



اول فصل



مجموعه‌های اعداد طبیعی



درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (✓) یا (×) مشخص کنید.

- الف) عدد ۹۱، عددی اول است. ()
- ب) مجموع دو عدد اول، همواره عددی اول است. ()
- پ) حاصل ضرب دو عدد اول، عددی مرکب است. ()
- ت) تعداد اعداد اول یک رقمی، ۴ تا است. ()
- ث) همه‌ی اعداد اول، فرد هستند. ()
- ج) هر عدد طبیعی دست‌کم یک مقسوم‌علیه اول دارد. ()
- چ) تنها مضرب اول عدد ۱۷ خود ۱۷ است. ()
- ح) مجموع دو عدد فرد، همواره عددی فرد است. ()

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.



- الف) مجموع دو عدد زوج و فرد همواره عددی است.
- ب) تنها عدد زوج و اول عدد است.
- پ) اعدادی که بیش از دو مقسوم‌علیه دارند، اعداد نام دارند.

- ت) عدد فقط یک مقسوم علیه دارد.
- ث) تنها مقسوم علیه اول عدد ۲۹، عدد است.
- ج) عدد ۱۲، تا مقسوم علیه اول دارد.
- چ) عدد ۸۱، تا مقسوم علیه دارد.
- ح) عدد ۲۴، تا مقسوم علیه مرکب دارد.
- خ) اعدادی بر ۳۶ بخش پذیرند که بر و بخش پذیر باشند.



به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۱- در مجموعه ی T، دور اعداد اول دایره بکشید.

$$T = \{ 1 \text{ و } 11 \text{ و } 51 \text{ و } 63 \text{ و } 89 \text{ و } 91 \}$$

۲- در مجموعه ی R، اعداد مرکب را مشخص کنید.

$$R = \{ 2 \text{ و } 27 \text{ و } 39 \text{ و } 57 \text{ و } 61 \text{ و } 97 \}$$

۳- اعداد اول بین ۱ تا ۴۰ را به روش غربال اراتستن مشخص کنید.

۴- اعداد اول بین ۳۱ و ۷۳ را به روش غربال اراتستن مشخص کنید.

۵- آیا ۱۱۷ عددی اول است؟ چرا؟

۶- آیا ۲۸۱ عددی مرکب است؟ چرا؟





۷- چند درصد از اعداد طبیعی بین ۱۰ و ۳۱، اول هستند؟

۸- دو عدد اول بنویسید که مجموع آن‌ها ۴۳ باشد.

۹- اختلاف بزرگ‌ترین عدد اول دو رقمی و کوچک‌ترین عدد اول دو رقمی چه قدر است؟

۱۰- مجموع دو عدد اول ۷۳ شده است. اختلاف آن‌ها چه قدر است؟

۱۱- اگر تفاضل دو عدد اول ۱۳۵ باشد، مجموع آن‌ها چه قدر است؟

۱۲- حاصل ضرب دو عدد اول ۲۹۱ است. مجموع آن‌ها چه قدر است؟

۱۳- مجموع مربعات دو عدد اول ۱۷۳ است. تفاضل دو عدد چند است؟

۱۴- چند عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۱۲ وجود دارد؟

۱۵- چند عدد کوچک‌تر از ۱۰۰۰ وجود دارد که هم بر ۱۸ و هم بر ۴۲ بخش پذیر باشند؟

۱۶- عدد ۱۳۵۸ چند مقسوم‌علیه اول دارد؟



۲۳- اگر m و n دو عدد اول باشند، حاصل ضرب m در n چند مقسوم علیه مرکب دارد؟

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۲۴- چند عدد طبیعی کوچک تر از ۱۰۰۰ وجود دارد که از بین اعداد اول فقط بر ۳

بخش پذیر باشند؟

- | | |
|---------|---------|
| ۳۳۳ (۱) | ۶ (۲) |
| ۵ (۳) | ۳۳۴ (۴) |

۲۵- کدام یک از اعداد زیر اول نیست؟

- | | |
|---------|---------|
| ۹۷ (۱) | ۳۱۳ (۲) |
| ۳۴۱ (۳) | ۴۶۱ (۴) |

۲۶- چند عدد سه رقمی وجود دارد که بر ۱۹ بخش پذیر باشد؟

- | | |
|--------|--------|
| ۴۸ (۱) | ۴۷ (۲) |
| ۴۶ (۳) | ۴۵ (۴) |

۲۷- باقی مانده ی تقسیم عدد A بر ۱۲ چند است؟

$$A = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 11$$

- | | |
|--------|---------|
| ۱۱ (۱) | ۷ (۲) |
| ۵ (۳) | صفر (۴) |

۲۸- چند عدد مرکب کوچک تر از ۲۰ وجود دارد؟

- | | |
|--------|--------|
| ۹ (۱) | ۱۰ (۲) |
| ۱۱ (۳) | ۱۲ (۴) |





درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (✓) یا (×) مشخص کنید.

الف) اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ باشد، آن گاه $ad = bc$ است. ()

ب) اگر در یک تناسب، با افزایش یک کمیت، کمیت دیگر کاهش یابد و با کاهش یک کمیت، کمیت دیگر افزایش یابد، تناسب از نوع معکوس است. ()

پ) ۲۵٪ عدد ۲۰۰ مساوی ۴۰ است. ()

ت) اگر در یک تناسب بیش از دو کمیت وجود داشته باشد، تناسب از نوع مرکب است. ()

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) اگر در یک تناسب، با افزایش یک کمیت، کمیت دیگر نیز افزایش یابد، تناسب از نوع است.

ب) ۱۰٪ عدد ۲۰ مساوی است.

پ) اگر $۱۲a = ۷b$ باشد، آن گاه نسبت a به b مساوی به است.



به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱- برای خرید ۸ دفتر باید ۴۰۰۰ تومان بپردازیم. برای خرید ۱۰ دفتر از همان نوع چه قدر باید بپردازیم؟

۲- محیط یک مستطیل ۱۲۰ سانتی‌متر است. اگر طول این مستطیل سه برابر عرض آن باشد، مساحت مستطیل را حساب کنید.

۳- نسبت پول رضا به نگار ۳ به ۲ و نسبت پول نگار به مریم ۳ به ۲ است. اگر مجموع پول این سه نفر ۷۶۰۰۰ تومان باشد، سهم هر کدام چه قدر است؟

۴- در یک پادگان، فرمانده سربازانش را در ۴ ستون ۱۲ تایی مرتب کرده است. اگر سربازان در ۶ ستون قرار بگیرند، در هر ستون چند سرباز باید قرار بگیرد؟

۵- ۸ کارگر، نظافت یک سالن را در ۳ ساعت انجام می‌دهند. ۱۲ کارگر نظافت همان سالن را در چند ساعت انجام می‌دهند؟



پایه‌ی سوم راهنمایی

۶- ۱۲ نفر کاری را ۱۵ روزه انجام می‌دهند. اگر بخواهیم کار ۵ روز زودتر تمام شود به چند کارگر جدید نیاز داریم؟

۷- در یک پادگان ۴۰۰ سرباز مشغول به خدمت هستند. غذای ۲۰ روز این سربازان آماده است. اما پس از ۱۰ روز، ۱۰۰ سرباز دیگر به جمع سربازان اضافه شدند. غذای سربازان چند روز زودتر از موعد تمام می‌شود؟

۸- ۳۰ نقاش، نقاشی یک مجتمع تجاری را در ۱۵ روز تمام می‌کنند. $\frac{2}{3}$ این نقاش‌ها، نقاشی همان مجتمع را چند روزه تمام خواهند کرد؟

۹- ۱۸ کارگر می‌توانند کاری را در ۴۸ روز تمام کنند. اما پس از ۸ روز کار، ۳ نفر از کارگران به مرخصی رفتند. بقیه‌ی کار چند روزه تمام خواهد شد؟ کل کار، چند روزه تمام خواهد شد؟

۱۰- ۲ کارگر با روزی ۶ ساعت کار، کاری را ۴ روزه انجام می‌دهند. اگر یکی از آن‌ها بخواهد به تنهایی همان کار را با روزی ۲ ساعت کار بیش‌تر انجام دهد، آن کار را چند روزه انجام خواهد داد؟





۱۱- ۲ نجار با ۶ ساعت کار در روز، ۳ میز را ۴ روزه می سازند. ۵ نجار با ۸ ساعت کار در روز ۱۰ میز را چند روزه می سازند؟

۱۲- سه کارگر با روزی ۹ ساعت کار، محصول باغی را در ۸ روز جمع آوری می کنند. اگر یکی از کارگرها در آغاز کار بیمار شود و دو کارگر دیگر روزی ۱۲ ساعت کار کنند، جمع آوری محصول باغ چند روز طول می کشد؟

۱۳- برای آسفالت یک بزرگراه ۲۴ کارگر با روزی ۸ ساعت کار، ۱۸ روز باید کار کنند. اگر پس از ۶ روز کار ۸ نفر از کارگرها به دلیل بی انضباطی اخراج شوند و بقیه روزی ۴ ساعت بیش تر کار کنند، آسفالت این بزرگراه چند روزه تمام می شود؟

۱۴- یک نقاش استاد دیواری را در ۱۰ ساعت به تنهایی رنگ می کند. شاگرد نقاش هم به تنهایی در ۱۵ ساعت همان دیوار را رنگ می کند. هرگاه استاد و شاگرد باهم کار کنند دیوار در چند ساعت رنگ خواهد شد؟

۱۵- نگار و مریم کاری را در ۳۶ ساعت انجام می دهند. اگر مریم همان کار را به تنهایی در ۱۰۸ ساعت انجام دهد، نگار همان کار را به تنهایی در چند ساعت انجام می دهد؟



پایه‌ی سوم راهنمایی

۱۶- در مؤسسه‌ی هم راه، ۷۵٪ کارمندان خانم هستند. اگر این مؤسسه ۳۶ کارمند داشته باشد، چند نفر آن‌ها آقا هستند؟

۱۷- به ۴۰ لیتر الکل ۶۰٪ چند لیتر آب اضافه کنیم تا الکل ۴۸٪ تولید شود؟

۱۸- ۴۰ لیتر اسید ۶۰٪ را با ۱۰ لیتر اسید ۸۰٪ مخلوط کرده‌ایم. درصد اسید حاصل چه قدر است؟

۱۹- آقا بیژن جنسی را ۲۵٪ گران کرد ولی پس از مدتی پشیمان شد. اگر او بخواهد قیمت کالا را به قیمت سابقش بازگرداند، چند درصد از قیمت جدید باید بکاهد؟

۲۰- آقا بیژن ابتدا یکی از اجناس مغازه‌اش را با ۲۰٪ تخفیف قیمت‌گذاری کرد ولی هنگامی که متوجه شد مردم آن را نمی‌خرند، ۱۰٪ دیگر نیز تخفیف داد. آقا بیژن چند درصد از قیمت اولیه‌ی کالایش را تخفیف داده است؟

