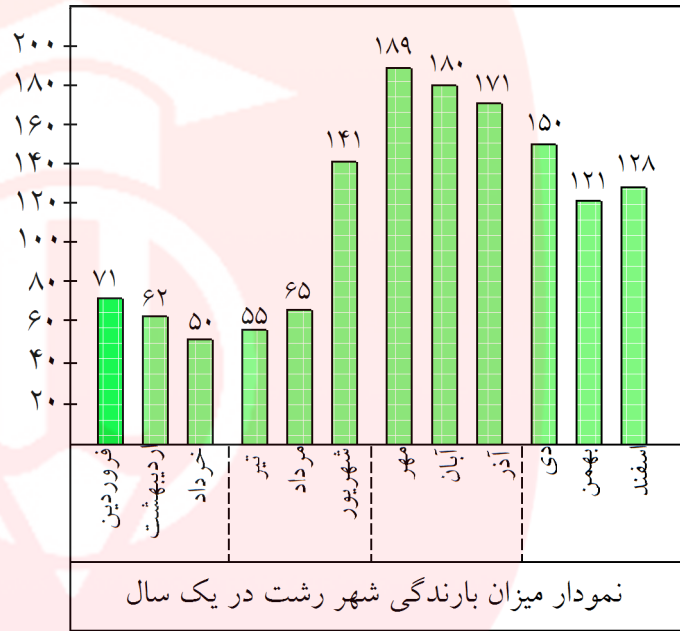


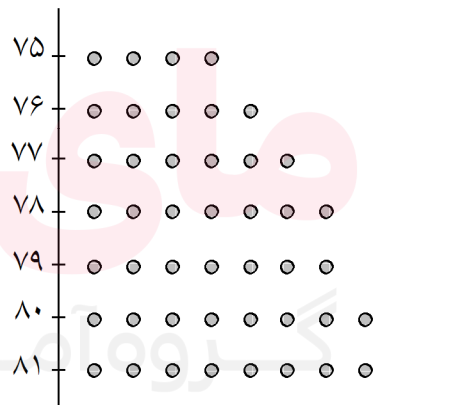
اطلاعات داده شده در جدول روبه‌رو را می‌توان به صورت نمودار زیر نمایش داد. نمودار زیر نمودار میله‌ای نام دارد. خاصیت نمودار این است که در یک نگاه می‌توان وضعیت میزان بارندگی در یک سال را در شهر رشت بررسی کرد. اطلاعات بدست آمده از نمودار خیلی دقیق نمی‌باشند اما در یک نگاه می‌توان یک بررسی کلی کرد.

نام ماه	میزان بارندگی به سی سی متر
فروردین	۷۱
اردیبهشت	۶۲
خرداد	۵۰
تیر	۵۵
مرداد	۶۵
شهریور	۱۴۱
مهر	۱۸۹
آبان	۱۸۰
آذر	۱۷۱
دی	۱۵۰
بهمن	۱۲۱
اسفند	۱۲۸



در بعضی اوقات جدول داده‌ها را می‌توانیم با مقدار تقریبی نمایش داده و از نموداری به صورت زیر استفاده کنیم. مقدار تولیدات موتور سیکلت یک شرکت در سال‌های مختلف به صورت زیر است:

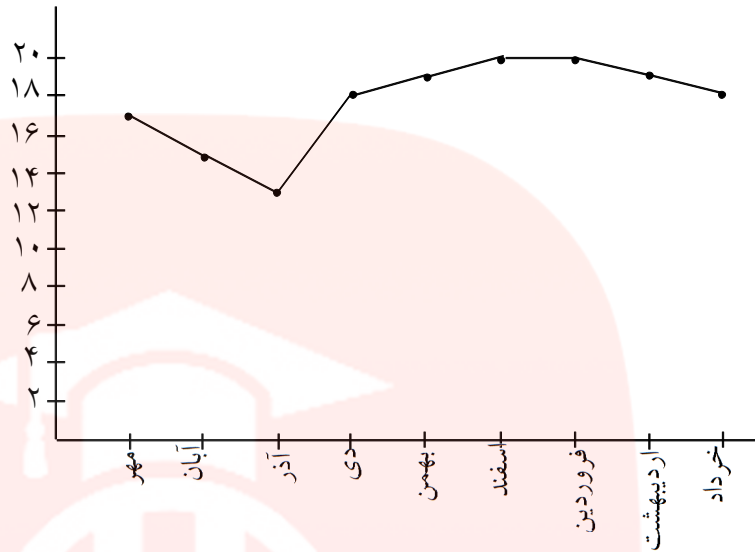
سال	تعداد تولید موتور	مقدار تقریبی با تقریب کمتر از ۱۰۰۰۰
۷۵	۳۵۶۲۰	۴۰۰۰۰
۷۶	۴۹۷۸۰	۵۰۰۰۰
۷۷	۶۲۲۵۰	۶۰۰۰۰
۷۸	۶۷۸۴۰	۷۰۰۰۰
۷۹	۷۴۲۲۰	۷۰۰۰۰
۸۰	۷۸۴۰۰	۸۰۰۰۰
۸۱	۸۲۰۰۰	۸۰۰۰۰



**نمودار خط شکسته:** [www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

جدول نمرات ریاضی یک دانش‌آموز در ماه‌های مختلف سال تحصیلی به صورت زیر است: حال اگر بخواهیم این نمرات را با نمودار خط شکسته نمایش دهیم باید یک طرف نمودار نمرات و طرف دیگر ماه‌های سال باشد. نقاط را پیدا کرده و با پاره‌خط‌هایی این خطوط را به هم وصل می‌کنیم. نمودار حاصل نمودار خط شکسته نامیده می‌شود.

نمره	ماه
۱۷	مهر
۱۵	آبان
۱۳	آذر
۱۸	دی
۱۹	بهمن
۲۰	اسفند
۲۰	فروردین
۱۹	اردیبهشت
۱۸	خرداد



نمودار نشان می‌دهد دانش‌آموز در ماه‌های اول سال افت تحصیلی داشته و در پایان سال در درس ریاضی پیشرفت خوبی داشته است.

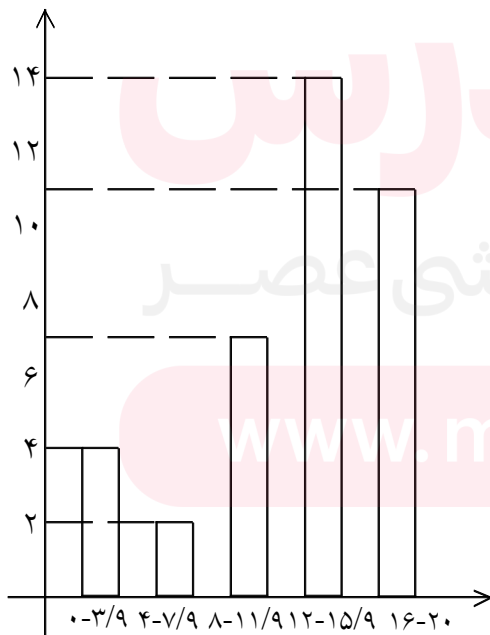
آمار:

مطالب مربوط به این قسمت را با دو مثال شروع می‌کنیم.

(مثال) نمرات ریاضی کلاس سوم یک مدرسه به صورت زیر می‌باشد:

۱۵ ۱۴ ۸ ۷ ۳ ۲ ۳/۵ ۱۸ ۱۶ ۱۵  
 ۵ ۱۴ ۱۳/۵ ۱۸/۵ ۱۷ ۱۵/۵ ۱۴ ۱۶ ۲۰ ۱۳  
 ۱۱ ۱۰ ۸ ۹ ۱۷ ۱ ۱۶/۵ ۱۷ ۱۵/۵ ۱۵  
 ۱۴ ۱۳ ۱۹ ۱۴/۵ ۱۷/۵ ۱۱ ۱۰ ۱۲

جدول داده‌ها و نمودار ستونی نمرات فوق به صورت زیر ارائه شده است.



نمودار ستونی

فراوانی	خط نشان	رسته‌ها
۴	////	۰ تا ۳/۹
۲	///	۴ تا ۷/۹
۷	//// //	۸ تا ۱۱/۹
۱۴	//// // ////	۱۲ تا ۱۵/۹
۱۱	//// // /	۱۶ تا ۲۰
۳۸		جمع کل

دسته‌بندی داده‌ها:

آمار: علم جمع‌آوری، سازماندهی، تحلیل و تفسیر اطلاعات (داده‌ها) است.

داده: به اطلاعات عددی جمع‌آوری شده، داده گویند.

نکته: به تعداد داده‌ها فراوانی گویند.

انواع نمودار: ۱ - نمودار ستونی ۲ - نمودار خط شکسته ۳ - نمودار تصویری ۴ - نمودار دایره‌ای

### احتمال:

برای آن که احتمال رخ دادن یک اتفاق را به دست آوریم، ابتدا همه‌ی حالت‌های ممکن را می‌یابیم. سپس حالت‌های مورد نظر را از میان حالت‌های ممکن پیدا می‌کنیم. احتمال رخ دادن اتفاق مورد نظر برابر است با نسبت تعداد حالت‌های مورد نظر به تعداد حالت‌های ممکن. بنابراین:

$$\text{احتمال رخ دادن} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب}}{\text{تعداد حالت های ممکن}}$$

نکته: احتمال یک پیشامد عددی بین صفر و یک است.

### احتمال و تجربه:

در درس قبل یاد گرفتیم که به عنوان مثال در پرتاب یک سکه احتمال «رو» آمدن برابر  $\frac{1}{2}$  و احتمال «پشت» آمدن نیز برابر  $\frac{1}{2}$  است. اکنون در این درس می‌خواهیم بدانیم که اگر یک سکه را به تعداد زیادی پرتاب کنیم چند بار «رو» و چند بار «پشت» می‌آید و آیا تعداد «رو» آمدن همیشه  $\frac{1}{2}$  کل پرتاب می‌باشد و یا تعداد «پشت» هم نصف کل پرتاب‌ها می‌باشد.

با انجام دادن آزمایشات متعدد، مشاهده می‌کنیم در عمل هر تعداد سکه‌ها را پرتاب کنیم ممکن است با احتمال آن یعنی  $\frac{1}{2}$  برابر نباشد. به عبارتی انتظار ما این است که تعداد «رو» یا «پشت» نصف تعداد کل باشد اما در تجربه می‌بینیم که این تعداد کم یا زیاد می‌شود.

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



۷- میزان بارندگی در یکی از شهرهای خوزستان به طور متوسط به شرح زیر بوده است؟  
 فروردین ۴۰ میلی متر اردیبهشت ۱۰ میلی متر خرداد ۰ میلی متر تیر ۰ میلی متر مرداد ۰ میلی متر  
 شهریور ۸ میلی متر مهر ۲۰ میلی متر آبان ۶۰ میلی متر  
 آذر ۴۰ دی ۸۰ بهمن ۸۵ اسفند ۵۰

۸- هزینه‌های جواد آقا در ماه‌های سال ۹۰ به این ترتیب بوده است، نمودار میله‌ای هزینه‌های جواد آقا را رسم کنید.  
 فروردین ۸۰۰۰۰۰ تومان اردیبهشت ۶۵۰۰۰۰ تومان خرداد ۹۰۰۰۰۰ تومان تیر ۷۴۰۰۰۰ تومان  
 مرداد ۶۰۰۰۰۰ تومان شهریور ۶۹۰۰۰۰ تومان مهر ۵۰۰۰۰۰ تومان آبان ۷۰۰۰۰۰ تومان  
 آذر ۸۰۰۰۰۰ تومان دی ۴۵۰۰۰۰ تومان بهمن ۹۵۰۰۰۰ تومان اسفند ۱۱۵۰۰۰۰ تومان

۹- میانگین دمای ماهانه یکی از شهرهای ایران به صورت زیر آمده است. نمودار ماه‌ها را با یک نقطه نشان دهید و نقطه‌ها را به هم وصل کنید.

اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
۱۲	۱۰	۸	۱۰	۱۵	۲۴	۲۷	۳۴	۳۱	۳۰	۲۳	۲۱	دما

میانگین دمای سالانه این شهر را حساب کنید.

۱۰- پس انداز مهدی از پول توجیبی‌اش به صورت زیر است با نمودار شکسته پس انداز مهدی را بیان کنید.  
 فروردین ۶۰۰۰ تومان خرداد ۳۰۰۰ مرداد ۱۵۰۰ مهر ۲۰۰۰ آذر ۲۵۰۰ بهمن ۱۰۰۰  
 بیشترین مقدار پس انداز در ماه ..... بوده است.  
 کمترین مقدار پس انداز در ماه ..... بوده است.

۱۱- نمره‌های ریاضی الهام را روی نمودار شکسته نشان دهید.  
 آزمون ورودی مهر ۱۸ رشد مهر ۱۹ رشد آبان ۲۰ رشد آذر ۱۹ آزمون نوبت اول ۲۰ رشد بهمن ۱۷  
 رشد اسفند ۲۰

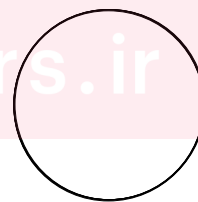
میانگین نمره‌های الهام در ۶ ماه اول سال چند است؟

۱۲- در جدول زیر جمعیت برخی از دبستان‌های تهران در سال گذشته نوشته شده است. ابتدا مقدار تقریبی هر عدد را با تقریب کم‌تر از ۱۰۰ گرد کنید. مانند نمونه با رسم یک 😊 برابر هر ۱۰۰ نفر نمودار تصویری آن را رسم کنید.

ایمان	امید آینده	دانشجو	شکوفه‌های دانش	دانشمند	مدرسه
۴۲۵	۲۱۰	۹۶	۱۹۷	۲۱۵	دانش آموز
					مقدار تقریبی

۱۳- در مدرسه‌ای تعداد کتاب‌هایی که دانش‌آموزان امانت گرفتند بررسی شده جدول داده‌ها را کامل کنید. با توجه به کسرهای با مخرج ۱۰ نمودار دایره‌ای را کامل کنید.

سایر موارد	علمی	مذهبی	نوع کتاب
۳۰،۶	۳۹،۰	۲۹،۰	تعداد
			درصد تقریبی
			کسر تقریبی مخرج‌ها





۱۴- نمودار دایره‌ای مقابل میزان تولید محصولات کشاورزی را در یک کشور نشان می‌دهد. درصد تولید هر نوع محصول را نسبت به کل محصولات تولید شده به صورت تقریبی روی نمودار نشان دهید.

۱۵- مهناز و مهری و الهه هر کدام به ترتیب ۸۰۰ و ۶۰۰ و ۱۰۰۰ تومان از پول پسرانداز خود برای کمک به زلزله‌زدگان دادند. نمودار کمک آنان را با نمودار میله‌ای و خط شکسته و دایره‌ای نشان دهید.

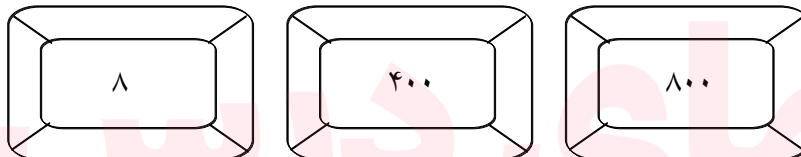
۱۶- بعضی از پیش‌آمدها امکان اتفاق افتادن ندارد و گاهی بعضی از پیش‌آمدها به طور قطع اتفاق می‌افتد. در موارد زیر وقوع پیش‌آمد را مشخص کنید.

- ۱ - چرخنده‌ای که چهار رنگ دارد و یک عقربه، عقربه کجا می‌ایستد؟ ←
- ۲ - پرتاب توپ به هوا ←
- ۳ - بعد از بهار تابستان می‌آید ←
- ۴ - یک انسان با ۳ متر طول قد ←

۱۷- احتمالات را بین عدد ۰ و ۱ انتخاب کنید.

- ۱ - احتمال دارد خروس محله ما تخم بگذارد.
- ۲ - احتمال دارد من فردا به مسافرت بروم.
- ۳ - احتمال دارد گوسفند علی آقا دوقلو بزاید.
- ۴ - احتمال دارد تا هفته‌ی دیگر آب دریا تمام شود.

۱۸- در هر جعبه فقط یک آب نبات شیرین و بقیه آب نبات ترش است. اگر فقط یک آب نبات از داخل جعبه بیرون بیاوریم در کدام جعبه احتمال بیش‌تر دارد که آن آب نبات شیرین باشد؟ چرا؟

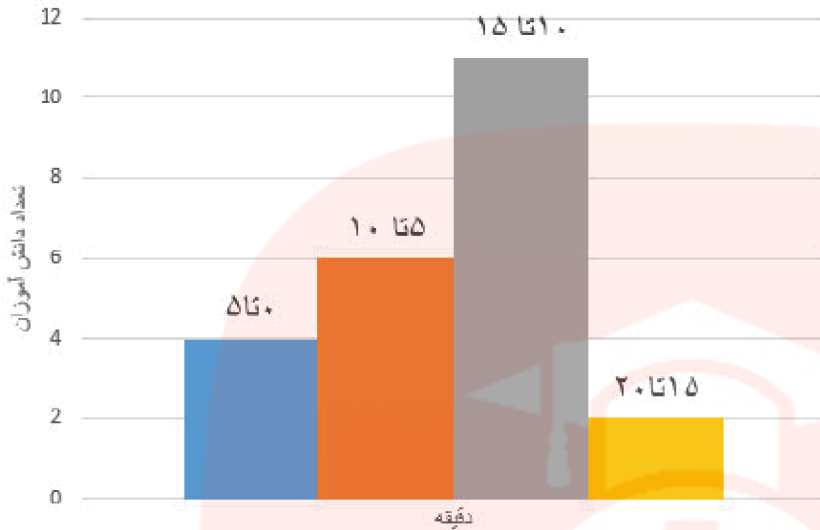


۱۹- نمودار زیر مدت زمانی که طول می‌کشد تا دانش‌آموزان یک کلاس از خانه به مدرسه بروند را نمایش می‌دهد. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید. (۰/۷۵)

الف) این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

ب) چند دانش‌آموز بیش‌تر از ۱۰ دقیقه طول می‌کشد تا به مدرسه بروند؟

ج) چرا برای نمایش این سؤال از نمودار میله‌ای استفاده کردیم؟ توضیح دهید.



شماره کفش	چوب خط	تعداد
۳۶	//	۲
۳۸		۵
۳۳		۴
۳۵		۸
۳۹		۳
۳۲		۳

۲۰- مربی بهداشت مدرسه شماره کفش دانش‌آموزان یک کلاس ۲۵ نفری را یادداشت کرد. چوب‌خطها را رسم کنید و بنویسید چند نفر شماره‌ی کفش آنها بیش‌تر از شماره ۳۸ و چند نفر کم‌تر از شماره ۳۶ هستند.

۲۱- جدول داده‌های جمع‌آوری شده توسط محمد (از کتاب درسی) رنگ‌های مورد علاقه دانش‌آموزان را کامل کنید. با چوب‌خط هم نشان دهید.

رنگ	قهوه ای	زرد	سبز
تعداد			

۲۲- اگر به شما بگویند از بین ۱۰ شاخه گل یکی را انتخاب کن و یا از شما بخواهند از بین ۵ شاخه گل یکی را انتخاب کن. کدام مورد را می‌پسندی؟ چرا؟

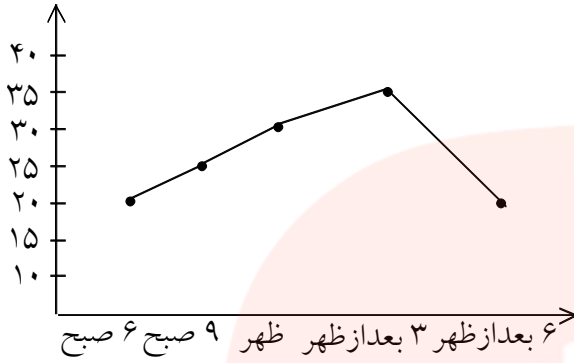
۲۳- معلم از جواد خواست با توجه به ۶ رنگی که انتخاب شده داده‌های دانش‌آموزان را روی نمودار میله‌ای نشان دهد. شما به او کمک کنید و نمودار را رسم نمایید.

۲۴- از نمودار تصویری چه اطلاعات جدیدی را می‌توان تشخیص داد؟  
- این نمودار در چه مواردی کاربرد دارد؟

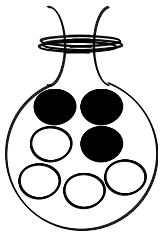
۲۵- الف) یک تاس را پرتاب می‌کنیم احتمال این که عدد زوج بیاید چه قدر است؟ (۰/۵)  
ب) احتمال این که عدد بزرگ‌تر از ۲ و کوچک‌تر از ۵ بیاید چه قدر است؟ (۰/۵)

۲۶- با توجه به نمودار جدول داده‌ها را کامل کنید.

...	۳	...	...	۶	زمان
...	...	...	...	صبح	
۲۲	...	۳۰	...	...	درجه حرارت

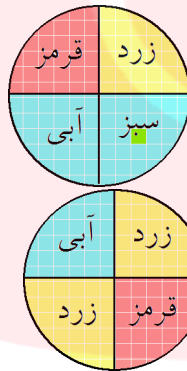


۲۷- آزمایش درآوردن پاک‌کن‌هایی شبیه به هم و با رنگ سیاه و سفید از کیسه‌ای مانند این کیسه را تا ۱۰ بار انجام دهید جدول و سپس نسبت‌ها را کامل کنید.



نوبت	
رنگ	

۲۸- در ریاضیات احتمال را چگونه بیان می‌کنند؟ با ذکر مثال



۲۹- الف) احتمال این‌که عقربه روی زرد بایستد یا روی آبی بایستد.

ب) احتمال این‌که عقربه روی زرد بایستد یا روی آبی بایستد.

۳۰- معلم از محمد خواست با توجه به ۳ رنگی که انتخاب کرده، داده‌های دانش‌آموزان را به نمودار میله‌ای تبدیل کند. به او کمک کنید و نمودار را رسم نمایید.

۳۱- احتمال دو طرف را مقایسه کنید و علامت ( $< = >$ ) بگذارید و دلیل خود را بنویسید.

تاس ۴ بیاید  $\bigcirc$  تاس ۶ بیاید. تاس ۱ یا ۳ بیاید  $\bigcirc$  تاس فرد بیاید.

تاس ۱ و ۳ و ۵ بیاید  $\bigcirc$  تاس فرد بیاید. تاس کم‌تر از ۱ و ۳ بیاید  $\bigcirc$  تاس کم‌تر از ۲ بیاید.

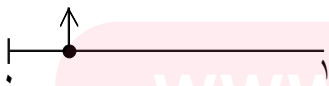
۳۲- اتفاق افتادن پیشامد را مانند نمونه عددی بین ۰ تا ۱ انتخاب کنید و دلیل انتخاب عدد را بنویسید.

۱ - احتمال این‌که خانم مدیر فردا بیمار شود و به مدرسه نیاید.

۲ - احتمال این‌که در فصل پاییز باران بیارد.

۳ - احتمال این‌که در شب تابستان هوا سرد باشد.

۴ - احتمال این‌که سینمایی تا ساعت ۳ شب باز باشد.



۳۳- اگر یک سکه را بالا بیندازیم احتمال دارد روی سکه یا پشت سکه به زمین بیفتد با توجه به احتمال به سوالات پاسخ دهید.

۱ - انداختن یک تاس  $\leftarrow$

۲ - تولد فرزندی در خانواده  $\leftarrow$

۳ - به مسافرت رفتن در یکی از ماه‌های سال  $\leftarrow$

۴ - درآوردن یک مهره از داخل کیسه‌ای که ۴ مهره به رنگ‌های (بنفش، سرخابی، زرد، مشکی) دارد.



۵ - ایستادن عقربه‌ی چرخنده رو به روی یک رنگ.

۳۴ - یک تاس را ۲۰ بار بیندازید. جدول و نسبت‌ها را کامل کنید.

$$\begin{aligned} \text{نسبت عدد ۱} &= \frac{۴}{۲۰} & \text{نسبت عدد ۲} &= \frac{۶}{۲۰} & \text{نسبت عدد ۳} &= \frac{۳}{۲۰} \\ \text{نسبت عدد ۴} &= \frac{۳}{۲۰} & \text{نسبت عدد ۵} &= \frac{۲}{۲۰} & \text{نسبت عدد ۶} &= \frac{۲}{۲۰} \end{aligned}$$

نوبت	
عدد	

۳۵ - جدول داده‌های جمع‌آوری شده توسط جواد (از کتاب درسی) رنگ‌های مورد علاقه دانش‌آموزان را کامل کنید. (با چوب‌خط نشان دهید.)

رنگ	قهوه ای	قرمز	بنفش	زرد	سبز	آبی
تعداد	۸	//// ////				

۳۶ - اگر یک سکه را بیندازیم دو حالت اتفاق می‌افتد یا روی سکه می‌آید و یا پشت سکه با انداختن یک سکه به سوالات پاسخ دهید.

۱ - جشن تولد شما در یکی از روزهای هفته

۲ - عروسی یک فرد در یکی از ماه‌های سال

۳ - تعطیلی مدرسه در یکی از روزهای هفته

۴ - آزمون ریاضی شما در یکی از روزهای ماه بهمن

با توجه به داده‌ها به ۴ سؤال پاسخ دهید.

میزان بارندگی در شهر رشت تقریباً ..... میلی‌متر

فروردین ۷۱ اردیبهشت ۶۲ خرداد ۵۰ تیر ۵۵ مرداد ۶۵ شهریور ۱۴۱ مهر ۱۸۹ آبان ۱۸۰

آذر ۱۷۱ دی ۱۵۰ بهمن ۱۲۱ اسفند ۱۲۸

۳۷ - بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار بارندگی در چه ماه‌هایی بوده است؟

۳۸ - کدام فصل بیش‌ترین میزان بارندگی را داشته است؟

۳۹ - در کدام ماه‌ها وضعیت هوا برای کارهای ساختمانی مناسب‌تر است؟

۴۰ - میانگین سالیانه بارندگی در این شهر چه قدر است؟

(۰/۵)

۴۱ - (۱) حاصل  $\left[ \frac{(۱۸, ۶)}{(۲۴, ۱۲)}, \frac{(۱۳, ۱۱)}{(۲, ۳)} \right]$  برابر است با:

(۰/۵)

(۲) حاصل ضرب مکعب  $(۰/۱)$  در مجذور ۱۰ برابر است با:

(۰/۵)

(۳) اگر  $\left. \begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} &= ۱۸۰ \\ \hat{B} + \hat{C} &= ۱۸۰ \end{aligned} \right\}$  آن‌گاه می‌توان نتیجه گرفت که: ..... = .....

(۰/۵)

(۴) تاسی را پرتاب می‌کنیم، مجموع همه‌ی احتمالات برابر است با:

۴۲- در مورد روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، مثل نمونه‌گیری و سرشماری چه اطلاعاتی دارید. بنویسید.

۴۳- میانگین دمای هوای کرمانشاه در شش ماه اول سال گذشته در جدول زیر آمده است. (۱)

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
دما	۱۲	۱۶	۲۲	۲۴	۳۲	۲۵

الف) نمودار خط شکسته جدول مقابل را رسم کنید.

ب) بیش‌ترین تغییر در میانگین دمای هوا مربوط به کدام دو ماه متوالی بوده است؟

۴۴- اگر بخواهید از کتاب‌های کلاس ششم به ترتیب آسان به مشکل را انتخاب کنید آمار و اطلاعات را چگونه جمع‌آوری می‌کنید؟

۴۵- با توجه به دو سؤال قبل (کار در کلاس کتاب درسی) به سوالات پاسخ دهید.

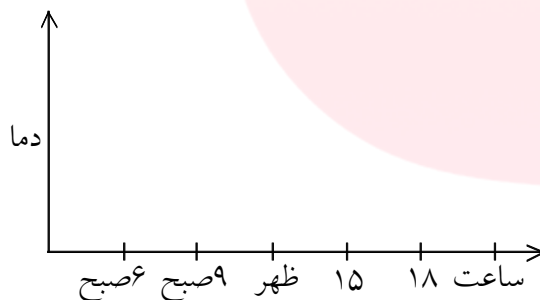
۱- با توجه به جدول داده‌های جمع‌آوری شده محمد و جواد، معلم ورزش کدام رنگ را انتخاب می‌کند؟

۲- چرا آمار رنگ‌های جدول دوم با جدول اول متفاوت است. برای مثال چرا تعداد نظرات در مورد رنگ زرد در دو جدول متفاوت شده است؟

۴۶- حامد و محمود برادرند و برای خرید پیراهن به فروشگاه‌ی رفتند حامد از بین ۶ مدل که دیده بود می‌خواست لباس انتخاب کند و محمود از بین ۳ مدل تصمیم گرفت پیراهنش را انتخاب کند. ویژگی مثبت و منفی هر روش را بیان کنید.

۴۷- با توجه به داده‌ها نمودار خط شکسته رسم کنید.

این درجه حرارت‌ها مربوط به کدام فصل می‌باشد؟ چرا؟



زمان	۶ صبح	۹ صبح	ظهر	۱۵	۱۸
درجه حرارت	۲۰	۲۵	۳۰	۴۰	۳۰

۴۸- سکه‌ای را ۲۰۰ بار پرتاب کرده‌ایم. انتظار داریم که تقریباً چند بار «رو» بیاید؟ (۰/۲۵)

۴۹- تعداد پرسنل یک بیمارستان مطابق جدول زیر است.

الف) جدول زیر را کامل کنید. (۰/۵)

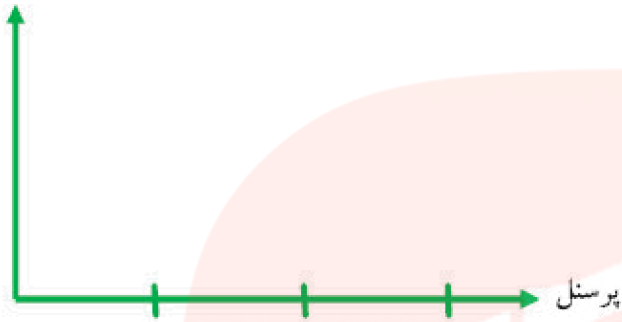
پرسنل	تعداد
پزشک	۲۱
پرستار	۴۲
بهبیار	۳۵

پرسنل	تعداد
پزشک	△△△
پرستار	
بهبیار	

ب) هر علامت △ نشان‌دهنده‌ی چند نفر است؟ (۰/۲۵)

ج) برای جدول داده‌ها یک نمودار تصویری رسم کنید. (۰/۷۵)

تعداد



۵۰- نمودار خط شکسته چه کاربردی دارد؟

# مای دررس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

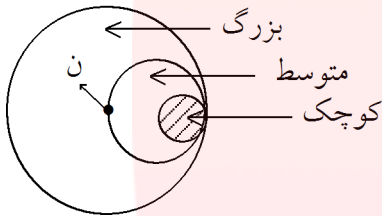
۵۱- یک کتاب دارای ۲۷۹ صفحه است. به طور اتفاقی یک صفحه را انتخاب می‌کنیم. احتمال این که شماره این صفحه عددی سه رقمی باشد، چه قدر است؟

(۱)  $\frac{۱۵}{۳۶}$  (۲)  $\frac{۱۳}{۳۴}$  (۳)  $\frac{۱۱}{۳۲}$  (۴)  $\frac{۲۰}{۳۱}$

۵۲- اگر دو سکه و دو تاس با هم پرتاب می‌شوند، احتمال این که عدد رو آمده در تاس‌ها کم‌تر از ۲ و سکه‌ها پشت بیایند، کدام گزینه می‌باشد؟

(۱)  $\frac{۲}{۲۴}$  (۲)  $\frac{۱}{۴}$  (۳)  $\frac{۲}{۷۲}$  (۴)  $\frac{۱}{۱۴۴}$

۵۳- دهانه‌ی پرگار را به اندازه‌ی ۵ سانتی‌متر باز کردیم و دایره‌ای به مرکز (ن) رسم کردیم، اگر شعاع دایره‌ی هاشورخورده نصف شعاع دایره‌ی متوسط باشد و ما بخواهیم به طور تصادفی تیری پرتاب کنیم، چه قدر احتمال دارد که تیر به قسمت هاشور خورده برخورد کند؟



(۱)  $\frac{۱}{۳}$  (۲)  $\frac{۱}{۸}$  (۳)  $\frac{۱}{۱۶}$  (۴)  $\frac{۱}{۳۲}$

۵۴- احتمال این که در پرتاب هم‌زمان ۲ تاس هر دو ۴ بیاید چه قدر است؟

(۱)  $\frac{۱}{۳۶}$  (۲)  $\frac{۱}{۶}$  (۳)  $\frac{۲}{۳۶}$  (۴)  $\frac{۱}{۲}$

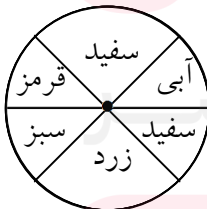
۵۵- اگر تعداد کل کتاب‌های وحید ۱۲۰ جلد و ۲۵ جلد آن‌ها کتاب‌های علمی باشد، در نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مربوط به کتاب‌های علمی چند درجه است؟

(۱) ۹۰ درجه (۲) ۷۵ درجه (۳) ۷۰ درجه (۴) ۸۵ درجه

۵۶- یک تاس را ۳۰ بار انداختیم و ۱۱ بار عدد ۳ آمد. اختلاف پیش‌بینی احتمال ریاضی با وضعیت واقعی که به صورت تجربی رخ داده است، چه قدر است؟

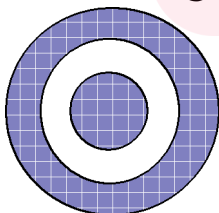
(۱) ۳۰ (۲) ۵ (۳) ۱۱ (۴) ۶

۵۷- برای چرخنده‌ی روبه‌رو در ۵ بار چرخاندن صفحه، اختلاف احتمال ریاضی این که عقربه روی رنگ سبز یا سفید بایستد چه قدر است؟



(۱)  $\frac{۱}{۶}$  (۲)  $\frac{۲}{۶}$  (۳)  $\frac{۵}{۶}$  (۴)  $\frac{۸}{۶}$

۵۸- احتمال برخورد تیر به قسمت سفید هدف مقابل چه قدر است؟ (دایره‌ها هم‌مرکز بوده و شعاع آن‌ها به ترتیب ۱۰، ۲۰، ۳۰ سانتی‌متر می‌باشد.)



(۱)  $\frac{۳}{۵}$  (۲)  $\frac{۲}{۳}$  (۳)  $\frac{۱}{۲}$  (۴)  $\frac{۳}{۹}$

۵۹- در یک کیسه ۱۲ مهره‌ی بنفش، ۱۰ مهره‌ی سبز، ۲۰ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی زرد وجود دارد. بدون نگاه کردن به داخل

آن حداقل چند مهره می‌توانیم از کیسه برداریم که ۲ تای آنها حتماً زرد باشد؟

۵ (۴)

۳۲ (۳)

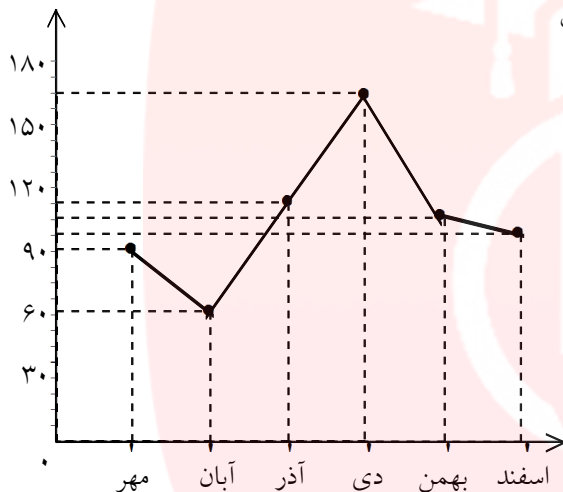
۴۴ (۲)

۴۲ (۱)

۶۰- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) احتمال این که تاس مضرب ۲ نیاید کم‌تر از این است که تاس مضرب ۳ بیاید.
- (۲) احتمال این که سکه رو بیاید بیش‌تر از این است که تاس عدد فرد بیاید.
- (۳) احتمال این که سکه رو بیاید کم‌تر از این است که دو سکه همزمان رو بیاید.
- (۴) احتمال این که مجموع دو تاس ۷ شود بیش‌تر از این است که مجموع دو تاس ۵ شود.

۶۱- نمودار زیر میزان بارندگی شهر میناب را نشان می‌دهد. نسبت میانگین بارندگی فصل پاییز به فصل زمستان کدام مورد است؟

 $\frac{1}{2}$  (۱) $\frac{1}{3}$  (۲) $\frac{2}{3}$  (۳) $\frac{5}{7}$  (۴)

۶۲- از کیسه‌ای حاوی ۵ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۷ مهره سبز، هر بار یک مهره بیرون آورده و رنگ آنرا یادداشت کرده و دوباره به داخل کیسه می‌اندازیم. این آزمایش را ۴۰ بار انجام می‌دهیم و جدول مقابل تعداد رنگ‌های مهره را نشان می‌دهد. اگر  $m$  کسر مربوط به سبز بودن مهره‌ها و  $n$  احتمال قرمز بودن مهره در هر بار آزمایش باشد  $m + n$  کدام است؟

قرمز	آبی	سبز
۱۷	۹	۱۴

 $\frac{13}{25}$  (۴) $\frac{37}{40}$  (۳) $\frac{53}{80}$  (۲) $\frac{42}{80}$  (۱)

۶۳- تیری را ۱۲۰ بار به هدف مقابل پرتاب می‌کنیم و نسبت تعداد اصابت به قسمت سیاه رنگ به قسمت سفیدرنگ برابر  $\frac{5}{7}$  می‌باشد اگر  $m$  تعداد برخورد به قسمت سفیدرنگ و  $n$  تعداد احتمال برخورد به قسمت سفید رنگ باشد  $n - m$  کدام گزینه است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

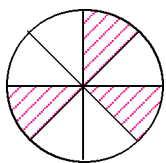
۴ (۲)

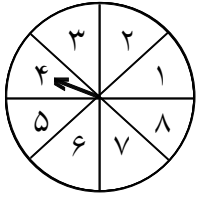
۱ (۱)

۶۴- در ماه مهر یکی از کلاس‌های ششم مدرسه‌ای ۱۸ نفر کارت امتیاز گرفتند و در ماه آذر ۲۵ نفر و در ماه بهمن ۳۲ نفر از دانش‌آموزان کارت امتیاز گرفتند. احتمال این که در ماه آذر کارت گرفته باشند، چقدر است؟

 $\frac{1}{2}$  (۴) $\frac{1}{3}$  (۳) $\frac{18}{32}$  (۲) $\frac{6}{25}$  (۱)

۶۵- سه سکه را با هم به بالا پرتاب می‌کنیم. احتمال پشت آمدن سگه‌ها چه قدر است؟

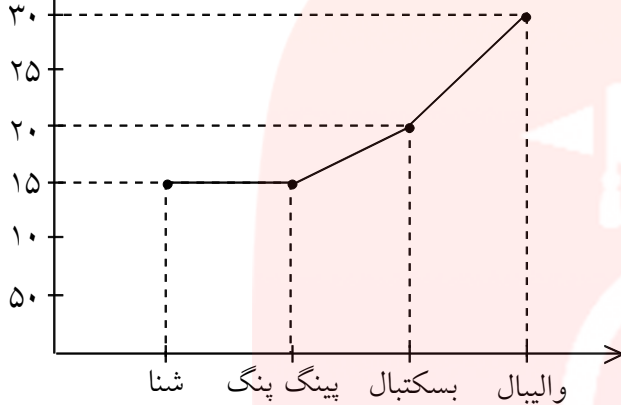
 $\frac{1}{3}$  (۴) $\frac{1}{6}$  (۳) $\frac{1}{2}$  (۲) $\frac{1}{3}$  (۱)



۶۶- در شکل مقابل، اگر چرخنده را ۱۶۰ بار بچرخانیم تقریباً چند مرتبه روی عدد ۴ می‌ایستد؟

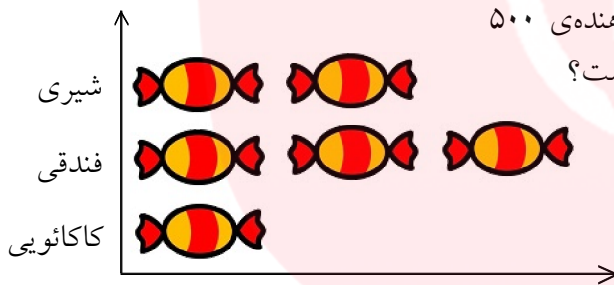
- (۱) ۸
- (۲) ۱۶
- (۳) ۲۰
- (۴) ۱۰

۶۷- با توجه به نمودار خط شکسته میانگین تعداد بازیکنان چهار تیم ورزشی چند نفر است؟



- (۱) ۸۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۵

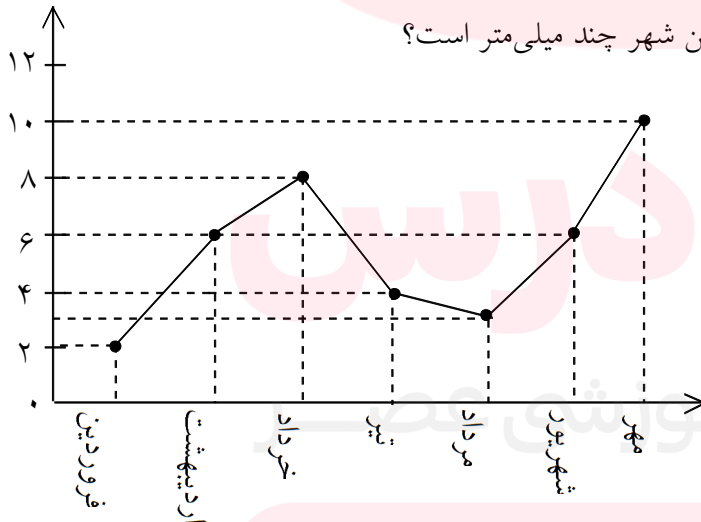
۶۸- در نمودار تصویری روبه‌رو هر شکلات (شکلات) نشان‌دهنده‌ی ۵۰۰ شکلات است.



شکلات است. میانگین تعداد سه نوع شکلات داده شده کدام است؟

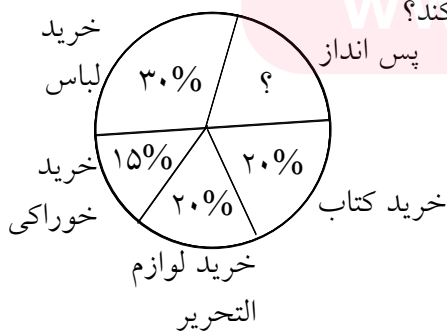
- (۱) ۳۰۰۰
- (۲) ۱۵۰۰
- (۳) ۱۰۰۰
- (۴) ۵۰۰

۶۹- با توجه به نمودار، میانگین بارندگی در فصل تابستان این شهر چند میلی‌متر است؟



- (۱) ۱۳
- (۲) ۵/۳۳
- (۳) ۱۶
- (۴) ۴/۳۳

۷۰- با توجه به نمودار دایره‌ای مقابل پرستو چند درصد از پول خود را پس‌انداز می‌کند؟



- (۱) ۱۵%
- (۲) ۲۰%
- (۳) ۸۵%
- (۴) ۳%

۷۱- محمدرضا در مسابقات بنیهی علمی نخبگان ایران مدال کسب کرده است. احتمال این که مدال او طلا باشد چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴) ۱

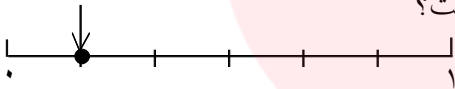
۷۲- احتمال‌های زیر را در نظر بگیرید:

- (الف) تاس سالمی را دو بار پرتاب می‌کنیم. احتمال این که در هر دو بار پرتاب تاس، عدد اول بیاید.  
 (ب) با حروف «مسابقه‌ی ریاضی» کلمه‌های چهارحرفی با حروف متمایز (غیرتکراری) می‌سازیم و از بین آن‌ها یکی را انتخاب می‌کنیم. احتمال این که کلمه‌ی انتخاب‌شده، با حرف یک نقطه‌ای شروع شود.  
 (ج) تاس خرابی داریم که در پرتاب آن، هیچ‌گاه ۱ و ۵ نمی‌آید، ولی احتمال آمدن هریک از اعداد دیگر با هم برابر است. احتمال این که در هر دو بار پرتاب این تاس، عدد مرکب بیاید.  
 کدام گزینه در رابطه با مقایسه‌ی (الف)، (ب) و (ج) صحیح است؟
- (۱) (الف) = (ب) = (ج) (۲) (الف) = (ب) > (ج)  
 (۳) (الف) > (ج) = (ب) (۴) (ب) = (ج) < (الف)  
 (۵) (الف) = (ج) < (ب)

۷۳- در کیسه‌ای ۱۵ مهره آبی، ۸ مهره سبز و ۷ مهره قرمز وجود دارد احتمال بیرون آمدن مهره آبی کدام گزینه است؟

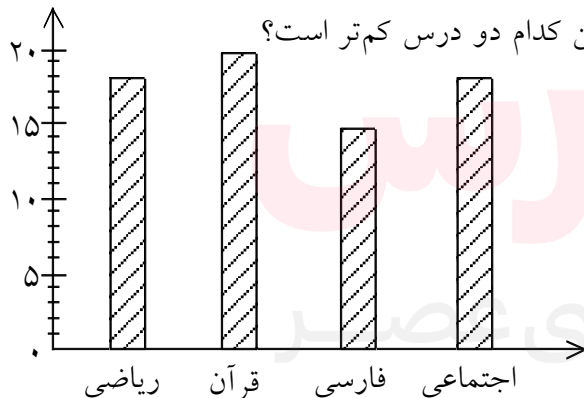
- (۱)  $\frac{1}{15}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{7}$

۷۴- احتمال وقوعی که در روی واحد زیر نمایش داده شده مربوط به کدام گزینه است؟



- (۱) احتمال این که وقتی تاس را می‌اندازیم عدد ۱ بیاید.  
 (۲) احتمال این که وقتی تاس را می‌اندازیم عدد زوج بیاید.  
 (۳) احتمال این که وقتی سکه را می‌اندازیم قسمت رو بیاید.  
 (۴) احتمال این که وقتی سکه را می‌اندازیم قسمت پشت بیاید.

۷۵- نمودار میله‌ای نمرات چهار درس سهیل به صورت زیر است. میانگین کدام دو درس کم‌تر است؟



- (۱) قرآن و اجتماعی  
 (۲) فارسی و قرآن  
 (۳) ریاضی و اجتماعی  
 (۴) اجتماعی و فارسی

۷۶- مدرسه‌ای ۵۰۰ دانش‌آموز دارد. یک نمونه ۳۰ نفری از دانش‌آموزان به طور تصادفی انتخاب می‌شوند. در این نمونه ۱۸ دانش‌آموز با قد متوسط وجود دارد. به احتمال زیاد تعداد دانش‌آموزان قد متوسط این مدرسه چند نفر می‌باشد؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۴۲۰

۷۷- دو تاس را هم‌زمان به بالا پرتاب می‌کنیم. احتمال این که مجموع هر دو عدد رو آمده ۷ باشد، چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{7}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۷۸- سه برادر به همراه پدر و دو پدربزرگ خود در مسابقه‌ای شرکت کردند و همگی به سوالات مسابقه پاسخ صحیح دادند. قرار شد که به یک نفر جایزه بدهند. بنابراین اسامی را نوشته و در کیسه‌ای انداختند. احتمال این که یکی از فرزندان

انتخاب شود و جایزه بگیرد چه قدر است؟

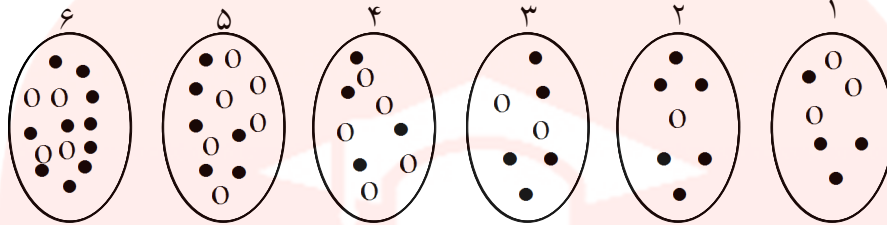
$$\frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{3} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{6} \text{ (۲)}$$

$$\frac{2}{6} \text{ (۱)}$$

۷۹- با توجه به شکل احتمال بیرون آمدن مهره‌ی سیاه در کدام کیسه‌ها برابر است؟



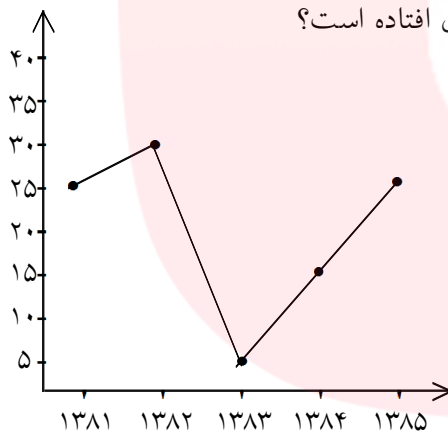
۱ و ۶ (۴)

۵ و ۳ (۳)

۳ و ۶ (۲)

۳ و ۱ (۱)

۸۰- بهترین نمودار برای مقایسه‌ی داده‌های آماری و تعیین بیشترین و کمترین داده‌ها کدام است؟  
 (۱) میله‌ای (۲) تصویری (۳) خط شکسته (۴) دایره‌ای



۸۱- در نمودار زیر بیشترین تغییرات در تولید محصول بین کدام سال‌ها اتفاق افتاده است؟

۱۳۸۱ - ۱۳۸۲ (۱)

۱۳۸۲ - ۱۳۸۳ (۲)

۱۳۸۳ - ۱۳۸۴ (۳)

۱۳۸۴ - ۱۳۸۵ (۴)

۸۲- باغی ۱۲۰۰ درخت دارد به‌طور تصادفی یک نمونه ۵۰ تایی از درخت‌ها را انتخاب می‌کنیم. اگر ۱۵ تای آن‌ها درخت آلبالو و ۱۲ تای آن‌ها درخت سیب و ۱۰ تای آن‌ها درخت گیلاس و بقیه درختان میوه نباشد به احتمال زیاد تعداد درختان آلبالوی این باغ کدام گزینه است؟

$$\frac{7}{10} \text{ (۴)}$$

$$\frac{12}{50} \text{ (۳)}$$

$$\frac{3}{10} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (۱)}$$

۸۳- در کدام یک از موارد زیر، رسم نمودار خطی مناسب‌تر است؟

(۱) میزان علاقه‌ی دانش‌آموزان یک کلاس به کتاب‌های علمی، داستانی و ...

(۲) برنامه‌ریزی روزانه‌ی یک کارمند

(۳) مقایسه‌ی جمعیت شهرهای استان البرز

(۴) میزان پیشرفت یا افت نمرات مسعود در امتحانات ریاضی

۸۴- اگر پزشکی بخواهد میزان رشد یک نوزاد را از زمان تولد تا یک‌سالگی بررسی کند، بهتر است از کدام یک از نمودارهای زیر استفاده کند؟

(۴) شکسته

(۳) تصویری

(۲) میله‌ای

(۱) دایره‌ای

۸۵- در پرتاب دو تاس احتمال آن که حاصل ضرب ۲ عددی که تاس‌ها نشان می‌دهند عدد فرد باشد، چه قدر است؟

$$\frac{6}{36} \text{ (۴)}$$

$$\frac{9}{36} \text{ (۳)}$$

$$\frac{12}{36} \text{ (۲)}$$

$$\frac{8}{36} \text{ (۱)}$$



۸۶- از بین مضرب‌های دو رقمی ۱۰، یک عدد را تصادفی انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد انتخاب شده مضرب ۳ باشد، کدام گزینه است؟

- (۱)  $\frac{3}{9}$  (۲)  $\frac{1}{10}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{3}{10}$

۸۷- کدام عبارت درست است؟

- (۱) نمودار میله‌ای، جهت مقایسه‌ی تعداد و پیدا کردن بیش‌ترین است.  
 (۲) نمودار میله‌ای، جهت مقایسه‌ی تعداد و پیدا کردن کم‌ترین است.  
 (۳) رسم نمودار مهم‌ترین وسیله برای تصمیم‌گیری‌ها است.  
 (۴) نمودار میله‌ای، جهت مقایسه‌ی تعداد و کم‌ترین و بیش‌ترین در یک قسمت به کار می‌رود.

۸۸- دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال این که مجموع رقم‌های دو تاس برابر با ۷ باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{7}{6}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۸۹- در کیسه‌ای ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی داریم. حداقل چند مهره برداریم تا مطمئن شویم از بین مهره‌های برداشته شده سه مهره هم‌رنگ داریم؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵  
 (۱) ۱۴ بار (۲) ۱۹ بار (۳) ۱۶ بار (۴) ۱۸ بار

۹۰- تاسی را ۳۸ بار می‌اندازیم. چند بار احتمال دارد که عدد زوج بیاید؟

- (۱) ۱۴ بار (۲) ۱۹ بار (۳) ۱۶ بار (۴) ۱۸ بار

۹۱- احتمال اتفاق افتادن کدام پیش آمد به صفر نزدیک‌تر است؟

- (۱) احتمال این که در این آزمون پذیرفته شوم.  
 (۲) احتمال این که یک اسکناس ۵۰۰ تومانی در کشوی میز مدیر مدرسه باشد.  
 (۳) احتمال این که در یک فصل زمستان دمای هوا به زیر صفر برسد.  
 (۴) احتمال این که یک نوزاد در هنگام تولد، دندان داشته باشد.

۹۲- مقایسه ساده‌تر اجزا با کل از مزیت‌های کدام نمودار است؟

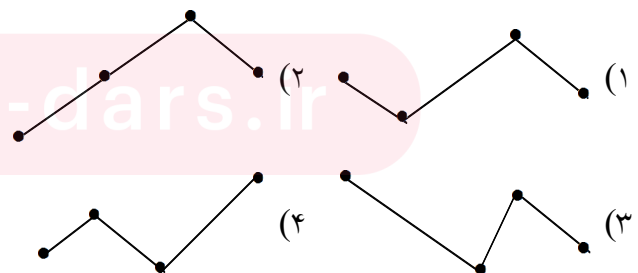
- (۱) خط شکسته (۲) دایره‌ای (۳) تصویری (۴) ستونی

۹۳- اگر تاسی را ۶۰۰ بار پرتاب کنیم، انتظار داریم تقریباً ..... یک عدد اول یا فرد بیاید.

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۵۰۰

۹۴- در جدول زیر نمرات درس ریاضی علی در ماه‌های مختلف آمده است. نمودار خط شکسته آن کدام است؟

بهمن	دی	آذر	آبان	ماه
۱۹	۱۶	۱۸	۱۷	نمره



۹۵- احتمال پیش آمدن کدام اتفاق از سایر گزینه‌ها بیش‌تر است؟

- (۱) ظاهر شدن عدد اول زوج در پرتاب تاس  
 (۲) ظاهر شدن عدد مرکب در پرتاب تاس  
 (۳) ظاهر شدن عدد یک رقمی در پرتاب تاس  
 (۴) ظاهر شدن عددی با سه شمارنده زوج در پرتاب تاس

۹۶- در یک نظرسنجی ۵۰۰ نفر شرکت کردند ولی نظرات ۱۰۰ نفر قابل پذیرش بود احتمال پذیرفته شدن نظر هر شخص چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{100}{50}$  (۲) ۲ (۳)  $\frac{1}{5}$  (۴) ۵

۹۷- مجموع دو عدد ۲۰۸ است. اگر یکی از عددها ۱۰۰ تا بیش تر از دیگری باشد، هر کدام از عددها چند می تواند باشد؟

- (۱) ۵۴ و ۱۰۸ (۲) ۱۵۴ و ۱۰۸ (۳) ۵۴ و ۱۵۴ (۴) ۲۰۸ و ۳۰۸

۹۸- به کیسه‌ای که ۷ مهره قرمز، ۵ مهره زرد و ۴ مهره سبز در آن قرار داشت. تعداد ۴ مهره قرمز و ۳ زرد و ۱ سبز افزودیم. در این صورت احتمال بیرون آمدن .....

- (۱) همه‌ی مهره‌ها را افزایش داده‌ایم. (۲) زرد را افزایش و قرمز را کاهش داده‌ایم.  
(۳) سبز را کاهش و زرد را افزایش داده‌ایم. (۴) سبز و زرد را کاهش و قرمز را افزایش داده‌ایم.

۹۹- در کیسه‌ای ۱۱ کارت وجود دارد که از یک تا ۱۱ روی آن نوشته شده است. مریم یک کارت را از کیسه بیرون می‌آورد احتمال این که کارت خارج شده زوج باشد چقدر است؟

- (۱)  $\frac{5}{11}$  (۲)  $\frac{6}{11}$  (۳)  $\frac{1}{11}$  (۴)  $\frac{2}{11}$

۱۰۰- کدام تعریف در مورد علم آمار درست و کامل است؟

- (۱) علم جمع‌آوری اطلاعات است.  
(۲) علم سازمان‌دهی و بررسی آمار است.  
(۳) علم جمع‌آوری اطلاعات و سازمان‌دهی و بررسی آنها است.  
(۴) رسم نمودار و مقایسه‌ی اطلاعات است.

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)