

۵۱- گزینه ۲ صحیح است .

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = x$$

نیمساز ناحیه اول و سوم است .

از طرفی در $x = 0$ تابع تعریف نشده است . پس ضابطه تابع $g(x)$ به صورت زیر به دست می آید.

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = x \xrightarrow{f(x)=2x^2} \frac{2x^2}{g(x)} = x \rightarrow g(x) = 2x$$

۵۲- گزینه ۴ صحیح است .

$$(f - g)(2) = f(2) - g(2) = 2k \left[\frac{2-3}{2} \right] - (2^2 - 2 \times 2 - k) = 5$$

$$\rightarrow -2k + 2 + k = 5$$

$$\rightarrow -k = 3 \rightarrow k = -3$$

$$(f + g)(5) = f(5) + g(5) = -6 \times \left[\frac{5-3}{2} \right] + (5^2 - 3 \times 5 + 3)$$

$$\rightarrow (-6) \times 1 + 13 = 7$$

۵۳- گزینه ۳ صحیح است .

با توجه به نمودارها، تابع $f \times g$ به ازای $x > 0$ همان نمودار تابع f است . پس مقدار تابع g در این محدوده برابر با یک بوده است . همچنین تابع $f \times g$ به ازای $x < 0$ قرینه نمودار تابع f نسبت به محور x هاست . یعنی مقدار تابع g در این محدوده برابر با (-1) بوده است . در $x = 0$ نیز مقدار هر دو تابع صفر است . پس ضابطه ی g به صورت زیر است :

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

۵۴- گزینه ۳ صحیح است .

ابتدا برای تابع $f + g$ ، دامنه مشترک این دو تابع را تعیین می کنیم.

$$D_{f+g} = \{5, 6\}$$

$$f + g = \{(5, 8+10), (6, 3+20)\} = \{(5, 18), (6, 23)\}$$

پس تابع $f + g$ را بر تابع h تقسیم می کنیم . (در دامنه مشترک و اینکه مخرج برابر صفر نشود.)

$$\frac{f+g}{h} = \left\{ \left(5, \frac{18}{1} \right), \left(6, \frac{23}{23} \right) \right\} = \left\{ (5, 18), (6, 1) \right\}$$

۵۵- گزینه ۲ صحیح است .

$$f_3 = f_1 + f_2 = 2x - 3 + x + 1 = 3x - 2$$

$$f_4 = f_1 - f_2 = (2x - 3) - (x + 1) = x - 4$$

$$f_5 = f_4 \times f_3 = (x - 4)(3x - 2) = 3x^2 - 14x + 8$$

$$f_6 = \frac{f_5}{f_2} = \frac{3x^2 - 14x + 8}{x + 1} \rightarrow f_6(0) = \frac{3(0)^2 - 14(0) + 8}{0 + 1} = 8$$

۵۶- گزینه ۲ صحیح است .

خط فقر حداقل درآمدی است که برای زندگی یک نفر در یک ماه مورد نیاز است و برابر است با نصف میانگین یا نصف میانه درآمد ماهیانه افراد جامعه

۵۷- گزینه ۲ صحیح است .

$$\begin{aligned} \text{شاخص بهای سبد کالا} &= \frac{60 \times 3000 + 100 \times 10000 + 80 \times 5000}{60 \times 2000 + 100 \times 7500 + 80 \times 3500} \times 100 = \\ &= \frac{1800000 + 1000000 + 400000}{1200000 + 750000 + 280000} \times 100 = 137/4 \end{aligned}$$

$$\text{تورم} = 137/4 - 100 = 37/4 = \text{درصد}$$

۵۸- گزینه ۴ صحیح است .

خط فقر ، نصف میانگین درآمد افراد جامعه است . پس میانگین درآمد افراد جامعه باید برابر $2/1 = 1/0.5 \times 2$ شود .
در این صورت داریم :

$$\frac{0/8 + 0/9 + 1/6 + a + b + 2/9 + 3/5 + 3/7}{8} = 2/1$$

$$\rightarrow a + b + 13/4 = 16/8 \rightarrow a + b = 3/4$$

با توجه به اینکه تعداد داده ها زوج است . میانه داده ها برابر میانگین دو داده وسطی است.

میانها $3/7$ و $3/5$ و $2/9$ و b و a و $1/6$ و $0/9$ و $0/8$:

$$\frac{a+b}{2} = \frac{3/4}{2} = 1/7$$

$$1/7 \div 2 = 0/85 \quad \text{خط فقر برابر نصف میانه داده هاست.}$$

۵۹- گزینه ۱ صحیح است .

$$\text{BMI: } a = \frac{80}{(1/8)^2}; 24/7 \text{ محمد}$$

$$\rightarrow a > b$$

$$\text{BMI: } b = \frac{88}{(1/9)^2}; 24/4 \text{ حسین}$$

۶۰- گزینه ۲ صحیح است .

فرض کنیم X هزار شغل ایجاد شود . بنابراین جمعیت شاغل $36 + X$ هزار نفر و جمعیت بیکار برابر $12 - X$ هزار نفر است . بنابراین چون نرخ بیکاری مساوی یا کمتر از ده درصد می شود ، داریم :
می دانیم : نرخ بیکاری عبارت است از نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{12 - X}{48} \leq \frac{10}{100}$$

$$\frac{12 - X}{48} \leq \frac{1}{10} \rightarrow 12 - X \leq \frac{48}{10}$$

$$X \geq 12 - 4/8 \rightarrow X \geq 7/2 \text{ هزار شغل}$$

بنابراین باید حداقل ۷۲۰۰ شغل ایجاد شود.