

۱- نمرات ریاضی دانش‌آموزان یک کلاس ۲۵ نفری به شرح زیر است:

۱۶, ۱۷, ۲۰, ۲۰, ۱۸, ۱۸, ۱۳, ۷, ۱۷, ۹, ۴, ۱۹, ۱۴, ۱۸, ۸, ۱۲, ۲۰, ۱۹, ۲۰, ۲۰, ۱۵, ۵, ۳, ۱۰, ۱۱

الف) جدول زیر را کامل کنید.

حدود دسته (نمره‌ها)	خط‌نشان	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته
$0 \leq x < 4$				
$4 \leq x < 8$				
$8 \leq x < 12$				
$12 \leq x < 16$				
$16 \leq x \leq 20$				
مجموع				

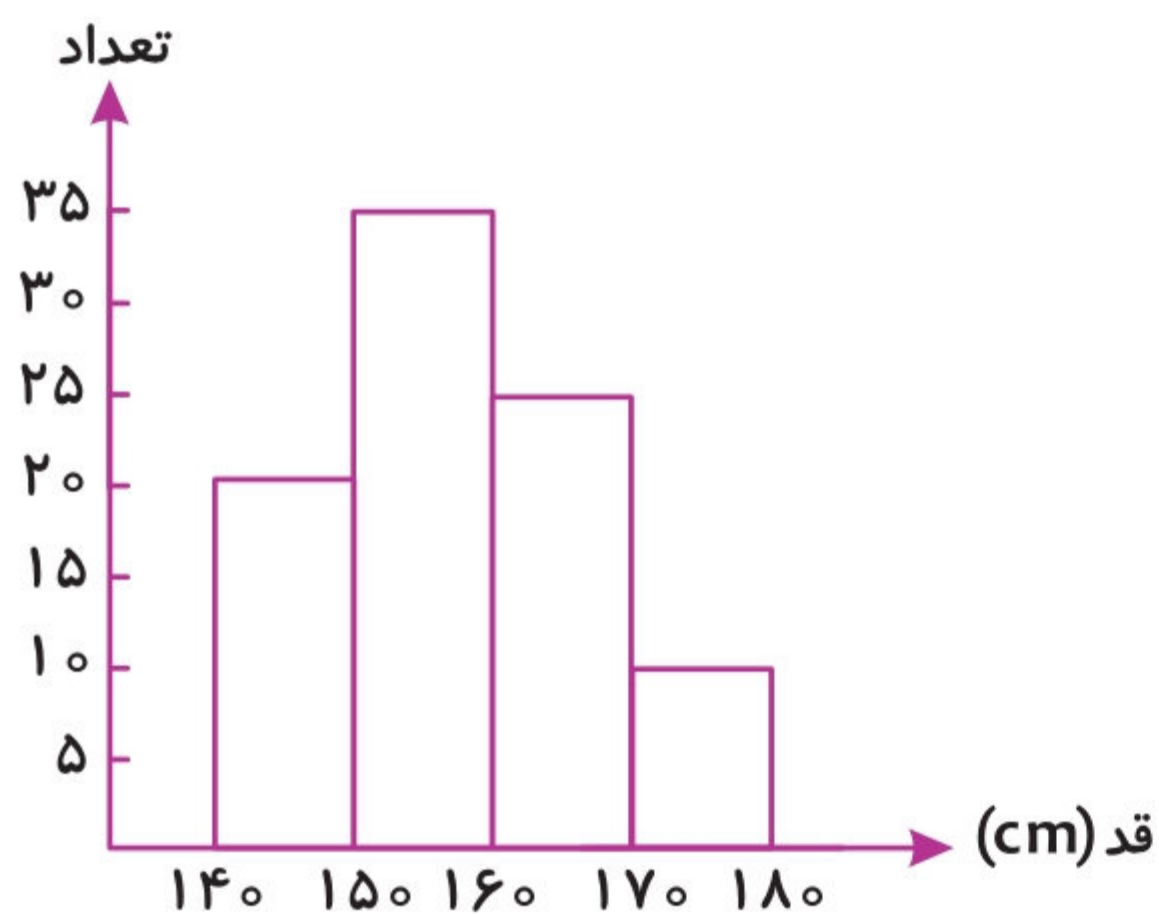
ب) میانگین جدولی و میانگین واقعی را محاسبه کرده و میزان خطا را به دست آورید.

پ) نمودار میله‌ای داده‌ها را رسم کنید.

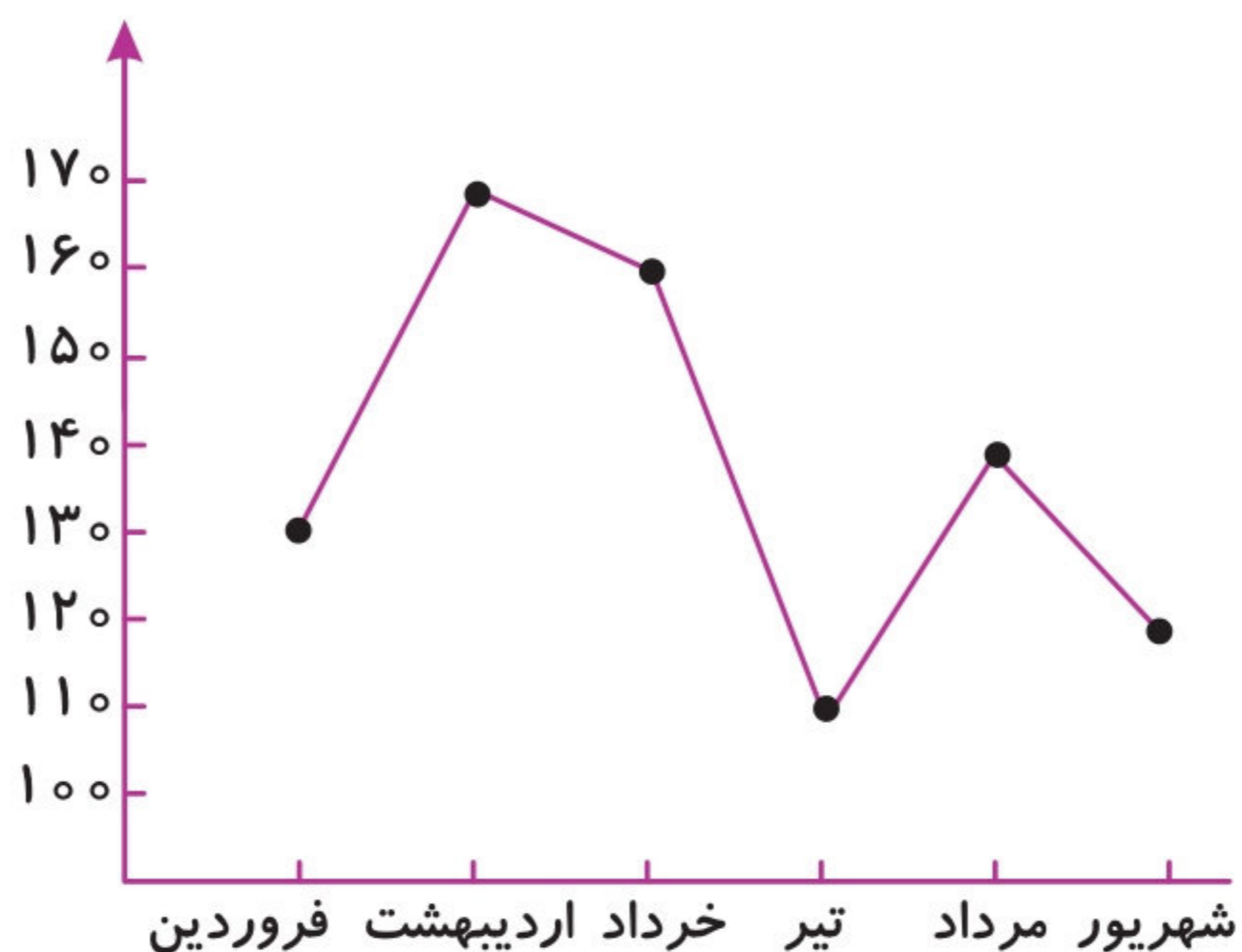
۲- جدول فراوانی نمرات یک کلاس داده شده است. میانگین نمرات را محاسبه کنید.

نمره‌ها	تعداد دانش‌آموزان
$0 \leq x < 5$	۲
$5 \leq x < 10$	۶
$10 \leq x < 15$	۱۰
$15 \leq x \leq 20$	۱۲

۳- با توجه به نمودار، میانگین قد دانش‌آموزان را به دست آورید.



۴- نمودار خط شکسته بارش باران در ۶ ماه اول سال در یکی از استان‌ها رسم شده است.



الف) بیشترین نوسان بارش در کدام ماه‌ها بوده است؟

ب) میانگین بارش باران را حساب کنید.

۵- میانگین اعداد زیر را محاسبه کنید.

الف) $1, 2, 3, 4, \dots, 20$

ب) $2, 5, 8, 11, \dots, 149$

پ) $1, -2, +3, -4, +5, \dots, -100$

۶- اگر میانگین اعداد $x, 10, 1, -8$ و 12 برابر 5 باشد، x چه قدر است؟

۷- میانگین سن 5 نفر 22 سال است. اگر یکی از افراد را کنار بگذاریم، میانگین سن بقیه اعضا 20 سال می‌شود. سن شخص موردنظر چه قدر است؟

۸- میانگین پنج عدد برابر a و میانگین همان 5 عدد و عدد 20 ، برابر 10 است. مقدار a را تعیین کنید.

۹- اگر میانگین داده‌های a_1, a_2, \dots, a_n و $a_1 + 1, a_2 + 3, a_3 + 5, \dots, a_n + 79$ را پیدا کنید.

۱۰- میانگین نمرات دانش‌آموزان کلاس اول 18 و میانگین نمرات دانش‌آموزان کلاس دوم 15 است. اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم $\frac{4}{3}$ تعداد دانش‌آموزان کلاس اول باشد، میانگین نمرات دو کلاس را پیدا کنید.

۱۱- 20% درصد دانش‌آموزان یک کلاس نمره 15 ، 50% درصد آن‌ها نمره 18 و بقیه نمره 20 گرفته‌اند. میانگین نمرات این کلاس چه قدر است؟

۱۲- میانگین وزن 10 نفر 50 کیلوگرم است. اگر یک نفر دیگر را به آن‌ها اضافه کنیم، میانگین جدید 55 کیلوگرم می‌شود. وزن نفر جدید را پیدا کنید.

۱۳- اگر $a = 3b = 4c$ و میانگین a, b, c و 5 برابر 25 باشد، مقادیر a, b, c را تعیین کنید.

۱۴- اگر میانگین x, y و z برابر 4 باشد، میانگین $x - 8, y + 5$ و $z + 12$ را محاسبه کنید.

۱۵- مجموع نمرات تعدادی درس 180 و میانگین نمرات 8 واحد بیشتر از تعداد درس‌ها است. تعداد درس‌ها چندتاست؟

۱۶- در هر یک از موارد زیر فضای نمونه دارای چند عضو است؟

الف) پرتاب ۲ تاس و یک سکه

ب) پرتاب ۵ سکه و یک تاس

پ) پرتاب ۱۰ سکه

ت) پرتاب ۳ سکه و ۳ تاس

۱۷- یک سکه را ۴ بار پرتاب می‌کنیم.

الف) چه قدر احتمال دارد که ۲ بار خط و ۲ بار شیر بیاید؟

ب) چه قدر احتمال دارد که حداقل ۱ بار خط بیاید؟

پ) چه قدر احتمال دارد که حداکثر ۱ بار شیر بیاید؟

ت) چه قدر احتمال دارد که هر ۴ بار یک جور بیاید؟

۱۸- یک تاس را پرتاب می‌کنیم چه قدر احتمال دارد که:

الف) عدد روشده بیشتر از ۲ نباشد؟

ب) عدد روشده شمارنده ۱۸ باشد؟

۱۹- دو تاس را پرتاب می‌کنیم.

الف) احتمال آن که مجموع دو عدد روشده بزرگ‌تر از ۸ شود چه قدر است؟

ب) احتمال آن که اختلاف دو عدد روشده ۲ باشد چه قدر است؟

پ) هر دو عدد روشده اول باشند.

ت) مجموع دو عدد روشده حداقل ۱۱ باشد.

ث) مجموع دو عدد روشده حداکثر ۷ باشد.

۲۰- کیسه‌ای دارای یک توپ آبی و دو توپ سبز و کیسه دیگری شامل دو توپ آبی و سه توپ سبز است. از هر کیسه یک توپ

به تصادف خارج می‌کنیم.

الف) احتمال آن که هر دو توپ خارج شده سبز باشد، چه قدر است؟

ب) احتمال آن که توپ‌های خارج شده هم‌رنگ نباشد، چه قدر است؟

۲۱- می‌خواهیم ۴ کتاب ریاضی، زبان، علوم و دینی را در یک قفسه کنار هم بچینیم. چه قدر احتمال دارد که کتاب‌های ریاضی

و زبان کنار هم نباشند؟

۲۲- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که:

(الف) عدد روشده هم بر ۱۰ و هم بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد، چه قدر است؟

(ب) عدد روشده نسبت به ۳ اول باشد، چه قدر است؟

(پ) عدد روشده بر ۱۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۷ بخش‌پذیر نباشد؟

۲۳- دو ظرف مشابه داریم. اولی فقط دارای ۱۰ مهره سیاه و دومی دارای ۳۰ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه است. از یکی از

ظرف‌ها به تصادف یک مهره بیرون می‌آوریم. احتمال آن که مهره سیاه باشد، چه قدر است؟

۲۴- جعبه‌ای شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است، یک مهره را برداشته و نگاه می‌کنیم. سپس مهره را سر جایش گذاشته

و دوباره مهره دیگری را خارج می‌کنیم.

(الف) چه قدر احتمال دارد که هر دو مرتبه مهره آبی باشد؟

(ب) چه قدر احتمال دارد که مهره در مرتبه اول قرمز و در مرتبه دوم آبی باشد؟

۲۵- جعبه‌ای دارای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. یک مهره خارج کرده و پس از دیدن آن را کنار می‌گذاریم. سپس مهره

دیگری را خارج می‌کنیم.

(الف) چه قدر احتمال دارد که هر دو مرتبه مهره سفید باشد؟

(ب) چه قدر احتمال دارد اولین مهره سیاه و دومین مهره سفید باشد؟

۲۶- تاسی را ۳ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که دو بار ۶ بیاید، چه قدر است؟

۲۷- دو تاس و یک سکه را پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی تاس جفت مساوی و سکه شیر می‌آید؟

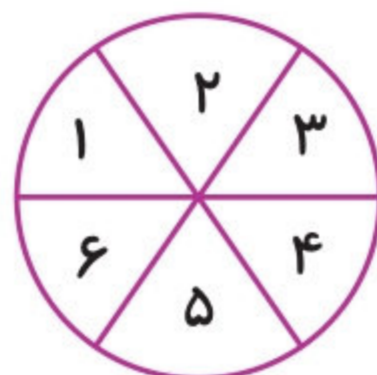
۲۸- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد که اعداد روشده هیچ‌کدام اول نباشند؟

۲۹- با توجه به شکل زیر، چه قدر احتمال دارد که چرخنده (۱) روی رنگ سبز، چرخنده (۲) روی عدد اول و چرخنده (۳)

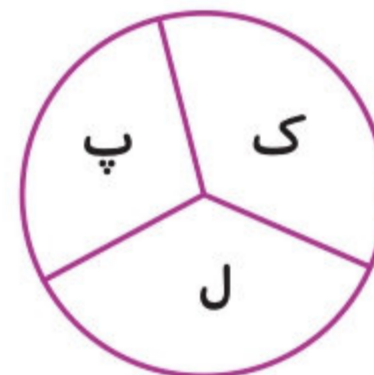
روی حرف بدون نقطه توقف کنند؟



چرخنده (۱)



چرخنده (۲)



چرخنده (۳)

۳۰- میوه‌فروشی میوه‌های خود را به صورت زیر عرضه می‌کند:

	سیب	پرتقال
خوب	۲۰٪	۳۰٪
متوسط	۱۰٪	۴۰٪

میوه‌ای را به تصادف انتخاب می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد که پرتقال خوب باشد؟