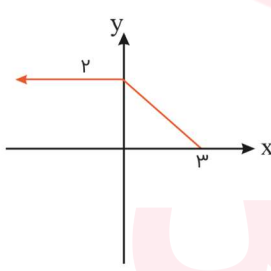


| | | |
|-----|--|---|
| ۱/۵ | <p>ارزش گزاره‌های شرطی زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف $۴! = ۲۴ \Rightarrow ۲^{-۱} = \frac{1}{۲}$</p> <p>ب اگر ۱۶ مربع کامل باشد آنگاه ۳۷ عددی اول است.</p> <p>پ اگر $\sqrt{۹}$ عددی گنگ است آنگاه $۳^۴$ عددی فرد است.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>$(r \Rightarrow p) \vee q$</p> <p>$(q \vee r) \Rightarrow p$</p> | ۲ |
| ۱/۵ | <p>جای خالی را پر کنید و نام استدلال را بگویید.</p> <p>مقدمه ۱) اگر آنگاه واریانس آن‌ها صفر است.</p> <p>مقدمه ۲)</p> <p>نتیجه: واریانس a و b و c صفر است.</p> | ۳ |
| ۱ | <p>ضابطه تابع و نمودار آن را کامل کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} \dots\dots\dots & ; x \leq 0 \\ \dots\dots\dots & ; 0 < x \leq 3 \\ 2x + 1 & ; x > 3 \end{cases}$  | ۴ |
| ۱/۵ | <p>اگر $f(x) = \begin{cases} [x - \frac{1}{3}] - [3x] & ; x \geq 3 \\ \text{Sign}(x) & ; x < 3 \end{cases}$ باشد، حاصل $f(\frac{14}{3}) + f(-\sqrt{3})$ را بیابید.</p> | ۵ |
| ۱/۵ | <p>نمودار تابع $y = - x - 2 + 1$ را رسم کنید (به کمک انتقال) و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p> | ۶ |

$$g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; x \geq 0 \\ x + 3 & ; x < 0 \end{cases} \text{ باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.}$$

الف ضابطه توابع $f + g$ و $g - f$ را به دست آورید

ب بدون تشکیل ضابطه های $f.g$ و $\frac{f}{g}$ ، حاصل $(f.g)(0)$ و $(\frac{f}{g})(-2)$ را به دست آورید.

۲

۷

۱/۵

اگر $f = \{(2, 5), (3, 6), (1, 9), (4, 2)\}$ و $g = \{(3, 3), (1, 0), (4, 1)\}$ باشد، دامنه و برد تابع $\frac{f}{g}$ را بیابید.

۸

۱

مقدار شاخص توده بدنی (BMI) فردی برابر ۲۰ می باشد. اگر قد این شخص ۱۸۰ سانتی متر باشد، وزن او را به دست آورید.

۹

۱

اگر در جامعه ای نرخ بیکاری ۳۰ درصد و جمعیت فعال آن جامعه ۲۲ میلیون نفر باشد، تعداد شاغلین این جامعه چند میلیون نفر می باشد؟

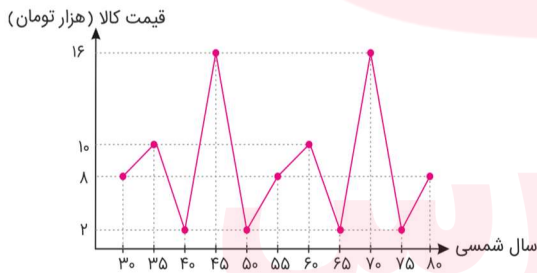
۱۰

۱/۵

اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای نان و گوشت تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰۰ تومان و در سال موردنظر به ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰۰ تومان برسد و اگر مقادیر مصرفی نان و گوشت به ترتیب ۲۰۰ و ۸۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای نان و گوشت را به دست آورید.

۱۱

باتوجه به نمودار سری زمانی زیر که مربوط به یک محصول کشاورزی می باشد و هر ۵ سال تکرار می شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



۱/۵

۱۲

الف اختلاف بیشترین و کمترین قیمت محصول چقدر است؟

ب قیمت این محصول در سال ۱۳۲۰ چقدر است؟

پ قیمت این محصول در سال ۱۴۰۰ چقدر بوده است؟

اگر تعداد بلیط‌های فروخته‌شده یک موزه در طول هفته به صورت جدول زیر باشد، به سؤالات پاسخ دهید:

| روز هفته | شنبه | دوشنبه | چهارشنبه | جمعه |
|------------|------|--------|----------|------|
| تعداد بلیط | ۱۲۰ | ۸۲ | ۱۸۰ | ۲۱۰ |

الف) تعداد بلیط فروخته‌شده در روز پنج‌شنبه را حساب کنید.

ب) اگر بازدید روز پنج‌شنبه ۲۳۱ باشد، خطای درون‌یابی در آن روز را به دست آورید.

میانگین درآمد سالانه یک شرکت به صورت زیر است:

| | | | | | |
|----------------------|---|---|----|----|----|
| (سابقه کار) سال | ۴ | ۸ | ۱۲ | ۱۶ | ۲۰ |
| (درآمد) میلیون تومان | ۴ | ۶ | ۷ | ۱۰ | ۱۳ |

درآمد شخصی با ۲۲ سال سابقه را به کمک برون‌یابی تعیین کنید.

این امتحان صرفاً یک بررسی از مطالب گفته شده طی یک سال تحصیلی است و نمره آن هیچ قضاوتی روی استعدادها و مهارت‌های شما عزیزان با استعداد نامنوا داشت. امیدوارم در تمام مراحل زندگی شکوفا و موفق باشید. محمد زینعلی

مای درسی

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

الف) $(p \Rightarrow q) \equiv (p \Rightarrow r) \vee (r \Rightarrow q)$ (ب) $(p \Rightarrow q) \equiv (p \Rightarrow r) \vee (r \Rightarrow q)$

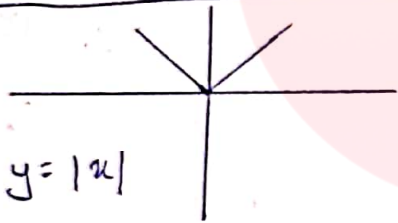
۲- $(r \Rightarrow p) \vee q \equiv (r \Rightarrow p) \vee (r \Rightarrow q)$

۳- اگر اعداد a, b, c با هم نسبتی باشند مثلاً $(a, b, c) = (1, 2, 3)$ آنجا واریانس آن حاصل می‌شود a, b, c بیان کنند

نتیجه: واریانس a, b, c صفر است

۴- $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x \leq 0 \\ -\frac{2}{3}x + 2 & ; 0 < x \leq 3 \\ 2x + 1 & ; x > 3 \end{cases}$ $(0, 2) (3, 0)$
 معادله خط $y - 0 = -\frac{2}{3}(x - 3)$
 $y = -\frac{2}{3}x + 2$

۵- $f(\frac{14}{3}) = [\frac{14}{3} - \frac{1}{3}] - [3(\frac{14}{3})] = [\frac{13}{3}] - [14] = \frac{13}{3} - 14 = -\frac{10}{3}$
 $f(-\sqrt{3}) = -1$ $f(\frac{14}{3}) + f(-\sqrt{3}) = -\frac{10}{3} + (-1) = -\frac{13}{3}$



| | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|---|
| x | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |

۷- الف) $g \circ f(x) = \begin{cases} 2x - 1 - 3 = 2x - 4 & ; x \geq 0 \\ x + 3 - (-x + 2) = 2x + 1 & ; x < 0 \end{cases}$

$f \circ g(x) = \begin{cases} 3 + 2x - 1 = 2x + 2 & ; x \geq 0 \\ -x + 2 + x + 3 = 5 & ; x < 0 \end{cases}$

$\frac{f}{g}(-2) = \frac{-(-2) + 2}{-2 + 3} = \frac{4}{1} = 4$

ب) $f \circ g(0) = 3 + 2(0) - 1 = 2$

$$f/g(u) = \left\{ \left(3, \frac{6}{3} \right), \left(1, \frac{9}{3} \right), \left(15, \frac{2}{1} \right) \right\}$$

$$f/g(u) = \left\{ (3, 2), (5, 2) \right\}$$

$$D_{f/g} = \{3, 5\} \quad R_{f/g} = \{2\}$$

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

$$20 = \frac{21}{(1.8)^2}$$

$$20 = \frac{21}{1.74}$$

$$20 \times 1.74 = 21$$

$$648 = 21$$

$$\text{بیماری} = \frac{\text{جهت بیمار}}{\text{جهت نعل}} \times 100$$

$$20 = \frac{x}{22000} \times 100$$

$$20 = \frac{2x}{22000}$$

$$20 \times 22000 = 6,600,000 \text{ تعداد سگهان}$$

$$\begin{array}{r} 22100000 \\ - 6400000 \\ \hline 15700000 \end{array}$$

تعداد سگهان

$$\frac{(200 \times 2000) + (180 \times 30000)}{(200 \times 1500) + (180 \times 20000)} \times 100 = \frac{400000 + 5400000}{300000 + 3600000} \times 100 = \frac{5800000}{3900000} \times 100 = 148.7179$$

$$19 - 2 = 17$$

الف) 16 هزار تومان
ب) 2 هزار تومان

$$\frac{21 - 18}{7 - 5} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$y - 18 = 1.5(x - 5)$$

$$y = 1.5x + 10.5$$

$$y = 1.5(9) + 10.5 = 23.25$$

$$|23.25 - 19.5| = 3.75$$

(12, 8) (2, 13)

$$\frac{13 - 8}{2 - 12} = \frac{5}{-10} = -0.5$$

$$y - 8 = -0.5(x - 12)$$

$$y = -0.5x + 6 + 8 = -0.5x + 14$$

$$y = -0.5x + 14$$

$$y = \frac{5}{4} \left(\frac{12}{5} \right) = \frac{60}{20} = 3$$