با ایران توشه
یک قدم جلوتر
باش!

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



ایران توشه، مرجع دانلود فایل های کمک آموزشی دانش آموزان و کنکوری ها

همه چیز
برای موفقیت
تو!

- دانلود رایگان آزمون های آزمایشی قلمچی، خیلی سبز، گاج و ...
- دانلود رایگان گام به گام تمامی دروس
- دانلود رایگان نمونه سوالات امتحانی (نوبت اول و دوم) و امتحانات نهایی
- دانلود رایگان جزوه های کمک آموزشی و شب امتحانی

کافیست هر فایلی که نیاز دارید را در گوگل به این صورت جستجو کنید:

فایل مورد نیاز + ایران توشه

مثال:

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه



irantooshe.ir

t.me/irantooshe

گام به گام ریاضی پنجم دبستان
فصل هفتم

عنوان فصل: آمار و احتمال

از صفحه‌ی ۱۲۵ تا صفحه‌ی ۱۴۱ کتاب

در این فایل پاسخ فعالیت‌ها، کارهای کلاسی، تمرین‌ها و پرسش‌های فصل آمار و احتمال آمده است.

مباحث فصل: جمع‌آوری و نمایش داده‌ها، میانگین، احتمال

تهیه‌شده در ایران‌توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست پرسش‌ها

۱ صفحه ۱۲۶ · فعالیت — جدول داده‌ها و نمودار ستونی ... ۴

۲ صفحه ۱۲۷ · کار در کلاس — نمودار دایره‌ای ۵

۳ صفحه ۱۲۸ · فعالیت — نمودار خط شکسته ۶

۴ صفحه ۱۲۹ · تمرین — روش‌های جمع‌آوری و نمایش داده‌ها ... ۷

۵ صفحه ۱۳۰ · فعالیت — میانگین ۸

۶ صفحه ۱۳۱ · فعالیت — میانگین و نمودار ۹

۷ صفحه ۱۳۲ · فعالیت — میانگین جرم تخم‌مرغ ۱۰

۸ صفحه ۱۳۳ · تمرین — میانگین ۱۱

۹ صفحه ۱۳۴ · فعالیت — احتمال ۱۲

۱۰ صفحه ۱۳۵ · کار در کلاس — چرخنده و احتمال ۱۳

۱۱ صفحه ۱۳۶ · تمرین — بازی عادلانه ۱۴

۱۲ صفحه ۱۳۷ · تمرین — تاس، سکه و چرخنده ۱۵

۱۳ صفحه ۱۳۸ · فرهنگ نوشتن — مرور آمار ۱۵

۱۴ صفحه ۱۳۸ · مرور فصل — میانگین و داده‌ها ۱۶

۱۵ صفحه ۱۳۹ · مرور فصل — میانگین و احتمال ۱۷

۱۶ صفحه ۱۴۰ · معما و سرگرمی — بازی خودروها و دو تاس ... ۱۸

۱۷ صفحه ۱۴۱ · فرهنگ خواندن — داده‌های جهانی ۱۸

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱ صفحه ۱۲۶ فعالیت

پویا از دوستانش پرسید که در طول یک روز تعطیل چند ساعت بازی می‌کنند. بعد هم جواب‌های آن‌ها را در جدول روبه‌رو نوشت (پویا ۶، مبین ۴٫۵، مانی ۵، آرمان ۵، امیر ۵٫۵ ساعت). به این اطلاعات، داده و به این جدول، جدول داده‌ها گفته می‌شود. الف) چه کسی بیشتر از بقیه بازی می‌کند؟ ب) چه کسی کمتر؟ پ) در میان داده‌ها، کدام داده بیشتر از بقیه تکرار شده است؟ 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. ث) نمودار مبین و مانی را مقایسه کنید. تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها را بیان کنید. امیر، به کمک جدول زیر نمودار دیگری (دایره‌ای) رسم کرده است. ج) جدول را کامل کنید.

- الف) پویا (۶ ساعت)
- ب) مبین (۴٫۵ ساعت)
- پ) ۵ ساعت (دو نفر: مانی و آرمان)

ث) شباهت: هر دو نمودار ستونی‌اند و داده‌های یکسانی را نشان می‌دهند. تفاوت: در محور عمودی نمودار مبین، عددها از صفر شروع نمی‌شود (بالاتر از صفر شروع می‌شود) و در نتیجه تفاوت ستون‌ها بزرگ‌تر به نظر می‌رسد؛ در نمودار مانی محور عمودی از صفر شروع می‌شود.

مدت بازی

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

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir

۲ صفحه ۱۲۷ کار در کلاس

۱ــ 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 (لیوانی ۱۰۰، قیفی ۲۰۰، چوبی ۳۰۰، مجموع ۶۰۰). الف) با توجه به جدول بالا، نمودار دایره‌ای روبه‌رو را کامل کنید. ب) فکر می‌کنید یادداشت کردن این داده‌ها چه فایده‌ای برای آقای بهاری دارد؟

۲ــ دانش‌آموزان کلاس‌های پنجم و ششم محله 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؟

۱) الف) سهم هر نوع بستنی از کل: لیوانی $\frac{۱۰۰}{۶۰۰} = \frac{۱}{۶}$ (حدود ۱۷٪)، قیفی $\frac{۲۰۰}{۶۰۰} = \frac{۱}{۳}$ (حدود ۳۳٪)، چوبی $\frac{۳۰۰}{۶۰۰} = \frac{۱}{۲}$ (۵۰٪)؛ پس قطاع بستنی چوبی نصف دایره است. ب) آقای بهاری می‌فهمد کدام نوع بستنی بیشتر فروش می‌رود و می‌تواند خرید و موجودی خود را بر همین اساس برنامه‌ریزی کند و ضرر نکند.

۲) در نمودار دایره‌ای هر قسمت، نسبت یکی از داده‌ها را به کل داده‌ها نشان می‌دهد. با مقایسه‌ی سهم هر رشته (مثلاً ۷۵٪ از ۴۰ نفر = ۳۰ نفر و ۲۵٪ از ۴۰ نفر = ۱۰ نفر) رشته‌ای که سهم بیشتری برای کلاس پنجمی‌ها دارد، رشته‌ی انتخابی بیشتر پنجمی‌هاست.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳ صفحه ۱۲۸ فعالیت

۱ــ 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 کرد. (روز ۰ تا ۱۴؛ طول گیاه ۰، ۰، ۰، ۱، ۲، ۴٫۵، ۶٫۵، ۷٫۵ سانتی‌متر؛ تغییر طول 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.

سارا داده‌های جدول روبه‌رو را از سایت هواشناسی برداشته است. این داده‌ها مربوط به حداکثر دمای شهر کرمان در روزهای هفته‌ی گذشته است: شنبه ۳۲، یکشنبه ۳۲، دوشنبه ۳۵، سه‌شنبه ۳۴، چهارشنبه ۳۷، پنجشنبه ۳۷، جمعه ۳۳ (درجه‌ی سانتی‌گراد). 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، کاهش دما را با رنگ آبی و قسمت‌هایی را که تغییر دما ندارد با رنگ مشکی رسم کنید. پ) با استفاده از عبارت‌های افزایشی، کاهشی و بدون تغییر، نمودار را توصیف کنید.

۱) الف) عنوان: «رشد گیاه لوبیا»؛ محور افقی: روز؛ محور عمودی: طول گیاه (سانتی‌متر). ب) بیشترین تغییر (۲٫۵ سانتی‌متر) بین روز هشتم و روز دهم است (طول از ۲ به ۴٫۵ رسیده است).

عنوان نمودار: «حداکثر دمای هوای کرمان در روزهای یک هفته»؛ محور افقی: روزهای هفته (از شنبه تا جمعه)؛ محور عمودی: حداکثر دما (درجه‌ی سانتی‌گراد).

- از شنبه تا یکشنبه: بدون تغییر (مشکی)
- از یکشنبه تا دوشنبه: افزایش (قرمز)
- از دوشنبه تا سه‌شنبه: کاهش (آبی)
- از سه‌شنبه تا چهارشنبه: افزایش (قرمز)
- از چهارشنبه تا پنجشنبه: بدون تغییر (مشکی)
- از پنجشنبه تا جمعه: کاهش (آبی)

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.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۴ صفحه ۱۲۹ تمرین

۲ــ برای جمع‌آوری داده‌ها، روش‌های مختلفی وجود دارد؛ مثلاً مشاهده‌کردن، پرسیدن، استفاده از پرسش‌نامه، مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها و اندازه‌گیری. برای جمع‌آوری داده‌ها در هریک از موضوعات زیر چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟ الف) تعداد خواهر و برادرهای هریک از بچه‌های کلاس ب) فاصله‌ی هریک از سیاره‌های منظومه‌ی شمسی از خورشید پ) تعداد دانش‌آموزانی که صبح با کلاه وارد مدرسه می‌شوند ت) میزان بارندگی یک شهر در هریک از ماه‌های سال ث) فعالیت‌های خارج از مدرسه‌ی هریک از دانش‌آموزان و زمانی که صرف هرکدام از این فعالیت‌ها می‌شود ج) سهم هریک از گازهای تشکیل‌دهنده‌ی هوا

۳ــ برای نمایش داده‌ها می‌توان از جدول داده‌ها، نمودار ستونی، نمودار تصویری، نمودار خط شکسته، نمودار دایره‌ای و ... استفاده کرد. برای نمایش داده‌ها در هریک از موضوعات سؤال قبل، چه نوع نمایشی را پیشنهاد می‌کنید؟

۱ــ داده‌های مربوط به مصرف برق خانگی در ایران در طول ده سال، به‌طور تقریبی در جدول زیر آمده است (۱۳۶۷ تا ۱۳۷۶، از ۱۴۰۰۰ تا ۲۷۰۰۰ میلیون کیلووات ساعت). با انتخاب مقیاس و نقطه‌ی شروع مناسب، این داده‌ها را به کمک نمودار خط شکسته نمایش دهید.

۲ــ فاطمه درباره‌ی میزان اطلاع دانش‌آموزان از برخی شماره‌تلفن‌های ضروری تحقیق می‌کند. او به ۲۰ نفر از دانش‌آموزان پرسش‌نامه‌ای داد. تعداد کسانی که می‌دانند: آتش‌نشانی (۱۲۵) ۲۰؛ اورژانس اجتماعی (۱۲۳) ۱؛ اورژانس تهران (۱۱۵) ۵؛ داده‌های تلفنی (۱۱۸) ۱۷؛ ساعت گویا (۱۱۹۰۲) ۱۴؛ فوریت‌های پلیسی (۱۱۰) ۱۹. الف) یک نمودار ستونی رسم کنید که تعداد دانش‌آموزانی را که هریک از شماره‌های ضروری را می‌دانند، نمایش دهد. ب) آیا استفاده از نمودار خط شکسته را برای نمایش این داده‌ها مناسب می‌دانید؟ چرا؟

- الف) پرسیدن (یا پرسش‌نامه)
- ب) مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها
- پ) مشاهده‌کردن (شمارش)
- ت) مراجعه به سایت هواشناسی یا اندازه‌گیری با باران‌سنج
- ث) پرسش‌نامه
- ج) مراجعه به کتاب‌ها یا سایت‌ها
- الف) جدول داده‌ها یا نمودار ستونی
- ب) نمودار ستونی
- پ) جدول داده‌ها یا نمودار دایره‌ای
- ت) نمودار خط شکسته (یا ستونی)
- ث) جدول داده‌ها یا نمودار ستونی
- ج) نمودار دایره‌ای

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱) سال‌ها را روی محور افقی و مصرف برق را روی محور عمودی (مثلاً از ۱۰۰۰۰ شروع و هر خانه ۵۰۰۰) می‌نویسیم، نقطه‌ی هر سال را مشخص و نقطه‌ها را به هم وصل می‌کنیم.

۲) الف) نمودار ستونی با ستون‌هایی به ارتفاع ۲۰، ۱، ۵، ۱۷، ۱۴ و ۱۹. ب) خیر؛ چون نمودار خط شکسته برای نمایش تغییرات در طول زمان مناسب است و این داده‌ها (شماره‌تلفن‌های مختلف) ترتیب زمانی ندارند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۵ صفحه ۱۳۰ **فعالیت**

۱ــ با تعدادی حلقه، دو ستون روبه‌رو را ساخته‌ایم. می‌خواهیم با همین حلقه‌ها دو ستون با ارتفاع مساوی داشته باشیم. راه‌حل دو نفر از دانش‌آموزان در اینجا آمده است. یکی از این راه‌حل‌ها را انتخاب کنید و به کمک آن، پاسخ را به‌دست آورید. در پایان این فعالیت، تعداد حلقه‌های دو ستون با هم برابر می‌شود. این تعداد، میانگین تعداد حلقه‌های این دو ستون نامیده می‌شود.

۲ــ در یک کارخانه‌ی تولید آب‌میوه‌ی طبیعی، حجم آب شش سیب اندازه‌گیری و در جدول زیر ثبت شده است (۶۰، ۸۰، ۷۵، ۵۵، ۶۵، ۸۵ سی‌سی). الف) میانگین حجم آب شش سیب به روش زیر محاسبه شده است. این روش را توضیح دهید. مجموع حجم آب سیب‌ها: ۶۰ + ۸۰ + ۷۵ + ۵۵ + ۶۵ + ۸۵ = ۴۲۰ سی‌سی؛ میانگین حجم آب سیب‌ها: ۴۲۰ ÷ ۶ = ۷۰ سی‌سی.

۱) حلقه‌ها را از ستون بلندتر به ستون کوتاه‌تر منتقل می‌کنیم تا دو ستون هم‌ارتفاع شوند؛ تعداد حلقه‌ها در هر ستون پس از این کار میانگین است (مثلاً ستون‌های ۷ و ۳ حلقه‌ای: ۱۰ ÷ ۲ = ۵).

۲) الف) ابتدا همه‌ی داده‌ها را با هم جمع می‌کنیم (۴۲۰) و سپس مجموع را بر تعداد داده‌ها (۶) تقسیم می‌کنیم؛ حاصل (۷۰ سی‌سی) میانگین است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶ صفحه ۱۳۱ فعالیت

ب) به نمودارهای زیر به دقت نگاه کنید و توضیح دهید که چگونه به کمک این نمودارها می‌توانیم میانگین حجم آب این شش سیب را به‌دست آوریم.

پ) کارخانه‌ی آب‌میوه قرار است آب سیب را در بطری‌هایی با گنجایش ۷۰۰ سی‌سی بسته‌بندی کند. فکر می‌کنید برای پر کردن هر بطری آب سیب، تقریباً چند سیب لازم است؟ توضیح دهید.

۱ــ زهرا از پنج نفر از دوستانش درباره‌ی تعداد کتاب داستان‌هایی که دارند، پرسیده و پاسخ آن‌ها را در جدول روبه‌رو نوشته است (سحر ۵، شادی ۷، فاطمه ۳، مهتا ۹، نیلوفر ۶). الف) میانگین تعداد این کتاب‌ها را به‌دست آورید. ب) تعداد کتاب‌های چه کسانی از میانگین بیشتر است؟

۲ــ سه عدد مثال بزنید که میانگین آن‌ها ۱۰ باشد. پاسخ خود را با پاسخ‌های دوستانتان مقایسه کنید.

۳ــ تعدادی از بچه‌ها در یک بازی دومرحله‌ای شرکت کرده‌اند. امتیاز آن‌ها در جدول زیر آمده است. مانند نمونه، جدول را کامل کنید. برای پیدا کردن میانگین چند عدد، می‌توانیم مجموع عددها را به تعدادشان تقسیم کنیم. میانگین چند داده را متوسط آن داده‌ها نیز می‌نامند.

ب) در نمودار ستونی، ستون‌های بلندتر از میانگین را کوتاه و ستون‌های کوتاه‌تر را بلند می‌کنیم تا همه هم‌ارتفاع شوند (بخش اضافه‌ی ستون‌های بلند به ستون‌های کوتاه داده می‌شود)؛ ارتفاع مشترک ستون‌ها همان میانگین (۷۰ سی‌سی) است.

پ) هر سیب به‌طور متوسط ۷۰ سی‌سی آب دارد؛ ۷۰۰ ÷ ۷۰ = ۱۰ سیب.

۱) الف) (۵ + ۷ + ۳ + ۹ + ۶) ÷ ۵ = ۳۰ ÷ ۵ = ۶ کتاب. ب) شادی (۷) و مهتا (۹).

۲) مثلاً ۸، ۱۰، ۱۲ (مجموع ۳۰) یا ۵، ۱۰، ۱۵ یا ۹، ۱۰، ۱۱. شرط: مجموع سه عدد ۳۰ باشد.

۳) میانگین هر بازیکن = (امتیاز مرحله‌ی اول + امتیاز مرحله‌ی دوم) ÷ ۲. با امتیازهای ۱۸، ۳۰، ۲۲، ۳۰ در مرحله‌ی اول و ۴۲، ۳۱، ۳۲، ۳۵ در مرحله‌ی دوم، میانگین‌ها ۳۰، ۳۰٫۵، ۲۷ و ۳۲٫۵ می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۷ صفحه ۱۳۲ فعالیت

آقای حکیمی یک مرغداری کوچک دارد و هر روز تخم‌مرغ‌های تولیدشده را برای فروش به بازار می‌برد. او هر روز جرم پنج عدد از تخم‌مرغ‌ها را اندازه می‌گیرد. جرم تخم‌مرغ‌ها (گرم): شنبه ۵۳، ۵۸، ۵۸، ۵۶، ۵۵؛ یکشنبه ۵۸، ۵۶، ۵۴، ۵۳، ۵۴. الف) آقای حکیمی میانگین جرم تخم‌مرغ‌هایش را در روز شنبه با روش جالبی محاسبه کرده است؛ راه‌حل او را کامل کنید: در روز شنبه ۵۳ گرم، کم‌ترین جرم است که یادداشت کرده‌ام. جرم این پنج تخم‌مرغ به ترتیب ۰، ۵، ۵، ۳ و ۲ گرم بیشتر از ۵۳ گرم است؛ یعنی در مجموع ۱۵ گرم! پس، به‌طور متوسط جرم هر تخم‌مرغ ۱۵ ÷ ۵ = ۳ گرم بیشتر از ۵۳ گرم است. ب) میانگین جرم تخم‌مرغ‌های روز شنبه را با روشی که پیش از این یاد گرفته‌اید، به‌دست آورید. سپس آن را با پاسخی که با روش جدید به‌دست می‌آید، مقایسه کنید. پ) به کمک نمودار ستونی بالا، برای درستی روش جدید دلیل بیاورید. ت) میانگین جرم تخم‌مرغ‌های روز یکشنبه را به روش دلخواه محاسبه کنید.

الف) میانگین = ۵۳ + ۳ = ۵۶ گرم.

ب) روش معمول: (۵۳ + ۵۸ + ۵۸ + ۵۶ + ۵۵) ÷ ۵ = ۲۸۰ ÷ ۵ = ۵۶ گرم؛ دو روش یک جواب می‌دهند.

پ) در نمودار ستونی، ۵۳ گرم از هر ستون یک قسمت مشترک است؛ فقط بخش‌های اضافه (۰، ۵، ۵، ۳، ۲) را بین ستون‌ها بازتوزیع می‌کنیم تا هم‌ارتفاع شوند؛ آن‌ها مجموعاً ۱۵ و به‌طور متوسط ۳ می‌شوند و میانگین ۵۳ + ۳ است.

ت) مجموع جرم‌ها = ۵۸ + ۵۶ + ۵۴ + ۵۳ + ۵۴ = ۲۷۵؛ میانگین = ۲۷۵ ÷ ۵ = ۵۵ گرم (یا ۵۳ + ۲ = ۵۵).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir

۸ صفحه ۱۳۳ تمرین

۱ــ علی ۴۶۰ سانتی‌متر راه را با ۱۰ قدم طی کرده است. میانگین طول قدم‌های او چند سانتی‌متر است؟

۲ــ دانش‌آموزان کلاس پنجم کاغذهایی را که در طول یک هفته در مدرسه دور ریخته شده است، جمع‌آوری کرده‌اند. این داده‌ها به‌صورت تقریبی در نمودار زیر نمایش داده شده است. الف) در کدام روز تعداد برگه‌های دورریخته‌شده، بیشتر از روزهای دیگر بوده است؟ ب) تعداد برگه‌های دور ریخته‌شده در این روز را به‌صورت تقریبی بنویسید. پ) میانگین تعداد برگه‌های دور ریخته‌شده در هر روز این هفته را به‌دست آورید.

۳ــ محمد در یک بازی ۲۰ بار تاس انداخته و نتیجه را یادداشت کرده است (تعداد تکرار عددهای ۱ تا ۶ به ترتیب: ۲، ۵، ۱، ۳، ۵، ۴). الف) کدام عددها بیشتر تکرار شده‌اند؟ ب) کدام عدد کمتر تکرار شده است؟

۴ــ میانگین چهار عدد ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۷ را به‌دست آورید.

۵ــ تیم فوتبال مدرسه در ۶ بازی آخر خود به ترتیب ۲، ۳، ۴، ۰، ۵ و ۲ گل زده است. در بازی بعدی باید چند گل بزند تا میانگین گل‌هایی که در این هفت بازی زده است، ۳ شود؟

۶ــ میانگین چهار عدد مختلف ۱۰ شده است. الف) مجموع این عددها را به‌دست آورید. ب) اگر بزرگ‌ترین آن‌ها ۲۵ و کوچک‌ترین آن‌ها ۲ باشد، دو عدد دیگر ممکن است چه عددهایی باشند؟

---

۱) ۴۶۰ ÷ ۱۰ = ۴۶ سانتی‌متر.

۲) روزی که ستونش بلندتر است بیشترین برگه را داشته است؛ برای میانگین، مقدار تقریبی هر ستون را از نمودار می‌خوانیم، آن‌ها را جمع و بر ۵ (تعداد روزها) تقسیم می‌کنیم.

۳) الف) عددهای ۲ و ۵ (هرکدام ۵ بار). ب) عدد ۳ (۱ بار).

۴) (۱۸ + ۱۹ + ۲۰ + ۲۷) ÷ ۴ = ۸۴ ÷ ۴ = ۲۱.

۵) مجموع شش بازی: ۲ + ۳ + ۴ + ۰ + ۵ + ۲ = ۱۶. برای میانگین ۳ در ۷ بازی، مجموع باید ۲۱ باشد؛ ۲۱ − ۱۶ = ۵ گل.

۶) الف) ۴ × ۱۰ = ۴۰. ب) مجموع دو عدد دیگر: ۴۰ − ۲۵ − ۲ = ۱۳؛ مثلاً ۶ و ۷ (یا ۵ و ۸، ۴ و ۹).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۹ صفحه ۱۳۴ فعالیت

۱ــ همه‌ی ما وقتی می‌خواهیم احتمال رخ دادن چیزی را بیان کنیم، از کلمه‌ها یا عبارت‌های خاصی استفاده می‌کنیم: مثلاً «شاید»، «احتمال دارد»، «ممکن است». حالا شما هم با هر کلمه یا عبارت جمله‌ای بسازید: احتمال دارد، احتمالش کم است، به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد، شاید، به احتمال برابر، به‌طور حتم، ممکن است.

۲ــ یک پاکت بردارید. تعدادی دکمه‌ی هم‌شکل و هم‌اندازه به رنگ‌هایی که در تصویر زیر می‌بینید، داخل آن بریزید. قرار است بدون نگاه کردن به داخل پاکت، یک دکمه را از آن خارج کنیم. الف) امکان رخ دادن هر مورد را، مانند نمونه، روی نوار علامت بزنید (دکمه قرمز باشد، زرد باشد، آبی باشد). ب) هربار بدون نگاه کردن به داخل پاکت، یک دکمه را از آن خارج کنید. رنگ دکمه را با چوب‌خط در جدول یادداشت کنید و سپس دکمه را به پاکت برگردانید. این کار را ۲۰ بار انجام دهید و در پایان، تعداد دفعات مشاهده‌ی هر رنگ را بنویسید. پ) نتایج به‌دست‌آمده در کل کلاس را با هم جمع کنید. ت) این نتایج را با پاسخ‌هایی که در قسمت الف داده‌اید، مقایسه کنید.

- احتمال دارد: «احتمال دارد فردا باران ببارد.»
- احتمالش کم است: «احتمال اینکه امروز برف ببارد، کم است.»
- به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد: «به‌طور حتم سنگ در آب نمی‌پرد!» (یعنی غیرممکن)
- شاید: «شاید امروز مهمان داشته باشیم.»
- به احتمال برابر: «در پرتاب سکه، رو یا پشت آمدن به احتمال برابر است.»
- به‌طور حتم: «به‌طور حتم بعد از شب، روز می‌آید.»
- ممکن است: «ممکن است فردا دیر برسم.»

۲) رنگی که تعداد دکمه‌های بیشتری دارد احتمال بیشتری برای بیرون آمدن دارد و نتایج آزمایش (چوب‌خط‌ها) به آن نزدیک است؛ هرچه تعداد دفعات آزمایش بیشتر شود (نتایج کل کلاس)، نتیجه به پیش‌بینی نوار نزدیک‌تر می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۰ صفحه ۱۳۵ کار در کلاس

۱ــ عقربه‌ی هریک از چرخنده‌های زیر را می‌چرخانیم. احتمال اینکه در هر چرخنده، عقربه روی رنگ سبز بایستد، با کدام عبارت مشخص می‌شود؟ آن را مانند نمونه نشان دهید.

۲ــ به کمک رایانه، چرخنده‌ای مانند چرخنده‌ی زیر ساخته‌ایم و آن را ۱۰۰۰۰ بار چرخانده‌ایم. نتایج به‌دست‌آمده را در جدول زیر مشاهده می‌کنید (نارنجی ۱۹۵۵، سبز ۲۹۱۹، زرد ۵۱۲۶). الف) هر عدد را به‌طور تقریبی در جدول بنویسید و نمودار دایره‌ای مربوط به این داده‌ها را کامل کنید. ب) بین نمودار دایره‌ای و چرخنده چه شباهتی مشاهده می‌کنید؟

۳ــ با گسترده‌ی زیر یک تاس مکعبی می‌سازیم. اگر تاس را بیندازیم، احتمال مشاهده‌ی کدام شکل از هریک از شکل‌های دیگر بیشتر است؟

۱) احتمال ایستادن عقربه روی سبز بسته به سهم رنگ سبز از چرخنده با عبارت‌های «به‌طور حتم اتفاق می‌افتد» (کل چرخنده سبز)، «احتمال بیشتر»، «احتمال برابر»، «احتمال کمتر» یا «به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد» (هیچ قسمت سبز) مشخص می‌شود.

نتایج ۱۰۰۰۰ بار چرخاندن

رنگ	تعداد مشاهده	تعداد تقریبی
نارنجی	۱۹۵۵	۲۰۰۰
سبز	۲۹۱۹	۳۰۰۰
زرد	۵۱۲۶	۵۰۰۰

ب) در نمودار دایره‌ای، سهم هر رنگ (زرد حدود ۵۰٪، سبز حدود ۳۰٪ و نارنجی حدود ۲۰٪) با سهم همان رنگ در چرخنده برابر است؛ رنگی که قسمت بزرگ‌تری از چرخنده دارد، بیشتر مشاهده شده است.

۳) شکلی که روی وجه‌های بیشتری از تاس قرار دارد، احتمال مشاهده‌ی بیشتری دارد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

توشه‌ای برای موفقیت

۱۱ صفحه ۱۳۶ تمرین

۱ــ بازی‌های عادلانه را با علامت ✓ مشخص کنید و در بازی‌های ناعادلانه، بنویسید که احتمال بردن کدام بازیکن بیشتر است. الف) سکه را می‌اندازیم؛ اگر رو آمد، بازیکن اول برنده است و در غیر این صورت، بازیکن دوم. ب) تاس می‌اندازیم؛ اگر ۱، ۲، ۳ یا ۴ آمد، بازیکن اول برنده است و در غیر این صورت، بازیکن دوم. پ) عقربه‌ی چرخنده‌ی روبه‌رو را می‌چرخانیم؛ اگر روی سبز ایستاد، بازیکن اول برنده است و اگر روی بنفش ایستاد، بازیکن دوم. ت) عقربه‌ی چرخنده‌ی روبه‌رو را می‌چرخانیم؛ اگر روی سبز ایستاد، بازیکن اول برنده است و در غیر این صورت، بازیکن دوم.

۲ــ می‌خواهیم ۲۰ تیله را در یک کیسه قرار دهیم و بدون نگاه کردن به داخل کیسه، یک تیله را برداریم. اگر تیله آبی بود، بازیکن اول برنده است و اگر سبز بود، بازیکن دوم. چند تیله از هر رنگ در کیسه قرار دهیم تا بازی عادلانه باشد؟

۱ــ یک گروه دونفره تشکیل دهید؛ یک سکه و یک مهره بردارید و بازی را انجام دهید. کنار هم بنشینید و مشخص کنید که کدام‌یک از شما بازیکن سمت راست است و کدام‌یک بازیکن سمت چپ. مهره را در خانه‌ی وسط قرار دهید. سکه را بیندازید؛ اگر رو آمد، مهره را یک خانه به سمت راست حرکت دهید و اگر پشت آمد، مهره را یک خانه به سمت چپ ببرید. برنده‌ی بازی کسی است که مهره، زودتر به خانه‌ی او برسد. به نظر شما آیا این بازی عادلانه است؟

- الف) عادلانه ✓ (رو و پشت احتمال برابر دارند)
- ب) ناعادلانه؛ احتمال برد بازیکن اول بیشتر است (۴ حالت از ۶ حالت)
- پ) بسته به شکل: اگر سهم سبز و بنفش برابر باشد، عادلانه است؛ در غیر این صورت بازیکنی که رنگ بزرگ‌تر را دارد بیشتر می‌برد
- ت) بسته به شکل: اگر سبز نصف چرخنده باشد، عادلانه است و در غیر این صورت بازیکنی که سهم بزرگ‌تری دارد احتمال بیشتری دارد

۲) برای عادلانه بودن، تعداد تیله‌های آبی و سبز باید برابر باشد: ۱۰ تیله‌ی آبی و ۱۰ تیله‌ی سبز (یا مثلاً ۸ آبی، ۸ سبز و ۴ تیله‌ی رنگ دیگر).

بازی سکه و مهره: چون رو و پشت آمدن سکه احتمال برابر دارد و مهره از وسط شروع می‌کند و فاصله‌ی دو بازیکن تا مهره یکسان است، بازی عادلانه است. در بازی شانسی، اگر احتمال برنده شدن بازیکنان مساوی باشد، می‌گوییم بازی عادلانه است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۲ صفحه ۱۳۷ تمرین

۱ــ مسعود و دوستانش مشغول بازی بودند. مسعود در طول بازی، نتیجه‌ی انداختن تاس‌ها را یادداشت می‌کرد. خلاصه‌ی یادداشت‌های مسعود در جدول آمده است. الف) در این بازی چند بار تاس انداخته‌اند؟ ب) چه عددی بیشتر از بقیه مشاهده شده است؟ پ) کدام دو عدد به تعداد مساوی دیده شده‌اند؟

۲ــ یک سکه را ۵ بار می‌اندازیم؛ آیا ممکن است هر ۵ بار رو بیاید؟

۳ــ می‌خواهیم عقربه‌ی چرخنده‌ی زیر را بچرخانیم. کدام‌یک از این دو نفر درست می‌گویند؟ چرا؟ سینا: «احتمال اینکه عقربه روی سبز بایستد، بیشتر از هریک از رنگ‌های دیگر است؛ چون دو قسمت چرخنده، سبز رنگ است اما تنها یک قسمت، زرد است و یک قسمت آبی.» مینا: «احتمال اینکه عقربه روی زرد بایستد، بیشتر از هریک از رنگ‌های دیگر است؛ چون کسری از چرخنده که زردرنگ است، بیشتر از کسر مربوط به رنگ‌های دیگر است.»

۴ــ چرخنده‌ی زیر را طوری رنگ کنید که احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی با رنگ سبز مساوی باشد. همچنین احتمال ایستادن عقربه روی رنگ سفید بیشتر از هریک از رنگ‌های دیگر باشد.

۱) تعداد کل دفعات انداختن تاس = مجموع تعداد مشاهدات هر عدد؛ عددی که بیشترین تعداد را دارد بیشتر دیده شده است و دو عددی که تعدادشان مساوی است را از جدول پیدا می‌کنیم.

۲) بله؛ ممکن است (احتمال آن کم است ولی غیرممکن نیست).

۳) مینا درست می‌گوید. احتمال هر رنگ به سهم (کسر) آن رنگ از کل چرخنده بستگی دارد، نه به تعداد قسمت‌ها؛ قسمت‌های چرخنده هم‌اندازه نیستند و قسمتِ زرد بزرگ‌تر از مجموع سهم رنگ‌های دیگر است.

۴) قسمت‌های آبی و سبز را هم‌اندازه (سهم مساوی) و قسمت سفید را بزرگ‌تر از هریک از آن‌ها رنگ می‌کنیم؛ مثلاً سفید نصف چرخنده و آبی و سبز هرکدام یک‌چهارم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳ صفحه ۱۳۸ فرهنگ نوشتن

۱ــ یک مثال بنویسید که برای نمایش داده‌های آن، نمودار خط شکسته مناسب باشد.

۲ــ میانگین ۴ عدد را چگونه حساب می‌کنید؟ با یک مثال توضیح دهید.

۱) مثلاً دمای هوای یک شهر در طول روزهای هفته، یا قد یک نفر در طول چند سال؛ چون تغییرات در طول زمان مهم است.

۲) چهار عدد را با هم جمع می‌کنیم و حاصل را بر ۴ تقسیم می‌کنیم. مثلاً میانگین ۴، ۶، ۸ و ۱۴: (۴ + ۶ + ۸ + ۱۴) ÷ ۴ = ۳۲ ÷ ۴ = ۸.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۴ صفحه ۱۳۸ مرور فصل

۱ــ پنج عدد بنویسید که میانگین آن‌ها ۱۲ باشد. (برای این سؤال سه پاسخ مختلف پیدا کنید.)

۲ــ سه عدد پشت‌سرهم (متوالی) بنویسید که میانگین آن‌ها ۱۵ باشد. (می‌توانید پاسخ را حدس بزنید و سپس آزمایش کنید.)

۳ــ برای آسفالت کردن کوچه‌ای به عرض ۵ و طول ۱۰۰ متر، از ۵۰ تُن آسفالت استفاده شده است. به‌طور متوسط، در هر مترمربع چند کیلوگرم آسفالت به‌کار رفته است؟

۴ــ ثنا در سه مرحله از یک مسابقه به ترتیب ۱۸، ۱۵ و ۲۷ امتیاز کسب کرده است. الف) میانگین امتیازهای او را حساب کنید. ب) در مرحله‌ی چهارم، چه امتیازی کسب کند تا میانگین امتیازاتش تغییر نکند؟

۵ــ مینا نماینده‌ی کلاس است. او تعداد غایب‌ها را در طول هفته‌ی گذشته یادداشت کرده است (۱، ۰، ۳، ۰، ۱). حساب کنید که به‌طور متوسط چند نفر در هر روز غایب بوده‌اند.

---

۱) مجموع باید ۶۰ باشد: مثلاً ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴؛ ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶؛ ۱۲، ۱۲، ۱۲، ۱۲، ۱۲.

۲) ۱۴، ۱۵، ۱۶ (عدد وسط همان میانگین است).

۳) مساحت کوچه = ۵ × ۱۰۰ = ۵۰۰ مترمربع؛ ۵۰ تن = ۵۰۰۰۰ کیلوگرم؛ ۵۰۰۰۰ ÷ ۵۰۰ = ۱۰۰ کیلوگرم در هر مترمربع.

۴) الف) (۱۸ + ۱۵ + ۲۷) ÷ ۳ = ۶۰ ÷ ۳ = ۲۰. ب) امتیازی برابر با میانگین قبلی، یعنی ۲۰.

۵) (۱ + ۰ + ۳ + ۰ + ۱) ÷ ۵ = ۵ ÷ ۵ = ۱ نفر در هر روز.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶ــ میانگین این عددها را به‌دست آورید: ۰٫۷ ، ۱٫۱ ، ۲٫۷ ، ۳٫۵

۷ــ دو تیم ۶نفره‌ی دانش‌آموزی در زمین مشغول بازی والیبال هستند. قد بازیکنان هر یک از تیم‌ها (سانتی‌متر): مدرسه‌ی آزادی: ۱۴۰، ۱۵۵، ۱۳۰، ۱۲۵، ۱۲۵، ۱۳۵؛ مدرسه‌ی فجر: ۱۲۰، ۱۴۵، ۱۴۵، ۱۴۰، ۱۵۰، ۱۴۰.
الف) کوتاه‌ترین بازیکن در کدام تیم است؟ ب) بلندترین بازیکن در کدام تیم است؟ پ) میانگین قد بازیکنان هر تیم را به‌دست آورید و مقایسه کنید.

۸ــ پنج تیله‌ی سفید و پنج تیله‌ی نارنجی داریم. می‌خواهیم چهار تا از این تیله‌ها را داخل یک کیسه بریزیم و بدون نگاه کردن به رنگ تیله‌ها، یکی از آن‌ها را از کیسه بیرون بیاوریم. در هر حالت، بنویسید که چند تیله‌ی سفید و چند تیله‌ی نارنجی در کیسه بریزیم تا تیله‌ای که بیرون می‌آوریم: الف) حتماً سفید باشد. ب) احتمال سفید بودنش کمتر از نارنجی بودن آن باشد. پ) احتمال سفید بودن و نارنجی بودن آن برابر باشد. ت) حتماً سفید نباشد.

۹ــ می‌خواهیم به کمک گسترده‌ی زیر یک تاس مکعبی‌شکل بسازیم. روی هریک از وجه‌های آن، یکی از شکل‌ها را بکشید؛ به‌طوری که وقتی تاس می‌اندازیم، امکان مشاهده‌ی یک شکل از بقیه بیشتر و امکان مشاهده‌ی شکل دیگری از بقیه کمتر باشد.

---

۶) مجموع: ۰٫۷ + ۱٫۱ + ۲٫۷ + ۳٫۵ = ۸؛ میانگین = ۸ ÷ ۴ = ۲.

- الف) کوتاه‌ترین بازیکن (۱۲۰ سانتی‌متر) در تیم مدرسه‌ی فجر است.
- ب) بلندترین بازیکن (۱۵۵ سانتی‌متر) در تیم مدرسه‌ی آزادی است.
- پ) میانگین قد آزادی: ۸۱۰ ÷ ۶ = ۱۳۵ ؛ میانگین قد فجر: ۸۴۰ ÷ ۶ = ۱۴۰. میانگین قد تیم فجر ۵ سانتی‌متر بیشتر است.
- الف) ۴ سفید و ۰ نارنجی
- ب) مثلاً ۱ سفید و ۳ نارنجی
- پ) ۲ سفید و ۲ نارنجی
- ت) ۰ سفید و ۴ نارنجی

۹) مثلاً یک شکل را روی ۳ وجه، شکل دوم را روی ۲ وجه و شکل سوم را روی ۱ وجه بکشیم؛ شکل اول بیشترین و شکل سوم کمترین احتمال را دارد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶ صفحه ۱۴۰ معما و سرگرمی

این بازی را می‌توانید چندنفری انجام دهید. هرکدام یکی از خودروها (۲ تا ۱۲) را انتخاب کنید و یک مهره روی آن قرار دهید. دو تاس را بیندازید و عدد روی آن‌ها را جمع کنید. خودرویی را که عدد روی آن با حاصل جمع به‌دست‌آمده برابر است، یک خانه به جلو ببرید. بازیکنی برنده است که خودروی او زودتر از بقیه به پایان مسیر برسد. به نظر شما کدام خودرو شانس بیشتری دارد؟

با دو تاس، مجموع ۷ از همه بیشتر رخ می‌دهد (۶ حالت از ۳۶ حالت: ۱+۶، ۲+۵، ۳+۴ و برعکس‌ها) و مجموع‌های ۲ و ۱۲ کمتر از همه (هرکدام ۱ حالت از ۳۶). پس خودروی شماره‌ی ۷ شانس بیشتری برای برد دارد و خودروهای ۲ و ۱۲ کمترین شانس را.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۷ صفحه ۱۴۱ فرهنگ خواندن

انسان سال‌هاست که از داده‌های جمع‌آوری‌شده برای پیش‌بینی موضوعات مختلف و تصمیم‌گیری درباره‌ی آن‌ها استفاده می‌کند. در سال‌های اخیر، رسانه‌های نوین از جمله اینترنت، امکان به اشتراک گذاشتن داده‌ها را در سراسر جهان فراهم ساخته‌اند. در برخی از وبگاه‌ها می‌توان داده‌هایی را که در کل کره‌ی زمین درباره‌ی یک موضوع جمع‌آوری شده است، مشاهده کرد.

این بخش برای مطالعه است و پاسخی ندارد؛ در وبگاه‌هایی که داده‌های جهانی را به‌صورت لحظه‌به‌لحظه نشان می‌دهند، مثلاً جمعیت جهان، تعداد کتاب‌های جدید منتشرشده در سال و سطح جنگل‌های ازدست‌رفته در طول سال دیده می‌شود.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir