فیلیمو مدرسه

# نمونه سوالات
# فصل هفتم ریاضی دهم

۲۰ گرفتن با فیلیمومدرسه راحته!

FilimoSchool.com

- ویدیوهای آموزشی
- معلم خصوصی
- خلاصه درس و جزوه
- سوالات تستی و تشریحی

**۱** اعداد ۷ ، ۶ ، ۵ ، ۴ ، ۳ را روی پنج کارت نوشته و به تصادف کنار هم قرار می‌دهیم. چقدر احتمال دارد که اعداد فرد کنار هم باشند؟

**۲** اگر از بین ۶ نفر که فقط دو نفر از آن‌ها رشته ریاضی هستند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد که دو دانش آموز ریاضی کنار هم باشند؟

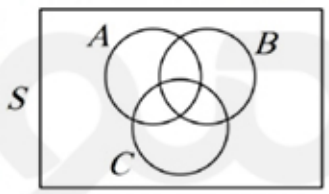
**۳** دو تاس را با هم می‌اندازیم. پیشامد A را «هر دو تاس مضرب ۳ باشند.» و پیشامد B را «مجموع دو تاس ۵ باشند.» تعریف می‌کنیم:
الف) A و B را با نمایش اعضاء مشخص کنید.
ب) آیا این دو پیشامد ناسازگارند؟ چرا؟

**۴** دو تاس را با هم می‌اندازیم. پیشامد A را «هر دو تاس زوج باشند» و پیشامد B را «مجموع دوتاس ۶ باشند» تعریف می‌کنیم:
الف) A و B را با نمایش اعضاء مشخص کنید.
ب) آیا این دو پیشامد ناسازگارند؟ چرا؟

**۵** با قرار دادن ارقام ۴ و ۲ و ۱ و ۰ در کنار هم (بدون تکرار) اعداد سه رقمی ساخته‌ایم:
الف) تعداد اعداد فضای نمونه‌ای را بنویسید.
ب) پیشامد A که اعداد فرد باشند.
ج) پیشامد B که در آن اعداد مضرب سه باشند.
د) پیشامد $A \cap B$ را بنویسید.

**۶** با قرار دادن ارقام ۷ و ۵ و ۲ و ۰ در کنار هم (بدون تکرار):
الف) فضای نمونه‌ای تمام اعداد دو رقمی را بنویسید.
ب) پیشامد A که در آن اعداد زوج باشند.
ج) پیشامد B که در آن اعداد مضرب ۵ باشند.
د) پیشامد $A \cap B$ را بنویسید.

**۷** فرض کنید A ، B و C سه پیشامد از فضای نمونه در نمودار وِن زیر باشند:
پیشامدهای A و C رخ ندهند را سایه بزنید.




**۸** در یک خانواده با سه فرزند، پیشامدهای زیر را بنویسید ومشخص کنید کدام دو پیشامد ناسازگار هستند؟
الف) A پیشامد آن که فرزند اول و دوم دختر باشند.
ب) B پیشامد آن که حداقل یک پسر داشته باشند.
ج) C پیشامد آن که فقط جنسیت فرزند اول و آخر یکی باشد.

**۹** تاس سالمی را ۲ بار می‌اندازیم. مطلوب است:
الف) تعداد اعضای فضای نمونه را بنویسید.
ب) پیشامد A که در آن قدرمطلق تفاضل اعداد رو شد دو باشند.
ج) پیشامد B که در آن اعداد رو شده اول باشند.
د) پیشامدی که A رخ می‌دهد ولی B رخ ندهد را بنویسید.

**۱۰** در کیسه‌ای ۷ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۳ مهره زرد وجود دارد. ۳ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه دقیقاً دو مهره همرنگ باشند، چقدر است؟

**۱۱** احتمال اینکه مریم در درس ریاضی قبول شود ۰/۴۸ و احتمال این که در فیزیک قبول شود ۰/۳۷ و احتمال قبولی در هر دو درس ۰/۲۰ است. احتمال این‌که فقط در یکی از دو درس قبول شود را به دست آورید.

**۱۲** متغیرهای زیر را در چهار مقیاس کیفی اسمی، کیفی ترتیبی، کمی فاصله‌ای و کمی نسبتی دسته‌بندی کنید.

الف) وعده غذایی (ناهار یا شام)
ب) مقیاس ارزشیابی تحصیلی: ضعیف، متوسط خوب
ج) دمای بدن ماهی
د) طول ماهی‌های قزل‌آلا در رودخانه هراز

**۱۳** نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید.

الف) رشته تحصیلی
ب) وزن دانش‌آموز
ج) درجه حرارت
د) رتبه کنکور

**۱۴** اگر A، B و C سه پیشامد دو به دو ناسازگار و $P(A') + P(B') + P(C') = \frac{۵}{۲}$ باشند، آن‌گاه $P(A \cup B \cup C)$ را حساب کنید.

**۱۵** اگر ۶ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادر هستند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چه‌قدر احتمال دارد دو برادر کنار هم باشند؟

**۱**

$n(S) = ۵!$

$\boxed{\begin{matrix}۳!\\ ۳ , ۵ , ۷\end{matrix}} , ۴ , ۶ = ۳! \times ۳! \Rightarrow n(A) = ۳! \times ۳!$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳! \times ۳!}{۵!} = \frac{۳! \times ۶}{۵ \times ۴ \times ۳!} = \frac{۳}{۱۰}$

**۲**

$n(S) = ۶!$

$\boxed{\begin{matrix}۲!\\ \text{دو دانش آموز ریاضی}\end{matrix}}$ و ۴ نفر $= ۲! \times ۵! \Rightarrow n(A) = ۵! \times ۲!$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۵! \times ۲!}{۶!} = \frac{۵! \times ۲}{۶ \times ۵!} = \frac{۱}{۳}$

**۳**

الف)

$A = \{(۳ , ۳) , (۳ , ۶) , (۶ , ۳) , (۶ , ۶)\}$

$B = \{(۱ , ۴) , (۲ , ۳) , (۳ , ۲) , (۴ , ۱)\}$

ب) بله - زیرا $A \cap B = \varnothing$ می‌باشد.

**۴**

الف)

$A = \{(۲ , ۲) , (۲ , ۴) , (۲ , ۶) , (۴ , ۲) , (۴ , ۴) , (۴ , ۶) , (۶ , ۲) , (۶ , ۴) , (۶ , ۶)\}$

$B = \{(۱ , ۵) , (۲ , ۴) , (۳ , ۳) , (۴ , ۲) , (۵ , ۱)\}$

ب) خیر. زیرا $A \cap B \neq \varnothing$ می‌باشد.

**۵**

الف) $n(S) = \underline{۳} \times \underline{۳} \times \underline{۲} = ۱۸$

ب) $A = \{۲۰۱ , ۲۴۱ , ۴۰۱ , ۴۲۱\}$

ج) $B = \{۱۰۲ , ۱۲۰ , ۲۰۱ , ۲۰۴ , ۲۱۰ , ۲۴۰ , ۴۰۲ , ۴۲۰\}$

د) $A \cap B = \{۲۰۱\}$

**۶**

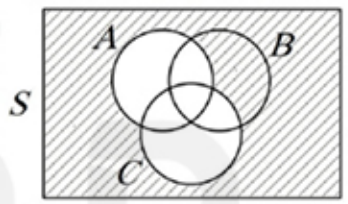
الف) $S = \{۲۰ , ۲۵ , ۲۷ , ۵۰ , ۵۲ , ۵۷ , ۷۰ , ۷۲ , ۷۵\}$

ب) $A = \{۲۰ , ۵۰ , ۵۲ , ۷۰ , ۷۲\}$

ج) $B = \{۲۰ , ۲۵ , ۵۰ , ۷۰ , ۷۵\}$

د) $A \cap B = \{۲۰ , ۵۰ , ۷۰\}$

**۷**




**۸**

الف)

$A = \{(د , د , پ) , (د , د , د)\}$

ب)

$B = \{(د , د , پ) , (د , پ , د) , (پ , د , د) , (د , پ , پ) , (پ , د , پ) , (پ , پ , د) , (پ , پ , پ)\}$

ج)

$C = \{(د , پ , د) , (پ , د , پ)\}$

پیشامدهای A و C ناسازگار هستند، زیرا هیچ اشتراکی ندارند.

**۹**

الف)

$$n(S) = \underset{\text{پرتاب اول}}{۶} \times \underset{\text{پرتاب دوم}}{۶} = ۳۶$$

ب)

$$A = \{(۱,۳),(۳,۱),(۲,۴),(۴,۲),(۳,۵),(۵,۳),(۴,۶),(۶,۴)\}$$

ج)

$$B = \{(۲,۲),(۲,۳),(۲,۵),(۳,۲),(۳,۳),(۳,۵),(۵,۲),(۵,۳),(۵,۵)\}$$

د)

$$A - B = \{(۱,۳),(۳,۱),(۲,۴),(۴,۲),(۴,۶),(۶,۴)\}$$

**۱۰**

$$n(S) = \binom{۱۴}{۳} = ۳۶۴$$

هر دو سفید $\binom{۷}{۲}\binom{۷}{۱} = ۱۴۷$

هر دو سیاه $\binom{۴}{۲}\binom{۱۰}{۱} = ۶۰$

هر دو زرد $\binom{۳}{۲}\binom{۱۱}{۱} = ۳۳$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۱۴۷ + ۶۰ + ۳۳}{۳۶۴} = \frac{۲۴۰}{۳۶۴} = \frac{۶۰}{۹۱}$$

**۱۱**

$$P(A) = ۰/۴۸ \qquad P(B) = ۰/۳۷ \qquad P(A \cap B) = ۰/۲$$

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

$$P(A \cup B) = ۰/۴۸ + ۰/۳۷ - ۰/۲ = ۰/۶۵$$

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

**۱۲**

الف) کیفی اسمی ب) کیفی ترتیبی ج) کمی فاصله‌ای د) کمی نسبتی

**۱۳**

الف) کیفی اسمی ب) کمی نسبتی ج) کمی فاصله‌ای د) کیفی ترتیبی

**۱۴**

$$\begin{cases} P(A') = ۱ - P(A) \\ P(B') = ۱ - P(B) \\ P(C') = ۱ - P(C) \end{cases} \Rightarrow ۱ - P(A) + ۱ - P(B) + ۱ - P(C) = \frac{۵}{۲}$$

$$\Rightarrow ۳ - (P(A) + P(B) + P(C)) = \frac{۵}{۲} \Rightarrow P(A) + P(B) + P(C) = \frac{۱}{۲}$$

برای سه پیشامد دو به دو مجزا داریم:

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) = \frac{۱}{۲}$$

**۱۵**

$$n(S) = ۶!$$

$$n(A) = ۲! \times ۵!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۲! \times ۵!}{۶!} = \frac{۲ \times \cancel{۵!}}{۶ \times \cancel{۵!}} = \frac{۱}{۳}$$