

## ریاضی و آمار

۱- در یک دنباله حسابی مجموع جمله اول و هجدهم برابر ۱۲- می‌باشد. 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، آن‌گاه 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، آن‌گاه 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 شهاب‌سنگ 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 می‌رود. پس

از گذشت ۴ دقیقه از ورود این شهاب‌سنگ به جو زمین چقدر از وزن آن باقی می‌ماند؟

- (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، آن‌گاه 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)  $\mathbb{R} - \{2\}$

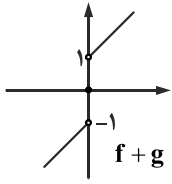
۱۵- اگر  $f(x)$  تابع علامت و نمودار  $(f+g)(x)$  به صورت مقابل باشد، آن‌گاه ضابطه  $g(x)$  کدام است؟

(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