



## ۷ فصل هفتم (آمار و احتمال)

۲۱۶ - دو تاس را پرتاب می کرده ایم. اگر بدانیم مجموع دو عدد رو شده ۹ است ، احتمال آنکه یکی از تاس ها ۴ آمده باشد چقدر است؟

۲۱۷ - دو تاس را پرتاب کرده ایم. اگر بدانیم مجموع دو عدد رو شده زوج است ، احتمال آن که دو تاس یکسان آمده باشند چه قدر است؟

۲۱۸ - در یک کیسه ۵ مهره آبی ، ۲ مهره قرمز و ۱ مهره سبز وجود دارد. دو مهره به تصادف از کیسه خارج می کنیم :

الف ) اگر بدانیم رنگ دو مهره متفاوت است، احتمال اینکه یکی از مهره ها سبز باشد چه قدر است؟

ب ) اگر بدانیم دو مهره هم رنگ اند ، احتمال آنکه آبی باشند چه قدر است؟

۲۱۹ - در یک خانواده دو فرزندی می دانیم حداقل یکی از فرزندان پسر است. احتمال آن را حساب کنید که این خانواده فرزند دختر داشته باشد.

۲۲۰ - یک تاس را پرتاب کرده ایم و می دانیم که عدد رو شده مضرب ۳ نیست. احتمال آن را حساب کنید که ۲ آمده باشد.

۲۲۱- در یک مسابقهٔ موتورسواری احتمال آنکه موتور سوار در مسابقه صدمه نبیند  $\frac{3}{10}$  و احتمال آن که در طول مسیر صدمه نبیند و در مسابقه اول شود  $\frac{12}{10}$  است. اگر بدانیم یک موتور سوار در مسابقه صدمه نمی بیند ، احتمال آنکه در مسابقه اول شود چه قدر است؟

۲۲۲- دو تاس را پرتاب می کنیم. اگر بدانیم حداقل یکی از تاس ها ۲ آمده است . احتمال آنکه مجموع اعداد دو تاس بر ۳ بخش پذیر باشد ، چه قدر است؟

۲۲۳- در یک کیسه ۳ مهرهٔ آبی و ۲ مهرهٔ قرمز و ۳ مهرهٔ سبز داریم. ۳ مهره به تصادف از کیسه خارج می کنیم. اگر بدانیم یکی از مهره ها آبی است . احتمال آنکه هر سه مهره ناهم رنگ باشند چه قدر است؟

۲۲۴- سه تاس را پرتاب می کنیم. اگر بدانیم هر سه عدد رو شده یکسان نیستند ، احتمال آنکه یکی از تاس ها ۶ آمده باشد چه قدر است؟

۲۲۵- احتمال سرایت نوعی بیماری در یک کشور ۶ درصد و احتمال اینکه فردی به این بیماری مبتلا و درمان شود  $\frac{1}{5}$  درصد است. اگر فردی به این بیماری مبتلا شده باشد احتمال اینکه درمان شده باشد چه قدر است؟

۲۲۶- روی نه کارت اعداد ۱ تا ۹ را نوشته ایم . ۳ کارت به تصادف از بین آنها انتخاب می کنیم. اگر حاصل ضرب اعداد روی سه کارت زوج باشد ،احتمال آنکه یکی از کارت ها عدد ۵ باشد چه قدر است؟

۲۲۷ - احتمال آنکه تیم آرژانتین ، تیم برزیل را ببرد ۶۰ درصد و احتمال آنکه تیم آرژانتین در مسابقات جام جهانی اول شود ۴۰ درصد و احتمال اینکه بعد از بردن تیم برزیل در جام جهانی اول شود ، ۵۰ درصد است . با کدام احتمال حداقل یکی از این دو اتفاق برای تیم آرژانتین می افتد؟

۲۲۸ - در پرتاب یک تاس تعیین کنید هر کدام از پیشامدهای زیر ( دو به دو ) نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟ (مستقل ، وابسته یا ناسازگار)

A : پیشامد آن که عدد رو شده بزرگتر از ۴ باشد.

B : پیشامد آن که عدد رو شده فرد باشد.

C : پیشامد آن که عدد رو شده بر ۳ بخش پذیر باشد.

D : پیشامد آن که عدد رو شده اول باشد.

۲۲۹ - در پرتاب دو تاس تعیین کنید هر کدام از پیشامدهای زیر ( دو به دو ) نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

A : پیشامد آن که مجموع اعداد دو تاس برابر ۷ باشد .

B : پیشامد آن که تاس اول ۲ یا ۵ باشد .

C : پیشامد آن که حاصل ضرب اعداد دو تاس برابر ۱۲ باشد .

۲۳۰ - یک سکه را چهار بار پرتاب می کنیم . اگر در پرتاب اول ، دوم و سوم پشت بیاید احتمال آنکه در پرتاب چهارم رو بیاید چه قدر است؟

۲۳۱ - احتمال آنکه ماندانا در امتحان ریاضی ۲۰ شود ، ۷۰ درصد و احتمال آنکه پدرش نماینده شورای شهر شود ۲۰ درصد است. با کدام احتمال حداقل یکی از این دو اتفاق برای ماندانا می افتد؟

۲۳۲ - احتمال آنکه رضا در امتحان ریاضی ۲۰ شود ، سه برابر احتمال آن است که امید در این امتحان ۲۰ شود . اگر احتمال آن که حداقل یکی از این دو در امتحان ۲۰ شوند ، ۶۸ درصد باشد. احتمال ۲۰ شدن هر کدام در امتحان چه قدر است؟

۲۳۳ - تانیا به احتمال  $\frac{6}{10}$  برای تیم والیبال مدرسه انتخاب می شود و به احتمال  $\frac{8}{10}$  برای اجرای مراسم جشن درخت کاری دعوت می شود. احتمال آن را بدست آورید که :

الف ) برای هر دو کار انتخاب شود.

ب ) برای هیچ کدام انتخاب نشود.

پ ) فقط برای تیم والیبال انتخاب شود.

ت ) حداقل برای یکی از این دو کار انتخاب شود.

ث ) فقط برای یکی از این دو کار انتخاب شود.

۲۳۴ - ثابت کنید که اگر دو پیشامد  $A$  و  $B$  مستقل باشند پیشامدهای  $A, B'$  و  $B, A'$  و  $A', B'$  نیز مستقل اند.

۲۳۵- اگر  $p(A) = ۰/۳$  و  $p(B) = ۰/۶$  و  $p(A|B) = ۰/۲۵$  باشد مقادیر  $p(A \cap B)$  و  $p(A \cup B)$  و  $p(A - B)$  را به دست آورید.

۲۳۶- اگر  $p(A) = ۰/۶$  و  $p(B) = ۰/۴$  و  $A$  و  $B$  مستقل باشند مقادیر  $p(A \cap B)$  و  $p(A \cup B)$  و  $p(A - B)$  را به دست آورید.

۲۳۷- اگر  $p(A) = ۰/۴$  و  $p(A - B) = ۰/۲۸$  و  $A$  و  $B$  مستقل باشند مقدار  $p(A \cup B)$  را به دست آورید.

۲۳۸- اگر  $p(A|B) = p(A)$  باشد . آنگاه  $p(A - B)$  برابر کدام است؟

الف)  $p(A)p(B)$       ب)  $p(A)p(B')$       ج)  $p(A')p(B)$       د)  $p(A')p(B')$

۲۳۹- درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید.

الف) اگر میانگین داده ها برابر یکی از آن ها باشد تمام داده ها با هم برابرند.

ب) میانه داده ها همواره برابر یکی از آن هاست.

پ) چارک اول میانه داده های قبل از میانه است.

ت) میانگین قدر مطلق اختلاف داده ها از میانگین، همواره برابر صفر است.

ث) واحد ضریب تغییرات همان واحد داده هاست.

ج) بهترین شاخص برای ارزیابی پراکندگی، ضریب تغییرات است.

چ) اگر داده های دور افتاده داشته باشیم، میانگین شاخص بهتری نسبت به میانه است.

## جزوه کار ریاضی ۲ پایه یازدهم تجربی

دبیر ریاضی :

### فصل هفتم: آمار و احتمال

۲۴۰- ضریب تغییرات هر یک از داده های زیر را به دست آورید:

- الف) ۳, ۴, ۴, ۴, ۶, ۷      ب) ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۴      پ) ۱, ۲, ۳, ۴, ۵      ت) ۱, ۳, ۵, ۷, ۹

۲۴۱- در داده های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  داریم:

- میانگین = ۱۶ ، دامنه تغییرات = ۱۵ ، واریانس = ۱۶ ، انحراف معیار = ۴ ، ضریب تغییرات = ۰/۲۵  
میانگین ، دامنه تغییرات ، واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات هر کدام از داده های زیر را پیدا کنید.  
الف)  $x_1 + 2, x_2 + 2, \dots, x_n + 2$       ب)  $3x_1, 3x_2, \dots, 3x_n$

- پ)  $\frac{1}{4}x_1 - 3, \frac{1}{4}x_2 - 3, \dots, \frac{1}{4}x_n - 3$       ت)  $-2x_1 + 1, -2x_2 + 1, \dots, -2x_n + 1$

۲۴۲- میانگین داده های  $3, 4, 8, 10, a$  برابر با ۸ است. واریانس داده های  $3, 4, 8, 10, a$  را به دست آورید.

۲۴۳- میانگین ۷ داده برابر ۲۴ است و میانگین ۵ داده دیگر برابر ۳۶ است. میانگین تمام این داده ها را پیدا کنید.

۲۴۴- پراکندگی کدام گروه از داده های زیر از همه بیشتر و پراکندگی کدام گروه از همه کم تر است؟

A) ۲۱, ۲۲, ۲۴, ۲۵

B) ۲۱, ۲۳, ۲۵, ۲۷

C) ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۷

۲۴۵- انحراف معیار داده های  $x_1, x_2, \dots, x_9, 10$  برابر صفر است. میانگین داده های آماری  $x_1, x_3, x_5, x_7, x_9, 16$  را پیدا کنید.

۲۴۶- درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید.

الف) اگر تمام داده ها با عدد ثابت  $C$  جمع شوند، انحراف معیار با  $\sqrt{C}$  جمع می شود.

ب) اگر تمام داده ها با عدد ثابت  $C$  جمع شوند، ضریب تغییرات کوچک تر می شود.

پ) اگر تمام داده ها در عدد ثابت  $C$  ضرب شوند، ضریب تغییرات در  $C$  ضرب می شود.

ت) اگر تمام داده ها با عدد ثابت  $C$  جمع شوند، میانه با عدد  $C$  جمع می شود.

ث) اگر تمام داده ها بر عدد ثابت  $C$  تقسیم شوند، انحراف معیار بر عدد  $C$  تقسیم می شود.

ج) اگر تمام داده ها در عدد ثابت  $C$  ضرب شوند، میانگین در  $C$  ضرب می شود.

۲۴۷- جدول زیر پول تو جیبی هفتگی ۵ دوست نزدیک بابک و رضا را نشان می دهد.

برای این که ببینید برنامه ریزی برای تفریحات مشترک برای رضا ساده تر است یا بابک، کدام شاخص آماری را محاسبه می کنید؟ با محاسبه این شاخص نظر خود را در این باره اعلام کنید.

| بابک | ۶۰ | ۸۰ | ۷۰  | ۱۸۰ | ۱۱۰ |
|------|----|----|-----|-----|-----|
| رضا  | ۸۰ | ۷۰ | ۱۱۰ | ۱۰۰ | ۹۰  |

۲۴۸- سارا برای خرید باتری موبایل خود دو گزینه دارد. یکی باتری برند  $A$  با میانگین طول عمر ۱۵۰۰۰ و انحراف معیار ۳۰۰۰ ساعت و دیگری باتری برند  $B$  با میانگین طول عمر ۱۴۰۰۰ ساعت و انحراف معیار ۲۰۰۰ ساعت. به نظر شما سارا بهتر است کدام باتری را انتخاب کند؟ چرا؟