



تعاریف تابع:

۱ از دیدگاه زوج مرتب: یک رابطه را تابع گوئیم اگر مؤلفه‌های اول زوج مرتب یکسان نباشد در صورت برابری مؤلفه‌های اول، مؤلفه‌های دوم هم برابر باشند.

۲ از دیدگاه نمودار مختصاتی: اگر خطی موازی محور y ها رسم کنیم، نمودار را در بیش از ۱ نقطه قطع نکند.

۳ از دیدگاه نمودار ون:

۱ از تمام اعضا مجموعه اول پیکان خارج شود.

۲ اگر از عضوی از مجموعه اول بیش از یک پیکان خارج شود، به عضوهای یکسان از مجموعه دوم وارد شوند.

تیپ ۱

تست ۱

رابطه $f = \{(a, x+y)(b, m^2)(a, m^2-1)(b, x-y)(a, 4)\}$ یک تابع است، مقدار $x^2 + y^2$ کدام است؟

۴۲ (۴)

۲۴ (۳)

۲۰/۵ (۲)

۲/۵ (۱)

تیپ ۲

تست ۲

رابطه $f = \left\{ \left(\frac{|m|}{m}, m^2-2 \right) (1, -2) (-1, 7) \right\}$ به ازای چند مقدار m ، یک تابع را مشخص می‌کند؟

۴ (۴)

۳ (۳)

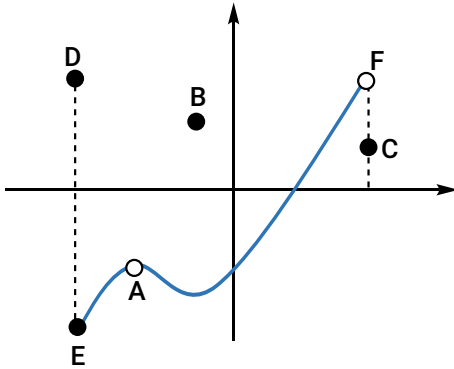
۲ (۲)

۱ (۱)



تست ۳

در شکل زیر با حذف کدام نقطه یا نقاط، نمودار رسم شده مربوط به یک تابع می‌شود؟ (فقط نقاطی را می‌توانید حذف کنید که باعث نقض تابع بودن نمودار شده‌اند)



(۱) E

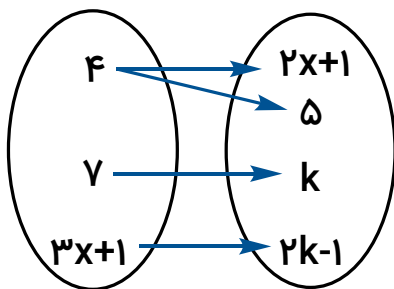
(۲) B

(۳) B, D

(۴) E, C

تست ۴

نمودار ون زیر مربوط به یک تابع است. مقدار $k+x$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



انواع تابع

خطی

$$y = mx + h$$

$$m > 0 \quad m < 0$$

همانی

$$y = x$$

$$(1,1) (2,2) (3,3)$$

ثابت

$$y = k$$

$$(1,2) (2,2) (3,2)$$

جزء صحیح

$$1) [x \pm k] = [x] \pm k (k \in \mathbb{Z})$$

خروجی جزء صحیح: عدد (۲)

قدر مطلق

$$|U| = \begin{cases} U \geq 0 & : U \\ U < 0 & : -U \end{cases}$$

خروجی قدر مطلق: عبارت

- (۱) ریشه داخل قدر مطلق: طول نقطه نوک تیز
 (۲) عدد بیرون قدر مطلق: عرض نقطه نوک تیز
 (۳) $x=0$: عرض از مبدأ

تابع علامت sign

$$\text{sign}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

علامت

چند ضابطه‌ای

دامنه مختلف، ضابطه‌های مختلف

پلکانی

تابع چند ضابطه‌ای + تابع ثابت



سؤالات انواع تابع

تست ۵

شیب تابع خطی $f(x)$ دو برابر قرینه‌ی شیب تابع خطی $g(x)$ است. اگر عرض از مبدأ تابع $g(x)$ ، ۷ برابر عرض از مبدأ تابع $f(x)$ باشد و دو تابع در نقطه‌ی $(۲, ۵)$ یکدیگر را قطع کنند، از برخورد تابع $f(x)$ با محورهای مختصات مثلی با کدام مساحت تشکیل می‌شود؟

$۲ (۴)$

$۱ (۳)$

$\frac{1}{2} (۲)$

$\frac{1}{4} (۱)$

تست ۶

در یک تابع خطی $f(۱)=۵$ و $f(۳)=-۹$ است. اگر $A=\{x \in \mathbb{R} \mid ۰ \leq x \leq ۵\}$ دامنه تابع f باشد، برد این تابع کدام است؟

$-۲۳ \leq y \leq ۱۲ (۴)$

$-۴۷ \leq y \leq ۱۲ (۳)$

$-۲۳ \leq y \leq ۷ (۲)$

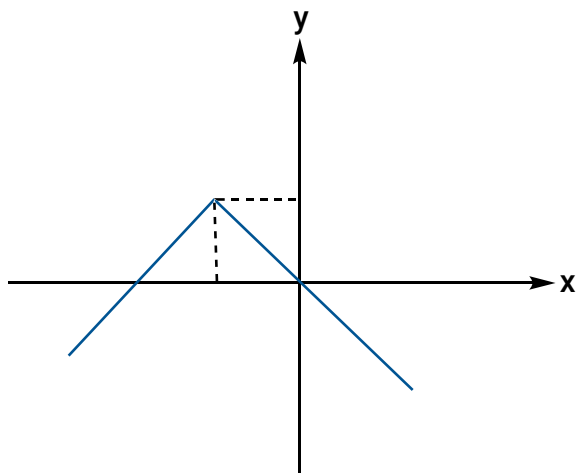
$-۴۷ \leq y \leq ۷ (۱)$



تست ۷

نمودار تابع $F(x) = -|x+b| + \frac{a}{p} + c$ به صورت زیر است. اگر تابع ثابت $g(x) = cx + \frac{a}{p} + 1$ ، نمودار $f(x)$ را

فقط در یک نقطه قطع کند، مقدار $a+b+c$ کدام است؟



۳ (۱)

۶ (۲)

۷ (۳)

۹ (۴)

تست ۸

تابع خطی f از نقاط $(2, k+2)$ ، $(-1, 1)$ و $(-6, 1-2k)$ می‌گذرد. مقدار $f(8)$ کدام است؟

۲۵ (۴)

۲۳ (۳)

۲۱ (۲)

۱۹ (۱)

تست ۹

ضابطه‌ی تابع $f(x) = [3x - |x-2|] + |x|$ به ازای $-\frac{11}{4} < x < -\frac{5}{4}$ به صورت $f(x) = ax + b$ است. مقدار ab کدام

است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

۱۳ (۴)

-۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

-۱۲ (۱)

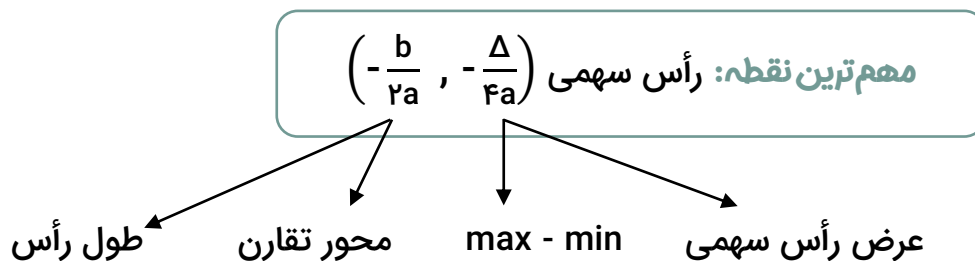


تابع درجه ۲

نام مستعار: سهمی

ساختار ظاهری: ax^2+bx+c

وظایف

تعیین جهت دهانه نمودار: a تعیین کننده علامت شیب نمودار در محل تلاقی با محور y ها: b محل تلاقی با محور y ها (عرض از مبدأ): c ● شرط داشتن ریشه مضاعف: $\Delta=0$ ● مقدار ریشه مضاعف: $-\frac{b}{2a}$ ● جمع ریشه های درجه دوم: $S=-\frac{b}{a}$ ● ضرب ریشه های درجه دوم: $P=\frac{c}{a}$ ● قدر مطلق تفاضل ریشه ها (فاصله نقاط تلاقی نمودار تابع درجه ۲ با محور x ها از هم): $\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

● بیشترین یا کمترین مقدار در تمام سؤالات کنکور سراسری اعم از حجم، مساحت، محیط، درآمد، سود

یا هزینه: $-\frac{\Delta}{4a}$



تست I

نمودار تابع $f(x) = x^2 - 11x + 8$ را سه واحد به سمت چپ حرکت می‌دهیم. مجموع طول‌های نقاط تلاقی تابع

جدید با نمودار $y = |x|$ چند برابر $\sqrt{5} - 5$ است؟ ($a > 0$)

۴ (۴)

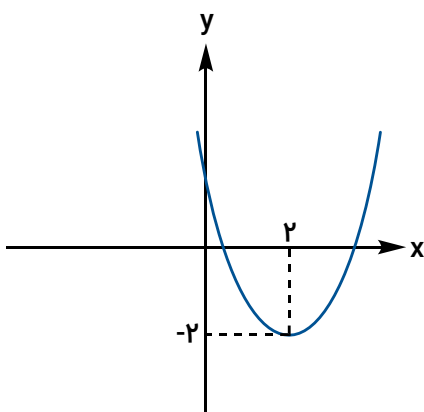
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تست II

نمودار زیر مربوط به تابع $f(x) = ax^2 + bx + 1$ است. مقدار b کدام است؟



۳ (۱)

-۳ (۲)

 $\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴)

تست III

برای رسم تابع $y = \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$ از روی تابع $y = -|2x - 3|$ باید آن را واحد به انتقال داد و سپس

نسبت به محور قرینه کرد.

۲، چپ - طول‌ها (۱)

۲، راست - عرض‌ها (۲)

۴، راست - طول‌ها (۳)

۴، چپ - عرض‌ها (۴)



تست ۱۳

ضرایب معادله $2kx^2 - 4x - 4k - 5 = 0$ صحیح هستند. اگر به ازای مقدار k ، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله دارای بیشترین مقدار باشد، مقدار Δ کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۲۸ (۴)

تست ۱۴

یک شرکت تولیدی، هر واحد کالای خود را ۲۰۵ ریال می‌فروشد و $C(x) = x^2 + 2x + 600$ تابع هزینه x واحد از این نوع کالا برحسب ریال است. اگر تولید این شرکت در یک روز به بیشترین مقدار نقطه سربه‌سر برسد، درآمد شرکت چند هزار ریال است؟

- ۴۲/۲ (۱) ۴۱ (۲) ۲۶ (۳) ۱۱/۴ (۴)

تست ۱۵

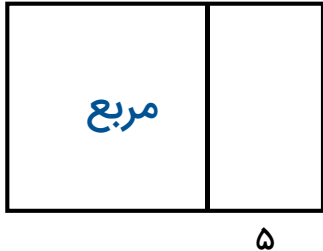
تابع درآمد شرکتی به ازای تولید x واحد از یک کالای مصرفی به صورت $R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 8x$ و تابع هزینه‌ی آن به صورت $C(x) = 4x + b$ است. اگر فاصله‌ی دو نقطه‌ی سر به سر تابع سود این شرکت، ۱۲ واحد باشد، مقدار کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)



تست ۱۲

۱۰- در شکل زیر، تفاضل مساحت مربع از $\frac{3}{4}$ مساحت مستطیل بزرگتر برابر ۱۴ است اختلاف مقادیر ممکن برای مساحت مستطیل کوچکتر، کدام است؟



(۱) ۴

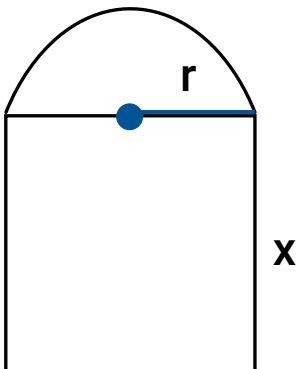
(۲) ۸

(۳) ۵

(۴) ۷

تست ۱۲

زمینی مطابق شکل زیر، از یک مستطیل و یک نیم دایره تشکیل شده است و ۹ متر نرده برای حفاظ دور زمین در اختیار داریم. اگر بخواهیم بیشترین مساحت ممکن از این زمین را محصور کنیم، شعاع نیم دایره باید چقدر باشد؟

(۱) $\frac{9}{4+\pi}$ (۲) $\frac{9}{4-\pi}$ (۳) $\frac{18}{4+\pi}$ (۴) $\frac{18}{4-\pi}$



تست ۱۸

محور تقارن سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ ، منحنی را در نقطه‌ای به عرض ۲- قطع می‌کند، اگر رأس این سهمی، واقع بر نمودار تابع همانی باشد، طول پاره خطی که این سهمی بر روی نمودار تابع ثابت $y = 14$ جدا می‌کند، کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

تست ۱۹

تابع هزینه برای تولید x واحد کالا در یک کارگاه به صورت درجه‌ی دو است. هزینه‌ی اولیه تولید برابر ۲۰۰ تومان و به ازای هزینه‌های ۵۲۵ و ۹۰۰ تومانی به ترتیب ۵ و ۱۰ واحد کالا تولید می‌شود. تابع سود روزانه نیز به صورت درجه دو و از رابطه‌ی $p(x) = -x^2 + bx + c$ به دست می‌آید. اگر بیشترین مقدار سود و نقطه‌ی سربه‌سر به ترتیب به ازای ۱۵ واحد و ۱۰ واحد کالا باشد، این کارگاه هر کالا را به چه قیمتی به فروش می‌رساند؟

۹۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)



تست ۲۰

۱۵- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 6x - 10 = 0$ باشند و $|\beta| > |\alpha|$ باشد، حاصل عبارت $|\alpha - 2\beta| + |\beta - \alpha| + |2\alpha - \beta|$ همواره کدام است؟

$$3\alpha - 4\beta \quad (4)$$

$$4\beta - 4\alpha \quad (3)$$

$$4\beta - 3\alpha \quad (2)$$

$$4\alpha - 4\beta \quad (1)$$

تست ۲۱

اگر α و β ریشه‌های معادله $ax^2 - 8x + 4 = 0$ است. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های $\alpha^2\beta$ و $\alpha\beta^2$ برابر باشند، مقدار a کدام است؟ ($a > 0$)

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

تست ۲۲

ریشه‌های معادله $x^2 - 5x + 2 = 0$ را α و β می‌نامیم. حاصل عبارت $\frac{\alpha}{\alpha^2 + 2} - \frac{\beta - 5}{\beta^2 - 6\beta + 7} = A$ کدام است؟

$$-\frac{6}{5} \quad (4)$$

$$\frac{6}{5} \quad (3)$$

$$-\frac{4}{5} \quad (2)$$

$$\frac{4}{5} \quad (1)$$



تست ۲۳

اگر x_1 و x_2 ($x_1 < x_2$) ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3mx + 4m - 2 = 0$ باشند و رابطه‌ی $S + P = 5$ بین ریشه‌ها برقرار

باشد، معادله‌ی درجه‌ی دومی که ریشه‌های آن $x_1 + 1$ و $x_2 + 2$ باشند، کدام است؟

(۱) $x^2 - 4x + 3 = 0$ (۲) $x^2 - 6x + 8 = 0$ (۳) $x^2 - 6x + 9 = 0$ (۴) $x^2 - 7x + 12 = 0$

تست ۲۴

اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲

تست ۲۵

اگر یکی از ریشه‌های معادله‌ی $\frac{2x+m}{(m-2)x-1} + \frac{x+1}{x-m+3} = 4$ برابر ۳ باشد، ریشه‌ی دیگر کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{3}$



تست ۲۶

اگر عبارت‌های گویا تعریف شده باشند، مجموع جواب‌های معادله‌ی $\frac{4x^2 - (2-x)^2}{x+2} - \frac{7}{x} = 2$ کدام است؟

$$\frac{7}{3} \quad (4)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

اعمال جبری بر روی توابع

بچه‌ها برای هر عمل جبری $(+, -, \times, \div)$ باید اشتراک دامنه‌ها را بدست آوریم سپس عمل مربوطه را روی قسمتی انجام دهیم که دامنه‌ها مشترک هستند.

تیپ ۱

تست ۲۷

اگر $f = \{(1,3), (2,6), (4,9), (5,2)\}$ و $g = \{(1,7), (2,5), (3,4), (4,6)\}$ باشند، مجموع اعضای برد تابع $\frac{f+g}{f-g}$ کدام

است؟

$$15/5 \quad (4)$$

$$13/5 \quad (3)$$

$$18/5 \quad (2)$$

$$12/5 \quad (1)$$



تیپ ۲

تست ۲۸

اگر $f = \{(-3, a+1), (2, 7), (-3, 2a-1), (a, b+1)\}$ تابع باشد و $g(x) = \text{sign}(x)$ و $h(x) = \begin{cases} x+b & , x > 0 \\ x^2-a & , x \leq 0 \end{cases}$ باشند،

تابع $\frac{f+g}{h}$ کدام است؟

$$\{(-3, 2), (2, 1)\} \quad (2)$$

$$\left\{ \left(-3, \frac{2}{3}\right), (2, 1) \right\} \quad (1)$$

$$\left\{ (-3, 2), \left(2, \frac{3}{4}\right) \right\} \quad (4)$$

$$\left\{ \left(-3, \frac{4}{3}\right), \left(2, \frac{3}{4}\right) \right\} \quad (3)$$

تیپ ۳

تست ۲۹

اگر $f(x) = (|a| - |b|)x$ تابع همانی، $g(x) = (b^2 - 1)x + (a^2 + 1)c$ تابعی ثابت و $(f-g)(x) = x + 5$ باشند، چند مقدار

برای ac وجود دارد؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$



تیپ ۴

تست ۳۰

اگر $f = \{(1, 3), (3, 6), (-3, 6)\}$ و $g = \{(-3, 2), (1, -4), (2, 0)\}$ و $\left(\frac{f}{g}\right)(a) = 3$ ، آنگاه مقدار $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(a+4)$ کدام است؟

$$\frac{1}{7}(4)$$

$$-7(3)$$

$$7(2)$$

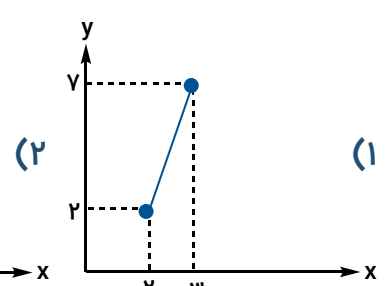
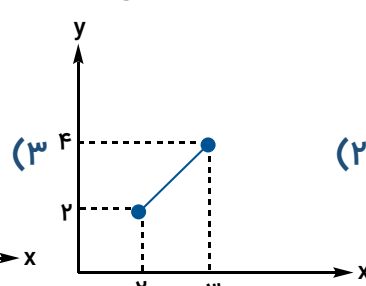
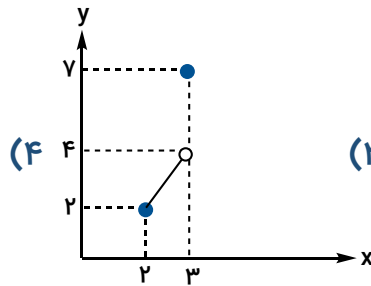
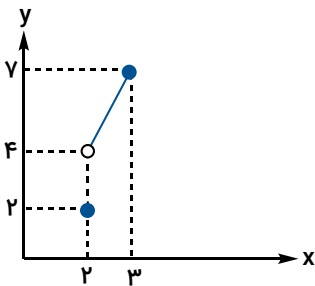
$$-\frac{1}{7}(1)$$

تیپ ۵

تست ۳۱

توابع $f(x) = x[x]$ با دامنه $2 \leq x < 4$ و $g(x) = 2\text{sign}(x)$ با دامنه $1 \leq x < 3$ مفروض اند. نمودار تابع $f-g$

به کدام صورت است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)





آمار

میانگین میان مد دامنه تغییرات چارک اول و سوم واریانس انحراف معیار

میانگین

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}}$$

میانگین موزون:

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_n x_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

میانگین: همراه داده‌ها در غم و شادی!!!

میان

● داده وسط (نه این وری، نه اون وری)

● اگر تعداد داده‌ها زوج باشد: میانگین ۲ داده وسط

● اگر تعداد داده‌ها فرد باشد: داده وسط

میان: همراه داده‌ها در هر شرایطی

مد

● داده‌ای که بیشترین فراوانی را دارد

● مد: شاخص مرکزی است

میانگین، ابزار مناسب‌تری از میان است به جزء داده‌های پرت (دور افتاده)

دامنه تغییرات

$$R = \max - \min$$

رابطه مستقیم با ضرب و تقسیم داده‌ها / خنثی نسبت به جمع و تفریق داده‌ها



چارک اول و سوم

$$IQ\ R : Q_3 - Q_1$$

چارک اول: میانه داده‌ها قبل میانه

چارک سوم: میانه داده‌های بعد میانه

چارک اول و سوم: همراه داده‌ها در غم و شادی!!!

واریانس

$$\sigma^2 = \frac{\text{مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین}}{\text{تعداد کل داده‌ها}}$$

$$\sigma^2 = \frac{\text{مجموع مربعات داده‌ها}}{\text{تعداد کل داده‌ها}} - (\text{میانگین})^2$$

رفتار واریانس:

- نسبت به جمع و تفریق داده‌ها، بی‌اثر است.
- اگر داده‌ها در عددی ضرب یا تقسیم کنیم، واریانس در توان ۲ آن عدد، ضرب یا تقسیم می‌شود.

انحراف معیار

- جذر مثبت واریانس

رفتار انحراف معیار:

- نسبت به جمع و تفریق داده‌ها، بی‌اثر است.
- اگر داده‌ها در عددی ضرب یا تقسیم شوند، انحراف معیار در قدرمطلق آن ضرب یا تقسیم می‌شود.

نکات نمودارهای تک متغیره

در موضوعاتی که تغییرات اهمیت دارند از نمودار خط شکسته استفاده می‌کنیم.

* زمانی که درصد را گزارش می‌کنیم، بهتر است از نمودار دایره‌ای استفاده کنیم به شرطی که بیشتر از ۴ مقدار نداشته باشیم.

اگر درصد داده‌ها به هم نزدیک باشند، نمودار میله‌ای مناسب‌تر از نمودار دایره‌ای است.

برای داده‌های کیفی، نمودار دایره‌ای از میله‌ای مناسب‌تر است.

به نقاط کناری نمودار جعبه‌ای، سبیل گوییم. سبیل راست ● ————— سبیل چپ ●



نکات نمودارهای چند متغیره:

نمودار پراکنش نگاشت، دو متغیره است.

متغیر سوم در نمودار حبابی

$$\frac{A \text{ مساحت}}{B \text{ مساحت}} = \left(\frac{A \text{ شعاع}}{B \text{ شعاع}} \right)^2 = \frac{A \text{ متغیر سوم}}{B \text{ متغیر سوم}}$$

هر نقطه با دایره روی نمودار حبابی، یک سه‌تایی مرتب به صورت مقابل است:

$$\left(\underbrace{V_1}_{\text{موقعیت مرکز دایره روی محور } x\text{ها}}, \underbrace{V_2}_{\text{موقعیت مرکز دایره روی محور } y\text{ها}}, \underbrace{V_3}_{\text{مساحت دایره}} \right)$$

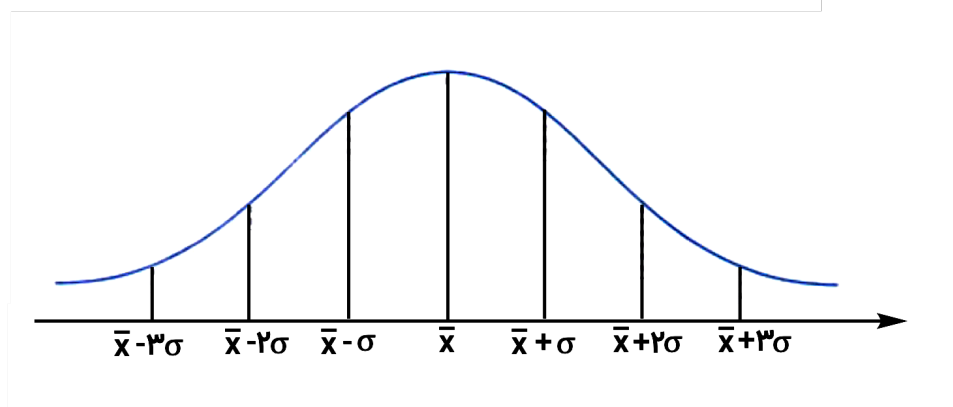
در نمودار راداری

$$\text{زاویه بین شعاع متوالی} = \frac{360^\circ}{\text{تعداد متغیرها}}$$

در نمودار راداری

$$\frac{\text{مقدار متغیر}}{\text{بیشینه متغیر}} = \frac{\text{درصد متغیر}}{100}$$

منحنی نرمال





انواع متغیرها

اسمی

- (۱) شامل نام‌ها، برچسب‌ها، گروه‌ها
- (۲) هیچ معیاری برای مرتب‌سازی داده‌ها از کوچک به بزرگ وجود ندارد.

ترتیبی

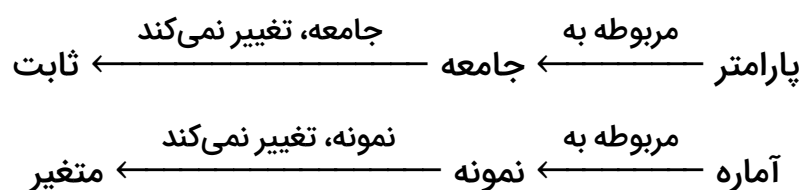
- (۱) قابل مرتب کردن است.
- (۲) اختلاف یا نسبت مقادیرش قابل محاسبه نیست یا معنا ندارد.

فاصله‌ای

- (۱) قابل مرتب کردن است
- (۲) اختلاف مقادیرش با معناست.
- (۳) نسبت مقادیرش بی‌معناست.
- (۴) صفر آن قرار دادی است یعنی صفر بودن متغیر به معنای نبودنش نیست.

نسبی

- (۱) قابل مرتب کردن است.
- (۲) اختلاف مقادیر آن با معنا است.
- (۳) نسبت مقادیرش با معنا است.
- (۴) عدد صفر آن، به معنی نبودن آن متغیر است.





شاخص‌های آماری

خط فقر ← نصف میانه
 نصف میانگین

تذکر

در داده‌های دور افتاده، برای محاسبه خط فقر از میانه استفاده می‌کنیم.

شاخص بهاکالا و خدمات

یک کالایی

$$\frac{\text{شاخص جدید}}{\text{شاخص اولیه}} = \frac{\text{قیمت جدید}}{\text{قیمت اولیه}}$$

دو یا چند کالایی

$$\frac{\text{کل قیمت سال جدید}}{\text{کل قیمت سال اولیه}} \times 100$$

تورم

$$\frac{\text{قیمت اولیه} - \text{قیمت جدید}}{\text{اولیه}} \times 100$$

نرخ بیکاری

$$\frac{\text{بیکار}}{\text{بیکار} + \text{شاغل}} = \frac{\text{بیکار}}{\text{فعال}}$$

شاخص پایه آموزش

$$[(\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار}) \times 0.4]$$

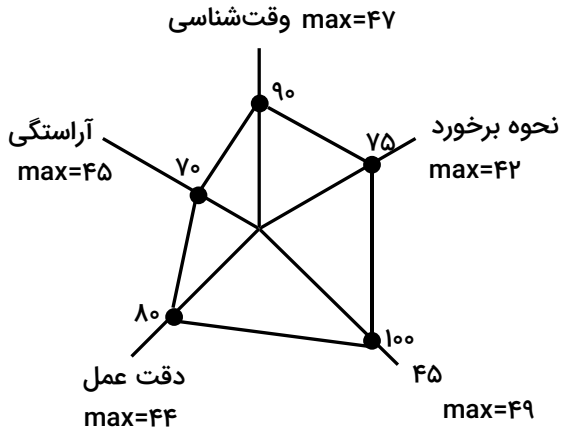
شاخص توده بدنی: BMI

$$BMI = \frac{\text{وزن}}{(\text{قد})^2}$$



تست ۳۲

نمودار راداری مقابل مربوط به امتیازات کارمندان بر حسب درصد می‌باشد. مجموع امتیاز متغیرهای «نحوه برخورد» و «دقت عمل» کدام است؟



(۱) ۶۵/۷

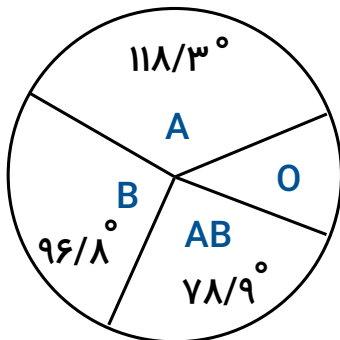
(۲) ۶۶/۷

(۳) ۶۷/۳

(۴) ۶۸/۳

تست ۳۳

نمودار دایره‌ای زیر مربوط به ۱۴۴۰ نفر از افراد مراجعه کننده به یک ایستگاه انتقال خون است. چند نفر از آنها گروه خونی O دارند؟



(۱) ۲۶۲

(۲) ۲۶۴

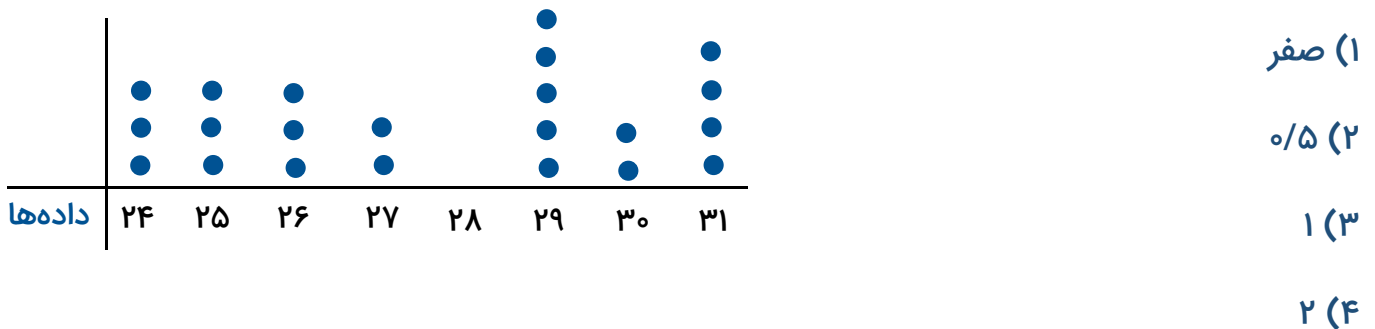
(۳) ۲۶۶

(۴) ۲۶۸



تست ۳۴

براساس نمودار نقطه‌ای زیر، تفاضل مد و میانه کدام است؟



تست ۳۵

برای ۵۰ داده آماری نمودار جعبه‌ای رسم شده است. اگر میانگین سبیل‌های سمت چپ و راست جعبه به ترتیب ۲۷ و ۴۰ و میانگین کل داده‌ها ۳۵ باشد، میانگین داده‌های داخل و روی جعبه کدام است؟

- ۱) $\frac{36}{3}$ ۲) $\frac{36}{8}$ ۳) $\frac{37}{3}$ ۴) $\frac{37}{8}$

تست ۳۶

میزان حقوق ماهیانه دریافتی اعضای یک جامعه آماری مورد بررسی، به صورت زیر است (اعداد بر حسب میلیون تومان). با استفاده از روش مناسب، خط فقر برای این جامعه آماری چند میلیون تومان است؟

$\frac{8}{5}$ ، ۱۸ ، ۱۲ ، ۸۰ ، ۱۶ ، ۵۹ ، ۹ ، ۵ ، $\frac{7}{5}$ ، $\frac{13}{5}$

- ۱) $\frac{6}{25}$ ۲) $\frac{6}{375}$ ۳) $\frac{12}{325}$ ۴) $\frac{12}{5}$



تست ۳۷

جمعیت فعال شهر ۳۴۰ هزار نفر است. اگر ۳۰۰ هزار نفر آنها شاغل باشند، چه تعداد شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری به ۵ درصد برسد؟

۲۳۰۰۰ (۴)

۲۲۵۰۰ (۳)

۲۲۰۰۰ (۲)

۲۱۵۰۰ (۱)

تست ۳۸

اگر به تعداد متغیرهای یک نمودار راداری در مرحله‌ی اول ۳ تا متغیر اضافه کنیم، زاویه‌ی بین دو شعاع متوالی نمودار ۲۷ درجه کاهش می‌یابد. حال اگر یک متغیر دیگر در مرحله‌ی دوم به نمودار اضافه کنیم، در نهایت زاویه‌ی بین دو شعاع متوالی چند درجه است؟

۷۲ (۴)

۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)



تست ۳۹

سبد هزینه خانواده‌ای از دو کالای برنج و گوشت تشکیل شده است. اگر میزان مصرف آنها در سال پایه به ترتیب ۲۴۰ و ۸۰ کیلوگرم و قیمت آنها در سال پایه به ازای هر کیلوگرم به ترتیب ۴۵ و ۱۱۵ هزار تومان و در سال مورد نظر به ۱۰۰ و x هزار تومان رسیده باشد و شاخص بهای برنج و گوشت برابر ۲۴۰ باشد، تورم قیمت گوشت از سال پایه تا سال مورد نظر چند درصد است؟ (میزان مصرف برنج و گوشت در سال مورد نظر مانند سال پایه است)

۱۸۰ (۴)

۱۷۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

تست ۴۰

مجموع چند درصد کلمات دشوار و میانگین تعداد کلمات در هر سطر در دو کتاب لاتین A و B به ترتیب ۲۱ و ۱۴ است. شاخص پایه آموزشی برای کتاب A چقدر از شاخص پایه آموزشی برای کتاب B بیشتر است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

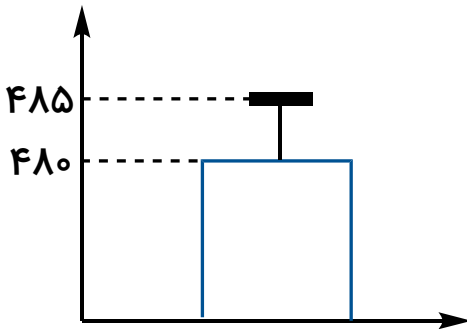
۱ (۲)

۰ (۱) صفر



تست ۴۱

اگر میانگین و انحراف معیار نمودار زیر، با میانگین و انحراف معیار یک جامعه نرمال برابر باشد، در این جامعه، نسبت تعداد داده‌های بین ۴۸۰ تا ۴۹۰ به تعداد داده‌های بین ۴۷۰ و ۴۸۰ کدام است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تست ۴۲

نمرات فاطمه در دو درس فیزیک و شیمی به صورت روبه‌رو است. دقت عمل فاطمه در کدام یک از دو

درس بیشتر است؟

فیزیک	۱۷	۱۵	۱۴	۱۶	۱۸
شیمی	۱۹	۱۵	۱۶	۱۵	۱۵

۱ (۱) فیزیک

۲ (۲) شیمی

۳ (۳) یکسان

۴ (۴) غیر قابل تعیین



در یک نمایندگی خودرو، روزانه حداقل یک دستگاه خودرو به فروش می‌رسد. اطلاعات فروش روزانه این نمایندگی در یک هفته، مطابق جدول زیر کامل می‌شود. اگر معلوم شود بیشترین فروش روزانه در روز یکشنبه بوده، متوسط تعداد فروش روزانه این نمایندگی در این هفته، کدام عدد زیر، می‌تواند باشد؟

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنج‌شنبه
تعداد فروش		۸				

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۸ (۴)