

$$\begin{cases} a_1 = -6 \\ a_{n+1} = 3 + a_n \Rightarrow \text{می باشد } 3 \text{ برابر} \\ a_{n+1} - a_n = 3 \Rightarrow d = 3 \end{cases}$$

مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه زیر به دست می آید:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(2(-6) + (10-1)(3)) \Rightarrow S_{10} = 5(-12 + 27) = 75$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - دنباله های حسابی - مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی)

۲- گزینه «۳» - مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه زیر به دست می آید:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d); \begin{cases} n = 12 \\ a_1 = 4 \\ S_{12} = -84 \end{cases} \Rightarrow S_{12} = \frac{12}{2}(2(4) + 11d) \Rightarrow -84 = 6(8 + 11d) \Rightarrow 8 + 11d = \frac{-84}{6} = -14 \Rightarrow$$

$$8 + 11d = -14 \Rightarrow 11d = -14 - 8 \Rightarrow 11d = -22 \Rightarrow d = -2$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - دنباله های حسابی - مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی)

۳- گزینه «۱» - چون جمله اول و جمله آخر معلوم است، از رابطه اول S_n استفاده می کنیم:

$$\begin{cases} a_1 = -3 \\ a_{20} = -60 \end{cases} \quad S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow s_{20} = \frac{20}{2}(-3 + (-60)) = 10(-63) = -630 \Rightarrow s_{20} = -630$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - دنباله های حسابی - مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی)

۴- گزینه «۲» -

$$a_n = -4n - 2 \quad a_1 = -4 \times 1 - 2 = -6 \quad S_n = -16 \quad n = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow -16 = \frac{n}{2}(-6 + (-4n - 2))$$

$$\Rightarrow -32 = n(-4n - 8) \Rightarrow -4n^2 - 8n + 32 = 0 \xrightarrow{+(-4)} n^2 + 2n - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (n+4)(n-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -4 \quad * \text{ غ ق ق} \\ n = 2 \quad \checkmark \text{ ق ق} \end{cases}$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - دنباله های حسابی - مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی)

۵- گزینه «۴» - جمله n ام یک دنباله هندسی از رابطه $a_n = a_1 r^{n-1}$ به دست می آید.

$$\begin{cases} a_1 = -1 \\ r = -2 \\ a_5 = ? \\ n = 5 \end{cases} \Rightarrow a_5 = (-1)(-2)^{5-1} = -1(-2)^4 = -16 \Rightarrow a_5 = -16$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل سوم - درس اول - دنباله هندسی)

۶- گزینه «۲» - جمله n ام یک دنباله هندسی از رابطه $a_n = a_1 r^{n-1}$ به دست می آید. که نسبت مشترک و a_1 جمله اول است.

$$a_7 = 64, a_5 = 16, a_3 = ?$$

$$\begin{cases} a_7 = a_1 r^6 \\ a_5 = a_1 r^4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 64 = a_1 r^6 \\ 16 = a_1 r^4 \end{cases} \xrightarrow{(\div)} \frac{64}{16} = \frac{a_1 r^6}{a_1 r^4} \Rightarrow 4 = r^2 \Rightarrow r = \pm 2$$

چون دنباله افزایشی است بنابراین $r > 1$ می باشد پس $r = 2$ قابل قبول است. r را در یکی از معادلات بالا قرار می دهیم تا a_1 به دست آید:

$$16 = a_1 (2)^4 \Rightarrow a_1 = 1$$

$$a_3 = a_1 r^2 = 1(2)^2 = 4$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل سوم - درس اول - دنباله هندسی)

۷- گزینه «۳» -

$$\frac{a_8}{a_7} = -2 \Rightarrow r = -2 \quad \text{جمله } n \text{ ام یک دنباله هندسی} \quad a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_8 = 32 \Rightarrow 32 = a_1 r^7 \Rightarrow 32 = a_1 (-2)^7 \Rightarrow a_1 = \frac{32}{-128} = -\frac{1}{4}$$

$$\text{چون } r = -2 \Rightarrow a_n = -2a_{n-1}, a_1 = -\frac{1}{4}$$

(اکبری) پایه دوازدهم - فصل سوم - درس اول - دنباله هندسی)

۸- گزینه «۴» -

$$a_{n+1} = -\frac{1}{r} a_n \Rightarrow r = -\frac{1}{r}, a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$\frac{a_9}{a_{12}} = \frac{a_1 r^8}{a_1 r^{11}} = \frac{1}{r^3} = \frac{1}{(-\frac{1}{r})^3} = -27$$

(اکبری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - درس اول - دنباله هندسی)

۹- گزینه «۳» - مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی به صورت زیر است که a جمله اول و r نسبت مشترک دنباله است. از دنباله نتیجه می‌گیریم که $r = -2$ می‌باشد:

$$S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \Rightarrow S_6 = -3 \times \frac{1-(-2)^6}{1-(-2)} \Rightarrow S_6 = -3 \times \frac{1-64}{-1} = 63$$

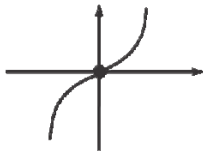
(اکبری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - درس اول - دنباله هندسی)

۱۰- گزینه «۲» -

$$f-g > f+g \Rightarrow f-g-f-g > 0 \\ -2g > 0 \Rightarrow g < 0$$

فقط گزینه «۲» شرط را دارد (گروه مولفان علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۱- گزینه «۴» -



$$x^2 \times \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ x^2 & x < 0 \end{cases}$$

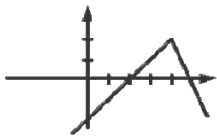
(گروه مولفان علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۲- گزینه «۳» -

$$\frac{f(-1)+g(-1)}{f(1) \times g(1)} = 2 \Rightarrow \frac{-1+k}{1 \times k} = 2 \Rightarrow -1+k = 2k \Rightarrow -1 = k$$

(گروه مولفان علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۳- گزینه «۲» -



(گروه مولفان علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس دوم - تابع قدرمطلق)

۱۴- گزینه «۱» -

$$(f-g)(x) = f(x) - g(x) \quad D_{f-g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} \cap \mathbb{R} = \mathbb{R}$$

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

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۵- گزینه «۳» -

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$$

$$D_f = \{-1, -2, 4, 5\} \quad D_g = \{4, -1, -2, 6\} \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = \{-1, -2, 4\} - \{4\} = \{-1, -2\}$$

چون به ازای $x = 4$ تابع $g(x)$ صفر می‌شود. (اکبری) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۶- گزینه «۲» - تابع $f \times g$ یک خط است. معادله آن را به دست می‌آوریم:

نقاط $(1, 0)$, $(-2, -1)$ روی خط قرار دارند. (نقطه $(-2, -1)$) توخالی است ولی می‌توان برای نوشتن معادله از آن استفاده کرد.

$$m = \frac{0+2}{1+1} = \frac{2}{2} = 1$$

معادله یک خط راست $y = mx + h$

$$(1, 0) \Rightarrow 0 = 1(1) + h \Rightarrow h = -1 \Rightarrow y = x - 1$$
 معادله خط

$$(f \times g)(x) = x - 1 \quad (f \times g)(x) = f(x) \times g(x) \Rightarrow x - 1 = \frac{x-1}{x+1} \times g(x) \Rightarrow g(x) = x + 1$$

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - اعمال بر روی توابع)

۱۷- گزینه «۱» - خط فقر کمینه درآمدی است که برای زندگی یک فرد در یک ماه مورد نیاز است. خط فقر برابر است با نصف میانگین یا نصف میانه درآمد ماهانه افراد جامعه. اگر اختلاف بین کم درآمدترین و پردرآمدترین فرد جامعه خیلی زیاد باشد برای یافتن خط فقر از روش نصف میانه استفاده می‌کنیم. در این سؤال چون اختلاف بین کم درآمدترین (۱ میلیون) و بیشترین درآمد (۸۰ میلیون) خیلی زیاد است از روش نصف میانه برای یافتن خط فقر استفاده می‌کنیم:

$$\underbrace{۱ \text{ و } ۲ \text{ و } ۳ \text{ و } ۵}_{\text{میانه}} \text{ و } ۶ \text{ و } ۷ \text{ و } ۹ \text{ و } ۸۰$$

$$\text{میانه} = ۶ \Rightarrow \text{نصف میانه} = \frac{۶}{۲} = ۳$$

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس اول - شاخص‌های آماری)

۱۸- گزینه «۴» - با توجه به مطالب کتاب درسی فقط گزینه «ب» نادرست است. نرخ بیکاری عبارت است از نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال.

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس اول - شاخص‌های آماری)

۱۹- گزینه «۳» -

$$\Rightarrow [۴ \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})] = \text{شاخص پایه آموزش}$$

$$۱۰ = [۴ \times (۲۰ + ۷)] = [۱۰ / ۸] = ۱۰ \text{ شاخص پایه آموزش}$$

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس اول - شاخص‌های آماری)

۲۰- گزینه «۲» -

$$۹۹ \text{ درصد تورم در سال} = \frac{(\text{شاخص بهای مسکن در سال } ۹۲) - (\text{شاخص بهای مسکن در سال } ۹۹)}{\text{شاخص‌های مسکن در سال } ۹۲} \times ۱۰۰$$

$$۹۹ \text{ درصد تورم در سال} = \frac{۶۰ - ۳۰}{۳۰} \times ۱۰۰ = \frac{۳۰}{۳۰} \times ۱۰۰ = ۱۰۰\%$$

(اکبری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس اول - شاخص‌های آماری)