


فصل ۷: آمار و احتمال

۱۲۶	جمع آوری و نمایش داده‌ها
۱۳۰	میانگین
۱۳۴	احتمال
۱۳۸	مرور فصل



تمرینات بخش جمع آوری و نمایش داده‌ها

۱- جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید.

- به اطلاعاتی که برای رسم نمودار جمع آوری می‌شود، جدول داده‌ها می‌گویند.
- در نمودار دایره‌ای می‌توان کسر، درصد و جزئی از کل را نمایش داد.
- در نمودار خط شکسته، خط / نشان دهنده‌ی افزایش است.
- تعداد درختان  در پارک لاله، قابل شمارش نیست.

۲- درباره‌ی کدام یک از موضوع‌های زیر می‌توان به کمک پرسش‌نامه، داده جمع آوری کرد؟

- میزان بارش باران در یک شهر در ماه‌های مختلف
- میزان مطالعه‌ی کتاب‌های غیردرسی توسط دانش‌آموزان
- تعداد اتومبیل‌های یک خیابان که در یک ساعت، سرعت غیرمجاز دارند.
- میزان برداشت برنج در استان گیلان در ۵ سال گذشته

۳- اگر بخواهیم تغییرات داده‌ها را نمایش بدهیم، استفاده از کدام نمودار مناسب است؟

- دایره‌ای
- تصویری
- ستونی
- خط شکسته

۴- کامران می‌خواست تأثیر نور خورشید را بر رشد گیاهان اندازه‌گیری کند. او دو هفته‌ی قبل دانه‌ی لوبیایی را در گلدان کاشت و در روزهای مختلف طول آن را اندازه گرفت. او می‌خواهد برای داده‌های خود یک نمودار رسم کند. چه نموداری برای این کار مناسب است؟ چرا؟

نمودار مربوط به داده‌های جمع آوری شده را رسم کنید.



۵- سارا تصمیم گرفت روز تولدش برای دوستانش بستنی بخرد. او برای این که بتواند رضایت دوستانش را جلب کند، از آن ها خواست تا نام بستنی مورد علاقه شان را بگویند. داده هایی که سارا جمع آوری کرد عبارت اند از:

بستنی سنتی: ۷ نفر بستنی عروسکی: ۵ نفر بستنی وانیلی: ۳ نفر
 بستنی مگنوم: ۴ نفر بستنی میوه ای: ۶ نفر

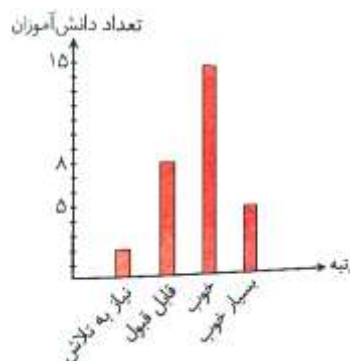
الف. نمودار زیر مربوط به نظرسنجی سارا است. آن را کامل کنید.

ب. چند درصد بچه ها به بستنی مگنوم و چند درصد به بستنی عروسکی علاقه دارند؟

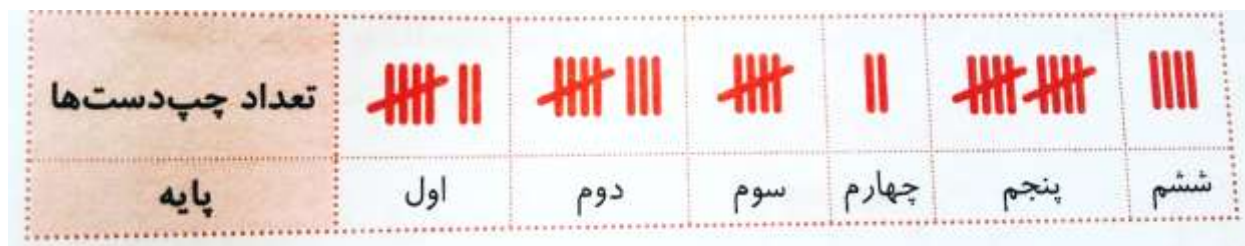


۶- در آزمون ریاضی کلاسی، ۳۰ نفر شرکت کردند. رتبه ی دانش آموزان مطابق نمودار ستونی زیر است. چه کسری از دانش آموزان رتبه ی « بسیار خوب » دارند؟

$\frac{1}{15}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{2}{3}$
 $\frac{1}{2}$



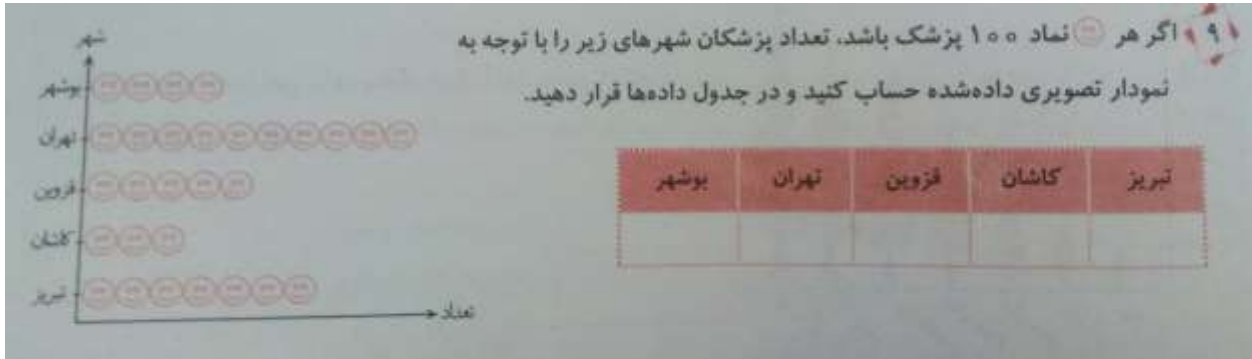
۷- امید درباره ی تعداد دانش آموزان چپ دست مدرسه، تحقیق می کند. او با پرسش، اطلاعات زیر را جمع آوری کرده است. این داده ها را به کمک نمودار ستونی نمایش دهید.



۸- امتیازهای شبنم در ۵ مرحله مسابقات دات، ۱۹، ۱۸، ۲۰، ۱۷ و ۱۵ بود.

۱- جدول داده ها را برای امتیازها رسم کنید.

۲- نمودار مناسب را انتخاب و رسم کنید.



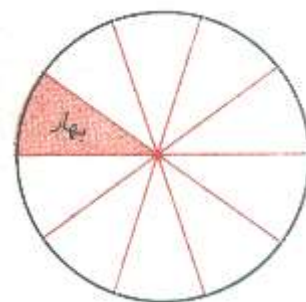
۱۰- در یک مزرعه تعداد اردک ها ۸، تعداد خروس ها ۱۲، تعداد خرگوش ها ۶ و تعداد گوسفندان ۲۴ عدد است. اگر طی یک سال تعداد پرندگان ۴ برابر و تعداد پستانداران ۲ برابر شود. جدول و نمودار مربوط به تعداد آن ها را پس از گذشت یک سال رسم کنید. بعد از یک سال تعداد کدام حیوان ها برابر می شود.

۱۱- در یک کلاس ۴۰ نفره، فصل هایی که دانش آموزان در آن متولد شده اند مطابق جدول زیر است.

(۱) جدول را کامل کنید.

فصل	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
تعداد	۴	۱۶	۱۲	۸
درصد	۱۰٪			

(۲) نمودار را کامل کنید.

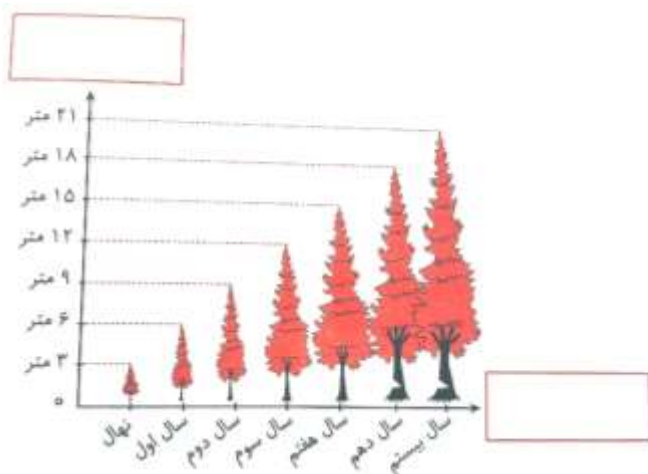


۱۲- نمودار زیر زمان قطع درختان در سال های مختلف عمر درخت را نشان می دهد. نام نمودار و نام محورهای افقی و عمودی را بنویسید.

۱- درخت ها را چه زمانی قطع می کنند؟ چرا؟

۲- این کار چه فایده ها و چه ضررهایی دارد؟

۳- شما چه راهی برای پیشگیری از آسیب هایی که نام بردید پیشنهاد می کنید.



تمرینات بخش میانگین

۱- جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

- اگر مجموع سه عدد ۷۵ باشد، میانگین آن ها ۲۵ است.
- متوسط سرعت یک اتومبیل در مسابقات رالی کم تر از ۴ کیلومتر در ساعت است.
- اگر میانگین هفت عدد ۳۲ باشد، مجموع آن ها ۲۱۴ است.

۲- با رقم های ۶ و ۰ و ۴ بزرگ ترین و کوچک ترین عدد سه رقمی را نوشتیم. میانگین آن ها چه عددی است؟

- ۵۵۰ □ ۵۲۳ □ ۴۶۲ □ ۵۲۰

۳- شمیم و خانواده اش تصمیم گرفته اند روز جمعه به کوهنوردی بروند. او می دانست که می تواند با خوردن بعضی از خوراکی ها انرژی زیادی به دست بیاورد. در جدول زیر نام چند خوراکی که شمیم در مورد آن ها مطالعه کرده، نوشته شده است. میانگین کالری آن ها را به دست آورید. (کالری = واحد اندازه گیری انرژی مواد غذایی)

نام خوراکی ها	بادام زمینی	خرما	گردو	کشمش
میزان کالری در هر ۱۰۰ گرم	۵۶۰	۲۸۴	۶۵۲	۴۶۰

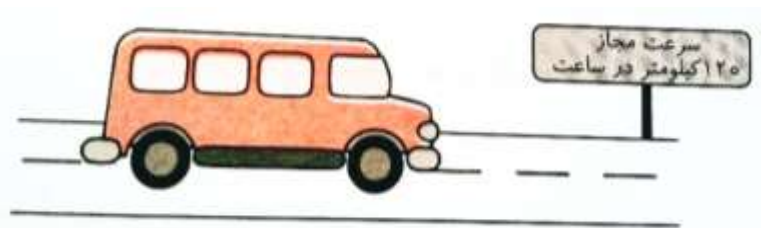
۴- میانگین پول سه نفر ۱۲۰۰۰ تومان و نسبت سهم هر کدام ۷ و ۶ و ۵ است. هر یک از این ۳ نفر چند تومان پول دارند؟

۵- میانگین چهار عدد زوج، ۱۲ می باشد. اگر کوچک ترین و بزرگ ترین عدد به ترتیب ۶ و ۱۸ باشد، آن دو عدد دیگر چه عددهایی هستند؟

۶- اتوبوسی فاصله ی بین دو شهر را در ۵ ساعت و با سرعت های ۸۵، ۱۱۰، ۹۴، ۱۰۶، و ۱۲۰ کیلومتر در ساعت پیمود.

۱- فاصله ی بین این دو شهر چند کیلومتر است؟

۲- متوسط سرعت این اتوبوس چند کیلومتر در ساعت بوده است؟



۷- کوروش و کیوان در بازی اسم - فامیل امتیازهای زیر را کسب کردند.

۱- کدام یک برنده شدند؟

۲- میانگین امتیازات هر کدام را حساب کنید.

	نوبت اول	نوبت دوم	نوبت سوم
امتیازهای کوروش	۱۴۰	۱۳۰	۱۵۰
امتیازهای کیوان	۱۰۰	۱۶۰	۱۳۰

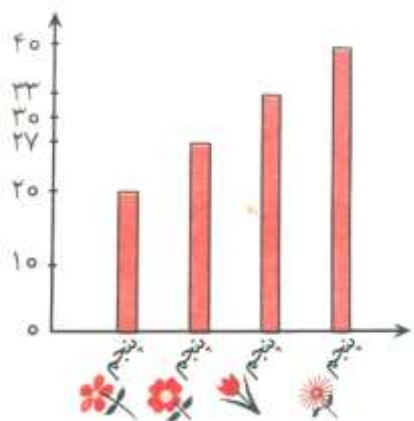
۸- قد ارشک، کیانوش، بهراد و مهران به ترتیب ۱۹۰، ۱۸۴، ۱۶۸ و ۱۷۸ سانتی متر است. میانگین قد آن ها چند سانتی متر است؟

۹- وزن یک جعبه توپ تنیس ۱۹۰۰ گرم است. اگر وزن جعبه ی خالی ۱۰۰ گرم و تعداد توپ های درون جعبه ۶ عدد باشد، وزن هر توپ چند گرم است؟

۱۰- تعداد دانش آموزان پایه ی پنجم مدرسه ای در نمودار زیر آمده است.

۱- این مدرسه به طور متوسط در یک کلاس چند دانش آموز دارد؟

۲- اگر دو دانش آموز در طی سال تحصیلی کلاس هایشان را با هم جابه جا کنند، میانگین چه تغییری می کند؟



۱۱- یک چتر باز پس از پرش از هواپیما با سرعت متوسط ۵ کیلومتر در ثانیه به طرف زمین حرکت می کند. اگر پس از ۶ ثانیه چتر خود را باز کند، قبل از باز کردن چتر، چه مسافتی را طی کرده است؟

۱۲- پیشرفته ترین قطار ۶۰۰ کیلومتر در ساعت سرعت دارد که توسط ژاپنی ها ساخته شده است. اگر فاصله ی دو شهر در دو قاره ۲۶۰۰ کیلومتر باشد و سرعت این قطار به طور متوسط ۵۲۰ کیلومتر در ساعت باشد، چه مدت طول خواهد کشید تا مسافران بین دو شهر جابه جا شوند؟

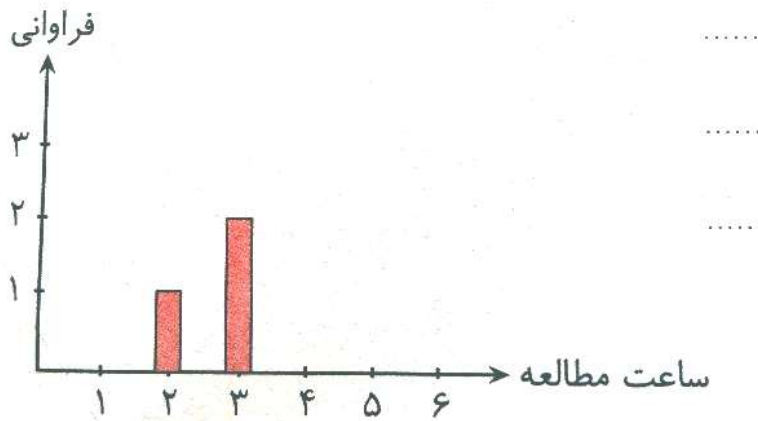
۱۳- مجموع ۴ عدد ۱۷ است. اگر عدد ۵ را از مجموعه ی این عددها خارج کنیم، میانگین بقیه ی عددها چند است؟

۱۴- جدول زیر ساعت های مطالعه ی نیایش را در یک هفته نشان می دهد.

روز	شنبه	یک شنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ساعت مطالعه	۴	۳	۲	۳	۵	۶	۵

۱- نمودار فراوانی زیر را کامل کنید.

۲- میانگین ساعت های مطالعه ی نیایش را حساب کنید.



۱۵- میانگین سه عدد $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{6}$ و $\frac{3}{24}$ را به دست آورید.

۱۶- آریانا در هفته ی پیش ۱۲۶۰۰۰ تومان خرج کرده است. میانگین مخارج روزانه ی او را حساب کنید.

۱۷- سه عدد متوالی (پشت سر هم) بنویسید که میانگین آن ها ۲۰ باشد.

تمرینات بخش احتمال

۱- جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

- اگر یک تاس را پرتاب کنیم حتما زوج می آید.
- احتمال این که کسی در ۳۱ مهر به دنیا بیاید غیرممکن است.
- این یک بازی شانسی عادلانه است: چرخنده ای با ۳ رنگ قرمز، سبز و زرد را می چرخانیم. اگر روی رنگ های قرمز و زرد بایستد، نفر اول و اگر روی رنگ سبز بایستد، نفر دوم برنده است.
- در بعضی مواقع احتمال اتفاق افتادن دو پیشامد مساوی می شود.

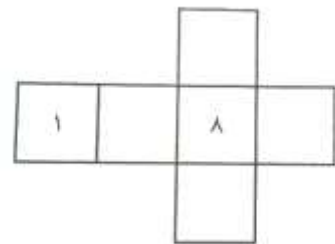
۲- احتمال این که در پرتاب یک تاس، عدد ۵ بیاید چیست؟

- حتمی
- احتمال کم
- غیرممکن
- احتمال برابر

۳- کوشا کتاب عربی خود را به صورت تصادفی باز کرد. احتمال این که اولین کلمه ی آن صفحه با حرف «پ» شروع شده باشد چقدر است؟

- قطعی
- غیرممکن
- ممکن
- احتمال برابر

۴- شکل زیر گسترده ی یک مکعب است. می خواهیم روی همه ی وجه های آن عددها را به صورتی بنویسید که مجموع دو وجه روبه رو برابر با ۹ باشد و از عددهای ۴ و ۰ استفاده نشود. شکل را کامل کنید و احتمال اتفاق افتادن هر یک از موارد زیر را با عبارت مناسب مشخص کنید.



- ۱- احتمال این که بعد از پرتاب مکعب عدد زوج بیاید.
- ۲- احتمال این که عدد ۹ بیاید.
- ۳- احتمال این که عدد ۲ بیاید.

۵- در یک کیسه ۲۴ مهره وجود دارد که $\frac{1}{3}$ آن ها سبز، $\frac{1}{6}$ آن ها قرمز و $\frac{1}{4}$ مهره ها زرد است. شادی، میترا و شراره یک بازی طراحی کرده اند که هر کدام ۱۰ بار بدون دیدن داخل کیسه، مهره ای از آن خارج کنند. امتیاز مهره ی سبز برای شادی، امتیاز مهره ی قرمز برای میترا و امتیاز مهره ی زرد برای شراره است.

۱- در این کیسه از هر مهره چند عدد وجود دارد؟

۲- آیا بچه ها در این بازی هم شانس هستند؟

۳- کدام یک از آن ها شانس بیشتری برای برنده شده دارند؟

۴- اگر بخواهیم بازی عادلانه باشد، باید چه تغییراتی در مهره های کیسه به وجود بیاوریم؟ (دقیقا چند مهره از هر رنگ کم یا زیاد کنیم؟)

۶- چرخنده ی زیر را می چرخانیم. چقدر احتمال دارد که عقربه پس از توقف کامل:



۱- روی رنگ قرمز بایستد:

۲- روی رنگ صورتی بایستد:

۳- روی رنگ سبز یا زرد بایستد:

۴- شانس ایستادن عقربه روی رنگ ها را به ترتیب از بیشترین به کم ترین بنویسید.

۷- حسین یک سکه را ۵ بار انداخت و به ترتیب «رو، رو، پشت، رو، رو» آمد.

به نظر شما بار ششم سکه رو می آید یا پشت؟ چرا؟

۸- در صورت پرتاب تیر، احتمال برخورد به کدام رنگ بیشتر است؟ چرا؟



۹- اگر احتمال وقوع یک پیشامد را یک و غیرممکن بودن آن را عدد صفر در نظر بگیریم، در هر یک از موارد زیر احتمال اتفاق افتادن پیشامد را عددی بین صفر تا یک انتخاب کنید.

۱- تولید اکسیژن از گیاهان سبز زیر نور آفتاب

۲- به دنیا آمدن نوزادان دوقلو

۳- متورم شدن یک آلوی خشک چروکیده در داخل لیوان آب سرد

۴- رو آمدن یک سکه بعد از ۸ بار پشت آمدن سکه

۱۰- از یک جعبه ی ۲۴ تایی مداد رنگی یک مداد را به صورت تصادفی بیرون می آوریم. احتمال این که مدادی با رنگ تیره بیرون بیاید $\frac{2}{8}$ است. چند مداد تیره در این جعبه وجود دارد؟

۱۱- همه ی عددها کم تر از ۶۰ که بر ۵ بخش پذیر باشد را به صورت جداگانه بر روی تعدادی برگه می نویسیم و در کیسه ای می ریزیم. احتمال این که به صورت تصادفی عددی که بیرون می کشیم حالت های زیر باشد، چند است؟

۱- یکان ۵ داشته باشد:

۲- عدد ۶۰ باشد:

۳- یکان ۲ داشته باشد:

۴- بر عدد ۱۰ بخش پذیر باشد:

۵- زوج باشد:

۶- کوچک تر از ۵۶ باشد:

۱۲- می خواهیم در یک جعبه ۱۵ دکمه ی هم اندازه به رنگ های صورتی، مشکی و سبز قرار دهیم. از هر دکمه چه تعدادی در داخل جعبه بگذاریم تا بدون نگاه کردن به داخل آن:

۱- احتمال بیرون آمدن دکمه ی صورتی از همه بیشتر باشد؟

۲- احتمال بیرون آمدن دکمه ی مشکی و سبز برابر و بیشتر دکمه ی صورتی باشد؟

۳- احتمال بیرون آمدن دکمه ی سبز از همه کم تر باشد؟