

سری چهارم تکلیف درس آمار و احتمالات رشته مهندسی عمران

تمرینهای زیر را حل کنید و جواب را جلسه آینده سر کلاس تحویل دهید.

نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی و روز و ساعت کلاس را حتماً بالای برگه تحویلی قید کنید.

تشکر

۱. مقدار k را چنان بیابید که تابع $x=0,1,2,3,4$; $f(x)=\frac{1}{3k+1}\binom{4}{x}$ یک تابع احتمال باشد.

۲. تعداد گردشگران خارجی که در یک هتل در مدت ۱۲۰ روز گذشته اقامت داشته اند، در جدول زیر آمده است:

تعداد گردشگر	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد روزها	۱۲	۱۵	۲۱	۲۴	۳۰	۱۸

متغیر تصادفی X عبارت است از تعداد گردشگران خارجی، مطلوب است:

الف) جدول توزیع احتمال X .

ب) احتمال اینکه در یک روز یا بیشتر یا مساوی ۵ گردشگر خارجی در آن اقامت داشته باشد.

۳. شانس اینکه طی پرتاب یک سکه، شیر بیاید (موفقیت) برابر با $\frac{1}{3}$ است. انجام این آزمایش را تا مشاهده‌ی یک

شیر تکرار می‌کنیم، و متغیر تصادفی X را به عنوان تعداد دفعات انجام آزمایش تعریف می‌کنیم.

الف) فرمولی برای توزیع احتمال X به دست آورید.

ب) احتمال اینکه در بار پنجم شیر بیاید، چه قدر است؟

۴. احتمال اینکه شخصی قطعه زمینی را با سود ۳۰۰۰۰ تومان بفروشد $\frac{3}{4}$ ، احتمال اینکه آن را با سودی برابر

۱۵۰۰۰ تومان بفروشد $\frac{1}{4}$ و احتمال اینکه در فروش آن سود یا زیانی حاصل نشود $\frac{1}{4}$ و احتمال اینکه ۱۵۰۰۰

تومان ضرر کند $\frac{3}{4}$ است، سود مورد انتظار این مالک چه قدر است؟

۵. در پرتاب یک تاس سالم، اگر X دو برابر نتیجه‌ی حاصل باشد و Y بسته به اینکه پرتاب فرد یا زوج باشد به

ترتیب ۱ و ۳ باشد، آنگاه مقدار $E(X+Y)$ چه قدر است؟

۶. فرض کنید X تعداد واحدهای کالای نوع A باشد که در یک هفته فروخته می‌شود و توزیع احتمال آن در جدول

زیر داده شده است:

x	۰	۱	۲	۳	۴	۵
$f(x)$	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۱

و نیز فرض کنید که برای هر واحد فروخته شده ۵۰ تومان سود به دست آمده و هزینه‌ی ثابت هفتگی فروشگاه

۲۰ تومان است. امید ریاضی سود خالص چقدر است؟