



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



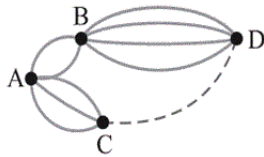
<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۹۱- در شکل زیر چند جاده بین شهر D و شهر C وجود داشته باشد تا تعداد راه‌های ممکن برای سفر از شهر A به شهر D برابر ۱۷ باشد؟ (در هر سفر دقیقاً دو جاده طی می‌کند.)



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۹۲- با ارقام صفر، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ چند عدد چهار رقمی زوج بزرگ‌تر از ۲۰۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۴۰۰ (۴)

۳۸۰ (۳)

۳۴۰ (۲)

۲۴۰ (۱)

۹۳- مجموعه  $\{a, b, c, d, e, f, g\}$  چند زیرمجموعه ۴ عضوی دارد که شامل حرف a باشد ولی شامل حرف b نباشد؟

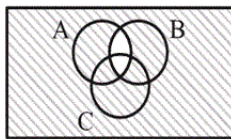
۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

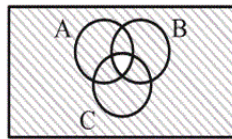
۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

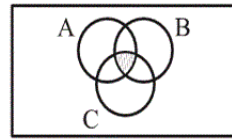
۹۴- کدام شکل، پیشامد  $(A \cap B \cap C)'$  را نشان می‌دهد؟



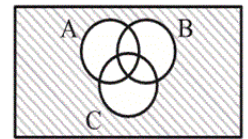
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۹۵- یک عدد ۳ رقمی به‌طور تصادفی می‌سازیم. احتمال این‌که فقط یکان و صدگان آن مساوی باشند، کدام است؟

۰/۰۱ (۴)

۰/۰۲ (۳)

۰/۰۹ (۲)

۰/۲ (۱)

۹۶- یک تاس را دوبار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه مجموع دو عدد ظاهر شده، مضرب ۵ باشد کدام است؟

$\frac{7}{36}$  (۴)

$\frac{5}{36}$  (۳)

$\frac{13}{36}$  (۲)

$\frac{19}{36}$  (۱)

۹۷- جعبه‌ای حاوی ۳ مداد، ۲ پاک‌کن، ۵ خودکار و ۱ خط‌کش در اختیار داریم، ۳ شیء از این جعبه خارج می‌کنیم، احتمال اینکه این ۳ شیء متمایز باشند، کدام است؟

$\frac{51}{165}$  (۴)

$\frac{53}{165}$  (۳)

$\frac{61}{165}$  (۲)

$\frac{73}{165}$  (۱)

۹۸- از بین اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۱، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخاب شده، عدد اول بین ۳۰ تا ۵۰ نباشد، کدام است؟

$\frac{5}{100}$  (۴)

$\frac{19}{20}$  (۳)

$\frac{15}{20}$  (۲)

$\frac{96}{101}$  (۱)

۹۹- احتمال آنکه فردا بارانی باشد  $\frac{1}{3}$  احتمال آن است که فردا بارانی نباشد، احتمال آنکه فردا بارانی نباشد، کدام است؟

$$\frac{3}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

۱۰۰- از جعبه‌ای شامل ۷ سیب سالم و ۳ سیب لکه‌دار، ۲ سیب به تصادف برمی‌داریم. احتمال آنکه دو سیب سالم باشند، کدام است؟

$$\frac{7}{21} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{45} \quad (۳)$$

$$\frac{7}{10} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۱)$$

۹۱- تست ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

(معمد بصیرایی)

فرض کنیم  $x$  جاده بین شهرهای  $C$  و  $D$  وجود داشته باشد. بنابراین:

$$2 \times 4 + 3 \times x = 17$$

$$\Rightarrow 8 + 3x = 17 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۱۱)

۴

۳

۲

۱

۹۲- تست ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

(معمد بصیرایی)

حالت اول: رقم یکان صفر باشد و رقم یکان هزار بزرگ‌تر از یک باشد:

$$\frac{5}{\{2, 3, 4, 5, 6\}} \times \frac{5}{\{2, 3, 4, 5, 6\}} \times \frac{4}{\{2, 3, 4, 5, 6\}} \times \frac{1}{\{0\}} = 100$$

حالت دوم: رقم یکان یکی از ارقام  $\{2, 4, 6\}$  باشد و رقم یکان هزار

بزرگ‌تر از ۱ و غیرتکراری با رقم یکان باشد:

$$\frac{4}{\{2, 4, 6\}} \times \frac{5}{\{2, 4, 6\}} \times \frac{4}{\{2, 4, 6\}} \times \frac{3}{\{2, 4, 6\}} = 240$$

$$\xrightarrow{\text{طبق اصل جمع}} 100 + 240 = 340$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۸)

۴

۳

۲

۱

چون زیرمجموعه چهارعضوی شامل حرف «a» است. پس باید ۳ حرف دیگر را از بین مجموعه {c, d, e, f, g} انتخاب کنیم (دقت کنید که زیرمجموعه شامل حرف «b» نیست).

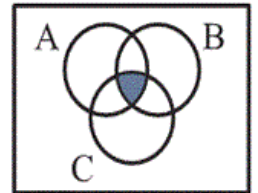
$$\Rightarrow \binom{5}{3} = \frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

 $A \cap B \cap C$ 

ابتدا مجموعه  $(A \cap B \cap C)$  را در نظر بگیرید حالا این قسمت را از S حذف کنید به شکل گزینه «۳» خواهید رسید. به عبارت دیگر داریم:

$$(A \cap B \cap C)' = S - (A \cap B \cap C)$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ابتدا تعداد اعضای فضای نمونه (اعداد سه رقمی) را به دست می آوریم:

|   |    |    |
|---|----|----|
| ۹ | ۱۰ | ۱۰ |
|---|----|----|

یکان دهگان صدگان

حالا می خواهیم فقط یکان و صدگان برابر باشند، لذا هر دوی آن ها می توانند

۱ یا ۲ یا ... یا ۹ باشند، پس داریم:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline ۹ & ۹ & ۱ \\ \hline \end{array} \Rightarrow n(A) = 9 \times 9 \times 1 = 81$$

یکان دهگان صدگان

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{81}{900} = \frac{9}{100} = 0/09$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه های ۱۴ تا ۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

مجموع اعداد رو شده در دو تاس یکی از اعداد ۲، ۳، ۴، ... و ۱۲ می تواند

باشد که تعداد حالت هر کدام را در جدول زیر مشخص کرده ایم.

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

|                  |   |   |   |        |   |   |   |   |        |    |    |                    |
|------------------|---|---|---|--------|---|---|---|---|--------|----|----|--------------------|
|                  |   |   |   | مضرب ۵ |   |   |   |   | مضرب ۵ |    |    |                    |
|                  |   |   |   | ↑      |   |   |   |   | ↑      |    |    |                    |
| مجموع دو عدد تاس | ۲ | ۳ | ۴ | ۵      | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰     | ۱۱ | ۱۲ |                    |
| تعداد حالت ها    | ۱ | ۲ | ۳ | ۴      | ۵ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳      | ۲  | ۱  |                    |
|                  |   |   |   | ↘      |   |   |   |   | ↘      |    |    |                    |
|                  |   |   |   |        |   |   |   |   |        |    |    | $n(A) = 3 + 4 = 7$ |

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{36}$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه های ۱۴ تا ۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$n(S) = \binom{11}{3} = \frac{11!}{8! \times 3!} = 165$$

اگر این ۳ شیء مداد، پاک‌کن و خودکار باشند:

$$\Rightarrow \binom{3}{1} \binom{2}{1} \binom{5}{1} = 3 \times 2 \times 5 = 30 \quad (1)$$

اگر این ۳ شیء مداد، پاک‌کن و خط‌کش باشند:

$$\Rightarrow \binom{3}{1} \binom{2}{1} \binom{1}{1} = 3 \times 2 = 6 \quad (2)$$

اگر این ۳ شیء مداد، خودکار و خط‌کش باشند:

$$\Rightarrow \binom{3}{1} \binom{5}{1} \binom{1}{1} = 3 \times 5 = 15 \quad (3)$$

اگر این ۳ شیء پاک‌کن، خودکار و خط‌کش باشند:

$$\Rightarrow \binom{5}{1} \binom{2}{1} \binom{1}{1} = 5 \times 2 = 10 \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(1)+(2)+(3)+(4)} n(A) = 30 + 6 + 15 + 10 = 61$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{61}{165}$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ابتدا اعداد اول بین ۳۰ تا ۵۰ را مشخص می‌کنیم:

$$A' = \{31, 37, 41, 43, 47\}$$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

فرض کنیم A پیشامد آنکه «فردا بارانی باشد» است. بنابراین:

$$P(A) = \frac{1}{3} P(A')$$

$$\xrightarrow{P(A)=1-P(A')} 1 - P(A') = \frac{1}{3} P(A')$$

$$\Rightarrow 1 = P(A') + \frac{1}{3} P(A')$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} P(A') = 1 \Rightarrow P(A') = \frac{3}{4}$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$n(S) = \binom{10}{2} = \frac{10!}{8! \times 2!} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

$$n(A) = \binom{7}{2} = \frac{7!}{5! \times 2!} = \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۹، ۱۴ تا ۲۱ و ۲۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱