



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

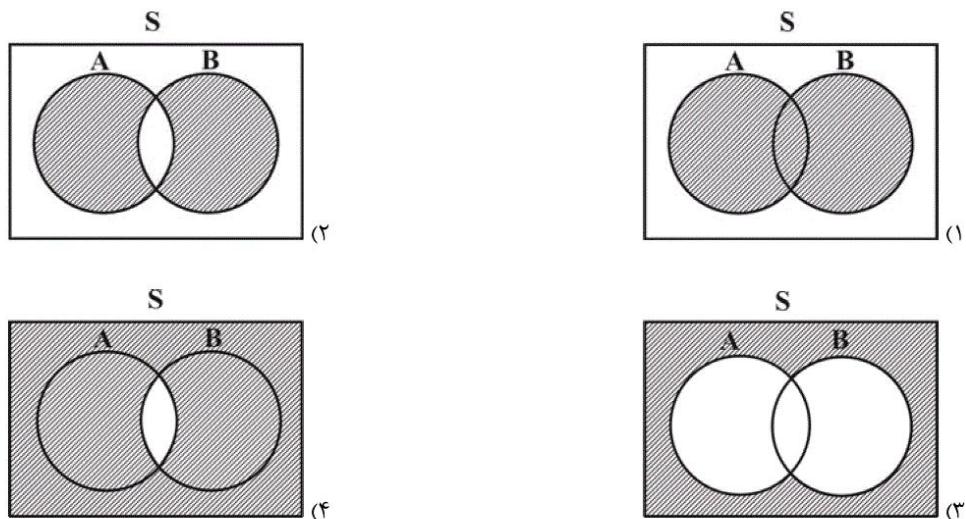
و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

[@riazisara](https://telegram.me/riazisara)

ریاضی، ریاضی ۳، ۱۳۹۵۰۸۰۷

۸۱- کدامیک از نمودارهای زیر بیان کننده‌ی پیشامد آن که «فقط A یا فقط B رخ دهد» است؟



شما پاسخ نداده اید

۸۲- یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر رو آمد، آزمایش را قطع کرده و اگر پشت بیاید، یک تاس را پرتاب می‌کنیم و آزمایش را به پایان می‌بریم. فضای نمونه‌ای این

آزمایش چند عضو دارد؟

- ۶ (۴) ۷ (۳) ۸ (۲) ۱۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۳- خانواده‌ای ۷ فرزند دارد. احتمال این که این خانواده حداقل یک فرزند پسر داشته باشد، تقریباً کدام است؟

- ۰/۹۶ (۴) ۰/۹۹ (۳) ۰/۹۷ (۲) ۰/۹۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۴- روی ۷ کارت یکسان، اعداد ۱ تا ۷ را نوشته و آن‌ها را درون جعبه‌ای قرار می‌دهیم. اگر این کارت‌ها را پشت سر هم و بدون جایگذاری خارج کنیم، احتمال

این که هیچ دو کارتی با شماره‌ی فرد، پشت سر هم خارج نشوند، کدام است؟

- $\frac{1}{14}$ (۴) $\frac{3}{35}$ (۳) $\frac{1}{35}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۵- در یک کيسه ۵ مهره‌ی قرمز، ۳ مهره‌ی سفید و ۲ مهره‌ی سیاه قرار دارد. ۳ مهره به تصادف و همزمان از کيسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که حداقل ۲

مهره‌ی غیر همنگ انتخاب شود، چقدر است؟

- $\frac{7}{10}$ (۴) $\frac{11}{120}$ (۳) $\frac{109}{120}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

-۸۶- احتمال این که شخصی در درس ریاضی قبول شود $\frac{7}{18}$ است. اگر احتمال این که وی در درس فیزیک قبول شود ولی در درس ریاضی قبول نشود برابر باشد و قبولی در این دو درس مستقل از یکدیگر باشند، احتمال قبولی شخص در درس فیزیک کدام است؟

۰/۵۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۳ (۲)

۰/۴۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

-۸۷- اگر A و B دو پیشامد تصادفی مستقل باشند و داشته باشیم $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ احتمال آن که حداقل یکی از پیشامدهای A و B رخ دهد، چقدر است؟

۰/۴۷ (۲)

۰/۶۵ (۱)

۰/۳۸ (۴)

۰/۵۶ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۸۸- در جعبه‌ای تعدادی مهره‌ی سفید، ۳ مهره‌ی آبی و ۲ مهره‌ی سیاه وجود دارد. اگر ۴ مهره از جعبه خارج کنیم و احتمال این که یک مهره‌ی سیاه و حداقل ۲

مهره‌ی سفید خارج شود، برابر $\frac{22}{63}$ باشد، تعداد کل مهره‌ها کدام می‌تواند باشد؟

۷ (۲)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۸۹- در خانواده‌ای با ۵ فرزند، احتمال این که فرزندان سوم و چهارم پسر باشند، چقدر است؟

$\frac{1}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۹۰- کیسه‌ی A شامل ۳ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی قرمز و کیسه‌ی B شامل ۵ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی قرمز است. از کیسه‌ی A یک مهره به تصادف انتخاب کرده و با رویت آن، یک مهره از رنگ دیگر از بیرون به کیسه‌ی B اضافه می‌کنیم. حال اگر یک مهره از کیسه‌ی B انتخاب کنیم، با چه احتمالی این مهره سفید است؟

$\frac{39}{63}$ (۲)

$\frac{5}{21}$ (۱)

$\frac{41}{63}$ (۴)

$\frac{13}{63}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۹۱- اگر بازه‌ی $(x+5, -2x+5)$ شامل عدد ۳ باشد، محدوده‌ی x کدام است؟

$-1 < x < 5$ (۲)

$x > 5$ یا $x < -1$ (۱)

$-2 < x < 4$ (۴)

$2 < x < 4$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۹۲- اگر A بازه‌ی متناظر با مجموعه جواب نامعادله‌ی $\frac{1}{2}x - \frac{x+1}{3} < 0$ باشند، حاصل

کدام است؟ $A \cap B$

$$\left(\frac{-5}{4}, \frac{5}{4}\right) \quad (2)$$

$$\left[\frac{-5}{4}, \frac{5}{4}\right) \quad (1)$$

$$\emptyset \quad (4)$$

$$\left(\frac{-5}{4}, \frac{5}{4}\right] \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۹۳- اگر $C = (-1, +\infty)$ و $B = (-6, 1)$ ، $A = (-2, 6)$ سه بازه از اعداد حقیقی باشند، آن‌گاه $A \cup (B \cap C)$ برابر کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟

$$(A \cap B) \cup C \quad (2)$$

$$(A \cup B) \cap C \quad (1)$$

$$(A \cap C) \cup B \quad (4)$$

$$(B \cup C) \cap A \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۹۴- اگر $x = 2$ ، جواب معادله‌ی $\frac{x}{t-1} + \frac{t+1}{x-1} = -1$ باشد، t کدام می‌تواند باشد؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$-2 \quad (4)$$

$$-1 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۹۵- در معادله‌ی تعریف شده‌ی $\frac{a}{x} - \frac{1}{a+x} = \frac{1}{a+4x}$ ، نسبت $\frac{1}{a} - \frac{1}{a+x} = 0$ کدام می‌تواند باشد؟ ($x \neq 0$)

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$2 \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۹۶- تعداد ریشه‌های منفی معادله‌ی $\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 3$ کدام است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$3 \quad (\text{بیشمار})$$

شما پاسخ نداده اید

-۹۷- اگر یکی از جواب‌های معادله‌ی $\frac{x+2}{x-2} + \frac{2a}{x+1} = \frac{a}{7}$ باشد، مقدار a در کدام گزینه صدق می‌کند؟

$$0 < a < 1 \quad (2)$$

$$1 < a < 2 \quad (1)$$

$$-1 < a < 0 \quad (4)$$

$$2 < a < 3 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۸ - معادله‌ی $\frac{x}{x^2-1} - \frac{x}{x^2+x} = \frac{-2}{x+1}$ چند جواب صحیح دارد؟

۲ (۲)

۳ (۱)

۴) صفر

۱ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۹۹ - مجموع جواب‌های معادله‌ی $\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} = 8x\left(\frac{x+2}{x-2} - 1\right)$ کدام است؟

$\frac{-1}{4}$ (۲)

$\frac{17}{4}$ (۱)

۴) صفر

$\frac{-9}{4}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰ - مجموعه جواب نامعادله‌ی $2x+1 < \frac{x+1}{x-3}$ کدام است؟

$(-\infty, -\frac{1}{3})$ (۲)

$(7, +\infty)$ (۱)

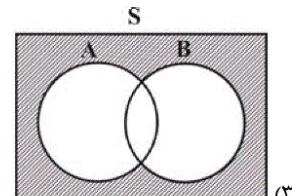
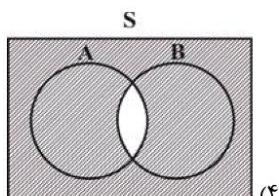
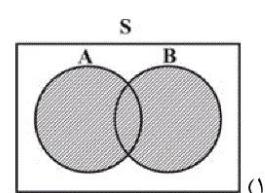
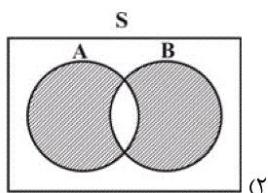
\emptyset (۴)

$(-\frac{1}{3}, 7)$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۸۰۷

۱۰۱ - کدامیک از نمودارهای زیر بیان‌کننده‌ی پیشامد آن که «فقط A یا فقط B رخ دهد»، است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۰۲ - یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر رو آمد آزمایش را قطع کرده و اگر پشت بیاید یک تاس را پرتاب می‌کنیم و آزمایش را به پایان می‌بریم. فضای نمونه‌ای این

آزمایش چند عضو دارد؟

۶ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

۱۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳ - خانواده‌ای ۷ فرزند دارد. احتمال این که خانواده حداقل یک فرزند پسر داشته باشد، تقریباً کدام است؟

۰/۹۶ (۴)

۰/۹۹ (۳)

۰/۹۷ (۲)

۰/۹۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴ - روی ۷ کارت یکسان، اعداد ۱ تا ۷ را نوشته و آن‌ها را درون جعبه‌ای قرار می‌دهیم. اگر این کارت‌ها را پشت سر هم و بدون جایگذاری خارج کنیم، احتمال این که هیچ دو کارتی با شماره‌ی فرد، پشت سر هم خارج نشوند، کدام است؟

$\frac{1}{14}$ (۴)

$\frac{3}{35}$ (۳)

$\frac{1}{35}$ (۲)

$\frac{1}{21}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵ - در یک کیسه ۵ مهره‌ی قرمز، ۳ مهره‌ی سفید و ۲ مهره‌ی سیاه قرار دارد. ۳ مهره به تصادف و هم زمان از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که حداقل ۲ مهره‌ی غیر همنگ انتخاب شود، چقدر است؟

$\frac{7}{10}$ (۴)

$\frac{11}{120}$ (۳)

$\frac{109}{120}$ (۲)

$\frac{9}{10}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶ - احتمال این که شخصی در درس ریاضی قبول شود ۰/۷ است. اگر احتمال این که وی در درس فیزیک قبول شود ولی در درس ریاضی قبول نشود برابر ۰/۱۸ باشد و قبولی در این دو درس مستقل باشند، احتمال قبولی شخص در درس فیزیک کدام است؟

۰/۵۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۳ (۲)

۰/۴۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷ - اگر A و B دو پیشامد تصادفی مستقل باشند و داشته باشیم $P(A) = 0/2$ و $P(B) = 0/45$ ، احتمال آن که حداقل یکی از پیشامدهای A و B رخ دهد، چقدر است؟

۰/۳۸ (۴)

۰/۵۶ (۳)

۰/۴۷ (۲)

۰/۶۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸ - در جعبه‌ای تعدادی مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی آبی و ۲ مهره‌ی سیاه وجود دارد. اگر ۴ مهره از جعبه خارج کنیم و احتمال این که یک مهره‌ی سیاه و حداقل

۲ مهره‌ی سفید خارج شود، برابر $\frac{22}{63}$ باشد، تعداد کل مهره‌ها کدام می‌تواند باشد؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹ - در خانواده‌ای با ۵ فرزند، احتمال این که فرزندان سوم و چهارم پسر باشند، چقدر است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰ - کیسه‌ی A شامل ۳ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی قرمز و کیسه‌ی B شامل ۵ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی قرمز است. از کیسه‌ی A یک مهره به تصادف انتخاب کرده و با رویت آن، یک مهره از رنگ دیگر از بیرون به کیسه‌ی B اضافه می‌کنیم. حال اگر یک مهره از کیسه‌ی B انتخاب کنیم، با چه احتمالی این مهره سفید است؟

$\frac{41}{62}$ (۴)

$\frac{13}{63}$ (۳)

$\frac{39}{63}$ (۲)

$\frac{5}{21}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۱- از میان ۳ پسر و ۵ دختر، یک تیم ۴ نفره برای مسابقات انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال تعداد پسرها و دخترها در این تیم یکسان نیستند؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{4}{7} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- A و B دو پیشامد مستقل از فضای نمونه‌ای S و $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$. $P(A) = x$ است. مقدار x کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- در تیم یک دبیرستان، ۵ درصد دانشآموزان فوتبال، ۴۰ درصد هم فوتبال و هم بسکتبال بازی می‌کنند. احتمال آن که دانشآموزی در این مدرسه هیچ‌کدام از این دو ورزش را انجام ندهد، چقدر است؟

$$0/6 \quad (4)$$

$$0/4 \quad (3)$$

$$0/1 \quad (2)$$

$$1) \text{ صفر}$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- با استفاده از همهٔ ارقام عدد ۱۳۴۷۲ عددی ۵ رقمی ساخته می‌شود، با کدام احتمال این عدد بزرگ‌تر از ۳۰۰۰۰ است؟

$$\frac{1}{120} \quad (4)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

$$\frac{1}{60} \quad (2)$$

$$\frac{1}{40} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۳ باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2}{5} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم. اگر A پیشامد آن که عدد رو شده در پرتاب اول ۳ و B پیشامد آن که مجموع دو عدد رو شده ۷ باشد، آن‌گاه کدام گزینه در مورد این دو پیشامد درست است؟

$$P(A \cup B) = \frac{5}{36} \quad (4)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{18} \quad (3)$$

۲) مستقل هستند.

۱) ناسازگار هستند.

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- یک عدد به تصادف از بین اعداد طبیعی یک رقمی انتخاب می‌کنیم. چند پیشامد گوناگون وجود دارد که احتمال آن پیشامدها $\frac{1}{3}$ باشد؟

$$8/4 \quad (4)$$

$$36/3 \quad (3)$$

$$3/2 \quad (2)$$

$$56/1 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- از بین اعداد طبیعی دو رقمی عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد عدد حاصل در تقسیم بر ۶ باقیمانده‌ی ۳ داشته باشد؟

$$\frac{1}{10} \quad (4)$$

$$\frac{8}{45} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

$$\frac{7}{45} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- در پرتاب سه تاس احتمال آن که حاصل ضرب اعداد رو شده بزرگ‌تر از ۱۲۴ یا سه تاس یکسان بیایند، کدام است؟

$$\frac{7}{108} \quad (4)$$

$$\frac{5}{18} \quad (3)$$

$$\frac{5}{72} \quad (2)$$

$$\frac{13}{72} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- آریا در یک کلاس ۸ نفره حضور دارد. معلم به ترتیب نام دانشآموزان را جهت پرسش کلاسی صدا می‌زند. احتمال آن که آریا بین ۳ نفر اول باشد، کدام است؟

$$\frac{49}{256} \quad (4)$$

$$\frac{49}{512} \quad (3)$$

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

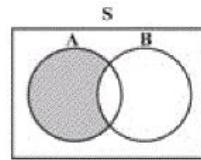
شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، ۱۳۹۵۰۸۰۷ -

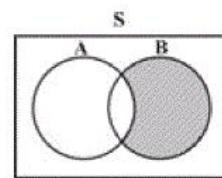
-۸۱

(کریم نصیری)

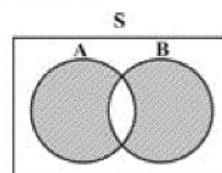
→ فقط A رخ دهد



→ فقط B رخ دهد



→ فقط A یا فقط B رخ دهد



(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

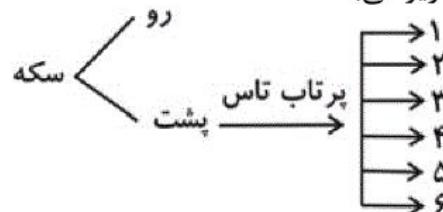
۲✓

۱

(کریم نصیری)

-۸۲

فضای نمونه‌ای این آزمایش به صورت زیر می‌باشد:



پس فضای نمونه‌ای آزمایش برابر است با :

$S = \{(پشت و ۱) \cup (پشت و ۲) \cup \dots \cup (پشت و ۶) \cup (رو و ۱) \cup (رو و ۲) \cup \dots \cup (رو و ۶)\}$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۵)

که ۷ عضو دارد.

۴

۳✓

۲

۱

(سعید مدیرفر (اسانی))

-۸۳

همهی فرزندان دختر $= A'$ متمم حداقل یک فرزند پسر $=$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{2^7} = 1 - \frac{1}{128} = \frac{127}{128} \approx 0.99$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۱ و ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱

(ابراهیم نبضی)

$$n(S) = 7!$$

برای این که دو کارت فرد پشت سر هم خارج نشود، باید ترتیب آنها به صورت زیر باشد:

{فرد و زوج و فرد و زوج و فرد و زوج و فرد}

کارت‌های فرد به $4!$ طریق و کارت‌های زوج به $3!$ طریق جایگشت دارند پس

پیشامد مورد نظر است با:

$$n(A) = 4! \times 3!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 3!}{7!} = \frac{1}{35}$$

در نتیجه:

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲✓

۱

متهم پیشامد آن که حداقل ۲ مهره غیر همنگ باشند، آن است که هر سه مهره همنگ باشند، بنابراین:

$$P(\text{هر سه مهره همنگ}) = \frac{\binom{5}{3} + \binom{3}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{10+1}{120} = \frac{11}{120}$$

$$\Rightarrow P(\text{حداقل ۲ مهره غیر همنگ}) = 1 - \frac{11}{120} = \frac{109}{120}$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۱ و ۱۹)

۴

۳

۲✓

۱

(ابراهیم نبضی)

راه حل اول:

 $P(A) = ۰ / ۷$: احتمال قبولی در درس ریاضی $P(B) = x$: احتمال قبولی در درس فیزیک $P(A \cap B) = ۰ / ۷x$ مستقل‌اند

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$0 / 18 = x - 0 / 7x \Rightarrow 0 / 3x = 0 / 18 \Rightarrow x = \frac{100}{3} \Rightarrow x = 0 / 6$$

راه حل دوم:

نکته: اگر A و B مستقل باشند، A' و B' ، A و B' و A' و B نیز مستقل‌اند. $P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0 / 7 = 0 / 3$: احتمال قبول نشدن در درس ریاضی

$$P(A' \cap B) = P(A') \times P(B)$$

$$0 / 18 = 0 / 3 \times x \Rightarrow x = 0 / 6$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۴ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

دانلود سایت ریاضی سایر

۱

(کدیم نصیری)

احتمال آن که حداقل یکی از پیشامدهای A و B اتفاق بیافتد برابر است با $P(A \cup B)$. از طرفی طبق قانون جمع احتمالات داریم:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

چون A و B پیشامدهای مستقل هستند، بنابراین:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.2 \times 0.45 = 0.09$$

اکنون نتیجه می‌شود:

$$P(A \cup B) = 0.2 + 0.45 - 0.09 = 0.65 - 0.09 = 0.56$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۶، ۷، ۹ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱

$$\Rightarrow \frac{6 \times \binom{x}{2} + 2 \times \binom{x}{3}}{\binom{5+x}{4}} = \frac{22}{63}$$

با توجه به گزینه‌ها که تعداد کل مهره‌های سفید می‌تواند ۲ یا ۳ یا ۴ عدد باشد، پس با امتحان گزینه‌ها در عبارت فوق مقدار $x = 4$ به دست می‌آید، در نتیجه تعداد کل مهره‌ها برابر ۹ خواهد بود.

$$\xrightarrow{x=4} \frac{6 \times \binom{4}{2} + 2 \times \binom{4}{3}}{\binom{9}{4}} = \frac{6 \times 6 + 2 \times 4}{126} = \frac{44}{126} = \frac{22}{63}$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۶ و ۷، ۹ و ۱۳ تا ۱۹)

۴✓

۳

۲

۱

(مهری ملا، مختاری)

چون جنسیت فرزندان از هم مستقل هستند، داریم:

$$P(\text{چهارمی پسر}) = P(\text{سومی پسر}) \times P(\text{فرزنده سوم و چهارم پسر})$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۳ تا ۱۳ و ۱۹)

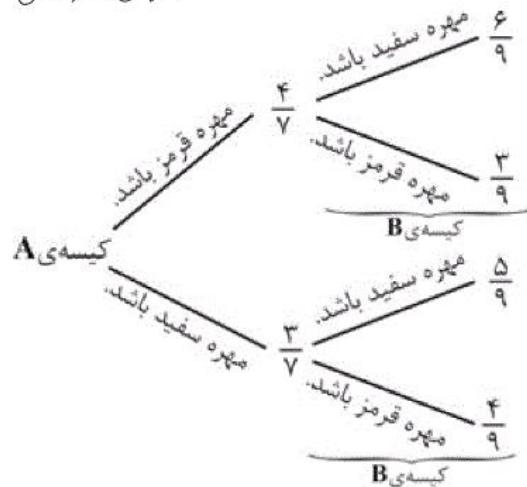
۴

۳✓

۲

۱

(مهندی ملار، مهندانی)



$$\frac{4}{7} \times \frac{6}{9} + \frac{3}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{24+15}{63} = \frac{39}{63}$$

احتمال مورد نظر

(ریاضی ۳، احتمال، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲✓

۱

(محمد رضا میرجلیلی)

کافی است نامساوی‌های $x - 2 < 3 < 2x + 5$ را حل کنیم:

$$x - 2 < 3 \Rightarrow x < 5 \quad (1)$$

$$3 < 2x + 5 \Rightarrow -2 < 2x \Rightarrow -1 < x \quad (2)$$

$$\underline{(1) \cap (2)} \rightarrow -1 < x < 5$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۴

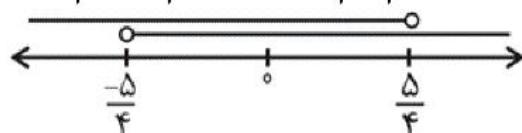
۳

۲✓

۱

$$B : \frac{1}{2} - 2x < 3 \Rightarrow 2x > \frac{1}{2} - 3 \Rightarrow 2x > \frac{-5}{2} \Rightarrow x > \frac{-5}{4}$$

$$\Rightarrow A \cap B = (-\infty, \frac{5}{4}) \cap (\frac{-5}{4}, +\infty) = (\frac{-5}{4}, \frac{5}{4})$$



(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۴

۳

۲✓

۱

(امیرحسین ابومنوب)

$$A \cup (B \cap C) = (-2, 6) \cup (-1, 1) = (-2, 6) = A$$

$$A \cup (B \cap C) \cap A = (-2, 6) \cap (-2, 6) = (-2, 6) = A$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۴

۳✓

۲

۱

(کلیم نصیری)

با جایگذاری $x = 2$ در معادله داده شده داریم:

$$\frac{2}{t-1} + \frac{t+1}{1} = -1 \Rightarrow \frac{2}{t-1} + t + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{2}{t-1} = \frac{t+2}{-1} \Rightarrow t^2 + t - 2 = -2 \Rightarrow t(t+1) = 0 \Rightarrow t = 0 \text{ یا } -1$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۵)

۱

۲✓

۳

۴

(امیرحسین ابومهدوب)

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{a+x} = \frac{1}{a+4x}$$

$$\frac{a(a+x)(a+4x)}{(a+x)(a+4x) - a(a+4x)} = a(a+x)$$

$$\Rightarrow a^2 + 4ax + 4x^2 - a^2 - 4ax = a^2 + ax \Rightarrow a^2 = 4x^2 \Rightarrow \left(\frac{a}{x}\right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \frac{a}{x} = \pm 2$$

با توجه به گزینه‌ها، مقدار ۲ برای نسبت $\frac{a}{x}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۵)

۱

۲

۳

۴

(حسین بسطامی)

با فرض $1 \neq x$ ، دو طرف تساوی را در ک.م.م عبارت‌های مخرج ضرب می‌کنیم:

$$x(x-1)\left(\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x}\right) = 3x(x-1)$$

$$\Rightarrow x^2 + (x-1)^2 = 3x(x-1)$$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 - 2x + 1 = 3x^2 - 3x \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

در معادله بدست آمده، $x = -1$ و $x = 1$ پس معادله اخیر یک

ریشه‌ی مثبت و یک ریشه‌ی منفی دارد.

توجه کنید که $x = 1$ و $x = -1$ (ریشه‌های مخرج) در این معادله صدق نمی‌کنند.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۵)

۱

۲

۳

۴

$$\frac{\frac{3}{5} + 2}{\frac{5}{3} - 2} + \frac{2a}{\frac{3}{5} + 1} = \frac{8}{7} \Rightarrow \frac{13}{-7} + \frac{10a}{8} = \frac{8}{7} \Rightarrow \frac{5a}{4} = \frac{8}{7} + \frac{13}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{5a}{4} = \frac{21}{7} \Rightarrow \frac{5a}{4} = 3 \Rightarrow 5a = 12 \Rightarrow a = \frac{12}{5} = 2.4$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۵)

۱

۲✓

۳

۴

(ابراهیم نبی)

$$\frac{x}{(x-1)(x+1)} - \frac{x}{x(x+1)} + \frac{2}{x+1} = 0$$

$$\frac{x(x) - x(x-1) + 2(x)(x-1)}{x(x-1)(x+1)} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 - x^2 + x + 2x^2 - 2x}{x(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 - x}{x(x-1)(x+1)} = 0 \Rightarrow 2x^2 - x = 0$$

$$\Rightarrow x(2x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & \text{حقيقي} \\ 2x-1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{Z} & \end{cases}$$

(ریاضی م، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

۱✓

۲

۳

۴

(ابراهیم نبی)

$$\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} = \frac{x^2 - 4x + 4 - x^2 - 4}{(x+2)(x-2)} = \frac{-8x}{(x+2)(x-2)}$$

$$\lambda x\left(\frac{x+2}{x-2} - 1\right) = \lambda x\left(\frac{x+2-x-2}{x-2}\right) = \frac{4x}{x-2}$$

$$\Rightarrow \frac{-8x}{(x+2)(x-2)} = \frac{4x}{(x-2)} \Rightarrow 4x(x+2)(x-2) + \lambda x(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x(x-2)(4x(x+2) + \lambda) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x-2 = 0 \Rightarrow x = 2 & \text{حقيقي} \\ 4x(x+2) + \lambda = 0 \Rightarrow x = -\frac{\lambda}{4} & \end{cases}$$

$$+ \left(\frac{-\lambda}{4}\right) = \frac{-\lambda}{4} \quad \text{:مجموع ریشه‌ها}$$

(ریاضی م، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

۱

۲✓

۳

۴

(مهندی ملارکمپانی)

$$2x+1 < \frac{x+1}{x} < x-3 \xrightarrow{x \neq 0} 4x+2 < x+1 < 2x-6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x+2 < x+1 \Rightarrow 3x < -1 \Rightarrow x < -\frac{1}{3} & (1) \\ x+1 < 2x-6 \Rightarrow 7 < x & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} (x < -\frac{1}{3}) \cap (x > 7) = \emptyset$$

(ریاضی م، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

۱✓

۲

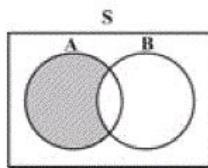
دانلود از سایت ریاضی سرا

۳

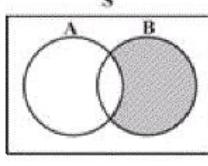
-۱۰۱

(کریم نصیری)

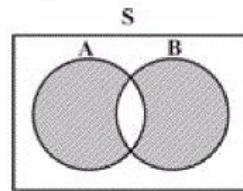
فقط A رخ دهد →



فقط B رخ دهد →



فقط A یا فقط B رخ دهد →



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

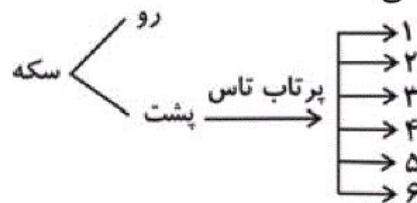
۲ ✓

۱

-۱۰۲

(کریم نصیری)

فضای نمونه‌ای این آزمایش به صورت زیر می‌باشد:



پس فضای نمونه‌ای آزمایش برابر است با:

$S = \{(پشت و ۶) و \dots و (پشت و ۲) و (پشت و ۱) و (رو)\}$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

که ۷ عضو دارد.

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۳

(سعید مدیرفراسانی)

$A' =$ همه‌ی فرزندان دختر $\xrightarrow{\text{متتم}} A =$ حداقل یک فرزند پسر

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{2^7} = 1 - \frac{1}{128} = \frac{127}{128} \approx 0.99$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۸ و ۱۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

(ابراهیم نیفی)

$$n(S) = 7!$$

برای این‌که دو کارت فرد پشت سر هم خارج نشود، باید ترتیب آن‌ها به صورت زیر باشد:

{فرد و زوج و فرد و زوج و فرد و زوج و فرد}

کارت‌های فرد به $4!$ طریق و کارت‌های زوج به $3!$ طریق جایگشت دارند پس پیشامد مورد نظر است با:

$$n(A) = 4! \times 3!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 3!}{7!} = \frac{1}{35}$$

در نتیجه:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲✓

۱

متتم پیشامد آن که حداقل ۲ مهره غیر همنگ باشند، آن است که هر سه مهره همنگ باشند، بنابراین:

$$P(\text{هر سه مهره همنگ}) = \frac{\binom{5}{3} + \binom{3}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{10+1}{120} = \frac{11}{120}$$

$$\Rightarrow P(\text{حداقل ۲ مهره غیر همنگ}) = 1 - \frac{11}{120} = \frac{109}{120}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۸ و ۹)

۴

۳

۲✓

۱

راه حل اول:

(ابراهیم نبضی)

$P(A) = ۰/۷$: احتمال قبولی در درس ریاضی

$P(B) = x$: احتمال قبولی در درس فیزیک

$$\xrightarrow{\text{مستقل اند } B, A} P(A \cap B) = ۰/۷x$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$\begin{aligned} ۰/۱۸ &= x - ۰/۷x \Rightarrow ۰/۳x = ۰/۱۸ \Rightarrow x = \frac{۱۰۰}{۳} \Rightarrow x = ۰/۶ \\ &\frac{۱۸}{\cancel{۳}} \\ &\frac{۱۰}{۱۰} \end{aligned}$$

راه حل دوم:

نکته: اگر A و B مستقل باشند A' و B' و A و B نیز مستقل اند.

$P(A') = ۱ - P(A) = ۱ - ۰/۷ = ۰/۳$: احتمال قبول نشدن در درس ریاضی

$$P(A' \cap B) = P(A') \times P(B)$$

$$۰/۱۸ = ۰/۳ \times x \Rightarrow x = ۰/۶$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱

(کلیم نصیری)

احتمال آن که حداقل یکی از پیشامدهای A و B اتفاق بیافتد برابر است با $P(A \cup B)$. از طرفی طبق قانون جمع احتمالات داریم:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

چون A و B پیشامدهای مستقلی هستند، بنابراین:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = ۰/۲ \times ۰/۴۵ = ۰/۰۹$$

اکنون نتیجه می‌شود:

$$P(A \cup B) = ۰/۲ + ۰/۴۵ - ۰/۰۹ = ۰/۶۵ - ۰/۰۹ = ۰/۵۶$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴، ۷، ۱۳ و ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱

$$\Rightarrow \frac{6 \times \binom{x}{2} + 2 \times \binom{x}{3}}{\binom{5+x}{4}} = \frac{22}{63}$$

با توجه به گزینه‌ها که تعداد کل مهره‌های است، می‌توان فهمید تعداد مهره‌های سفید می‌تواند ۲ یا ۳ یا ۴ عدد باشد، پس با امتحان گزینه‌ها در عبارت فوق مقدار $x = 4$ به دست می‌آید، در نتیجه تعداد کل مهره‌ها برابر ۹ خواهد بود.

$$\xrightarrow{x=4} \frac{6 \times \binom{4}{2} + 2 \times \binom{4}{3}}{\binom{9}{4}} = \frac{6 \times 6 + 2 \times 4}{126} = \frac{44}{126} = \frac{22}{63}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷، ۱۳ تا ۱۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۱۰۹

(مهندی ملارهفناز)

چون جنسیت فرزندان از هم مستقل هستند، داریم:

$P(\text{چهارمی پسر}) \times P(\text{سومی پسر}) = P(\text{فرزند سوم و چهارم پسر})$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۴

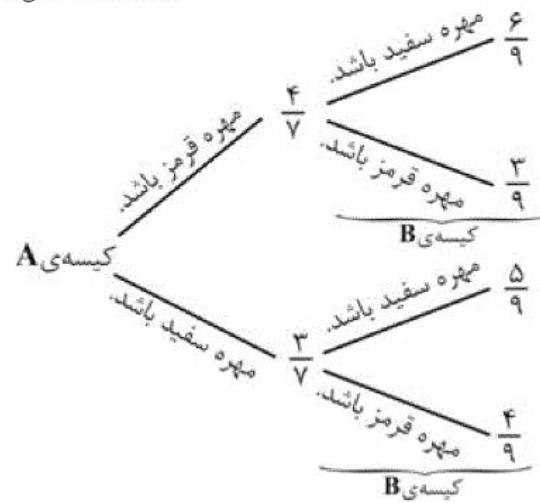
۳ ✓

۲

۱

-۱۱۰

(مهندی ملارهفناز)



$$\text{احتمال مورد نظر} = \frac{4}{7} \times \frac{6}{9} + \frac{3}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{24+15}{63} = \frac{39}{63}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲ ✓

۱

(مهدی ملا، مفهانی)

$$n(S) = \binom{8}{4} = \frac{8!}{4!4!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 70$$

پیشامد این که تعداد پسرها و دخترها یکسان نباشد.

A' پیشامد این که تعداد پسرها و دخترها یکسان باشند.

$$n(A) = n(S) - n(A') \Rightarrow n(A) = 70 - \binom{5}{2} \times \binom{3}{2} = 70 - 30 = 40$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{40}{70} = \frac{4}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ابراهیم نظری)

$$\text{مستقل } B, A \rightarrow P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = x \times \frac{1}{3} = \frac{x}{3}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{5}{6} = x + \frac{1}{3} - \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = x - \frac{x}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2x}{3} \Rightarrow 3 = 4x \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶، ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(حسن شادکامانور)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = 0 / 5 + 0 / 4 - 0 / 3 = 0 / 6$$

P(A ∪ B) احتمال آن که دانشآموز ورزش فوتبال یا بسکتبال بازی کند را به ما می‌دهد. اما:

$$1 - P(A \cup B) = 1 - 0 / 6 = 0 / 4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(حسن هیدری)

برای اولین رقم سمت چپ فقط اعداد ۳، ۴ و ۷ می‌توانند قرار بگیرند و برای سایر ارقام $4!$ جایگشت داریم. تعداد کل جایگشت ۵ رقم (بدون تکرار ارقام) $4!$

$$P = \frac{3 \times 4!}{5!} = \frac{3}{5}$$

است، پس داریم:

(ریاضی ۳، صفحه‌ی ۷ تا ۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(بابک سارادت)

$$n(S) = 6^2 = 36$$

$$A = \left\{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6) \right\} \Rightarrow n(A) = 12$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴✓

۳

۲

۱

ابتدا توجه کنید که در دو بار پرتال یک تاس، فضای نمونه‌ای عضو دارد.

$$A = \{(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$B = \{(1,6), (6,1), (2,5), (5,2), (3,4), (4,3)\} \Rightarrow P(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$A \cap B = \{(3,4)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36} = P(A) \times P(B)$$

بنابراین **A** و **B** مستقل هستند.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸، ۹ و ۱۰)

۴

۳

۲✓

۱

(جهت سوال)

$$n(S) = 9 \quad \text{و} \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{3} = \frac{n(A)}{9} \Rightarrow n(A) = 3$$

بنابراین باید تعداد پیشامدهای ۳ عضوی را یافت. در واقع تعداد زیرمجموعه‌های ۳

عضوی، از یک مجموعه‌ی ۹ عضوی را می‌خواهیم، تعداد آن‌ها برابر است با $\binom{9}{3}$.

داریم:

$$\binom{9}{3} = \frac{9!}{3!(9-3)!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{3 \times 2 \times 1 \times 6!} = 84$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴✓

۳

۲

۱

(محمد مصطفی ابراهیمی)

اعداد صحیحی که در تقسیم بر ۶ باقیمانده‌ی ۳ دارند به صورت $6k + 3$ است.
برای اینکه این عدد ۲ رقمی باشد باید $3 \leq 6k + 3 \leq 99$ باشد.

$$10 \leq 6k + 3 \leq 96 \Rightarrow 7 \leq 6k \leq 96 \xrightarrow{+6} \frac{7}{6} \leq k \leq \frac{96}{6}$$

k عددی صحیح است، پس $2 \leq k \leq 16$ است. تعداد این اعداد برابر است با:

$$16 - 2 + 1 = 15$$

۹۰ عدد دو رقمی داریم. بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد مصطفی ابراهیمی)

تعداد کل حالات برابر $n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 216$ است.

پیشامد A را «حاصل ضرب اعداد رو شده بزرگ‌تر از ۱۲۴ باشد» در نظر می‌گیریم. عضوهای این پیشامد را می‌نویسیم:

$$A = \{(5,5,5), (5,5,6), (5,6,5), (6,5,5), (6,5,6), \\(5,6,6), (6,6,4), (6,4,6), (6,6,6)\}$$

پیشامد B را «اعداد رو شده‌ی سه تا سیان باشند» تعریف می‌کنیم:

$$B = \{(1,1,1), (2,2,2), (3,3,3), (4,4,4), (5,5,5), (6,6,6)\}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{11}{216} + \frac{6}{216} - \frac{2}{216} = \frac{15}{216} = \frac{5}{72}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد مصطفی ابراهیمی)

در صورتی آریا بین ۳ نفر اول است که نفر اول یا دوم یا سوم باشد که احتمال هر کدام از آن‌ها برابر $\frac{1}{8}$ می‌باشد. پس به احتمال $\frac{3}{8}$ آریا بین ۳ نفر اول است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۷ و ۱۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱