

نمونه سوالات فصل هشتم : آمار و احتمال



	۱. در جای خالی عدد یا کلمه ی مناسب بنویسید. (۱) علم جمع آوری وسازماندهی اطلاعات عددی و بررسی آنها راعلم آمار..... می نامند. (۲) اطلاعات عددی را در آمارداده های آماری..... گویند . (۳) میانگین هر دسته را در جدول آماریمتوسط دسته..... گویند. (۴) در هر جدول داده ها چوب خط بافراوانی..... برابر است. (۵) در هر دسته از اعداد اختلاف بیشترین و کمترین عدد دسته رادامنه تغییرات..... گویند. (۶) برای بدست آوردن حدود دسته هادامنه تغییرات..... را بر تعداد دسته ها تقسیم می کنیم. (۷) انواع نمودارها در آمار ، نمودارخط شکسته.. و ...میله ای.. وتصویری و .دایره ای را می توان نام برد. (۸) برای بیان بیشترین یا کمترین مقدار از نمودارمیله ای..... می توان استفاده کرد. (۹) برای بیان میزان تغییرات داده ها از نمودارخط شکسته..... می توان استفاده کرد. (۱۰) برای بیان مقدار تقریبی داده های خیلی بزرگ از نمودارتصویری..... می توان استفاده کرد. (۱۱) اگر بخواهیم یک سری داده ها را به صورت جزئی از کل بیان کنیم می توانیم از نمودار دایره ای استفاده کنیم (۱۲) احتمال آمدن پشت یا رو در پرتاب یک سکه برابر عدد$\frac{1}{2}$..... است . (۱۳) احتمال آمدن هر یک از اعداد ۱ تا ۶ در پرتاب یک تاس عدد$\frac{1}{6}$..... است . (۱۴) اگر سکه ای را n بار پرتاب کنیم احتمال آمدن رو یا پشت برابر با$\frac{1}{2}$..... است . (۱۵) اگر مجموع نمرات دانش آموزی ۹۶ و میانگین آن ۱۶ باشد. پس تعداد درس های او۶..... است . (۱۶) فاصله بیشترین و کمترین داده در یک مسئله آماری رادامنه تغییرات..... گویند. (۱۷) در پرتاب دو تاس و یک سکه کل حالات ممکن۷۲..... حالت است.
۲. درستی نادرستی هریک از عبارات های زیر را مشخص کنید. (۱) برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص از نمودار خط شکسته استفاده میکنیم.ص (۲) حاصل ضرب جمع داده ها در تعداد داده ها، فراوانی داده ها است.غ (۳) اگر دو تاس و یک سکه رو پرتاب کنیم .تعداد حالت های ممکن ۲۴ تا می شودغ (۴) حاصل ضرب داده ها در تعداد داده ها، فراوانی داده هاست.غ (۵) احتمال اینکه در پرتاب یک تاس عدد رو شده اول یا زوج باشد برابر $\frac{5}{6}$ است غ (۶) داده ۱۷۵ مرکز دسته $180 > x \geq 150$ می باشد.غ (۷) سکه ای در پنج بار پرتاب پشت سر هم « پشت » آمد. در بار ششم حتما پشت خواهد آمد.غ (۸) اگر بزرگترین داده را از کوچک ترین داده کم کنیم، دامنه تغییرات به دست می آید.ص	

۹) اگر درون کیسه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود داشته باشد یک مهره به تصادف بیرون می آوریم، احتما اینکه سفید بیرون بیاید صفر است. ص ۱۰) در یک صفحه چرخنده مجموع احتمال اینکه عقربه روی رنگ آبی بایستد با احتمال اینکه روی آبی نایستد برابر ۲ می باشد. غ	۳. گزینه صحیح را انتخاب کنید. ۱) کدام گزینه نشان دهنده خط نشان است؟ الف) متوسط دسته ب) حدود دسته ج) فراوانی د) میانگین ۲) در پرتاب یک تاس احتمال فرد نیامدن؟ الف) $\frac{1}{6}$ ب) ۱ ج) ۰ د) $\frac{1}{3}$ ۳) میانگین نمرات دانش آموزی در ۵ درس $17/4$ شده است. مجموع نمرات او چقدر است ؟ الف) $17/9$ ب) $22/4$ ج) ۸۷ د) ۸۷۰ ۴) احتمال رخ دادن یک پیشامد $\frac{5}{8}$ است اگر تعداد حالت های مطلوب ۱۵ تا باشد، تعداد حالت های ممکن چند تاست؟ الف) ۱۶ ب) ۲۴ ج) ۸ د) ۱۵ ۵) اگر میانگین تعدادی داده ۱۵ باشد و داده ۱۸ از لیست حذف شود میانگین جدید برابر است با..... الف) $16/5$ ب) بیشتر از ۱۵ ج) کمتر از ۱۵ د) بستگی به تعداد داده ها دارد. ۶) اگر بیشترین داده ۲۰۵ و کمترین داده ۱۳۰ باشد و داده ها در ۵ دسته قرار گیرند، دسته دوم برابر است با.. الف) $190 < x < 175$ ب) $160 \leq x < 175$ ج) $145 \leq x < 160$ د) $130 \leq x < 145$ ۷) اگر در یک جامعه آماری اختلاف بزرگترین و کوچکترین داده ۴۸ باشد، دامنه تغییرات آن برابر است با الف) ۲۴ ب) ۴۸ ج) ۹۶ د) اطلاعات مسئله کافی نیست. ۸) میانگین ۵ نمره علی برابر $17/5$ است. اگر نمره ۱۹ به نمره های او اضافه شود، میانگین کل نمره های او برابر چند است؟ الف) $17/25$ ب) $16/5$ ج) ۱۸ د) $17/75$
۴. میانگین قد دانش آموزان کلاسی cm ۱۴۰ می باشد. اگر مجموع قد آنها cm ۴۲۰۰ باشد. تعداد آنها چقدر است ؟ $\frac{\text{مجموع}}{\text{میانگین}} = \text{تعداد} \rightarrow \text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}}$ $\frac{4200}{140} = 30$	۵. علم آمار را تعریف کنید. علم جمع آوری ، سازماندهی ، تحلیل و تفسیر داده ها

۶.

به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) میانگین ۶ داده آماری ۱۸ شده است می خواهیم یک داده ۱۶ را از آن کم کنیم میانگین جدید چقدر می شود ؟

$$۱۸/۴ = ۹۲ \div ۵ = ۹۲ \rightarrow \text{میانگین} = ۹۲ - ۱۶ = ۱۰۸ = ۶ \times ۱۸ = \text{مجموع}$$

ب) مجموع نمرات دانش آموزی ۱۱۹ و میانگین آن ۱۷ شده است تعداد درس او چند تاست ؟

$$۷ = \frac{۱۱۹}{۱۷} = \frac{\text{مجموع}}{\text{میانگین}} = \text{تعداد} \rightarrow \text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}}$$

پ) میانگین ۳ درس دانش آموزی ۱۹ شده است اگر نمره دو درس او ۲۰ و ۲۰ شده باشد نمره درس سوم او چقدر است ؟

$$۱۷ = ۵۷ - ۴۰ = ۳ \times ۱۹$$

ت) میانگین ۷ داده آماری ۱۹ شده است اگر بخواهیم دو داده ۲۰ و ۱۸ را به آن اضافه کنیم میانگین جدید چقدر می شود ؟

$$۱۸/۷ \approx ۱۶۹ \div ۹ = ۱۶۹ \rightarrow \text{میانگین} = ۱۶۹ + ۳۶ = ۱۳۳ = ۷ \times ۱۹ = \text{مجموع}$$

ث) میانگین ۴ درس مینا ۱۷/۵ و میانگین ۵ درس دیگر او ۱۹ شده است میانگین کل درس های او چقدر است ؟

$$۱۸/۳ \approx ۱۶۵ \div ۹ = ۱۶۵ \rightarrow \text{میانگین} = ۷۰ + ۹۵ = ۱۶۵ = ۴ \times ۱۷/۵ + ۵ \times ۱۹ = \text{مجموع}$$

ج) نمرات علی در سه درس دینی و عربی و قرآن به ترتیب ۱۵، ۱۷/۲۵، ۱۸/۷۵ می باشد. میانگین نمرات علی را حساب کنید .

$$۱۷ = ۵۱ \div ۳ = ۵۱ \rightarrow \text{میانگین} = ۱۵ + ۱۷/۲۵ + ۱۸/۷۵ = \text{مجموع}$$

۷.

جدول زیر را کامل کنید و میانگین جدول را بدست آورید .

حدود دسته	فراوانی	مرکز دسته	چوب خط	فراوانی × مرکز دسته
$۲ \leq x < ۸$	۱۰	$\frac{۲+۸}{۲} = ۵$	###	۵۰
$۸ \leq x < ۱۴$	۶	۱۱	###/	۶۶
$۱۴ \leq x \leq ۲۰$	۷	۱۷	### //	۱۱۹
جمع	۲۳			۲۳۵

۸.

جدول زیر را تکمیل کنید.

حدود دسته	فراوانی	مرکز دسته	چوب خط	فراوانی × مرکز دسته
$۹ \leq x < ۱۳$	۸	$\frac{۹+۱۳}{۲} = ۱۱$	###	۸۸
$۱۳ \leq x < ۱۷$	۹	$\frac{۱۳+۱۷}{۲} = ۱۵$	###	$۱۳۵ \div ۱۵ = ۹$
جمع	۱۷			۲۲۳

۹. الف) جدول را کامل کنید و میانگین را بدست آورید.

حدود دسته	خط نشان	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی × متوسط
$0 \leq x < 8$	### ///	۸	۴	۳۲
$8 \leq x \leq 16$	###	۵	۱۲	۶۰
مجموع		۱۳		۹۲

ب) میانگین نمرات دانش آموزی در ۷ درس ۱۸ است. اگر سه نمره ۱۴ و ۲۰ و ۱۸ به آن اضافه کنیم میانگین جدید را حساب کنید.

$$17/8 = 178 \div 10 = 178 \rightarrow \text{میانگین} = 178 \div 10 = 17/8$$

۱۰. الف) به چند طریق ۵ نفر می توانند در یک ردیف صف ببندند؟

$$5! = 240 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

ب) اگر دو تاس و دو سکه را به طور همزمان پرتاب کنیم چند حالت پیش می آید؟ $36 \times 4 = 144$

پ) اگر سه سکه را به طور همزمان پرتاب کنیم احتمال آمدن دو رو و یک پشت چقدر است؟ $\frac{3}{8}$

ر-ر-پ و ر-پ-ر و پ-ر-ر

ت) سکه ای را ۲۰ بار پرتاب می کنیم احتمال اینکه سکه رو بیاید چقدر است؟ $\frac{1}{2}$

ث) دو تاس را به طور همزمان پرتاب می کنیم احتمال اینکه یکی عدد ۵ و دیگری عدد ۲ بیاید چقدر است؟ $\frac{2}{36}$

۱۱. جدول زیر مربوط به میزان ساعات مطالعه تعدادی دانش آموز در طول روز می باشد آن را کامل نموده و میانگین را بدست آورید

حدود دسته	مرکز دسته	فراوانی	فراوانی × مرکز دسته
$1 \leq x < 3$	۲	۹	۱۸
$3 \leq x \leq 5$	۴	۶	۲۴
جمع کل		۱۵	میانگین $42 \div 15 = 2/8$

ت) نمودار ستونی زیر نمایش نمرات پایه هشتم است. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.

* تعداد دانش آموزان این کلاس چند نفر است؟ ۲۰

* به نظر شما این کلاس از نظر نمره های درسی در چه سطحی قرار دارد؟ متوسط

فراوانی

دسته	فراوانی
$0 \leq x < 5$	2
$5 \leq x < 10$	4
$10 \leq x < 15$	8
$15 \leq x < 20$	6

دسته

$0 \leq x < 5$ $5 \leq x < 10$ $10 \leq x < 15$ $15 \leq x < 20$

خیلی ضعیف ضعیف متوسط خوب

۱۲.

برای هریک از احتمال های زیر مثالی بنویسید.

الف) احتمال رخ دادن کمتر از $\frac{1}{4}$ باشد. در پرتاب یک تاس احتمال آمدن عدد ۳

ب) احتمال رخ دادن $\frac{5}{6}$ باشد. در پرتاب یک تاس احتمال آمدن اعداد بزرگتر از یک

پ) احتمال وقوع صفر باشد. در پرتاب یک تاس احتمال آمدن عدد ۷

ت) احتمال رخ دادن $\frac{5}{8}$ باشد. در کیسه ای ۵ مهره آبی و سه مهره سبز داریم. احتمال بیرون آمدن مهره آبی

۱۳.

الف) در پرتاب سکه ای پنج بار اول رو، و سپس ۱۰ بار پشت آمد. این سکه در پرتاب بعدی رو می آید یا پشت؟ چرا؟ **مشخص نیست.** چون احتمال آمدن هر کدام $\frac{1}{2}$ است.

ب) در پرتاب همزمان یک تاس و یک سکه، تمام حالات ممکن را بنویسید. (جدول - نمودار درختی) و احتمالات زیر را حساب کنید.

تاس و سکه	۱-رو	۲-رو	۳-رو	۴-رو	۵-رو	۶-رو
۱-پ	۲-پ	۳-پ	۴-پ	۵-پ	۶-پ	

- احتمال اینکه سکه رو و تاس کمتر از ۵ بیاید. $\frac{4}{12}$
- احتمال اینکه سکه پشت و تاس مضرب ۱۰ بیاید. $\frac{1}{12} = 0$
- پ) کیسه ای حاوی مهره های سفید و سبز است. اگر احتمال بیرون آمدن مهره سبز $\frac{4}{9}$ باشد.
- احتمال اینکه مهره سفید بیرون بیاید چقدر است. $\frac{5}{9}$
- اگر تعداد مهره های سفید ۲۵ عدد باشند تعداد کل مهره ها را حساب کنید. $\frac{5 \times 5}{9 \times 5} = \frac{25}{45}$



۱۴.

الف) عقربه چرخنده مقابل را می چرخانیم

➤ احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی چقدر است؟ $\frac{2}{6}$

➤ اگر ۱۲۰۰ بار عقربه را بچرخانیم انتظار داریم تقریباً چند بار روی رنگ قرمز بایستد؟

$$\frac{3 \times 1200}{6 \times 1200} = \frac{600}{1200}$$

(ب) در پرتاب دو تاس احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده ۶ باشد چقدر است؟

$$\frac{5}{36}$$

۱۵.

الف) جدول را کامل کنید و میانگین را بدست آورید.

فرآوانی × متوسط دسته	متوسط دسته	فرآوانی	خط نشان	حدود دسته
۲۱۰	۳۰	۷	### //	$20 \leq x < 40$
۳۵۰	۵۰	۷	### //	$40 \leq x \leq 60$
۵۶۰		۱۴		مجموع

$$\bar{x} = \frac{560}{14} = 40$$

(ب) میانگین نمرات دانش آموزی در ۹ درس ۱۸/۵ است. اگر دو نمره ۱۸ و ۲۰ از آن کم کنیم میانگین جدید را حساب کنید.

$$15/13 \approx 166/5 \div 11 = 166/5 - 18 + 20 = 166/5 - 9 \times 18/5 = \text{مجموع}$$

۱۶.

میانگین نمره های ۷ درس یک دانش آموز ۱۴ شده است. جمع نمرات آنرا حساب کنید (با فرمول)

$$98 = 7 \times 14 = \text{مجموع}$$

۱۷.

احتمال اینکه در پرتاب دو سکه، هر دو سکه پشت بیاید چقدر است؟ (با نوشتن تمام حالت‌های ممکن جواب دهید.)

ر-ر ر-پ پ-ر پ-پ

$$\frac{1}{4}$$

۱۸.

معدل کل یک دانش آموز در نوبت دوم (۱۲ درس) ۱۳/۲۵ شده است. جمع نمرات او را حساب کنید.

$$159 = 13/25 \times 12 = \text{مجموع}$$

۱۹.

الف) دو تاس را باهم می اندازیم تمام حالت‌های ممکن را بنویسید.

۳۶ حالت می شود

(ب) احتمال حالاتی را حساب کنید، که جمع اعداد رو شده، بزرگتر از ۷ باشد. $\frac{14}{36}$

۶	۵	۶	۴	۵	۶	۳	۴	۶	۲	۳	۴	۵	۶
۲	۳	۳	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۶	۶	۶	۶	۶