



# آمار و احتمال



جنگل کلاردشت - استان مازندران

جنگل، پناهگاه انواع جانوران و زیستگاه گونه‌های مختلف گیاهی است، همچنین، نقش مهمی در جلوگیری از فرسایش خاک و آلودگی آب دارد. داده‌ها نشان می‌دهند که پوشش جنگلی در کشور ما در حال کم شدن است. خوب است فکر کنیم که چگونه می‌توانیم به حفظ جنگل‌ها کمک کنیم.

# جمع‌آوری و نمایش داده‌ها

## فعالیت

نام	مدت بازی (ساعت)
پویا	۶
مبین	۴/۵
مانی	۵
آرمان	۵
امیر	۵/۵

پویا از دوستانش پرسید که در طول یک روز تعطیل چند ساعت بازی می‌کنند. بعد هم جواب‌های آنها را در جدول روبه‌رو نوشت.

به این اطلاعات، داده و به این جدول، جدول داده‌ها گفته می‌شود.

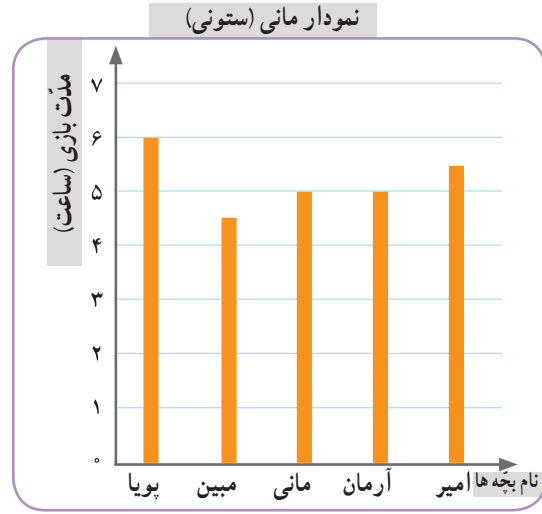
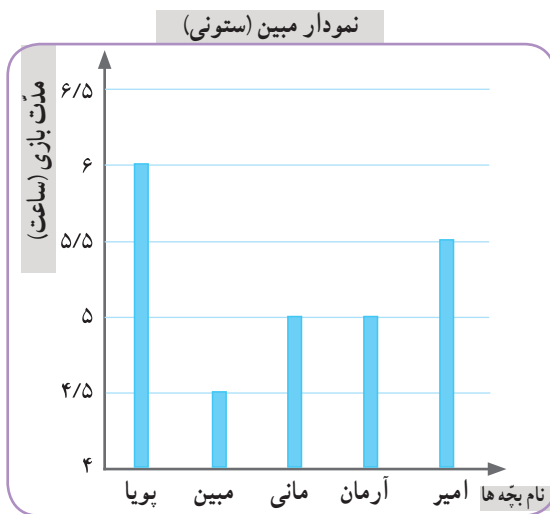
الف) چه کسی بیشتر از بقیه بازی می‌کند؟ **پویا**

ب) چه کسی کمتر؟ **مبین**

پ) در میان داده‌ها، کدام داده بیشتر از بقیه تکرار شده است؟ **۵**

ت) مانی و مبین نمودارهای ستونی مربوط به داده‌های جدول را رسم کرده‌اند. این نمودارها را به دقت نگاه کنید.

عنوان هر نمودار و نام هرکدام از محورهای افقی و عمودی آن را بخوانید.



شروع می‌شود.

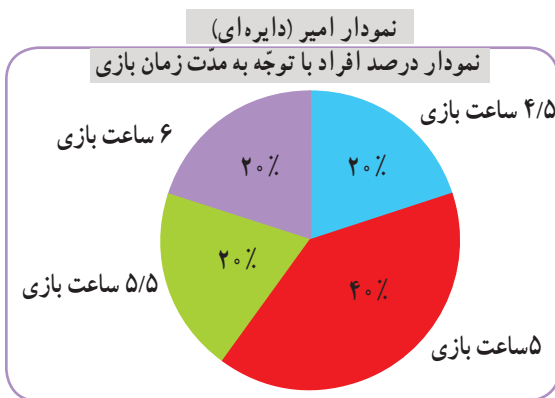
ث) نمودار مبین و مانی را مقایسه کنید. تفاوت‌ها و شباهت‌های آنها را بیان کنید.

تفاوت: در محور عمودی نمودار مبین، عددها از ۴ شروع شده اما در نمودار مانی عددها از صفر

شباهت: هر دو نمودار از دو محور عمود بر هم تشکیل شده که محور عمودی مدت زمان بازی

امیر، به کمک جدول زیر نمودار دیگری رسم کرده است. و محور افقی نام بچه‌ها قرار دارد.

ج) جدول را کامل کنید.



مدت بازی (ساعت)	تعداد افراد	درصد افراد
۴/۵	۱	۲۰٪
۵	۲	۴۰٪
۵/۵	۱	۲۰٪
۶	۱	۲۰٪
مجموع	۵	۱۰۰٪

$$\frac{1}{5} = \frac{20}{100} \rightarrow 20\%$$

Leyla.fouladi

۱۲۶

## کار در کلاس

نوع بستنی	تعداد تقریبی
لیوانی	۱۰۰
قیفی	۲۰۰
چوبی	۳۰۰
مجموع	۶۰۰

۱- نمایشگاه بین‌المللی کتاب تهران هر سال در اردیبهشت ماه برگزار می‌شود. آقای بهاری سال گذشته در نمایشگاه کتاب یک غرفه‌ی بستنی‌فروشی داشت. او هر روز داده‌های مربوط به فروش خود را یادداشت می‌کرد. آقای بهاری نمودار زیر را برای فروش خود در یکی از آن روزها رسم کرده است. **هر قسمت از دایره نشان دهنده‌ی صد عدد بستنی است.** (الف) با توجه به جدول بالا، نمودار دایره‌ای روبه‌رو را کامل کنید.

لیوانی



چوبی

نمودار دایره‌ای

(ب) فکر می‌کنید یادداشت کردن این داده‌ها چه فایده‌ای برای آقای بهاری دارد؟

**با کمک آنها می‌تواند بداند که کدام بستنی طرفدار بیشتری دارد.** قیفی

۲- دانش‌آموزان کلاس‌های پنجم و ششم محله‌ای برای دوره‌های آموزشی سفالگری و

نجاری در سرای محله ثبت‌نام کرده‌اند. داده‌های مربوط به هر رشته در نمودارهای زیر نمایش داده شده است.

در هر یک از رشته‌ها ۴۰ نفر ثبت‌نام کرده‌اند. کلاس پنجمی‌ها در کدام رشته بیشتر ثبت‌نام

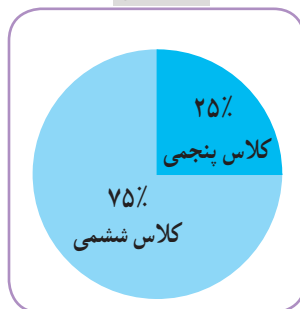
کرده‌اند؟ **نجاری زیر در سفالگری ده نفر ثبت‌نام کرده‌اند.**

۲۵	۵
۴۰	۲۰

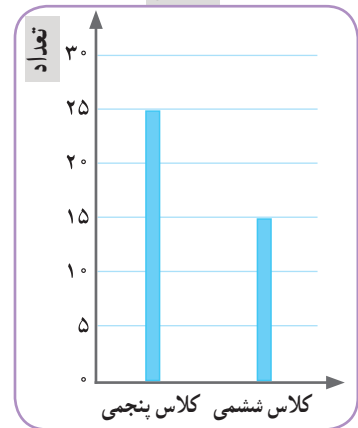
$$10 = ?$$



سفالگری



نجاری



در نمودار دایره‌ای، هر قسمت نسبت‌ی یکی از داده‌ها را به کل داده‌ها نمایش می‌دهد.

Leyla.fouladi

## فعالیت

روز	حد اکثر دما (درجه سانتی گراد)
شنبه	۳۲
یکشنبه	۳۲
دوشنبه	۳۵
سه شنبه	۳۴
چهارشنبه	۳۷
پنجشنبه	۳۷
جمعه	۳۳

سارا داده‌های جدول روبه‌رو را از سایت هواشناسی برداشته است. این داده‌ها مربوط به حد اکثر دمای شهر کرمان در روزهای هفته‌ی گذشته است.

سارا می‌خواهد نمودار خط شکسته‌ی مربوط به این داده‌ها را رسم کند.

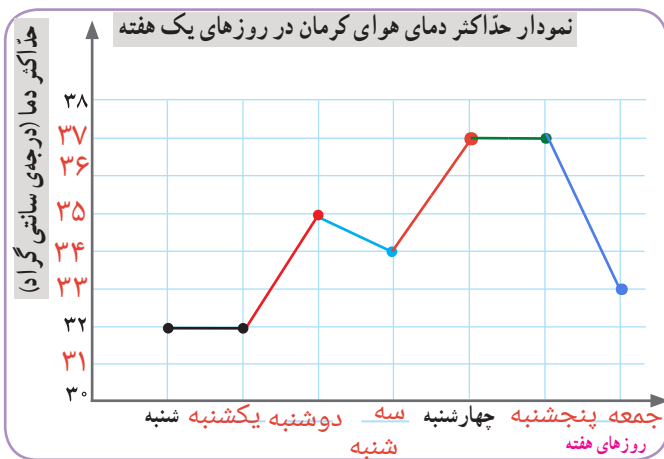
الف) محورهای افقی و عمودی نمودار او را کامل کنید.

ب) با توجه به توضیحات زیر، رسم نمودار را ادامه دهید.

● نمودار افزایش دما را با رنگ قرمز رسم کنید.

● نمودار کاهش دما را با رنگ آبی رسم کنید.

● قسمت‌هایی از نمودار را که تغییر دما در آنها وجود ندارد، با رنگ مشکی رسم کنید.



پ) با استفاده از عبارات‌های افزایشی، کاهشی و بدون تغییر، نمودار را توصیف کنید.

از شنبه تا یکشنبه، بدون تغییر

از یکشنبه تا دوشنبه، افزایشی

از دوشنبه تا سه شنبه، کاهشی

از سه شنبه تا چهارشنبه، افزایشی

از چهارشنبه تا پنجشنبه، بدون تغییر

از پنجشنبه تا جمعه، کاهشی

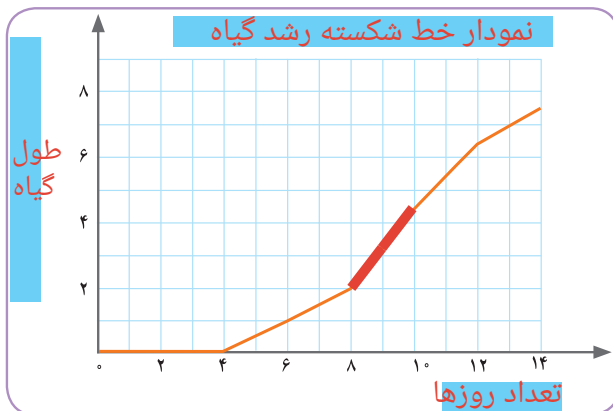
## کار در کلاس

۱- نزدیک عید نوروز، زمانی که مادر سبزه‌ی عید را آماده می‌کرد، محیا هم یک دانه‌ی لوبیا در گلدان کوچکی کاشت و رشد

آن را در روزهای دوم، چهارم و ... مشاهده و ثبت (پایش) کرد.

Leyla.fouladi

روز	۰	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴
طول گیاه (سانتی متر)	۰	۰	۰	۱	۲	۴/۵	۶/۵	۷/۵
تغییر طول (سانتی متر)		۰	۰	۱	۱	۲/۵	۲	۱



محیا هر دو روز یک‌بار، طول گیاهش را اندازه

می‌گرفت و می‌نوشت. بعد هم این داده‌ها را در جدولی قرار

داد و با استفاده از آن، نمودار خط شکسته‌ی روبه‌رو را رسم

کرد.

الف) نمودار و محور افقی و عمودی را نام‌گذاری کنید.

ب) در فاصله‌ی کدام دو روز، طول گیاه بیشترین

تغییر را داشته است؟ این قسمت از نمودار را پررنگ کنید.

هشتم تا دهم

از نمودار خط شکسته معمولاً برای نمایش موضوعاتی استفاده می‌شود که در آنها تغییرات داده‌ها اهمیت دارد؛ مثلاً نمودار دمای هوا و نمودار قد یک فرد در طول چند سال.

۱۲۸

الف. جدول داده‌ها یا نمودار ستونی ب. جدول داده‌ها یا نمودار ستونی  
 پ. نمودار ستونی ت. نمودار خط شکسته ث. نمودار دایره‌ای ج. نمودار دایره‌ای

۲- برای جمع‌آوری داده‌ها، روش‌های مختلفی وجود دارد؛ مثلاً مشاهده کردن، پرسیدن، استفاده از پرسش‌نامه، مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها و اندازه‌گیری.

برای جمع‌آوری داده‌ها در هر یک از موضوعات زیر چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟

الف) تعداد خواهر و برادرهای هر یک از بچه‌های کلاس استفاده از پرسشنامه یا پرسیدن

ب) فاصله‌ی هر یک از سیاره‌های منظومه‌ی شمسی از خورشید مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها

پ) تعداد دانش‌آموزانی که صبح با کلاه وارد مدرسه می‌شوند مشاهده کردن

ت) میزان بارندگی یک شهر در هر یک از ماه‌های سال اندازه‌گیری

ث) فعالیت‌های خارج از مدرسه‌ی هر یک از دانش‌آموزان و زمانی که صرف هر کدام از این فعالیت‌ها می‌شود پرسیدن یا استفاده از

ج) سهم هر یک از گازهای تشکیل‌دهنده‌ی هوا مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها پرسشنامه

۳- برای نمایش داده‌ها می‌توان از جدول داده‌ها، نمودار ستونی، نمودار تصویری، نمودار خط شکسته،

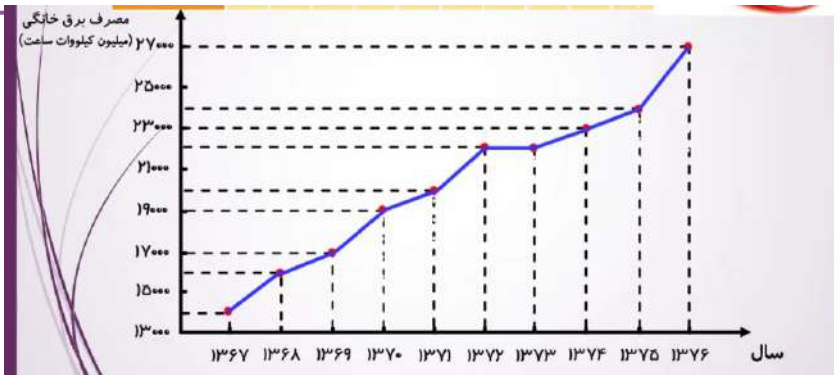
نمودار دایره‌ای و ... استفاده کرد.

برای نمایش داده‌ها در هر یک از موضوعات سؤال قبل، چه نوع نمایشی را پیشنهاد می‌کنید؟

## تمرین

۱- داده‌های مربوط به مصرف برق خانگی در ایران در سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۶ با انتخاب مقیاس و نقطه‌ی شروع مناسب، این داده‌ها

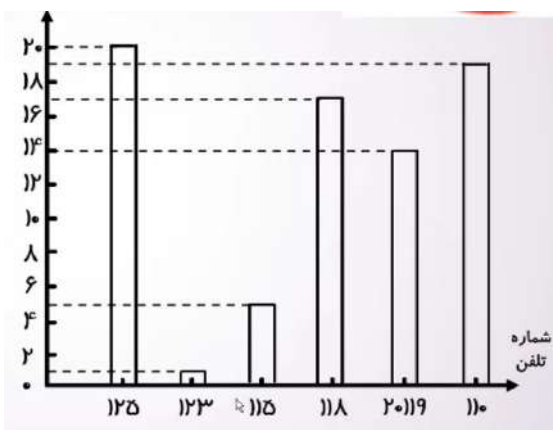
۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶
۱۳۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۳۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۷۰۰۰



۲- فاطمه درباره‌ی میزان اطلاع دانش‌آموزان از برخی شماره‌های تلفن‌های ضروری تحقیق می‌کند. او به ۲۰ نفر

از دانش‌آموزان پرسش‌نامه‌ای داد و از آنها خواست که به آن پاسخ دهند. سپس با توجه به پاسخ‌های داده شده جدول

روبه‌رو را پر کرد.



عنوان
آتش‌نشانی
اورژانس اجتماعی
اورژانس تهران
داده‌های تلفنی
ساعت گویا
فوریت‌های پلیسی

الف) یک نمودار ستونی رسم کنید که تعداد دانش‌آموزانی

را که هر یک از شماره‌های ضروری را می‌دانند، نمایش دهد.

فراموش نکنید که باید محور افقی و عمودی را نام‌گذاری کنید.

ب) آیا استفاده از نمودار خط شکسته را برای نمایش

این داده‌ها مناسب می‌دانید؟ چرا؟

خیر زیرا زمانی از نمودار خط شکسته استفاده می‌کنیم که بخواهیم تغییرات چیزی را در یک مدت زمان خاص نشان دهیم.

\* این داده‌ها از گزارش دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی استخراج شده است.