

## ریاضی و آمار

۱- در یک دنباله حسابی مجموع جمله اول و هجدهم برابر ۱۲- می باشد. مجموع هجده جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۱۰۸ (۳) ۵۸ (۴) ۱۱۶-

۲- مجموع اعداد طبیعی زوج و متوالی، شروع از ۴۲ و ختم به ۹۰ کدام است؟

- (۱) ۱۵۹۲ (۲) ۱۴۲۰ (۳) ۱۹۶۳ (۴) ۱۶۵۰

۳- در یک دنباله هندسی با جمله اول ۸- و نسبت مشترک  $\frac{1}{4}$ ، جمله ششم کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{4}$  (۲)  $-\frac{1}{8}$  (۳) ۸- (۴) ۴-

۴- در دنباله با رابطه بازگشتی  $a_{n+1} = \frac{1}{5}a_n$ ، حاصل  $\frac{a_9}{a_7}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲) ۵ (۳)  $\frac{1}{25}$  (۴) ۲۵

۵- اگر سه عدد  $x+3, x+1, x-2$  سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه نسبت مشترک این دنباله کدام است؟

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

۶- اگر جملات چهارم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۹- و  $\frac{1}{3}$  باشد، آن گاه جمله پنجم این دنباله برابر  $\frac{1}{81}$  است؟

- (۱) هشتم (۲) یازدهم (۳) نهم (۴) دهم

۷- در یک دنباله هندسی با جمله اول ۳- و نسبت مشترک ۲، مجموع شش جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۸۹ (۲) ۱۸۹- (۳) ۹۳- (۴) ۹۳

۸- در یک دنباله هندسی جمله اول ۴۸۶ با نسبت مشترک  $\frac{1}{3}$  است. اگر جمله  $n$ ام این دنباله برابر ۶ باشد، در این صورت مجموع جملات این دنباله

از ۴۸۶ تا عدد ۶ و خود این اعداد کدام است؟

- (۱) ۷۲۶ (۲) ۷۲۱ (۳) ۷۴۴ (۴) ۷۳۵

۹- مجموع جملات دنباله هندسی مقابل کدام است؟

$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots, 16$

- (۱)  $-\frac{127}{4}$  (۲)  $\frac{127}{4}$  (۳)  $\frac{142}{3}$  (۴)  $-\frac{142}{3}$

۱۰- اگر مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی با نسبت مشترک  $\frac{1}{5}$  برابر با ۱۵۵- باشد، جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۲۹- (۲) ۱۲۹ (۳) ۱۲۵- (۴) ۱۲۵

۱۱- یک شهاب سنگ ۲۵۰۰۰ کیلوگرم وزن دارد. پس از ورود آن به جو زمین در هر دقیقه ۶۰ درصد از وزنش به سبب تماس با جو از بین می رود. پس

از گذشت ۴ دقیقه از ورود این شهاب سنگ به جو زمین چقدر از وزن آن باقی می ماند؟

- (۱) ۱۶۰۰ (۲) ۵۴۰۰ (۳) ۴۲۰۰ (۴) ۳۸۰۰

۱۲- در دنباله هندسی با جمله عمومی  $a_n = -\left(\frac{1}{3}\right)^{n-2}$ ، مجموع هفت جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱)  $\frac{42}{63}$  (۲)  $-\frac{63}{42}$  (۳)  $-\frac{32}{127}$  (۴)  $-\frac{127}{32}$

۱۳- اگر  $f = \{(-1, 0), (2, -3), (1, -1)\}$  و  $g = \{(2, 1), (1, -2), (-3, 0)\}$  باشد، آن گاه تابع  $f \times g$  کدام است؟

- (۱)  $\{(2, -3), (1, 2), (-3, 0)\}$  (۲)  $\{(-3, 0), (1, -2), (2, 3)\}$

- (۳)  $\{(1, -2), (2, 3)\}$  (۴)  $\{(1, 2), (2, -3)\}$

۱۴- اگر  $f(x) = \frac{1}{x-2}$  و  $g(x) = \frac{-4}{x-1}$  باشد، آن‌گاه دامنه تابع  $\frac{g}{f}$  کدام است؟

(۴)  $\mathbb{R} - \{1\}$

(۳)  $\mathbb{R} - \{1, 2\}$

(۲)  $\mathbb{R}$

(۱)  $\mathbb{R} - \{2\}$

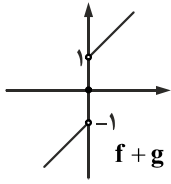
۱۵- اگر  $f(x)$  تابع علامت و نمودار  $(f+g)(x)$  به صورت مقابل باشد، آن‌گاه ضابطه  $g(x)$  کدام است؟

(۱)  $g(x) = |x|$

(۲)  $g(x) = x$

(۳)  $g(x) = -|x|$

(۴)  $g(x) = -x$



۱۶- کدام گزینه در مورد شاخص بهای کالاها و خدمات نادرست است؟

(۱) شاخص بهای کالاها و خدمات تحولات قیمت را بر مبنای یک سال پایه نشان می‌دهد.

(۲) شاخص بهای کالاها و خدمات براساس تعداد زیادی متغیر محاسبه می‌شود.

(۳) شاخص بهای کالاها و خدمات به واحد اندازه‌گیری بستگی ندارد.

(۴) در نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات، محور طول نشان‌دهنده عدد شاخص است.

۱۷- اگر درآمد افراد یک جامعه ۸ برابر شود، مقادیر خط فقر با استفاده از میانگین (a) و خط فقر با استفاده از میانه (b) چه تغییری می‌کنند؟

(۱) a و b، ۴ برابر می‌شوند.

(۲) a، ۴ برابر و b، ۸ برابر می‌شود.

(۳) a و b، ۸ برابر می‌شوند.

(۴) a، ۸ برابر و b، ۴ برابر می‌شود.

۱۸- در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر، از افراد ۱۶ ساله و بیش‌تر شاغل‌اند. در این منطقه ۱۲۵ نفر، ۱۶ ساله و بیش‌تر جویای کار هستند. حداقل چند شغل ایجاد

شود تا نرخ بیکاری ۸ درصد باشد؟

(۴) ۴۲

(۳) ۱۹

(۲) ۲۱

(۱) ۳۲

۱۹- شاخص بهای گوشت در سال ۱۴۰۰ برابر ۷۵ و در سال ۹۵ برابر ۴۸ می‌باشد. درصد تورم قیمت گوشت در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۹۵ تقریباً کدام است؟

(۴) ۵۶

(۳) ۶۳

(۲) ۳۵

(۱) ۴۲

۲۰- کتابی با متوسط طول جمله‌های ۴ کلمه‌ای و ۲۲ درصد کلمه دشوار برای دانش‌آموزان چه پایه‌ای مناسب است؟

(۴) یازدهم

(۳) دوازدهم

(۲) دهم

(۱) نهم