختر / دختر-دختر

پسر-دختر و دختر-پسر اگر ترتیب مهم نباشد یکی هستند.

د) 6 حالت

$\{1,2\}, \{1,3\}, \{1,4\}, \{2,3\}, \{2,4\}, \{3,4\}$

سوال :

۲. در هریک از عبارت‌های زیر، همهٔ حالت‌های ممکن را به صورت حاصل ضرب دو مجموعه نمایش دهید.



الف) دو بار پرتاب یک سکه

ب) پرتاب دو تاس شش وجهی

ج) دو خانواده که هریک یک فرزند دارند.

د) پرتاب دو تاس که یکی دوازده وجهی و دیگری بیست وجهی باشد.

پاسخ :

الف)

$$\{\text{شیر، خط}\} \times \{\text{شیر، خط}\}$$

ب)

$$\{1,2,3,4,5,6\} \times \{1,2,3,4,5,6\}$$

ج)

$$\{\text{پسر، دختر}\} \times \{\text{پسر، دختر}\}$$

د)

$$\{1,2, \dots, 12\} \times \{1,2, \dots, 20\}$$

سوال :

۳. کدام پیشامد معادل $\{2, 3, 5\} \times \{2, 3, 5\}$ است؟

- الف) پیشامد اینکه در پرتاب دو تاس، هر دو تاس عدد اول باشد.
 ب) پیشامد اینکه در پرتاب دو تاس، حداقل یک تاس عدد اول باشد.
 ج) پیشامد اینکه در پرتاب دو تاس مجموع دو عدد رو شده کمتر از ۱۱ باشد.
 د) پیشامد اینکه در پرتاب دو تاس مجموع اعداد ظاهر شده، عددی بین ۳ و ۱۱ باشد.

پاسخ :

در صورت سوال، پیشامد ۹ عضوی داریم.

- الف) اعداد اول روی تاس ۲ و ۳ و ۵ هستند. جواب معادل صورت سوال است.
 ب) در پیشامد صورت سوال هر دو تاس اول هستند، در صورتی که در اینجا یکی از تاس‌ها می‌تواند اول نباشد. معادل صورت سوال نیست.
 ج) معادل صورت سوال نیست. مثلاً اینکه هر دو تاس یک بیایند در صورت سوال نیست ولی جمع تاس‌ها کمتر از یازده است.
 د) معادل صورت سوال نیست، مثلاً می‌تواند یکی از تاس‌ها یک و دیگری پنج باشد.
- بهترین موقع برای استفاده از **بسته ترکیبیات (درسنامه اول)** برای آمادگی برای المپیاد ریاضی الان است! حالا شما با مقدمات ترکیبیات در قسمت بی‌شمارش آشنا شده‌اید و به راحتی می‌توانید وارد فضای ترکیبیات شوید!
- این بسته را می‌توانید از در صفحه اصلی وبسایت کوشیار بیابید!