



## تعریف :

\* علم آمار علم جمع آوری اطلاعات عددی به دست آمده و بررسی آن هاست.

\* اطلاعات جمع آوری شده را داده های آماری می گویند.

\* برای هر یک از داده ها می توان یک چوب خط در نظر گرفت و هر ۵ چوب خط را به صورت  $\equiv$  نشان می دهند.

\* نمودار : برای مقایسه و بررسی بهتر داده های آماری از انواع نمودارها استفاده می کنند هر نمودار با توجه به موضوعی که داده های آن جمع آوری شده است و نوع اطلاعات به دست آمده، کارایی دارد.

## \* انواع نمودار

(۱) نمودار میله ای یا ستونی : برای مقایسه ی تعداد و پیدا کردن بیش ترین و کم ترین داده از نمودار میله ای یا ستونی استفاده می شود.

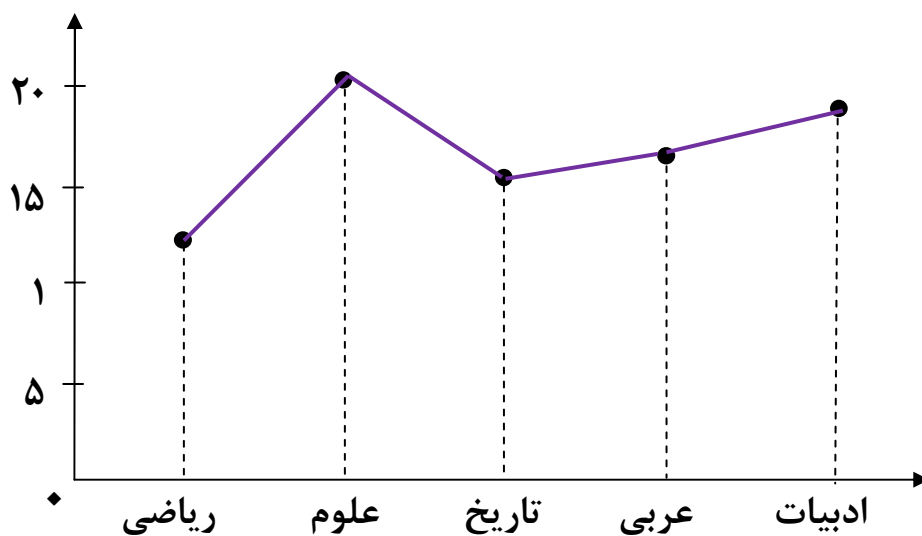
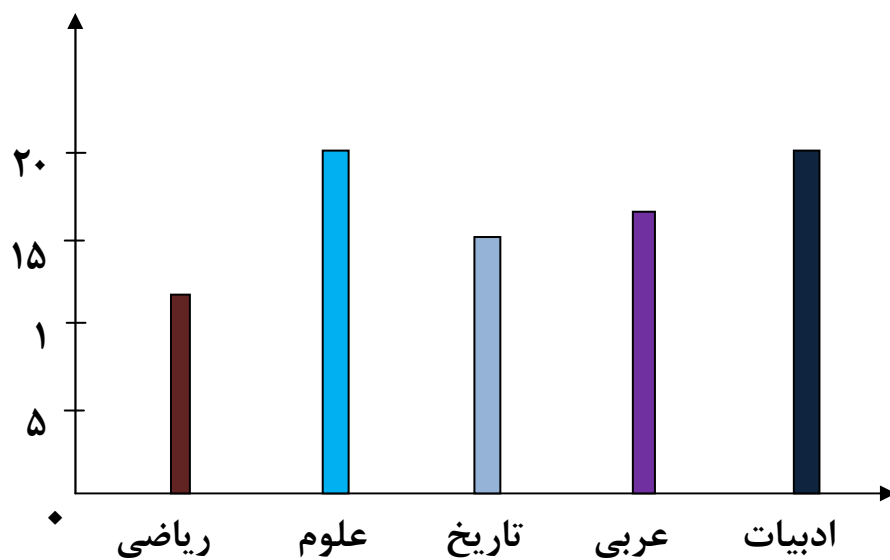
(۲) نمودار خط شکسته : برای نمایش تغییرها کاربرد دارد. مثلاً قیمت کالا، نفت و سهام و ... از نمودار خط شکسته استفاده می شود.

(۳) نمودار دایره ای : اگر بخواهیم مقدار مشخصی را به نسبتی به بخش های کوچک تقسیم کرده و یا به صورت درصد سهم هر بخش را مشخص کنیم، از نمودار دایره ای استفاده می کنیم.

(۴) نمودار تصویری : اگر به جای داده های واقعی، از مقدار تقریبی آن ها استفاده کنیم از نمودار تصویری کمک می گیریم. در این صورت می توان از شکل دایره یا شکل آدم یا ... استفاده کرده مثلاً تولید گندم یک استان در سال ۱۳۹۳. هر هزار تن را با یک دایره نشان دهیم.

مثال : نمودار میله ای و خط شکسته ی جدول زیر را رسم کنید.

نام درس	ریاضی	علوم	تاریخ	عربی	ادبیات
نمره	۱۲	۲۰	۱۵	۱۸	۲۰



## احتمال

برای بیان اندازه ی شانس رخ دادن یک اتفاق، از یک عدد استفاده می کنیم که احتمال رخ دادن آن اتفاق نامیده می شد. برای این که احتمال رخ دادن یک اتفاق را به دست آوریم، ابتدا همه ی حالت های ممکن را نوشته و سپس حالت های مورد نظر را از میان حالت های ممکن پیدا می کنیم. احتمال رخ دادن اتفاق مورد نظر از رابطه ی زیر به دست می آید :

$$\text{احتمال رخ دادن یک اتفاق} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب برای رخ دادن}}{\text{تعداد همه ی حالت های ممکن برای رخ دادن}}$$

مثال : یک تاس را می اندازیم. احتمال این که عدد به دست آمده بر ۳ بخش پذیر باشد .

۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ = همه ی حالت ها

$$3 \text{ و } 6 = \text{اعداد بخش پذیر بر } 3 \quad \Rightarrow \quad \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \text{احتمال بخش پذیری بر } 3$$

\* احتمال رخ دادن یک اتفاق: صفر، یک یا عددی بین صفر و یک است.

بذر گندم بکاریم، گندم سبز می شود.

(۲) احتمال صفر یعنی رخ دادن آن غیر ممکن است. مثال : اگر یک تاس را به هوا پرتاب کنیم، عدد

۷ می آید، که امکان پذیر نیست.

(۳) بین صفر و یک اگر سکه ای را به هوا پرتاب کنیم احتمال پشت آمدن آن  $\frac{1}{2}$  است.



(۱) عبارات زیر را کامل کنید.

(الف) به جمع آوری اطلاعات و سازماندهی و بررسی آن ها ..... گویند.

(ب) اطلاعات جمع آوری شده را ..... می گویند.

(ج) در جدول داده ها برای شمردن از چوب خط به دسته های ۵ تایی به شکل ..... استفاده می شود.

(د) برای مقایسه ی تعداد و پیدا کردن بیش ترین و کم ترین داده از نمودار ..... استفاده می کنیم.

(ه) احتمال وقوع هر پیشامد، عددی از ..... تا ..... است.

(و) اگر امکان اتفاق افتادن پیشامدی وجود نداشته باشد، احتمال آن را با عدد ..... نمایش می دهند.

۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

(الف) احتمال آمدن ۸ در پرتاب یک سکه مساوی صفر است.

(ب) برای نشان دادن درصد داده ها از نمودار دایره ای استفاده می کنیم.

(ج)  $||||$  نشان دهنده ی ۶ داده است.

(د) احتمال این که در شب خورشید بتابد عددی بین ۰ تا ۱ است.

(ه) در داده های تقریبی از نمودار تصویری استفاده می کنیم.

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

(الف) از کدام نمودار برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص استفاده می شود؟

(۱) میله ای      (۲) خط شکسته      (۳) دایره ای      (۴) تصویری

(ب) از کدام نمودار برای نشان دادن نسبت جز به کل استفاده می شود؟

(۱) میله ای (۲) خط شکسته (۳) دایره ای (۴) تصویری

(ج) یک سکه را به هوا پرتاب می کنیم احتمال رو آمدن آن چه قدر است؟

(۱) ۰ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴) ۱

(د) تاسی را پرتاب می کنیم احتمال اینکه عددی زوج به دست آید چند است؟

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

۴- با توجه به جدول زیر نمودار میله ای رسم کنید.

نام	زهرا	مریم	فاطمه	فائزه
نمره	۱۷	۱۳	۱۹	۱۶

۵- جدول زیر تعداد تیرهای برخورد به هدف را برای افراد مختلف نشان می دهد.

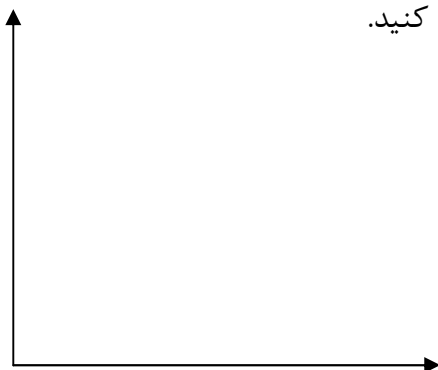
جدول را کامل کرده و نمودار میله ای (ستونی) آن را رسم کنید.

نام	محمد	علی	حسین	سعید
چوب خط	+		+++ +++	+++ +++++
تعداد	۸			

۶- دبیر ریاضی هفتم به دانش آموز کلاس گفت : نمودار خط شکسته ی نمرات ریاضی خود را در ۵ ماهه ی اول سال رسم کنند.


نمرات ریحانه چنین بود : مهر ۱۶/۵ و آبان ۱۵ و آذر ۱۹/۵ و دی ۱۴ و بهمن ۲۰.

نمودار خط شکسته ی مربوط به نمرات ریحانه را رسم کنید.



۷- جمعیت دانش آموزان چند مدرسه در یک استان به شرح زیر است :

نام مدرسه	شاهد سمیه	شیخ بهایی	مکتب زینب	سوداگر	عصاریان
تعداد دانش آموزان	۲۴۷	۱۹۰	۴۰۸	۲۳۵	۲۸۶
گردشده با تقریب کم تر از ۱۰۰				۲۰۰	۳۰۰

با انتخاب  برای هر ۵۰ نفر یک نمودار تصویری برای جدول رسم کنید.



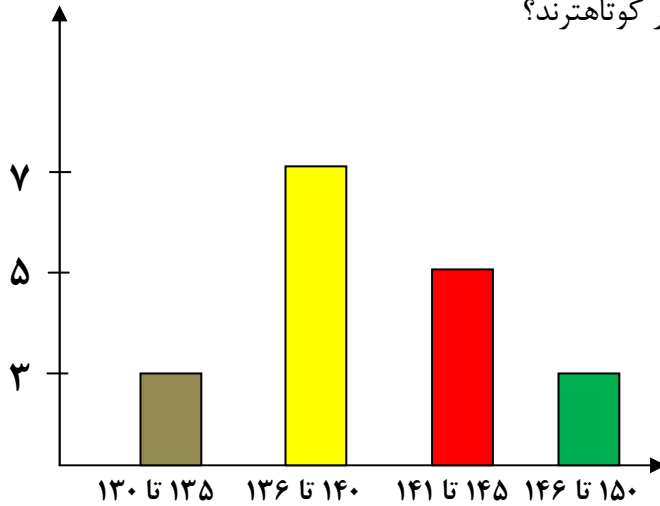
۸- نادیا قیمت هر گرم طلا را ماهیانه یادداشت کرد. او می خواهد برای داده های خود نموداری رسم کند، چه نوع نموداری را به او پیشنهاد می کنید.

۹- نمودار زیر میزان قد دانش آموزان یک کلاس را نشان می دهد.

الف) کلاس چند نفر است؟

ب) قد چند نفر از ۱۴۰ سانتی متر بلند تر است؟

ج) چند نفر از ۱۴۶ سانتی متر کوتاهترند؟



۱۰- میانگین اعداد ۱۸ و  $14/5$  و  $12/5$  را حساب کنید.

۱۱- الف) اگر مجموع ۴ عدد با هم ۶۴ باشد میانگین آن ها چند است؟

ب) اگر میانگین ۵ عدد ۱۵ باشد مجموع آن ها چند است؟

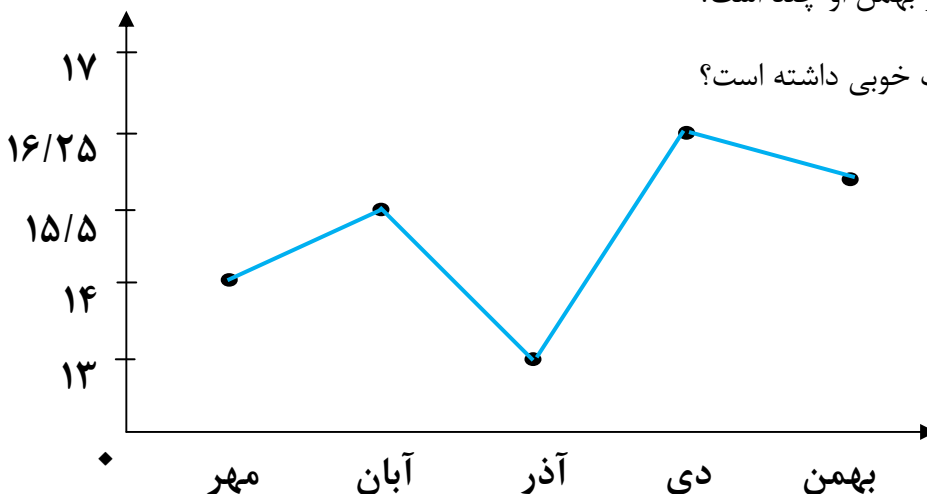
۱۲- نمودار زیر نمرات ریاضی سعید در ۵ ماه اول سال تحصیلی است.

الف) در چه ماهی سعید کم ترین نمره را گرفته است؟

ب) در چه ماهی بیش ترین نمره را گرفته است؟

ج) تفاوت نمره ی مهر و بهمن او چند است؟

د) در چه ماهی پیشرفت خوبی داشته است؟



۱۳- یک تاس را پرتاب کرده ایم احتمال های زیر را به دست آورید .

(الف) زوج بیاید.

(ب) مضرب ۵ بیاید.

(پ) شماره نده های ۶ بیاید.

(ت) مضرب ۷ بیاید.

۱۴- در هر یک از مثال های زیر همه ی حالت های ممکن را بنویسید.

(الف) رنگ چراغ راهنمایی.

(ب) ماه های پاییز.

(پ) عددهای زوج دو رقمی کوچک تر از ۲۰.



۱۵- یک سکه و یک تاس را پرتاب کرده ایم. احتمال های زیر را به دست آورید.

(الف) سکه رو و تاس ۱ بیاید.

(ب) سکه پشت و تاس کوچک تر از ۴ بیاید.



(پ) سکه پشت و تاس زوج بیاید.

۱۶- در یک کیسه ۶ مهره ی سیاه و ۴ مهره ی سفید وجود دارد (مهره ها هم اندازه و هم جنس

هستند) یک مهره را به تصادف انتخاب کرده ایم

احتمال های زیر را به دست آورید.

(الف) سیاه باشد





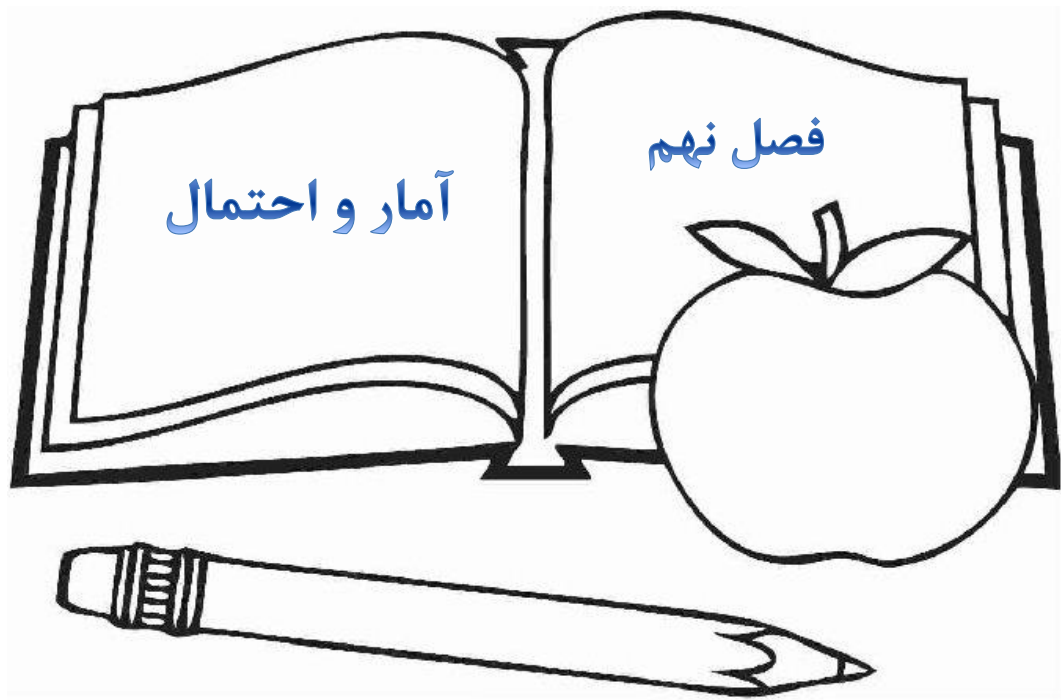
ب) سفید باشد.

پ) یا سفید باشد یا سیاه باشد.

۱۷- از یک بسته ۱۰۰۰ تایی لامپ ۵۰ تا به تصادف انتخاب کرده ایم که در بین آن ها ۳ لامپ

سوخته بود. احتمالاً چند لامپ در کل بسته سوخته است؟





@riazicafe

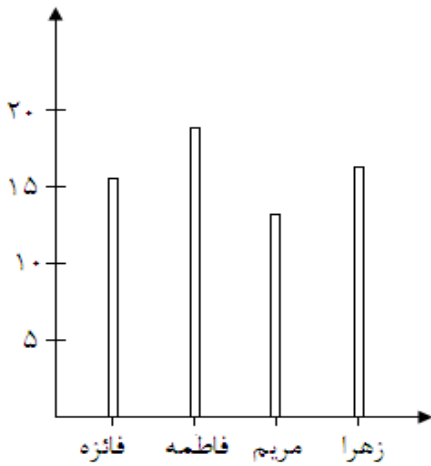


## پاسخنامه سوالات امتحانی

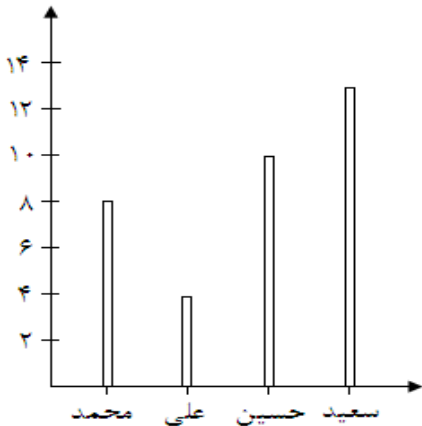
۱) علم آمار (ب) داده (ج)  $###$  (د) میله‌ای (ه) صفر- یک (و) صفر

۲) الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست (ه) درست

۳) الف) گزینه‌ی ۲ (ب) گزینه‌ی ۳ (ج) گزینه‌ی ۲ (د) گزینه‌ی ۱

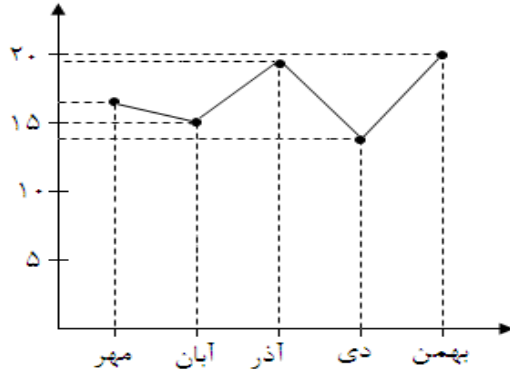


۴)

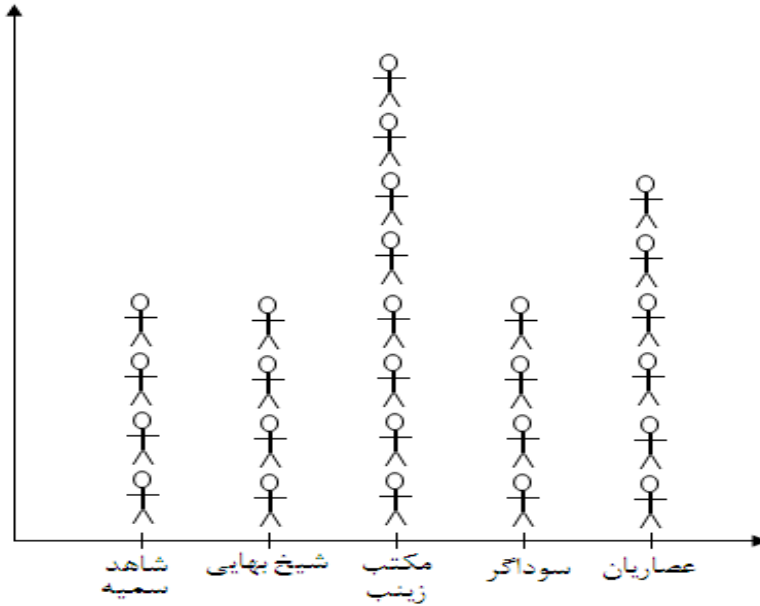


نام	محمد	علی	حسین	سعید
چوب خط	$/// ##$	$////$	$### ##$	$### ### //$
تعداد	۸	۴	۱۰	۱۳

۵)



نام مدرسه	شاهد سمیه	شیخ بهایی	مکتب زینب	سوداگر	عصاریان
تعداد دانش‌آموزان	۲۴۷	۱۹۰	۴۰۸	۲۳۵	۲۸۶
گرد شده با تقریب کم‌تر از ۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۲۰۰	۳۰۰



۸) نمودار خط شکسته

ج)  $۱۸ - ۳ = ۱۵$  نفر

ب)  $۵ + ۳ = ۸$  نفر

۹) الف)  $۳ + ۷ + ۵ + ۳ = ۱۸$  نفر

$$18 + 12/5 + 14/5 = 45 \Rightarrow 45 \div 3 = 15 \quad (10)$$

$$15 \times 5 = 75 \text{ (ب)} \quad 64 \div 4 = 16 \text{ (الف)} \quad (11)$$

$$16 - 14 = 2 \text{ (ج)} \quad \text{ب دی ماه} \quad \text{د دی ماه} \quad (12)$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ (پ)} \quad \frac{1}{6} \text{ (ب)} \quad \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ (الف)} \quad \text{ت صفر} \quad (13)$$

$$10, 12, 14, 16, 18 \text{ (پ)} \quad \text{ب مهر-آبان-آذر} \quad \text{الف زرد-قرمز-سبز} \quad (14)$$

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ (پ)} \quad \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ (ب)} \quad \frac{1}{12} \text{ (الف)} \quad (15)$$

$$\frac{10}{10} = 1 \text{ (پ)} \quad \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ (ب)} \quad \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ (الف)} \quad (16)$$

$$\frac{3}{50} = \frac{x}{1000} \Rightarrow x = \frac{3 \times 1000}{50} = 60 \quad \text{لامپهای سوخته} \quad (17)$$