

# آموزش ریاضی دهم انسانی

## نمودارهای یک متغیره (دایره ای)

(فصل چهارم – درس اول)

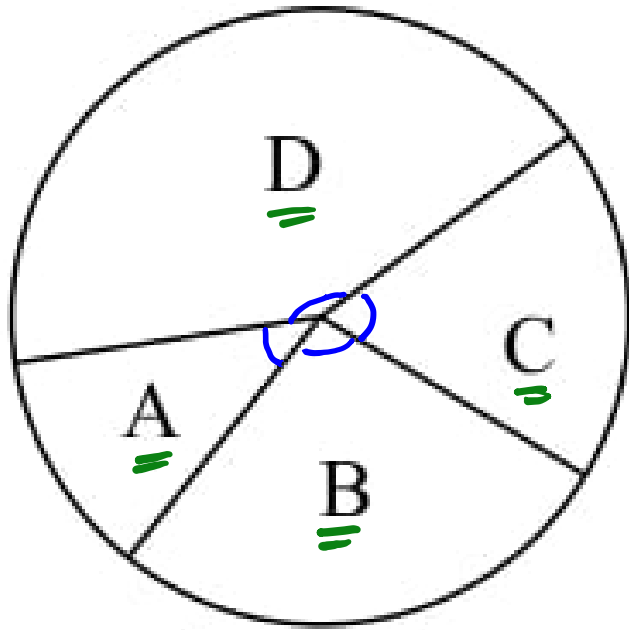
علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Aligebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 100\%$$



$$(نسبت) \alpha = \frac{f}{n} \times 100\%$$

$$(نسبت) \alpha = \frac{f}{n} \times 100$$

$$n = f_A + f_B + f_C + f_D$$

۱- تعداد دانشجویان چهار کلاس دانشگاهی ۱۰ و ۶۰ و ۳۰ و ۲۰ است. در نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مربوط به کلاس ۳۰ نفره چند درجه است؟

$$n = 10 + 90 + 30 + 20 = 150$$

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 360^\circ \rightarrow \alpha = \frac{30}{150} \times 360^\circ = 72^\circ$$

۲- در نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مرکزی مربوط به فراوانی ۱۲ برابر  $54^\circ$  است. فراوانی کل داده‌ها چه قدر است؟

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 360^\circ$$

$$\rightarrow 54 = \frac{12}{n} \times 360 \rightarrow n = \frac{12 \times 360}{54}$$

$$\rightarrow n = 10$$

۳- زاویه‌ی مرکزی مربوط به داده‌ای در نمودار دایره‌ای  $30^\circ$  است. اگر فراوانی کل داده‌ای  $18x$  باشد، فراوانی متناظر با زاویه‌ی داده شده چه قدر است؟

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 360^\circ$$

$$30 = \frac{f}{18x} \times 360 \rightarrow f = \frac{30 \times 18x}{360}$$

$$\rightarrow f = \frac{1}{2}x$$

۴- در المپیک دانش آموزی ۱۲۰۰ نفر شرکت کرده‌اند. اگر زاویه‌ی مربوط به یک شهر در نمودار دایره‌ای شهرها  $۲۷^\circ$  باشد، تعداد افراد شرکت کننده از این شهر چند نفر است؟

$$\alpha = \frac{f}{n} \times ۳۶۰^\circ$$

$$۲۷ = \frac{f}{۱۲۰۰} \times ۳۶۰ \rightarrow f = \frac{۲۷ \times ۱۲۰۰}{۳۶۰}$$

$$\rightarrow f = 90$$

۵- توزیع رنگ پوست تعدادی از افراد به صورت زیر است. درصد مساحت مربوط به رنگ پوست سفید در نمودار دایره‌ای چه قدر است؟

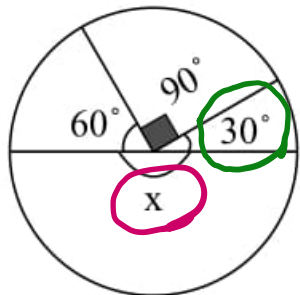
| سرخ | سیاه | سفید | زرد | رنگ پوست |
|-----|------|------|-----|----------|
| ۱۳  | ۱۳   | ۱۰   | ۲۴  | فراوانی  |

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 100$$

$$n = ۲۴ + ۱۰ + ۱۳ + ۱۳ = ۶۰ \checkmark$$

$$\alpha = \frac{۱۰}{۶۰} \times ۱۰۰ = \frac{۵۰}{۳} \%$$

۶- فراوانی کوچک‌ترین دسته در نمودار دایره‌ای مقابل برابر ۱۰ باشد، فراوانی بزرگ‌ترین دسته چه قدر خواهد بود؟



$$4^\circ + 9^\circ + 1^\circ + x^\circ = 34^\circ$$

$$x = 11^\circ$$

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 34^\circ$$

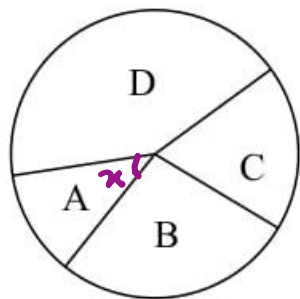
$$1^\circ = \frac{10}{n} \times 34^\circ$$

$$n = 11$$

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 34^\circ$$

$$11^\circ = \frac{f}{11} \times 34^\circ$$

$$f = 4$$



۷- در نمودار دایره‌ای مقابل تعداد افرادی که در دسته‌های B و C و D به ترتیب ۲، ۴، ۵ برابر تعداد افرادی است که در دسته‌ی A قرار دارند. زاویه‌ی C چند درجه است؟

$$\hat{A} = x$$

$$\hat{C} = 4x$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\hat{B} = 2x$$

$$\hat{D} = 5x$$

$$\rightarrow x + 2x + 4x + 5x = 360 \rightarrow 12x = 360 \rightarrow x = 30$$

$$\text{زاویه C: } 4x = 4 \times 30 = 120^\circ$$

۸- توزیع زاویه‌های مربوط به گروه‌های خونی در نمودار دایره‌ای تعدادی از افراد به صورت جدول زیر است. چند درصد افراد دارای گروه خونی  $AB$  می‌باشند.

| گروه خونی   | $A$        | $B$        | $AB$     | $O$         |
|-------------|------------|------------|----------|-------------|
| زاویه مرکزی | $36^\circ$ | $54^\circ$ | $\alpha$ | $126^\circ$ |

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{AB} + \hat{O} = 360^\circ \rightarrow 36^\circ + 54^\circ + \alpha + 126^\circ = 360^\circ$$

$$\alpha = 144^\circ$$

$$\frac{360}{100} = \frac{144}{x} \rightarrow x = \frac{144 \times 100}{360} = 40\%$$

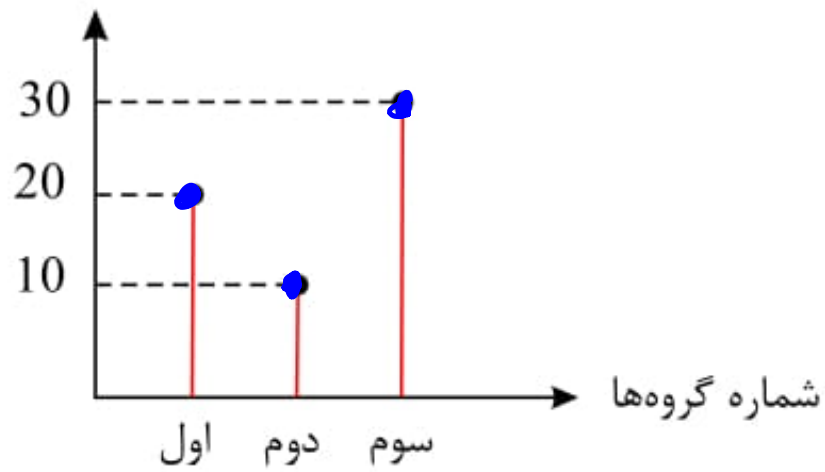
۹- در نمودار دایره‌ای مربوط به جدول زیر، زاویه مرکزی مربوط به افراد ۳۰ ساله برابر ۶۸ درجه است. تقریباً چند درصد افراد، حداکثر ۳۰ سال سن دارند؟

| سن افراد | ۲۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ |
|----------|----|----|----|----|
| فراوانی  | ۲۵ | k  | ۱۸ | ۳۰ |

$$n = 25 + k + 18 + 30 = 73 + k$$

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 100\% \rightarrow 68 = \frac{k}{73+k} \times 100\% \rightarrow k = 17$$

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 100 \rightarrow \alpha = \frac{25+17}{73+17} \times 100 = \frac{42}{90} \approx 47$$



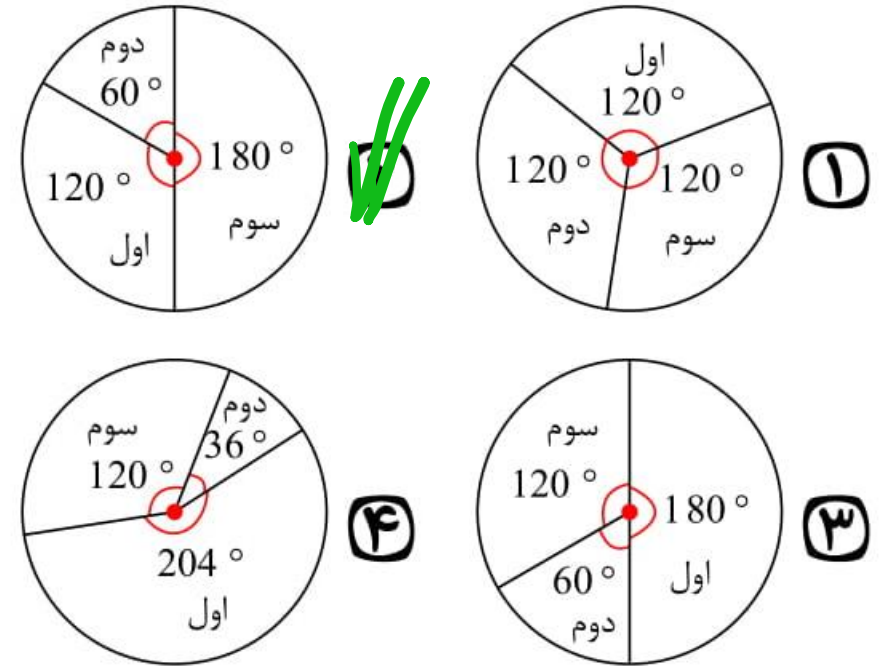
$$n = 18 + 9 + 29 = 56$$

$$\alpha_1 = \frac{18}{56} \times 360^\circ = 116.4^\circ$$

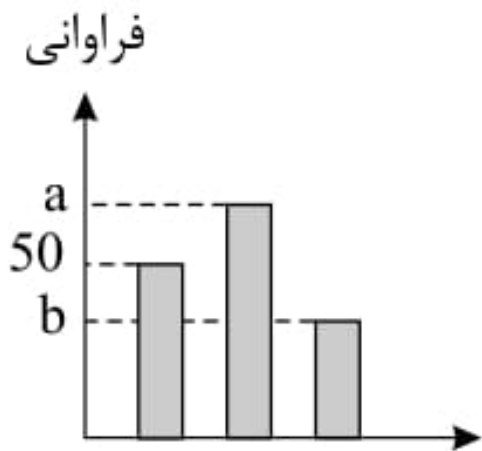
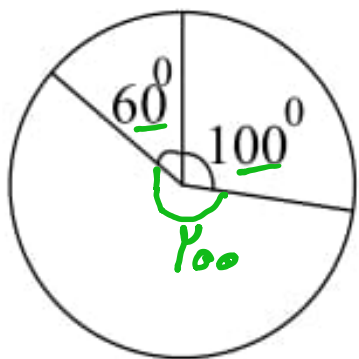
$$\alpha_2 = \frac{9}{56} \times 360^\circ = 58.2^\circ$$

$$\alpha_3 = \frac{29}{56} \times 360^\circ = 185.4^\circ$$

۱۰ - نمودار دایره‌ای مربوط به نمودار میله‌ای زیر کدام است؟



۱۱- اگر دو نمودار زیر مربوط به نمایش یک مجموعه داده‌ی آماری باشند،  $a - b$  کدام است؟



$a \rightarrow 100^\circ$   
 $50 \rightarrow 100^\circ$   
 $b \rightarrow 4^\circ$

$$\frac{50}{b} = \frac{100}{4}$$

$$b = 1$$

$$\frac{50}{a} = \frac{100}{100}$$

$$a = 100$$

$$a - b = 99$$

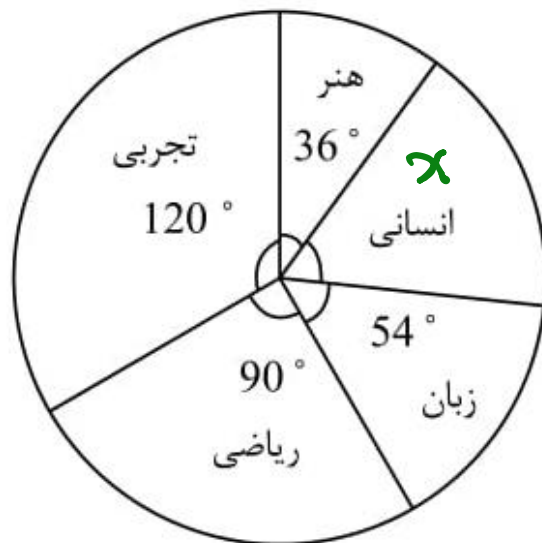
۱۲- اگر مجموع فراوانی داده‌های کشاورزی یک مزرعه که دارای محصولات گندم، جو، هویج و چغندر است، ۲۰ تن باشد و زاویه‌ی مرکزی گندم بر حسب درجه ۱۸۰ باشد، مقدار فراوانی گندم بر حسب تن کدام است؟

$$\alpha = \frac{f}{n} \times 100^\circ$$

$$\Rightarrow 180 = \frac{f}{20} \times 100 \quad \Rightarrow \quad f = 40$$

۱۳- نمودار دایره ای زیر تعداد داوطلبان کنکور یک شهر در رشته های مختلف را نمایش می دهد. در این صورت تقریباً

چند درصد از داوطلبان این شهر در کنکور انسانی شرکت می کنند؟

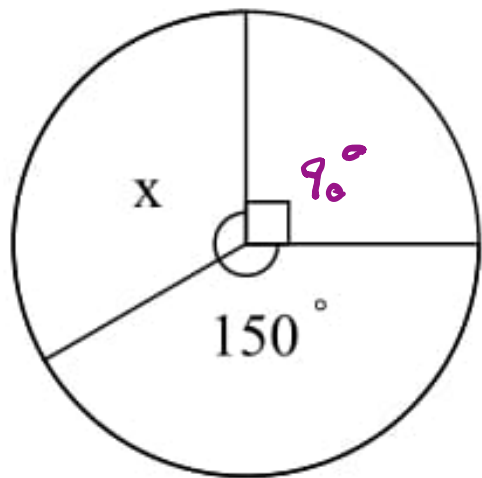


$$120^\circ + 36^\circ + x + 54^\circ + 90^\circ = 360^\circ \rightarrow x = 60^\circ$$

| درصد | نسبت |
|------|------|
| 36%  | 100  |
| x%   | x    |

$$\rightarrow x = \frac{36\% \times 100}{36\%} = 100\%$$

۱۴- در نمودار دایره‌ای مقابل، فراوانی دسته  $x$  برابر ۲۰۰ است. تعداد کل داده‌ها کدام است؟



$$x + 90^\circ + 150^\circ = 360^\circ \rightarrow x = 120^\circ$$

$$x = \frac{f}{n} \times 360^\circ \rightarrow 120 = \frac{200}{n} \times 360^\circ$$

$$\rightarrow n = \frac{200 \times 360^\circ}{120} = 600$$

۱۵- کدام نمودار دایره‌ای، برای نمودار میله‌ای مقابل مناسب است؟ (محور عرض‌ها بیان‌گر تعداد مشتریان یک فروشگاه است.)



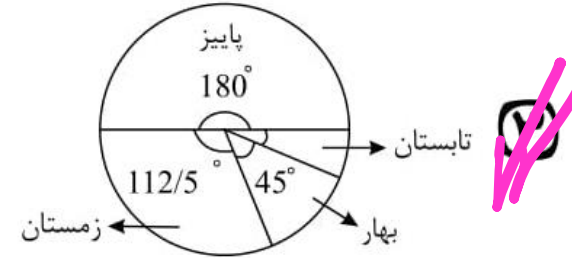
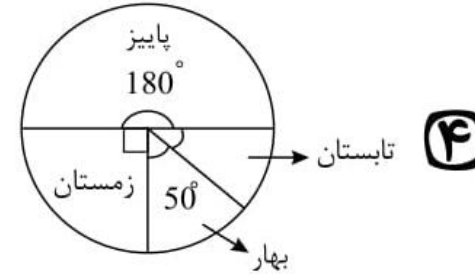
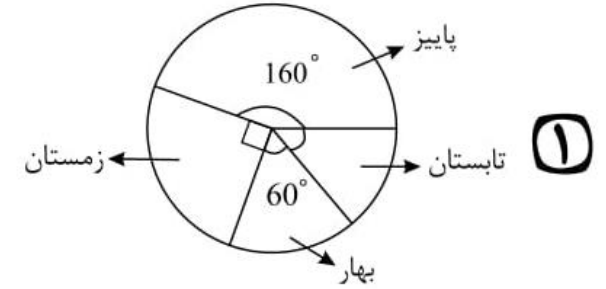
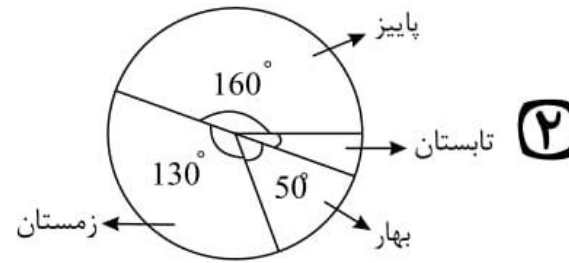
$$n = 100 + 50 + 400 + 250 = 1000$$

$$\alpha_B = \frac{100}{1000} \times 360^\circ = 36^\circ$$

$$\alpha_T = \frac{50}{1000} \times 360^\circ = 18^\circ$$

$$\alpha_P = \frac{400}{1000} \times 360^\circ = 144^\circ$$

$$\alpha_Z = \frac{250}{1000} \times 360^\circ = 90^\circ$$



$$\alpha = \frac{f}{n} \times 360^\circ$$

سایت علی جیرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹