

ریاضی و آمار ۲

۱- گزینه «۱» - فقط مورد «آ» نادرست است، خط فقر برابر است با نصف میانگین یا نصف میانگین درآمد ماهانه افراد جامعه. (اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

۲- گزینه «۲» - چون اختلاف درآمدها زیاد نیست پس خط فقر به روش نصف میانگین مناسب‌تر است:

$$\bar{x} = \frac{(200 + 300 + 500) \times 1000}{3 + 4 + 7} = \frac{1,000,000}{14} \approx 72,000 \text{ تومان}$$

$$\text{خط فقر} = \frac{\bar{x}}{2} = \frac{72,000}{2} = 36,000 \text{ تومان}$$

(اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

۳- گزینه «۲» -

$$= 100 \times \frac{(\text{شاخص بهای گوشت در سال ۹۶}) - (\text{شاخص بهای گوشت در سال ۹۷})}{\text{شاخص بهای گوشت در سال ۹۶}}$$

$$= 100 \times \frac{100,000 - 60,000}{60,000} = 66\%$$

(اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

۴- گزینه «۴» -

x: تعداد شغل‌های جدید

x - 400: تعداد بیکاران

$$4 = \text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 \Rightarrow \frac{400 - x}{8000 + 400} \times 100 = 4 \Rightarrow x = 64$$

(اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

۵- گزینه «۲» - (اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

۶- گزینه «۳» -

۴/۰ × (میانگین تعداد کلمات در هر جمله + درصد کلمات دشوار) = شاخص پایه آموزش

درصد کلمات دشوار را با x نشان می‌دهیم:

$$\Rightarrow x = 10 \text{ با توجه به گزینه ها} \Rightarrow 12 = [1/2x] \Rightarrow 12 = [3x \times 0/4] \Rightarrow 12 = [(x + 2x) \times 0/4]$$

۲۰ = میانگین تعداد کلمات در هر جمله

(اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)

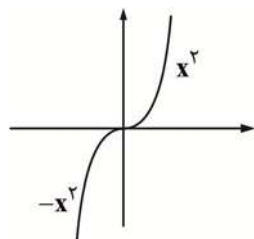
۷- گزینه «۱» -

$$D_f = \{1, -2, 3\}, D_g = \{1, -2, -3\}$$

$$D_f \cap D_g = D_{\frac{f}{g}} = \{1, -2\} \Rightarrow \begin{cases} x=1 & f(1) = -2 \\ & g(1) = -b \Rightarrow b=6 \\ & \frac{f}{g}(1) = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} x=-2 & f(-2) = a \\ & g(-2) = 5 \Rightarrow a = -5 \Rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{5}{6} \\ & \frac{f}{g}(-2) = -1 \end{cases}$$

(اکبری) (فصل دوم - اعمال جبری روی توابع)

۸- گزینه «۴» -

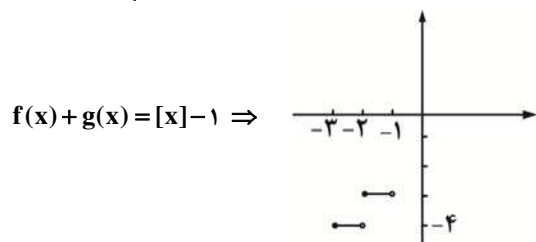


$$f(x) = |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \Rightarrow g(x) = x \Rightarrow f \times g = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$$

نمودار مشابه نمودار $y = x^3$ است. (اکبری) (فصل دوم - اعمال جبری روی تابع)

۹- گزینه «۳» -

$$\text{sign}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{sign}(x) = -1 \quad -3 \leq x < -1$$



$$\begin{aligned} -3 \leq x < -2 &\Rightarrow [x] = -3 \Rightarrow \begin{cases} (f+g)(x) = -3 - 1 = -4, & -3 \leq x < -2 \\ (f+g)(x) = -2 - 1 = -3, & -2 \leq x < -1 \end{cases} \\ -2 \leq x < -1 &\Rightarrow [x] = -2 \end{aligned}$$

(اکبری) (فصل دوم - اعمال جبری روی تابع)

۱۰- گزینه «۲» -

میلیون نفر $21 = 6 + 15 =$ تعداد شاغلین + تعداد بیکاران = جمعیت فعال

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{6}{21} \times 100 \cong 28\%$$

(اکبری) (فصل سوم - شاخص‌های آماری)