

۱۷ ۱۷,۵ ۱۵ ۱۴ ۱۳,۵ ۱۸ ۱۳ ۱۲

۱-الف) میانگین داده های مقابل را بدست آورید؟

ب) هر داده را از میانگین کم کنید و اعداد بدست آمده را با هم جمع کنید؟

پ) آیا مجموع اعداد بدست آمده در قسمت ب همیشه صفر است؟ چرا؟

۲- میانگین داده های مقابل را تا یک رقم اعشار محاسبه کنید؟

-۹ -۱۱ ۴۲ -۲۸ ۱۴,۵ ۶۳ -۱۵

۳- میانگین ۸ عدد برابر ۱۷ میباشد اگر دو عدد ۱۴ و ۱۶ به آنها اضافه شود

الف) میانگین این ۱۰ عدد برابر چند است؟

ب) آیا می توان میانگین ۱۴ و ۱۶ را حساب کرد و سپس با ۱۷ میانگین گرفت تا میانگین کل بدست آید؟

۴- میانگین علی در سه درس ریاضی و عربی و علوم ۱۵,۵ است اگر نمره ریاضی ۱۵ و نمره علوم ۱۷ باشد نمره درس عربی را حساب کنید؟

۵- میانگین ۸ داده برابر ۱۶ است اگر داده ۳۲ به این داده ها اضافه شود میانگین جدید را محاسبه کنید؟

۶- میانگین ۹ نمره مهدی ۱۷,۵ است اگر میانگین ۴ نمره از ۹ نمره برابر ۱۶ باشد میانگین ۵ نمره دیگر را بدست آورید؟

۷- جدول مقابل را کامل کنید؟

مرکز دسته * فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	خط نشان	دسته ها
		۷		$0 \leq x < 6$
		۴		$6 \leq x < 12$
	۱۵	۸		
		۵		$18 \leq x < 24$
	۲۷	۴		
				مجموع

۸- جدول زیر را کامل کرده و سپس میانگین را تا یک رقم اعشار به دست آورید؟

مرکز دسته * فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	خط نشان	دسته ها
		۳		
		۵		$8 \leq x < 12$
۱۹۶				
		۶		
				مجموع

۹- وزن افراد ساکن در یک آپارتمان مسکونی اندازه گیری شده و به صورت زیر می باشد (برحسب کیلوگرم)

۵۲ ۸۰ ۷۲ ۹۰ ۱۰۴ ۲۸ ۹۲ ۸۵ ۷۲ ۶۰ ۴۸ ۳۵ ۷۲ ۶۱ ۵۸ ۴۲ ۲۱ ۲۶ ۱۰۰ ۸۲ ۶۵ ۷۰ ۳۶ ۲۴ ۷۵ ۸۰ ۵۳
۶۷ ۹۸ ۲۰ ۷۱ ۶۸ ۸۵ ۹۳ ۸۶ ۶۲ ۷۲ ۶۷ ۵۴ ۴۵ ۳۷ ۴۰

الف) میانگین وزن افراد را تا دو رقم اعشار با ماشین حساب محاسبه کنید؟

ب) با انتخاب ۷ دسته داده ها را دسته بندی کنید و جدول فراوانی را رسم کنید؟

ج) با کمک جدول فراوانی میانگین را بدست آورید؟

د) دو میانگین در قسمت های الف و ب را مقایسه کنید و مقدار خطا را مشخص کنید؟

سوال ۱

(الف)

$$\text{میانگین} = (۱۴,۵ + ۱۷ + ۱۷,۵ + ۱۵ + ۱۴ + ۱۳,۵ + ۱۸ + ۱۳ + ۱۲) \div ۸ = ۱۲۰ \div ۸ = ۱۵$$

(ب)

$$(۱۷ - ۱۵) + (۱۷,۵ - ۱۵) + (۱۵ - ۱۵) + (۱۴ - ۱۵) + (۱۳,۵ - ۱۵) + (۱۸ - ۱۵) + (۱۳ - ۱۵) + (۱۲ - ۱۵) =$$

$$= ۲ + ۲,۵ + ۰ + (-۱,۵) + ۳ + (-۲) + (-۳) = ۰$$

(پ)

بله زیرا خاصیت میانگین این است که مجموع اختلاف های هر داده بزرگتر از میانگین با مجموع اختلاف های هر داده کمتر از میانگین با میانگین برابر است

یعنی اگر میانگین را از داده ها کم کنیم و اعداد بدست آمده را جمع کنیم حاصل صفر است.

سوال ۲

$$\text{میانگین} = -۹ - ۱۱ + ۴۲ - ۲۸ + ۱۴,۵ + ۶۳ - ۱۵ = ۵۶,۵ \div ۷ = ۸,۰۷$$

سوال ۳

(الف)

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع داده ها}}{\text{تعداد داده ها}}$$

$$\text{مجموع داده ها} = ۱۷ \times ۸ = ۱۳۶$$

$$\text{مجموع ۱۰ داده} = ۱۳۶ + ۱۶ + ۱۴ = ۱۶۶$$

$$\text{میانگین کل} = ۱۶۶ \div ۱۰ = ۱۶,۶$$

(ب) خیر زیرا $۱۴ + ۱۶ \div ۲ = ۱۵$ و $۱۷ + ۱۵ \div ۲ = ۱۶$ بدست آمده که غلط است

سوال ۴

$$\text{جمع نمره های سه درس} = ۱۵,۳ \times ۳ = ۴۶,۵$$

$$\text{جمع نمره های دو درس} = ۱۵ + ۱۷ = ۳۲$$

$$\text{نمره عربی} = ۴۶,۵ - ۳۲ = ۱۴,۵$$

سوال ۵

$$۱۲۸ = ۸ \times ۱۶ = \text{جمع } ۸ \text{ داده}$$

$$۱۶۰ = ۱۲۸ + ۳۲ = \text{جمع } ۹ \text{ داده}$$

$$۱۷,۷۷ = ۱۶۰ \div ۹ = \text{میانگین جدید}$$

سوال ۶

$$۱۵۷,۵ = ۹ \times ۱۷,۵ = \text{مجموع } ۹ \text{ نمره}$$

$$۶۴ = ۴ \times ۱۶ = \text{مجموع } ۴ \text{ نمره}$$

$$۹۳,۵ = ۱۵۷,۵ - ۶۴ = \text{مجموع } ۵ \text{ نمره دیگر}$$

$$۱۸,۷ = ۹۳,۵ \div ۵ = \text{میانگین } ۵ \text{ نمره دیگر}$$

سوال ۷

دسته ها	خط نشان	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته * فراوانی
$0 \leq x < 6$		۷	$6 + 0 \div 2 = 3$	$7 \times 3 = 21$
$6 \leq x < 12$		۴	$6 + 12 \div 2 = 9$	$4 \times 9 = 36$
		۸	۱۵	$8 \times 15 = 120$
$18 \leq x < 24$		۵	$18 + 24 \div 2 = 21$	$5 \times 21 = 105$
		۴	۲۷	$4 \times 27 = 108$
مجموع				۴۳۲

برای خط نشان می بایست به ازای هر عدد یک خط بکشید و دسته های ۵ تایی تشکیل دهید

سوال ۸

دسته ها	خط نشان	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته * فراوانی
$4 \leq x < 8$		۳	۶	۱۸
$8 \leq x < 12$		۵	۱۰	۵۰
$12 \leq x < 16$		۱۴	۱۴	۱۹۶
$16 \leq x < 20$		۶	۱۸	۱۰۸
مجموع		۲۸		۳۷۲

برای خط نشان می بایست به ازای هر عدد یک خط بکشید و دسته های ۵ تایی تشکیل دهید

$$۴ = ۱۲ - ۸ = \text{طول دسته}$$

$$۱۴ = ۱۹۶ \div ۱۴ = \text{فراوانی دسته سوم}$$

$$۱۳,۳ = ۳۷۲ \div ۲۸ = \text{میانگین}$$

(الف)

$$\text{میانگین} = 2648 \div 42 = 63,04$$

همه اعداد را با ماشین حساب جمع کرده و بر ۴۲ تقسیم می کنیم

(ب)

$$\text{دامنه تغییرات} = 104 - 20 = 84$$

$$\text{حدود دسته ها} = 84 \div 7 = 12$$

(پ؟)

$$\text{میانگین} = 2688 \div 42 = 64$$

(ت)

$$\text{مقدار خطا} = 64 - 63,04 = 0,96$$

دسته ها	خط نشان	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته * فراوانی
$20 \leq x < 32$		۵	۲۶	۱۳۰
$32 \leq x < 44$		۵	۳۸	۱۹۰
$44 \leq x < 56$		۵	۵۰	۲۵۰
$56 \leq x < 68$		۷	۶۲	۴۳۴
$68 \leq x < 80$		۸	۷۴	۵۹۲
$80 \leq x < 92$		۷	۸۶	۶۰۲
$92 \leq x < 104$		۵	۹۸	۴۹۰
مجموع		۴۲		۲۶۸۸

نکات مهم

فراوانی

- ۱- فراوانی را بر توجه به داده های مسئله بدست می آوریم یعنی در مثال بالا نگاه می کنیم در حدود دسته $20 \leq x < 32$ چند تا داده داریم که تو دسته ۲۰ تا ۳۱ هستند که عبارتند از ۲۸ و ۲۰ و ۲۶ و ۲۱ و ۲۴ هستند.

حدود دسته ها

- ۲- برای بدست آوردن حدود دسته ها ابتدا دامنه تغییرات را بدست می آوریم و بر طبق مسئله که گفته به چند دسته تقسیم شوند دامنه تغییرات را بر تعداد دسته تقسیم می کنیم و حدود دسته ها را بدست می آوریم.

مرکز دسته

- ۳- ابتدا و انتهایی حدود دسته ها را با هم جمع می کنیم و بر عدد ۲ تقسیم می کنیم .
به عنوان مثال برای محاسبه مرکز دسته $20 \leq x < 32$ این حدود دسته داریم :

$$20 + 32 \div 2 = 52 \div 2 = 26$$