

۱- حاصل جمع کدام گزینه با ۹۸۷۶۵۴ برابر یک میلیارد و بیست میلیون است؟

- (۱) ۱۰۱۰۰۱۲۳۴۶ (۲) ۱۰۹۱۲۳۴۵۶
(۳) ۱۰۱۹۰۱۲۳۴۶ (۴) ۱۰۰۹۰۱۲۳۴۶

۲- اگر شخصی از ساعت $۵:۱۵$ بامداد تا ۴ و ۳۰ دقیقه بعد از ظهر کار کند و در این میان ۲۰ دقیقه برای خوردن نهار صرف کند و ۵۵ دقیقه استراحت کند، او در یک روز چه مدت کار کرده است؟

- (۱) ۹ ساعت ۴۵' (۲) ۱۰ ساعت
(۳) ۱۲ ساعت (۴) ۱۱ ساعت ۱۵'

۳- در الگوی عددی زیر، عدد اول کدام است؟

$$۶۰۱, ۲۹۷, _, _, ۱۴۵, _, _, ?$$

- (۱) ۳۱ (۲) ۱۳ (۳) ۱۲ (۴) ۲۱

۴- در عبارت زیر به جای مربع و دایره به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی قرار می‌گیرند؟

$$۵\frac{۲}{۳} + ۱\frac{۱}{۴} = \square \frac{۶۸}{\bigcirc} + \frac{۳}{۱۲}$$

- (۱) ۱۲ و ۶ (۲) ۱ و ۱۰۲
(۳) ۱ و ۱۲ (۴) ۳ و ۶

۵- حاصل عبارت $\frac{۲}{۱ \times ۳} + \frac{۴}{۳ \times ۷} + \frac{۶}{۷ \times ۱۳} + \dots + \frac{۱۸}{۷۳ \times ۹۱}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۱۸}{۹۱}$ (۲) $\frac{۹۰}{۹۱}$ (۳) $\frac{۱}{۹۱}$ (۴) $\frac{۷۳}{۹۱}$

۶- اگر مخرج کسری غیر صفر را بر $\frac{۱}{۲}$ تقسیم کنیم و صورت آن را ۲ برابر کنیم، کسر مورد نظر چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییری نمی‌کند. (۲) ۴ برابر می‌شود.
(۳) $\frac{۱}{۴}$ برابر می‌شود. (۴) ۲ برابر می‌شود.

۷- حاصل عبارت $(1 + \frac{۱}{۲}) \times (1 + \frac{۱}{۳}) \times \dots \times (1 + \frac{۱}{۱۳۹۵})$ کدام است؟

- (۱) ۶۹۹ (۲) $\frac{۱۳۹۵}{۲}$ (۳) ۶۹۸ (۴) ۶۹۷

۸- برای ساختن یک نوع بتن ۷ کیلوگرم ماسه را با ۲ کیلوگرم سیمان مخلوط می‌کنند. در ۱۸۹ کیلوگرم از این بتن، میزان ماسه استفاده شده چند کیلوگرم بیشتر از سیمان است؟

- (۱) ۱۴۷ (۲) ۴۲ (۳) ۱۰۵ (۴) ۵۴

۹- یک خانواده در یک شبانه‌روز ۵ متر مکعب آب مصرف می‌کند. اگر قیمت هر متر مکعب آب ۳۰۰ تومان باشد. این خانواده باید در ماه چند درصد در مصرف آب صرفه‌جویی کند تا پول آب آن‌ها در یک ماه ۳۶۰۰۰ تومان شود؟ (هر ماه سی روز است.)

- (۱) ۲۰ درصد (۲) ۳۰ درصد (۳) ۸۰ درصد (۴) ۲۵ درصد

۱۰- برنج فروشی ۲۲ درصد برنج خود را به تهران و ۳۸ درصد برنج خود را به تبریز صادر می‌کند و ۸۰۰ کیلوگرم برایش باقی ماند. کل برنج او چند کیلوگرم بوده است؟

- (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۳) ۴۸۰۰ (۴) ۴۰۰۰



۱- گزینهی «۳» - (عددنویسی و الگوها - صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

$$\begin{array}{r} 199999910 \\ 10 \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \cancel{\times} \\ - \quad 987654 \\ \hline 1019012346 \end{array}$$

۲- گزینهی «۲» - (عددنویسی و الگوها - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

ساعت ۴ و ۳۰ دقیقه بعد از ظهر = ۱۶:۳۰'

$$\begin{array}{r} 16 \ 30' \\ - 5 \ 15' \\ \hline 11 \ 15' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20' \\ + 55' \\ \hline 1 \ 15' \end{array}$$

مجموع استراحت و نهار ۱ ۱۵'

$$\begin{array}{r} 11 \ 15' \\ - 1 \ 15' \\ \hline 10:00 \end{array}$$

این فرد ۱۰ ساعت مشغول کار بوده است.

۳- گزینهی «۳» - (عددنویسی و الگوها - صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

در این الگو هر عدد از دو برابر عدد قبلی به علاوه‌ی ۷ به دست آمده است:

$$601 - 7 = 594 \div 2 = 297$$

$$297 - 7 = 290 \div 2 = 145$$

$$145 - 7 = 138 \div 2 = 69$$

$$69 - 7 = 62 \div 2 = 31$$

$$31 - 7 = 24 \div 3 = \boxed{12}$$

۴- گزینهی «۳» - (کسر - صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

ابتدا عدد مخلوط $5\frac{2}{3}$ را به صورت کسر می‌نویسیم:

$$5\frac{2}{3} + 1\frac{1}{4} = \frac{17}{3} + 1\frac{1}{4} = 1\frac{17}{3} + \frac{1}{4} = 1\frac{68}{12} + \frac{3}{12}$$

$\times 3$ (بر کسر ۱۷/۳)
 $\times 4$ (بر کسر ۱/۴)

پس مربع برابر با عدد یک و دایره برابر ۱۲ است.

۵- گزینهی «۲» - (کسر - صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} \frac{2}{1 \times 3} + \frac{4}{3 \times 7} + \frac{6}{7 \times 13} + \dots + \frac{18}{73 \times 91} &= \frac{3-1}{1 \times 3} + \frac{7-3}{3 \times 7} + \frac{13-7}{7 \times 13} + \dots + \frac{91-73}{73 \times 91} \\ &= (1 - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{7}) + (\frac{1}{7} - \frac{1}{13}) + \dots + (\frac{1}{73} - \frac{1}{91}) = 1 - \frac{1}{91} = \frac{90}{91} \end{aligned}$$



۶- گزینه‌ی «۱» - (کسر - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹ کتاب درسی)

کسر $(\frac{1}{p})$ را به عنوان کسر اولیه در نظر می‌گیریم:
صورت کسر را ۲ برابر می‌کنیم: $\frac{2}{p}$

مخرج کسر را بر $\frac{1}{p}$ تقسیم می‌کنیم: $2 \times p = 2p$ $\Rightarrow \frac{1}{p} = \frac{2}{2p}$

کسر: $\frac{2 \times A}{2 \times B} = \frac{A}{B}$ تغییری نمی‌کند.

۷- گزینه‌ی «۳» - (کسر - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ و ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{1396}{1395} = \frac{1396}{2} = 698 \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \dots \times \left(1 + \frac{1}{1395}\right)$$

۸- گزینه‌ی «۳» - (نسبت، تناسب و درصد - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

ابتدا مقدار سیمان و ماسه را به کمک تناسب به دست می‌آوریم.
 $7 \times 21 = 147$ ماسه

ماسه	۷	
سیمان	۲	
مجموع	۹	۱۸۹

\Rightarrow

$\times 21$

$$42 = 2 \times 21 = \text{سیمان}$$

پس در ۱۸۹ کیلوگرم بتن، ۱۴۷ کیلوگرم ماسه و ۴۲ کیلوگرم سیمان استفاده شده است. بنابراین میزان ماسه استفاده شده $(147 - 42 = 105)$ ۱۰۵ کیلوگرم بیشتر از سیمان است.

۹- گزینه‌ی «۱» - (نسبت، تناسب و درصد - صفحه‌های ۵۶ تا ۶۳ کتاب درسی)

این خانواده در یک ماه $30 \times 5 = 150$ متر مکعب آب مصرف می‌کند، قیمت هر متر مکعب آب ۳۰۰ تومان است، پس هزینه آب یک ماه این خانواده برابر $300 \times 150 = 45000$ تومان است.

اگر این خانواده بخواهد پول آب آن ۳۶۰۰۰ تومان باشد پس باید $45000 - 36000 = 9000$ تومان در مصرف آب صرفه‌جویی کند. حال باید دید که ۹۰۰۰ تومان چه درصدی از ۴۵۰۰۰ تومان است، برای این کار از جدول زیر استفاده می‌کنیم:

$$\left(\begin{array}{|c|c|} \hline 9000 & \\ \hline 45000 & 100 \\ \hline \end{array} \right) \div 5 \Rightarrow 100 \div 5 = 20 \text{ درصد}$$

پس باید ۲۰ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی کند.

۱۰- گزینه‌ی «۱» - (نسبت، تناسب و درصد - صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

از آن جایی که $22 + 38 = 60$ ، پس برنج فروش ۶۰٪ برنج خود را صادر کرده و ۴۰٪ آن برابر ۸۰۰ کیلوگرم، برای خود او باقی مانده است. پس کل برنج او برابر است با:

	۴۰	۸۰۰
درصد	۱۰۰	

\Rightarrow کیلوگرم = $100 \times 20 = 2000$ کل برنج

