



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

میانگین و واریانس داده‌های زیر را محاسبه کنید. (دبیرستان مهرگان کرج)

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵

پاسخ :

$$\bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = 3$$

$$\sigma^2 = \frac{(1 - 3)^2 + (2 - 3)^2 + (3 - 3)^2 + (4 - 3)^2 + (5 - 3)^2}{5} = 2$$

۲.

(۱۰ نمره)

خانواده ای دارای ۴ فرزند می باشد با کدام احتمال ۳ فرزند این خانواده پسر یا دو فرزند این خانواده دختر است؟

پاسخ :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{\binom{4}{3}}{2^4} + \frac{\binom{4}{2}}{2^4} = \frac{5}{8}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۳.

(۱۰ نمره)

احتمال قبولی سه نفر در آزمون راهنمایی رانندگی به ترتیب ۰.۳ و ۰.۲ و ۰.۵ است. احتمال این که فقط یک نفر قبول شود را بیابید؟

پاسخ :

$$P(A) = 0.3 \rightarrow P(\bar{A}) = 0.7$$

$$P(B) = 0.2 \rightarrow P(\bar{B}) = 0.8$$

$$P(C) = 0.5 \rightarrow P(\bar{C}) = 0.5$$

$$P(x) = 0.3 \times 0.8 \times 0.5 + 0.2 \times 0.7 \times 0.5 + 0.5 \times 0.8 \times 0.7$$

۴.

(۱۰ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (دبیرستان زینب - سلام الله - گیلان)

«اگر ۴ واحد از همه داده‌ها کم شود، ضریب تغییرات ثابت می‌ماند.»



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

نادرست؛  $cv = \frac{\sigma}{\bar{X}}$  است و اگر ۴ واحد از همه داده‌ها کم شود، میانگین تغییر می‌کند، پس ضریب تغییرات نمی‌تواند ثابت بماند.

۵ .

(۱۰ نمره)

باران به احتمال ۰/۶ در گروه سرود مدرسه و به احتمال ۰/۸ در گروه تئاتر مدرسه انتخاب می‌شود. احتمال این که او در هر دو گروه انتخاب شود را بیابید. (دبیرستان زینب - سلام‌الله - گیلان)

پاسخ :

پیشامد انتخاب شدن باران در گروه سرود را A و پیشامد انتخاب شدن او در گروه تئاتر را B می‌نامیم. این دو پیشامد از هم مستقل هستند:

$$P(A) = 0,6 \quad , \quad P(B) = 0,8 \quad \Rightarrow \quad P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0,6 \times 0,8 = 0,48$$

۶ .

(۱۰ نمره)

باران به احتمال ۰/۶ در گروه سرود مدرسه و به احتمال ۰/۸ در گروه تئاتر مدرسه انتخاب می‌شود. احتمال این که او فقط در گروه سرود انتخاب شود را بیابید. (دبیرستان زینب - سلام‌الله - گیلان)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

پیشامد انتخاب شدن باران در گروه سرود را  $A$  و پیشامد انتخاب شدن او در گروه تئاتر را  $B$  می‌نامیم. این دو پیشامد از هم مستقل هستند، پس احتمال این که او فقط در گروه سرود انتخاب شود همان  $۰/۸$  است.

$$P(A) = ۰,۶ \Rightarrow P(A') = ۰,۴, \quad P(B) = ۰,۸ \Rightarrow P(A' \cap B) = P(A')P(B) = ۰,۴ \times ۰,۸ = ۰,۳۲$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{۰,۳۲}{۰,۴} = ۰,۸$$

.۷

(۱۰ نمره)

واریانس داده‌های مقابل را حساب کنید. (دبیرستان زینب - سلام‌الله - گیلان)

۲۰, ۲۷, ۲۴, ۲۳, ۲۶

پاسخ :

$$\bar{X} = \frac{۲۰ + ۲۷ + ۲۴ + ۲۳ + ۲۶}{۵} = ۲۴$$

$$\sigma^2 = \frac{(۲۰ - ۲۴)^2 + (۲۷ - ۲۴)^2 + (۲۴ - ۲۴)^2 + (۲۳ - ۲۴)^2 + (۲۶ - ۲۴)^2}{۵} = ۶$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۸

(۱۰ نمره)

اگر  $P(A) = ۰,۲$  ،  $P(B) = ۰,۳$  و  $P(A \cup B) = ۰,۴۲$  باشد، مقدار  $P(A|B)$  چقدر است؟ (دبیرستان مهرگان کرج)

پاسخ :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = ۰,۲ + ۰,۳ - ۰,۴۲ = ۰,۰۸$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{۰,۰۸}{۰,۳} = \frac{۴}{۱۵}$$

. ۹

(۱۰ نمره)

اگر  $P(A) = ۰,۲$  ،  $P(B) = ۰,۳$  و  $P(A \cup B) = ۰,۴۲$  باشد، مقدار  $P(A \cap B)$  چقدر است؟ (دبیرستان مهرگان کرج)

پاسخ :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = ۰,۲ + ۰,۳ - ۰,۴۲ = ۰,۰۸$$

. ۱۰



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

(۱۰ نمره)

نمرات ریاضی یک کلاس به قرار زیر است. میانه آن را بدست آورید. (هماهنگ کشوری - خرداد۱۴۰۲)

۱۲ و ۱۱ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۷ و ۲۰ و ۱۳ و ۱۸ و ۱۶

پاسخ :

۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰

$$\frac{۱۶ + ۱۷}{۲} = ۱۶.۵$$