



سؤالات بخش اول:
جدول تناسب

۱- چند درصد اعداد دو رقمی، رقم‌هایشان تکراری است؟

- (۱) ۱۰٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۳۰٪ (۴) ۴۰٪

۲- اگر بخواهیم حیاط اداره‌ی کل آموش و پرورش را گل کاری کنیم و در اجرای این کار علی $\frac{4}{3}$ محمد، گل کاری کرده باشد و محمد $\frac{2}{5}$ جواد، گل کاری کرده باشد. محمد چه نسبتی از این حیاط را گل کاری کرده است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{6}{58}$ (۳) $\frac{12}{58}$ (۴) $\frac{16}{58}$

۳- اگر کشاورزان بر اساس جدول زیر محصولات خود را با هم عوض کنند، یک کشاورز باید حداقل چند هلو داشته باشد تا بتواند یک پرتقال، یک خربزه و یک هندوانه بگیرد؟

۲ هندوانه		۵ خربزه
۱ پرتقال و ۳ هلو		۲ خربزه
۵ هلو		۱ پرتقال

- (۱) ۳۳ (۲) ۱۷ (۳) ۲۳ (۴) ۱۹

۴- دو کارگر می‌خواستند کاری را به طور مساوی انجام دهند. اولی $\frac{1}{3}$ کارش را به دومی واگذار کرد و سپس دومی $\frac{2}{5}$ مقدار کار واگذار شده‌ی اولی را به خودش واگذار کرد. حالا نسبت کار دومی به اولی چقدر است؟

- (۱) ۲ به ۳ (۲) ۳ به ۱ (۳) ۳ به ۲ (۴) ۱ به ۲

۵- در آزمون ریاضی ماهیانه، $\frac{2}{3}$ نمره‌ی محمد، برابر $\frac{6}{9}$ نمره‌ی رضا شده است. اگر نمره‌ی محمد ۱۹ باشد، نمره‌ی رضا چند است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۱۶





۶- بیتا ۳ برابر سارا گل دارد. اگر بیتا $\frac{۳}{۴}$ و سارا $\frac{۳}{۱۰}$ گل‌هایشان را بفروشند، آن‌گاه نسبت گل‌های بیتا به سارا مثل:

(۲) ۸ به ۷

(۱) ۹ به ۱۰

(۴) ۱۵ به ۱۴

(۳) ۱۴ به ۱۵

۷- گنجایش حوضی $\frac{۰}{۹}$ مترمکعب است. اگر در هر دقیقه ۷۵۰ سی سی آب وارد حوض شود، چند ساعت طول

می‌کشد تا حوض پر شود؟

(۲) ۸ ساعت

(۱) ۱۸ ساعت

(۴) ۲۰ ساعت

(۳) ۱۰ ساعت

۸- $\frac{۴}{۱۶}$ از نصف عددی را با $\frac{۱}{۲}$ باقی مانده‌ی آن عدد جمع کردیم. حاصل جمع ۶۳۰۰۰ شد. آن عدد کدام است؟

(۲) ۱۱۲۰۰۰

(۱) ۱۲۶۰۰۰

(۴) ۱۱۱۲۰۰

(۳) ۱۱۶۶۰۰

۹- $\frac{۳}{۵}$ از $\frac{۶}{۷}$ راهی، ۱۲۶ کیلومتر است. $\frac{۱}{۵}$ این مسیر چند متر است؟

(۲) ۴۹

(۱) ۲۴۵۰۰

(۴) ۷۵۰۰۰

(۳) ۴۹۰۰۰

۱۰- نسبت دوزاویه‌ی متمم، ۱ به ۲ است. نسبت زاویه‌ی بزرگ‌تر به مکمل آن چقدر است؟

(۲) ۲ به ۱

(۱) ۱ به ۲

(۴) ۳ به ۱

(۳) ۱ به ۳

۱۱- چهار برابر دانش‌آموزانی که در سالن مدرسه هستند، در نمازخانه نشسته‌اند. اگر نصف دانش‌آموزانی که در سالن

هستند به نمازخانه بروند. چه نسبتی از کل دانش‌آموزان در نمازخانه حضور دارند؟

(۲) $\frac{۲}{۵}$

(۱) $\frac{۵}{۱۰}$

(۴) $\frac{۹}{۱۰}$

(۳) $\frac{۳}{۵}$

۱۲- در طول مدتی که عقربه‌ی دقیقه شمار ۲۷۰ درجه حرکت کرده است. عقربه‌ی ساعت‌شمار چند درجه حرکت کرده

است؟

(۲) $\frac{۱۷}{۵}$

(۱) ۱۰

(۴) ۱۵

(۳) $\frac{۲۲}{۵}$





سوالات بخش دوم:
مقدارهای تناسب

۱۳- زهرا با $\frac{2}{4}$ از پولش یک کیف خرید و بقیه‌ی پول خود را ۲ قسمت کرد. قسمت اول را به علاوه‌ی ۶۰۰ تومان یک کتاب خرید و $\frac{2}{3}$ و ۱۰۰ تومان از قسمت دوم را برای خرید یک دفتر داد و در آخر ۴۰۰ تومان برایش باقی ماند. پول زهرا چند تومان بوده است؟

(۲) ۱۳۲۰۰

(۱) ۹۶۰۰

(۴) ۱۰۶۵۰

(۳) ۸۱۶۰

۱۴- زهرا و زهره با هم ظرف‌های ناهار خود را در ۴ دقیقه شستند. اگر زهرا به تنهایی همان ظرف‌ها را در ۶ دقیقه بشوید، زهره در چند دقیقه همان ظرف‌ها را می‌شوید؟

(۲) ربع ساعت

(۱) خمس ساعت

(۴) نیم ساعت

(۳) ثلث ساعت

۱۵- تعداد ۱۶ نفر نقاش $\frac{4}{9}$ ساختمانی را در ۱۲ روز رنگ کرده اند، ۲۰ نفر نقاش بقیه ساختمانی را در چند روز رنگ می‌کنند؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۵

(۲) $\frac{7}{68}$

(۱) ۲۷

۱۶- یک قطعه بیسکویت را بین سه پسر بچه تقسیم کرده‌ایم. به اولی $\frac{2}{5}$ و به دومی $\frac{1}{5}$ اولی و به سومی هم باقی مانده‌ی بیسکویت، یعنی ۲۶ گرم رسید. به اولی چند گرم بیسکویت رسیده است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۲۰

(۲) ۳۰

(۱) ۴۰

۱۷- برای قبولی در یک امتحان با ۸۰ پرسش، شما باید به ۶۰ درصد پرسش‌ها پاسخ درست بدهید. لایلا درست سه سوال کم‌تر از حد نصاب جواب داد. او به چند سوال پاسخ داده است؟

(۴) ۵۷

(۳) ۵۱

(۲) ۴۸

(۱) ۴۵





۱۸- سعید با $\frac{1}{4}$ پول خود ۳ خودکار ۲۰۰ تومانی خرید. با $\frac{1}{3}$ باقی مانده‌ی پول خود ۳ دفتر ۳۰۰ تومانی خرید. او با $\frac{1}{3}$

باقی مانده‌ی پول خود چند پاک‌کن ۸۰ تومانی می‌تواند بخرد؟ و چقدر برایش باقی می‌ماند؟

(۱) ۳ پاک‌کن و ۸۰ تومان

(۲) ۳ پاک‌کن و ۶۰ تومان

(۳) ۳ پاک‌کن و ۶۰۰ تومان

(۴) ۳ پاک‌کن و ۶۶۰ تومان

۱۹- مجید $\frac{3}{7}$ پولش را دیروز و $\frac{1}{3}$ پولش را امروز خرج کرد. نصف باقی مانده پول را به اضافه ۸۰۰ تومان به خواهرش

داد. اگر ۱۲۰۰ تومان برای او باقی مانده باشد، کل پول او چقدر است؟

(۱) ۱۰۰۸۰۰ تومان

(۲) ۶۳۰۰۰ تومان

(۳) ۵۰۴۰۰ تومان

(۴) ۱۴۷۰۰ تومان

۲۰- امین با $\frac{1}{3}$ پولش بستنی و با $\frac{2}{5}$ بقیه‌ی پولش بیسکویت خرید و ۱۸۰ تومان برایش باقی ماند. کل پول او چند تومان

بوده است؟

(۱) ۵۴۰

(۲) ۶۷۵

(۳) ۴۰۵

(۴) ۴۵۰

۲۱- کارگری $\frac{2}{3}$ کاری را در مدت ۶۰ روز تمام می‌کند. چند کارگر بقیه‌ی کار را در مدت ۲ روز به پایان می‌رسانند؟

(۱) ۱۴

(۲) ۱۵

(۳) ۱۸

(۴) ۲۰

۲۲- چه مدت طول می‌کشد تا عقربه‌ی دقیقه شمار ساعت، ۵۴۰ درجه بچرخد؟

(۱) ۶۰ دقیقه

(۲) ۷۵ دقیقه

(۳) ۹۰ دقیقه

(۴) ۵۴۰ دقیقه

۲۳- در یک جعبه‌ی چای ۴۰٪ چای خارجی و ۶۰٪ چای داخلی مخلوط شده است. اگر در این جعبه ۰/۹۵ کیلوگرم چای

باشد، چند گرم از این چای خارجی می‌باشد؟

(۱) ۵۷۰

(۲) ۳۸۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۳۵۰

۲۴- قیمت کالایی با ۲۰٪ سود، ۷۲۰۰ تومان اعلام شد، قیمت اولیه‌ی کالا چند تومان بوده است؟

(۱) ۸۶۴۰

(۲) ۷۰۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۵۴۰۰

۲۵- قیمت ۴ مداد $\frac{2}{15}$ از $\frac{3}{8}$ پولی است. اگر پول ۲ مداد، ۴۰۰ تومان باشد و با کل پول بخواهیم مدادهای ۴۰۰ تومانی

بخریم، چند مداد می‌توانیم بخریم؟

(۱) ۳۰

(۲) ۴۰

(۳) ۲۰

(۴) ۳۵

۲۶- مخرنی ۳۵ لیتر آب دارد. به علت خرابی شیر آن هر ۵۰ دقیقه $\frac{3}{35}$ لیتر آب از آن خارج می‌شود. پس از ۴۰۰

دقیقه چند لیتر آب در مخزن باقی می‌ماند؟

(۱) ۱۱

(۲) $\frac{3}{6}$

(۳) $\frac{2}{6}$

(۴) $\frac{8}{2}$





۲۷- یک دستگاه چوب‌بری می‌تواند در ۳۰ دقیقه یک چوب ۱۰ متری را به ۶ قطعه برش بزند. این دستگاه در مدت یک

ساعت و نیم می‌تواند این چوب را چند برش بزند؟

- ۱۵ (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

۲۸- ارتفاع مثلثی ۹٪ و قاعده‌ی آن ۴٪ افزایش یافته است. چند درصد به مساحت شکل افزوده شده است؟

- ۱۳٪ (۱) ۳۶٪ (۲) ۱۳/۳۶٪ (۳) ۱۳/۵٪ (۴)

۲۹- هشت کارگر، کاری را در دو ساعت تمام می‌کنند. اگر کارفرما بخواهد کار را در $\frac{2}{3}$ ساعت تمام کند، به چند کارگر

نیاز دارد؟

- ۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۴۸ (۳) ۲۴ (۴)

۳۰- وقتی ۳۰٪ از ده‌ای خالی است، آن دبه ۳۰ لیتر بیشتر از وقتی که ۳۰٪ آن پر است، آب می‌گیرد. گنجایش دبه چند

لیتر است؟

- ۲۰ لیتر (۱) ۵۰ لیتر (۲) ۷۵ لیتر (۳) ۳۰ لیتر (۴)

۳۱- صاحب یک مغازه‌ی لباس‌فروشی، لباسی را با ۵۰٪ سود فروخت و با پول آن، لباس دیگری خرید. اگر آن لباس را

با ۱۰٪ ضرر بفروشد و در این دو معادله، جمعاً ۷۰۰۰۰ تومان سود برده باشد، قیمت فروش لباس اولی چند تومان

بوده است؟

- ۲۴۰۰۰۰ (۱) ۳۰۰۰۰۰ (۲) ۲۰۴۰۰۰ (۳) ۳۴۰۰۰۰ (۴)

۳۲- ۲۴ کارگر کاری را ۳۰ روزه تمام می‌کنند. اگر بخواهیم کار در ۱۰ روز تمام شود، به چند کارگر نیاز داریم؟

- ۵۶ (۱) ۴۸ (۲) ۷۲ (۳) ۳۶ (۴)

۳۳- در مدت یک ساعت و ۱۵ دقیقه، عقربه‌ی ساعت‌شمار چند درجه طی می‌کند؟

- ۳۷/۵ درجه (۱) ۳۶ درجه (۲) ۳۵/۵ درجه (۳) ۳۲ درجه (۴)

۳۴- ۳۶٪ از حاصل جمع اعداد (۶۲، ۶۱، ۶۰، ۵۹، ۵۸، ۵۷، ۵۶، ۵۵، ۵۴، ۵۳، ۵۲، ۵۱، ۵۰، ۴۹، ۴۸، ۴۷، ۴۶، ۴۵، ۴۴، ۴۳، ۴۲، ۴۱، ۴۰، ۳۹، ۳۸، ۳۷، ۳۶، ۳۵، ۳۴، ۳۳، ۳۲، ۳۱، ۳۰، ۲۹، ۲۸، ۲۷، ۲۶، ۲۵، ۲۴، ۲۳، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱) (با تقریب کمتر از ۰/۱)

- ۶۰۴/۸ (۱) ۶۱۹/۹ (۲) ۶۱۲/۴ (۳) ۶۱۲ (۴)





سوالات بخش سوم:
تسهیم به نسبت

۳۵- روی محیط دایره‌ای به شعاع ۲۰۰ سانتی متر، سه نقطه با فاصله‌های متفاوت به نسبت ۳، ۱، ۴ تعیین کرده‌ایم، تفاضل

کمان بزرگ‌تر از کوچک‌تر چه قدر است؟

(۱) ۴۷۱۰ سانتی متر (۲) ۴۷/۱ دسی متر (۳) ۳۱۴۰ سانتی متر (۴) ۳۱/۴ دسی متر

۳۶- ساکنان یک ساختمان ۴ طبقه که هشت واحد مسکونی دارد، می‌خواهند آسانسور نصب کنند. هزینه‌ی نصب ۳۵/۵

میلیون تومان است که باید به نسبت‌های ۱ تا ۴ بین طبقات تقسیم شود. کسی که ساکن طبقه چهارم است، چه مقدار

پول بیش‌تری نسبت به ساکن طبقه ی اول می‌پردازد؟

(۱) ۳۵۵۰۰۰۰ (۲) ۵۳۲۵۰۰۰ (۳) ۷۱۰۰۰۰۰ (۴) ۱۰۶۵۰۰۰۰

۳۷- مجموع پول ۳ نفر ۳۲۰۰۰ تومان است. اگر نفر اول $\frac{1}{3}$ نفر دوم و نفر دوم $\frac{1}{4}$ نفر سوم سهم پولشان باشد، سهم نفر

اول چقدر است؟

(۱) ۲۰۰۰ تومان (۲) ۶۰۰۰ تومان (۳) ۲۴۰۰۰ تومان (۴) ۳۰۰۰ تومان

۳۸- اگر مبلغ ۹۶۵۰۰ تومان را بین علی، رضا، محمد و حسن طوری تقسیم کنیم که نسبت پول علی به رضا مثل ۱ به ۲،

نسبت پول رضا به محمد ۷ به ۴ و نسبت پول محمد به حسن ۵ به ۶ باشد. اختلاف بیشترین و کمترین سهم چند تومان

خواهد شد؟

(۱) ۶۵۰۰ (۲) ۱۷۵۰ (۳) ۱۷۵۰۰ (۴) ۹۰۰۰

۳۹- سن احمد ۴ برابر سن علی است. و سن علی نیز $\frac{1}{5}$ برابر سن مریم است. اگر مجموع سال‌های عمر آن‌ها ۸۵ سال

باشد. مریم چند ساله است؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۴۰- زاویه‌های مثلثی با اعداد ۳، ۷، ۱۰ متناسب‌اند. در این مثلث ...

(۱) یک زاویه‌ی باز وجود دارد. (۲) اضلاع با اعداد ۳، ۷، ۱۰ متناسبند.

(۳) یک زاویه‌ی قائمه وجود دارد. (۴) هر سه زاویه تند هستند.

۴۱- نسبت پول مریم به آرزو ۲ به ۵ و نسبت پول آرزو به مینا ۳ به ۵ می‌باشد. اگر مجموع پول آن‌ها ۴۳۰۰۰ تومان

باشد، اختلاف پول مریم و آرزو چند تومان است؟

(۱) ۵۰۰۰ (۲) ۷۰۰۰ (۳) ۱۲۰۰۰ (۴) ۲۳۰۰۰





۴۲- نسبت پول زهرا به مریم $0/75$ به $0/6$ است. نسبت پول فاطمه به زهرا $\frac{6}{5}$ به 45 می‌باشد. اختلاف پول زهرا و فاطمه

۵۶۰ تومان است. مجموع پول این ۳ نفر چند تومان است؟

- ۱۱۲۰ (۱) ۹۸۰ (۲) ۷۴۰ (۳) ۱۶۲۰ (۴)

۴۳- یک ۸ ضلعی منتظم داریم. اندازه‌ی یک زاویه داخلی آن را به نسبت $\frac{4}{5}$ تقسیم کردیم. مکمل زاویه کوچک‌تر چند

درجه است؟

- ۴۵ (۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۳۵ (۴) درجه

۴۴- اگر عددی را ۷ برابر کنیم $0/84$ به آن اضافه می‌شود. اختلاف عدد اصلی با $0/5$ چقدر است؟

- ۰/۳۶ (۱) ۰/۳۸ (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۳۵ (۴)

۴۵- در جعبه‌ای ۷۸ مهره وجود دارد. تعداد مهره‌های آبی ۳ برابر مهره‌های بنفش و تعداد مهره‌های بنفش ۳ برابر

مهره‌های سبز است. تعداد مهره‌های آبی چند تا است؟

- ۶ (۱) ۱۸ (۲) ۵۴ (۳) ۴۵ (۴)

۴۶- کسر مساوی $\frac{2}{7}$ که تفاضل صورت و مخرج آن ۵۵ باشد، کدام گزینه است؟

- $\frac{385}{110}$ (۴) $\frac{22}{77}$ (۳) $\frac{110}{385}$ (۲) $\frac{77}{22}$ (۱)

۴۷- در یک کارخانه‌ی تولیدی، دستمزد روزانه‌ی سرکارگر، $\frac{2}{3}$ دستمزد روزانه سرپرست بخش و دستمزد روزانه‌ی

کارگر $\frac{3}{5}$ سرکارگر می‌باشد. اگر اختلاف دستمزد سرپرست و کارگر ۲۱۶۰۰ تومان باشد، مجموع دستمزد این ۳ نفر

چقدر است؟

- ۳۶۰۰۰ (۱) تومان ۷۵۶۰۰ (۲) تومان ۷۴۴۰۰ (۳) تومان ۷۶۴۰۰ (۴) تومان

۴۸- نسبت پول مهران به کوروش ۳ به ۴ و نسبت پول کوروش به سعید، ۶ به ۵ می‌باشد. اگر پول مهران ۲۷۰۰۰ تومان

باشد، مجموع پول هر سه نفر چند تومان است؟

- ۳۶۰۰۰ (۱) ۹۳۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) ۹۰۰۰۰ (۴)





۴۹- در یک کتابخانه نسبت کتاب‌های مذهبی به علمی $\frac{1}{3}$ به $\frac{1}{3}$ و نسبت کتاب‌های علمی به داستانی $\frac{1}{4}$ به $\frac{1}{4}$ می‌باشد. اگر

مجموع کتاب‌های این کتابخانه ۱۸۲۰ جلد باشد، تعداد کتاب‌های علمی چند جلد است؟

- ۲۸۰ (۱) ۴۵۵ (۲) ۳۶۴ (۳) ۹۱۰ (۴)

۵۰- نسبت پول سه نفر به صورت ۲ و ۵ و ۷ می‌باشد. اگر پول هر یک از آن‌ها حداقل ۱۶۰۰ تومان باشد، مجموع پول

آن‌ها چقدر است؟

- ۱۲۴۰۰ (۱) تومان
۱۱۸۰۰ (۲) تومان
۱۱۶۰۰ (۳) تومان
۱۱۲۰۰ (۴) تومان

۵۱- نسبت پول مسعود به امین مثل $\frac{1}{4}$ به $\frac{1}{5}$ است و نسبت پول مسعود به محمود مثل $\frac{1}{3}$ به $\frac{1}{8}$ است. اگر مجموع پول

آن‌ها ۱۷۴۰۰ تومان باشد، اختلاف پول امین و محمود چند تومان است؟

- ۳۴۰۰ (۱)
۲۴۰۰ (۲)
۵۰۰۰ (۳)
۹۴۰۰ (۴)

۵۲- نسبت پول محمد به احمد ۱ به $\frac{2}{3}$ و نسبت پول احمد به حمید $\frac{3}{4}$ به $\frac{1}{4}$ است. آن‌ها روی هم ۳۸۰۰۰ تومان پول

دارند. سهم حمید چند تومان است؟

- ۸۰۰۰ (۱)
۱۲۰۰۰ (۲)
۱۶۰۰۰ (۳)
۱۸۰۰۰ (۴)

۵۳- نصف پول مجید با ۴ برابر پول محسن مساوی است. اگر اختلاف پول دو نفر ۵۶۰ تومان باشد، پول مجید چند تومان

است؟

- ۶۷۰ (۱)
۶۴۰ (۲)
۵۳۰ (۳)
۴۰۰ (۴)

۵۴- کسری مساوی با $\frac{129}{215}$ نوشته‌ایم که اختلاف صورت و مخرج آن ۲۶ است. در این حالت مجموع صورت و مخرج این

کسر برابر است با:

- ۱۰۴ (۱)
۱۰۲ (۲)
۱۰۰ (۳)
۲۰۲ (۴)





سوالات بخش چهارم:
درصد و ریاضیات مالی

۵۵- اگر جمعیت ایران ۷۰۰۰۰۰۰ نفر باشد و سالانه ۲/۵ درصد به آن اضافه شود، بعد از گذشت ۲/۵ سال جمعیت آن چند نفر می‌شود؟ (با تقریب کمتر از ۰/۱ گرد کنید).

- (۱) ۷۴۳۷۵۰۰۰ نفر
(۲) ۷۴۴۶۳۰۴۷ نفر
(۳) ۷۴۳۷۰۰۰۰ نفر
(۴) ۷۴۰۰۰۰۰۰ نفر

۵۶- حجم آب دریاچه‌ای در سال ۱۳۹۰، ۲۴۰۰۰۰ متر مکعب بود که با افزایش دمای زمین در سال ۹۱، ۱/۳ از حجم آن بخار شد. اگر تا پایان سال ۹۲، ده درصد حجم باقی مانده‌ی آن بخار شود آب باقی مانده در این دریاچه در انتهای سال ۹۲ چه قدر خواهد بود؟

- (۱) ۲۱۲۷۶۰ متر مکعب
(۲) ۲۱۲۷۶۰۰۰ میلی متر مکعب
(۳) ۲۱۲/۷۶۰ کیلومتر مکعب
(۴) ۲۱۲۷/۶۰ دسی متر مکعب

۵۷- ۲۰٪ از ۴۰٪ پولی برابر ۳۲۰۰ تومان است. اگر ۱۰٪ این پول را صرف خرید کتاب داستان کنیم، در نتیجه:

- (۱) کل پول ما سی و شش هزار تومان است که ده درصد آن را خرج کرده ایم.
(۲) اگر با هشت درصد این پول همان کتاب را بخریم ۳۰٪ خرید اول سود کرده ایم.
(۳) با اختلاف ده درصد پول از هشت درصد آن می‌توان یک خودکار ۹۰۰ تومانی خرید.
(۴) با نود درصد پول می‌توان چهار جلد دفتر ۳۰۰۰ هزار تومانی و ۱ کیف ۲۴۰۰۰ تومانی خرید.

۵۸- فروشنده‌ای قیمت کالایی را برابر با ۴۰ درصد قیمت خرید، افزایش داد و در نهایت با ۱۲ درصد سود فروخت. او قیمت کالا را بعد از افزایش، چند درصد تخفیف داده است؟

- (۱) ۱۵ درصد (۲) ۵ درصد (۳) ۲۰ درصد (۴) ۱۰ درصد

۵۹- محصول تولیدی یک کارگاه هر ۶ ماه یک بار ۲۰٪ افزایش می‌یابد. بعد از یک سال محصول تولیدی این کارگاه چند درصد افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) ۴۴٪ (۲) ۴۰٪ (۳) ۶۴٪ (۴) ۲۴٪

۶۰- علی ۳۰٪ کاری را در ۳ روز و محمد که از او قوی‌تر است، ۵۰٪ همان کار را در ۲ روز انجام می‌دهد. اگر آن‌ها با هم کار کنند ۷۰٪ کل کار در چند روز انجام می‌شود؟

- (۱) ۶ روز (۲) ۵ روز (۳) ۲ روز (۴) ۱ ۱/۵ روز



کانون فرهنگی آموزش



- ۶۱- به کالایی که قیمت آن ۵۵۰۰۰ تومان است، ۵٪ مالیات بر ارزش افزوده تعلق می‌گیرد. اگر فروشنده این کالا را با ۱۰٪ تخفیف به فروش برساند؛ مشتری برای خرید آن چند تومان باید پرداخت کند؟
- (۱) ۵۷۴۷۵ (۲) ۵۲۲۵۰ (۳) ۵۷۷۵۰ (۴) ۵۱۹۷۵
- ۶۲- قیمت یک دست کت و شلوار ۱۲۰۰۰۰ تومان است. فروشنده می‌خواهد آن را با ۱۰٪ تخفیف بفروشد. اگر خریدار ۷۵۰۰۰ تومان پول داشته باشد، چند تومان برای خرید کت و شلوار کم دارد؟
- (۱) ۱۰۸۰۰۰ تومان (۲) ۴۵۰۰۰ تومان (۳) ۳۳۰۰۰ تومان (۴) ۲۰۰۰۰ تومان
- ۶۳- یک ماشین حساب را که قیمت آن ۳۴۲۰ تومان است با ۱۵٪ تخفیف خریدیم و بعد از خرید ۱۰٪ مبلغ خرید را برای آن مالیات پرداختیم. در کل ماشین حساب را چند تومان خریداری کرده‌ایم؟
- (۱) ۲۹۰/۷ (۲) ۲۹۰۷ (۳) ۳۱۹۷/۷ (۴) ۵۱۳۰۰
- ۶۴- فاطمه ۷۵٪ از پولش را به خواهرش داد و $\frac{2}{5}$ باقی مانده‌ی پولش را به برادرش داد چه کسری از پولش باقی می‌ماند؟
- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{6}{20}$ (۳) $\frac{3}{20}$ (۴) $\frac{17}{20}$
- ۶۵- اختلاف دو تخفیف متوالی ۱۰٪ و همچنین تخفیف‌های متوالی ۱۰٪ و ۵٪ بر روی یک کالای ۱۰۰۰ تومانی چه قدر است؟
- (۱) ۴۵ تومان (۲) ۶۵ تومان (۳) ۵۰ تومان (۴) ۷۰ تومان
- ۶۶- در یک حراجی یک کفش و یک کیف هر کدام به مبلغ ۱۲۰۰۰ تومان فروخته شدند. اگر کفش با ۲۰٪ ضرر و کیف با ۲۰٪ سود نسبت به قیمت اصلی به فروش رفته باشد، نتیجه‌ی کامل معامله چیست؟
- (۱) نه سود و نه ضرر (۲) ۲۳۰۴ تومان ضرر (۳) ۱۰۰۰ تومان ضرر (۴) ۱۰۰۰ تومان سود
- ۶۷- کتابی را با ۲۰٪ تخفیف و دفتری را با ۱۵٪ تخفیف خریده‌ایم. اگر قیمت اولیه‌ی دفتر، ۲۵ درصد قیمت اولیه‌ی کتاب باشد و ۲۴۳۰۰ تومان پرداخت کرده باشیم، مجموع قیمت کتاب و دفتر قبل از تخفیف، چه قدر بوده است؟
- (۱) ۲۵۸۸۲ تومان (۲) ۲۹۸۸۲ تومان (۳) ۳۰۰۰۰ تومان (۴) ۳۰۸۸۲ تومان
- ۶۸- قیمت یک بسته دستمال کاغذی از ۶۶۰ تومان به ۱۶۵۰ تومان افزایش یافته است. قیمت این بسته دستمال کاغذی چند درصد افزایش پیدا کرده است؟
- (۱) ۱۲۰٪ (۲) ۸۵٪ (۳) ۱۵۰٪ (۴) ۱۴۵٪





۶۹- نسبت طول به عرض مستطیلی $\frac{7}{4}$ و محیط آن ۴۴ میلی‌متر می‌باشد. مساحت این مستطیل چند سانتی‌متر مربع می‌باشد؟

- (۱) $1/12$ (۲) $11/2$
(۳) ۴۴۸ (۴) $4/48$

۷۰- در یک جعبه مداد رنگی $\frac{5}{6}$ طول مداد آبی برابر با $\frac{4}{8}$ مداد زرد می‌باشد. اگر اختلاف طول این دو مداد ۸ سانتی‌متر باشد، اندازه‌ی هر یک از این دو مداد، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲۸ و ۲۰ (۲) ۱۸ و ۱۰
(۳) ۱۴ و ۶ (۴) ۲۰ و ۱۲

۷۱- دو دونده روی یک خط به طرف یک‌دیگر حرکت می‌کنند. دونده‌ی اول در هر ثانیه ۵ متر و دونده‌ی دوم در هر ثانیه ۳ متر می‌دود. اگر فاصله‌ی آن‌ها از یک‌دیگر ۲۰۰ متر باشد، هنگامی که به هم می‌رسند دونده‌ی اول چند متر طی کرده است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۲۵ (۴) ۸۰

۷۲- یک کارخانه قطعه‌سازی، روزانه ۴۰۰۰ قطعه تولید می‌کند. اگر 5% این قطعات خراب باشد و میزان درآمد روزانه‌ی این کارخانه از فروش قطعات سالم با احتساب 20% تخفیف ۱۵۹۲۰۰۰ تومان باشد، قیمت اصلی هر قطعه قبل از تخفیف چند تومان است؟

- (۱) ۳۹۸۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۱۹۹۰ (۴) ۸۰۰

۷۳- به قیمت کالایی سالانه 10% افزوده می‌شود. قیمت کالایی که در ابتدای سال ۷۹ مبلغ ۷۰۰۰ تومان بوده است، در پایان سال ۸۲ چند تومان است؟

- (۱) ۹۱۰۰ تومان (۲) ۹۳۱۷ تومان
(۳) ۹۳۱۰ تومان (۴) ۹۲۴۷ تومان

۷۴- در صورتی که کسری بزرگ‌تر از واحد باشد، درصد آن کدام یک از ویژگی‌های زیر را دارد؟
(۱) بیش‌تر از ۱۰۰
(۲) کمتر از ۱۰۰
(۳) با عدد خاصی جمع می‌شود.
(۴) از عدد خاصی کم می‌شود.

۷۵- اگر قیمت فرشی $1/6$ میلیون تومان باشد و مالیات بر ارزش افزوده‌ی آن $3/5$ درصد باشد، فروشنده فرش را چند تومان خواهد فروخت؟

- (۱) ۱۶۰۰۰۰ (۲) ۵۶۰۰۰
(۳) ۱۵۶۰۰۰ (۴) ۱۶۵۶۰۰۰





پاسخ تشریحی بخش: ۱

جدول تناسب

۱- گزینهی «۱» - شهر تهران

$$۹۰ = ۹۹ - ۹ = \text{تعداد اعداد دورقمی}$$

از بین اعداد دورقمی، ۹ عدد زیر دارای رقم‌های تکراری هستند.

۹۹, ... , ۳۳, ۲۲, ۱۱

دارای رقم‌های تکراری	۹	?
کل اعداد دورقمی	۹۰	۱۰۰

$$؟ = \frac{۱۰}{۹} \times ۹ = ۱۰\%$$

پس ۱۰٪ اعداد دورقمی، رقم‌هایشان تکراری است.

۲- گزینهی «۳» - فوزستان و فراسان رضوی

نسبت‌ها را به گونه‌ای می‌نویسیم که عدد مربوط به محمد در هر دو یکسان باشد.

$$\frac{\text{علی}}{\text{محمد}} = \frac{۴ \times ۲}{۳ \times ۲} = \frac{۸}{۶}, \quad \frac{\text{محمد}}{\text{جواد}} = \frac{۲ \times ۳}{۵ \times ۳} = \frac{۶}{۱۵}$$

$$۲۹ = ۸ + ۶ + ۱۵ = \text{مجموع نسبت‌ها}$$

$$\frac{\text{کار محمد}}{\text{کل کار}} = \frac{۶ \times ۲}{۲۹ \times ۲} = \frac{۱۲}{۵۸}$$

۳- گزینهی «۴» - اقتصاصی فراسان رضوی

از جدول سمت چپ، جدول سمت راست را می‌توان نتیجه گرفت:

۲ هندوانه \leftrightarrow ۵ خربزه	$\times ۲$	۴ هندوانه \rightarrow ۱۰ خربزه	$\xrightarrow{+۴}$	۱ هندوانه ۱۰ هلو
۱ پرتقال و ۳ هلو (۸ هلو)	$\times ۵$	۴۰ هلو \rightarrow ۱۰ خربزه		
۵ هلو \leftrightarrow ۱ پرتقال	$\times \frac{۱}{۲}$	۴ هلو \rightarrow ۱ خربزه		

پس برای یک پرتقال، ۵ هلو، برای یک خربزه، ۴ هلو و برای ۱ هندوانه ۱۰ هلو لازم است و در مجموع به

$$۱۹ = ۱۰ + ۴ + ۵ \text{ هلو نیاز است.}$$





۴- گزینه‌ی «۳» - فراسان شمالی و جنوبی

چون کارگرها در ابتدا می‌خواستند کار را به طور مساوی انجام دهند پس به هر یک $\frac{1}{۳}$ کل کار رسیده بود.

$$\frac{1}{۳} \times \frac{1}{۲} = \frac{1}{۶}$$

کسری از کل کار که اولی به دومی واگذار کرد.

$$\frac{۳}{۵}$$

کسری از کار واگذار شده که دومی انجام می‌دهد.

$$\frac{۳}{۵} \times \frac{1}{۶} = \frac{1}{۱۰}$$

کسری از کل کار که به دومی واگذار شده و او انجام می‌دهد.

$$\frac{1}{۲} + \frac{1}{۱۰} = \frac{۵}{۱۰} + \frac{1}{۱۰} = \frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۵}$$

کسری از کل کار که دومی انجام می‌دهد.

$$\frac{۵}{۵} - \frac{۳}{۵} = \frac{۲}{۵}$$

کسری از کل کار که اولی انجام می‌دهد.

$$\frac{\text{کار دومی}}{\text{کار اولی}} = \frac{\frac{۳}{۵}}{\frac{۲}{۵}} = \frac{۳}{۲} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۵}{۲} = \frac{۳}{۲}$$

۵- گزینه‌ی «۳» - فراسان شمالی و جنوبی

روش اول:

محمد	۲	؟
	۳	۱۹

$$? = \frac{۱۹ \times ۲}{۳} = \frac{۳۸}{۳}$$

نمره‌ی محمد $\frac{۲}{۳}$

رضا	۶	$\frac{۳۸}{۳}$
	۹	؟

$$? = \frac{\frac{۳۸}{۳} \times ۹}{۶} = \frac{۳۸ \times ۹}{۱۸} = \frac{۳۸}{۲} = ۱۹$$

نمره‌ی رضا هم برابر ۱۹ است.

روش دوم: چون $\frac{۶}{۹} = \frac{۲}{۳}$ می‌باشد. پس $\frac{۲}{۳}$ نمره‌ی محمد با $\frac{۲}{۳}$ نمره‌ی رضا برابر است. پس نمره‌ی هر دوی آن‌ها برابر بوده و برابر با ۱۹ است.

۶- گزینه‌ی «۴» - استان تهران، مازندران و سمنان

اگر تعداد گل‌های اولیه‌ی سارا را برابر با \square فرض کنیم، تعداد گل‌های بیتا $۳ \times \square$ بوده است. حال داریم:

$$\frac{۴}{۴} - \frac{۳}{۴} = \frac{1}{۴}$$

کسری از گل‌های بیتا که باقی مانده است

$$\frac{10}{10} - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

کسری از گل‌های سارا که باقی مانده است

$$\frac{\text{تعداد گل های بیتا}}{\text{تعداد گل های سارا}} = \frac{\frac{1}{4} \times 3 \times \square}{\frac{7}{10} \times \square} = \frac{3 \times 10}{4 \times 7} = \frac{15}{14}$$



۷- گزینه‌ی «۴»- مرکزی

سی سی $900000 = 900 = 900000$ لیتر $0.9 =$ متر مکعب

دقیقه	۱	۱۲۰۰	۱۲۰۰ دقیقه طول می‌کشد تا حوض پر شود
سی سی	۷۵۰	۹۰۰۰۰۰	

مدت زمان پر شدن حوض، ساعت $20 = \frac{1200}{60}$

۸- گزینه‌ی «۲»- چهار ممال و بفتیاری

$\frac{1}{8}$ عدد اولیه $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{16} \times$ عدد اولیه $= \frac{4}{16}$ نصف عدد

$\frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8}$ = مقدار باقی مانده عدد

$\frac{7}{16}$ عدد اولیه $= \frac{1}{2} \times \frac{7}{8}$ = عدد اولیه $= \frac{1}{2}$ باقی مانده عدد

$\frac{7}{16} + \frac{1}{8} = \frac{7+2}{16} = \frac{9}{16}$

عدد اولیه برابر 112000 است.

۹	۶۳۰۰۰
۱۶	۱۱۲۰۰۰

۹- گزینه‌ی «۳»- البرز و قزوین

$\frac{3}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{18}{35}$

۱۸	۱۲۶
۳۵	۲۴۵

کل راه 245 کیلومتر است

$\frac{1}{5}$ مسیر برابر 49 کیلومتر است

۱۰- گزینه‌ی «۱»- قم

مجموع دو زاویه‌ی متمم برابر 90° است. پس تناسب زیر وجود دارد:

مکمل زاویه‌ی بزرگتر برابر $120^\circ = 180^\circ - 60^\circ$ است.

پس نسبت زاویه‌ی بزرگتر به مکمل آن 1 به 2 است

۱	۴۹
۵	۲۴۵

زاویه‌ی کوچکتر	۱	۳۰
زاویه‌ی بزرگتر	۲	۶۰
مجموع زاویه‌ها	۳	۹۰

زاویه‌ی بزرگتر	۶۰	۱
زاویه‌ی مکمل	۱۲۰	۲





۱۱- گزینهی «۴» - گیلان

راه حل اول:

در حالت اول نسبت تعداد دانش آموزان در سالن به دانش آموزان در نمازخانه برابر $\frac{1}{4}$ است.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

اگر نصف دانش آموزان در سالن به نمازخانه بروند، نسبت دانش آموزان به شکل زیر می شود:

$$2 \times \frac{1}{2} = 1 \quad \frac{1}{8+1} = \frac{1}{9}$$

حالا نسبت دانش آموزان در نمازخانه به کل دانش آموزان برابر $\frac{9}{10}$ است.

راه حل دوم:

می توانید فرض کنید در کل ۱۰۰ دانش آموز داریم. پس ۸۰ دانش آموز در نمازخانه و ۲۰ دانش آموز در سالن هستند. حال اگر نصف دانش آموزان سالن یعنی ۱۰ نفر به نمازخانه بروند، ۹۰ نفر در نمازخانه اند و نسبت دانش-

آموزان نمازخانه به کل دانش آموزان برابر $\frac{90}{100}$ یا $\frac{9}{10}$ است.

۱۲- گزینهی «۳» - ایلام

عقربه‌ی دقیقه شمار در هر ساعت ۳۶۰ درجه می چرخد، پس از تناسب زیر می بینیم که در این چرخش ۴۵ دقیقه گذشته است.

دقیقه	۶۰	۴۵
درجه	۳۶۰	۲۷۰

عقربه‌ی ساعت شمار هر ۱۲ ساعت ۳۶۰ درجه می چرخد.

ساعت	۱۲	$\frac{3}{4}$
درجه	۳۶۰	۲۲/۵

پس در ۴۵' عقربه‌ی ساعت شمار ۲۲/۵ درجه می چرخد.





پاسخ تشریحی بخش: ۲

مقدارهای تناسب

۱۳- گزینه‌ی «۲» - چهار ممال و بفتیاری

اگر پول زهرا را با نشان دهیم، داریم:

$$1 - \frac{2}{4} = \frac{2}{4}$$

کسر مربوط به باقی مانده‌ی پول زهرا بعد از خرید کیف

$$\frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \square$$

قسمت دوم = قسمت اول:

$$\frac{1}{4} \times \square + 600 = \text{قیمت خرید کتاب}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6} \times \square$$

$$\frac{1}{6} \times \square + 100 = \text{قیمت خرید دفتر}$$

$$\frac{1}{4} \times \square + 600 + \frac{1}{6} \times \square + 100 + \frac{1}{2} \times \square + 400 = \square$$

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \times \square + 1100 = \square$$

$$\left(1 - \frac{11}{12}\right) \times \square = 1100 \Rightarrow \frac{1}{12} \times \square = 1100$$

کل پول زهرا برابر ۱۳۲۰۰ تومان است.

۱۴- گزینه‌ی «۱» - کرمان

با توجه به صورت سوال داریم:

$$\frac{1}{4} = \text{کسری از کار که زهرا و زهره با هم در هر دقیقه را انجام می‌دهند.} \quad \frac{1}{6} = \text{کسری از کار که زهرا در هر دقیقه}$$

انجام می‌دهد.

اگر کسری از کار که زهره در هر دقیقه انجام می‌دهد را فرض کنیم، داریم:

$$\frac{1}{6} + \square = \frac{1}{4} \Rightarrow \square = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{6-4}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

کار انجام شده	$\frac{1}{12}$	۱
دقیقه	۱	۱۲

یعنی زهره به تنهایی کل ظرفها را در ۱۲ دقیقه می‌شود

$$\frac{12}{60} = \frac{1}{5} \rightarrow \text{۱۲ دقیقه، خمس یک ساعت است}$$





کسری از ساختمان‌ها که توسط ۱۶ نقاش در یک روز رنگ می‌شود. $\frac{4}{9} \div 12 = \frac{4}{9 \times 12} = \frac{1}{27}$

کسری از ساختمان که توسط هر نقاش در یک روز رنگ می‌شود. $\frac{1}{27} \div 16 = \frac{1}{27 \times 16}$

کسری از ساختمان که توسط ۲۰ نقاش در یک روز رنگ می‌شود. $\frac{1}{27 \times 16} \times 20 = \frac{20}{27 \times 16} = \frac{5}{108}$

کسری از ساختمان که باقی مانده است. $1 - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$

تعداد روزهایی که ۲۰ نفر نقاش $\frac{5}{9}$ ساختمان را رنگ می‌زنند. $\frac{5}{9} \div \frac{5}{108} = \frac{5}{9} \times \frac{108}{5} = 12$

روش دوم:

کار انجام شده	۴	۱۲
کل کار	۹	۲۷

تعداد روزهای باقی مانده اگر تعداد نقاش‌ها ۱۶ نفر باشد. $27 - 12 = 15$

تعداد روزهای باقی مانده اگر تعداد نقاش‌ها ۲۰ نفر باشد. $16 \times 15 = 20 \times \square \Rightarrow \square = \frac{16 \times 15}{20} = 12$

کسری از بیسکویت به پسر دوم رسیده است: $\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{25}$

کسری از بیسکویت که به پسر اول و دوم رسیده است. $\frac{2}{5} + \frac{2}{25} = \frac{10+2}{25} = \frac{12}{25}$

کسر باقی مانده $1 - \frac{12}{25} = \frac{25-12}{25} = \frac{13}{25}$

باقی مانده	۱۳	۲۶	جرم باقی مانده، گرم
کل	۲۵	۵۰	

$\xrightarrow{\times 2}$
 $\xleftarrow{\times 2}$





سهم اولی	۲	۲۰
	$\times 10$	
کل	۵	۵۰
		$\times 10$

جرم بیسکوییتی که به پسر اول رسیده، گرم
جرم کل بیسکویت، گرم

۱۷- گزینه ی «۱»- استان تهران، مازندران و سمنان

قبولی	۶۰	۴۸
کل	۱۰۰	۸۰

حداقل تعداد پاسخ‌های صحیح برای قبولی
تعداد سؤال‌ها

تعداد سؤال‌هایی که لیلیا پاسخ صحیح به آن‌ها داده: $48 - 3 = 45$

۱۸- گزینه ی «۴»- کردستان

مجموع قیمت‌های ۳ خودکار ۲۰۰ تومانی، تومان $3 \times 200 = 600$

پول خودکارها	۱	۶۰۰	تومان
کل پول سعید	۴	۲۴۰۰	تومان

کسر مربوط به پول باقی مانده بعد از خرید دفتر $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

کسر مربوط به پول باقی مانده بعد از خرید خودکار $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{8}$

۱	?
۳	$\frac{3}{8}$

کسر مربوط به خرید پاک‌کن

$$? = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{3}{8}} = \frac{1}{8}$$

پول پاک‌کن	۱	۳۰۰	تومان
کل پول سعید	۸	۲۴۰۰	تومان

$$\begin{array}{r} 300 \quad | \quad 80 \\ -240 \quad | \quad 3 \\ \hline 60 \end{array}$$

تعداد پاک‌کن‌ها

پول باقی مانده از خرید پاک‌کن

کسر مربوط به پول باقی مانده بعد از تمام خریدها $\frac{3}{8} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$





پول باقی مانده	۲	۶۰۰	تومان
کل پول سعید	۸	۲۴۰۰	تومان

$$\text{کل پول باقی مانده} = ۶۰۰ + ۶۰ = ۶۶۰$$

پس او ۳ پاک کن می تواند بخرد و ۶۶۰ تومان برایش باقی می ماند.

۱۹- گزینهی «۱» - فارس و کهکویه و بویر احمد

$$\frac{۳}{۷} + \frac{۱}{۳} = \frac{۹+۷}{۲۱} = \frac{۱۶}{۲۱}$$

کسر پول خرج شده

$$۱ - \frac{۱۶}{۲۱} = \frac{۲۱-۱۶}{۲۱} = \frac{۵}{۲۱}$$

کسر پول باقی مانده

$$\frac{۵}{۲۱} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۴۲}$$

مجید نصف $\frac{۵}{۲۱}$ پول خود یعنی $\frac{۵}{۴۲}$ به علاوه ۸۰۰ تومان به خواهرش داده است یعنی $\frac{۵}{۴۲}$ پولش برابر ۱۲۰۰۰ تومان است.

نصف مقدار پول باقی مانده، تومان $۱۱۲۰۰ + ۸۰۰ = ۱۲۰۰۰$

۵	۱۲۰۰۰
۴۲	۱۰۰۸۰۰

کل پول مجید ۱۰۰۸۰۰ تومان است.

۲۰- گزینهی «۴» - مرکزی

$$۱ - \frac{۱}{۳} = \frac{۲}{۳}$$

$$۱ - \frac{۲}{۵} = \frac{۳}{۵}$$

$$\frac{۲}{۳} \times \frac{۳}{۵} = \frac{۲}{۵}$$

کسر باقی ماندهی پول

۲	۱۸۰
۵	۴۵۰

کل پول ۴۵۰ تومان است.

۲۱- گزینهی «۲» - مرکزی

۲	۶۰
۳	۹۰

کل کار

یک کارگر کل کار را ۹۰ روزه تمام می کند

و برای تمام کردن $\frac{۱}{۳}$ کار ۳۰ روز زمان می خواهد.





کانون فرهنگی آموزش

پاسخ تشریحی فصل پنجم: نسبت، تناسب و درصد

تعداد کارگر	۱	۱۵
روز	۲	۳۰

برای تمام کردن $\frac{1}{3}$ کل کار در ۲ روز نیاز به ۱۵ کارگر است.

۲۲- گزینهی «۳» - اصفهان

عقربه‌ی دقیقه شمار در هر ساعت ۳۶۰ درجه می‌چرخد.

دقیقه	۶۰	۱
درجه	۳۶۰	۶

و در هر دقیقه ۶ درجه می‌چرخد.

دقیقه	۱	۹۰
درجه	۶	۵۴۰

$\times 90$

پس ۹۰ دقیقه طول می‌کشد تا عقربه دقیقه شمار ساعت ۵۴۰ درجه بچرخد.

۲۳- گزینهی «۲» - اصفهان

از تناسب زیر داریم که 0.38 کیلوگرم چای این جعبه خارجی است یعنی 380 گرم چای خارجی در جعبه وجود دارد.

درصد	۱۰۰	۴۰
چای	0.95	0.38

$$0.38 \times 1000 = 380 \quad \text{چای خارجی، گرم}$$

۲۴- گزینهی «۳» - قم

از تناسب زیر استفاده می‌کنیم $120\% = 100\% + 20\%$

درصد	۱۲۰	۱۰۰
قیمت	۷۲۰۰	۶۰۰۰

قیمت اولیه‌ی کالا ۶۰۰۰ تومان بوده است.

۲۵- گزینهی «۲» - گیلان

$$\frac{2}{15} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{20}$$

قیمت ۴ مداد $\frac{1}{20}$ از کل پول است.

قیمت ۴ مداد	۱	۸۰۰
کل پول	۲۰	۱۶۰۰۰

اگر قیمت ۲ مداد ۴۰۰ تومان باشد، پس قیمت ۴ مداد ۸۰۰ تومان است.

کل پول برابر ۱۶۰۰۰ تومان است. با کل پول ۴۰ مداد ۴۰۰ تومانی می‌توان خرید. $\frac{16000}{400} = 40$

۲۶- گزینهی «۴» - گیلان

از تناسب زیر استفاده می‌کنیم:

دقیقه	۵۰	۴۰۰
لیتر	$3/35$	$26/8$

$\times 8$





در ۴۰۰ دقیقه $26/8$ لیتر آب خارج می‌شود مقدار آب باقی مانده در مخزن برابر است با:

$$\text{لیتر } 35 - 26/8 = 8/2$$

۲۷- گزینه‌ی «۲» - هرمزگان

برای این که چوب به ۶ قطعه تقسیم شود، باید ۵ برش زده شود. پس تناسب زیر را داریم:

دقیقه $90 = 60 + 30 = 1$ ساعت و نیم

دقیقه	۳۰	۹۰
برش	۵	۱۵

در یک ساعت و نیم ۱۵ برش می‌توان زد، پس چوب را می‌توان به ۱۶ قطعه تقسیم کرد.

۲۸- گزینه‌ی «۳» - هرمزگان

اگر ارتفاع را ۹٪ افزایش دهید. طول آن $1/0.9$ برابر می‌شود.

درصد	۱۰۰	۱۰۹
طول ارتفاع	۱	$1/0.9$

و اگر قاعده را ۴٪ افزایش دهید طول آن $1/0.4$ برابر می‌شود.

درصد	۱۰۰	۱۰۴
طول قاعده	۱	$1/0.4$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$$

$$\text{مساحت مثلث جدید} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2} = \frac{1/0.4 \times \text{ارتفاع} \times 1/0.9}{2} = 1/1336 \times \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$$

$$= 1/13 \times \text{مساحت مثلث قدیم}$$

پس مساحت مثلث $1/1336$ برابر شده است در نتیجه ۱۳/۳۶٪ مساحت افزایش یافته است.

	۱	$1/1336$
درصد	۱۰۰	$13/36$

۲۹- گزینه‌ی «۴» - ایلام

با توجه به صورت سؤال تناسب زیر برقرار است.

$$\frac{8 \times 2}{2} = 8 \times 3 = 24 \quad \text{تعداد کارگر جدید}$$

۳۰- گزینه‌ی «۳» - ایلام

۷۰٪ دبه پر است ← ۳۰٪ دبه خالی است.

$$70 - 30 = 40$$

درصد	۴۰	۱۰۰
لیتر	۳۰	۷۵

گنجایش کل دبه برابر ۷۵ لیتر است





پاسخ تشریحی بخش: ۳
تسهیم به نسبت

۳۵- گزینهی «۲»- شهر تهران

ابتدا محیط دایره را حساب می‌کنیم:

$$\text{سانتی‌متر } 1256 = 200 \times \frac{3}{14} \times 3 = 3 \times 3 \times \frac{14}{14} \times 200 = 2 \times 3 \times 200 = \text{محیط دایره}$$

$$\text{مجموع نسبت‌ها} = 3 + 1 + 4 = 8$$

$$3 = 4 - 1 = \text{تفاضل نسبت بزرگتر و کوچکتر}$$

$$\text{سانتی‌متر } 471 = \frac{3 \times 1256}{8} = ?$$

تفاضل بزرگتر و کوچکتر	۳	?
مجموع	۸	۱۲۵۶

$$\frac{471}{1} \xrightarrow{\cdot / 3} \frac{157}{1}$$

تبدیل به دسی‌متر

۳۶- گزینهی «۲»- اقتصامی فراسان رضوی

$$\text{مجموع نسبت‌ها} = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 = 20$$

$$3 = 4 - 1 = \text{اختلاف نسبت طبقه‌ی چهارم و اول}$$

$$\text{تومان } 5325000 = \frac{3 \times 3550000}{20} \Rightarrow$$

اختلاف طبقه‌ی چهارم و اول	۳	?
مجموع	۲۰	۳۵۵۰۰۰۰

۳۷- گزینهی «۱»- فراسان شمالی و جنوبی

$$\frac{\text{پول نفر اول}}{\text{پول نفر دوم}} = \frac{1}{3} \quad \frac{\text{پول نفر دوم}}{\text{پول نفر سوم}} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \quad \text{مجموع نسبت‌ها} = 1 + 3 + 12 = 16$$

نفر اول	۱	۲۰۰۰	تومان
مجموع	۱۶	۳۲۰۰۰	تومان

× ۲۰۰۰



۳۸- گزینه‌ی «۳» - همدان و لرستان

نسبت‌ها را به گونه‌ای می‌نویسیم که عدد مربوط به رضا مقداری مشخص و عدد مربوط به محمد نیز مقداری مشخص باشد.

$$\frac{\text{علی}}{\text{رضا}} = \frac{1 \times 7 \times 5}{2 \times 7 \times 5} = \frac{35}{70} \quad \frac{\text{رضا}}{\text{محمد}} = \frac{7 \times 2 \times 5}{4 \times 2 \times 5} = \frac{70}{40} \quad \frac{\text{محمد}}{\text{حسن}} = \frac{5 \times 4 \times 2}{6 \times 4 \times 2} = \frac{40}{48}$$

$$\text{مجموع نسبت‌ها} = 35 + 70 + 40 + 48 = 193$$

$$70 - 35 = 35 = \text{اختلاف نسبت بیشترین و کم‌ترین سهم}$$

	نسبت	پول
اختلاف بیشترین و کم‌ترین	۳۵	؟
مجموع	۱۹۳	۹۶۵۰۰

$$? = \frac{96500 \times 35}{193} = 17500 \text{ تومان}$$

۳۹- گزینه‌ی «۴» - بوشهر

چون عدد مربوط به نسبت سن علی به طور مشترک داده شده است، این عدد را در هر دو نسبت یکسان می‌کنیم.

$$\frac{\text{سن احمد}}{\text{سن علی}} = \frac{4 \times 3}{1 \times 3} = \frac{12}{3} \quad \frac{\text{سن علی}}{\text{سن مریم}} = 1/5 = \frac{3}{2} \quad \text{مجموع نسبت‌ها} = 12 + 3 + 2 = 17$$

مریم	۲	۱۰	سن مریم، سال
مجموع	۱۷	۸۵	مجموع سن سه نفر، سال

۴۰- گزینه‌ی «۳» - آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل و زنجان

$$\text{مجموع نسبت‌ها} = 10 + 7 + 3 = 20$$

۱۰	۹۰
۲۰	۱۸۰

زاویه‌ی بزرگ‌تر

مجموع زوایای داخلی مثلث

پس این مثلث یک زاویه‌ی قائمه دارد.

۴۱- گزینه‌ی «۲» - استان تهران، مازندران و سمنان

چون پول آرزو در هر دو نسبت آمده است، نسبت پول‌ها را به گونه‌ای می‌نویسیم که عدد مربوط به نسبت آرزو یکسان باشد. داریم:

$$\frac{\text{پول مریم}}{\text{پول آرزو}} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{2}{5} \quad \frac{\text{پول آرزو}}{\text{پول مینا}} = \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{5}{3}$$

$$\text{مجموع نسبت‌ها} = 2 + 5 + 3 = 10$$

$$5 - 2 = 3 = \text{اختلاف نسبت‌های مریم و آرزو}$$

۳	۲۹۰۰
۱۰	۴۳۰۰۰



۴۲- گزینهی «۱» - فارس و کهکویه و بویر احمد

$$\frac{\text{پول زهرا}}{\text{پول مریم}} = \frac{0/75}{0/60} = \frac{75}{60} = \frac{15}{12}$$

$$\frac{\text{پول فاطمه}}{\text{پول زهرا}} = \frac{6}{45} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$$

زهرا	۱۵	۶۰۰
مریم	۱۲	۴۸۰
فاطمه	۱	۴۰
اختلاف پول زهرا و فاطمه	۱۴	۵۶۰

اختلاف پول زهرا و فاطمه

تومان $1120 = 40 + 480 + 600$

۴۳- گزینهی «۲» - فارس و کهکویه و بویر احمد

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی یک } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{(n-2) \times 180}{n}$$

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی یک } 8 \text{ ضلعی منتظم} = \frac{(8-2) \times 180}{8} = 135^\circ$$

زاویه کوچکتر	۴	۶۰
زاویه بزرگتر	۵	۷۵
کل	۹	۱۳۵

$120^\circ = 180^\circ - 60^\circ$ = مکمل زاویه‌ی کوچک‌تر

۴۴- گزینهی «۱» - فارس و کهکویه و بویر احمد

عدد اصلی	۱	۰/۱۴
هفت برابر عدد اصلی	۷	۰/۹۸
اختلاف	۶	۰/۸۴

با استفاده از تناسب رو به رو عدد اصلی برابر ۰/۱۴ خواهد بود.
اختلاف عدد اصلی با ۰/۵ = ۰/۳۶ - ۰/۵ = ۰/۸۴

۴۵- گزینهی «۳» - مرکزی

نسبت مهره‌های آبی به بنفش به سبز برابر است با ۹ به ۳ به ۱ بنابراین ۵۴ مهره آبی وجود دارد.

سبز	۱	۶
بنفش	۳	۱۸
آبی	۹	۵۴
کل	۱۳	۷۸





۴۶- گزینهی «۳» - مرکزی

اگر نسبت صورت به مخرج ۲ به ۷ است، داریم:

صورت	۲	۲۲
مخرج	۷	۷۷
تفاضل صورت و مخرج	۵	۵۵

×۱۱

$$\text{کسر مساوی} = \frac{۲۲}{۷۷}$$

۴۷- گزینهی «۳» - چهار محال و بفتیاری

نسبت دستمزدها را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \frac{\text{دستمزد سر کارگر}}{\text{دستمزد سرپرست}} &= \frac{۲}{۳} = \frac{۱۰}{۱۵} \\ \frac{\text{دستمزد کارگر}}{\text{دستمزد سر کارگر}} &= \frac{۳}{۵} = \frac{۶}{۱۰} \end{aligned}$$

پس تناسب زیر برقرار است.

دستمزد کارگر	۶	۱۴۴۰۰
دستمزد سر کارگر	۱۰	۲۴۰۰۰
دستمزد سرپرست	۱۵	۳۶۰۰۰
اختلاف دستمزد	۹	۲۱۶۰۰

$$۱۴۴۰۰ + ۲۴۰۰۰ + ۳۶۰۰۰ = ۷۴۴۰۰ \text{ تومان}$$

مجموع دستمزد روزانه‌ی این سه نفر برابر ۷۴۴۰۰ تومان است.

۴۸- گزینهی «۲» - البرز و قزوین

$$\frac{\text{پول مهران}}{\text{پول کوروش}} = \frac{۳}{۴} = \frac{۹}{۱۲}$$

نسبت پول مهران به کوروش به سعید برابر ۹ به ۱۲ به ۱۰ است.

$$\frac{\text{پول کوروش}}{\text{پول سعید}} = \frac{۶}{۵} = \frac{۱۲}{۱۰}$$

پول مهران	۹	۲۷۰۰۰
پول کوروش	۱۲	۳۶۰۰۰
پول سعید	۱۰	۳۰۰۰۰
کل پول	۳۱	۹۳۰۰۰

مجموع پول این ۳ نفر برابر ۹۳۰۰۰ تومان است.





$$\frac{\text{کتاب‌های مذهبی}}{\text{کتاب‌های علمی}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\text{کتاب‌های داستانی}}{\text{کتاب‌های علمی}} = \frac{\frac{2}{1}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{1} = \frac{8}{2}$$

نکته: به یاد دارید که برای محاسبه‌ی نسبت دو عبارت کافی بود اعداد آن‌ها را بر هم تقسیم کنید چه اعشاری باشند و چه کسری

مذهبی	۳	۴۲۰
داستانی	۸	۱۱۲۰
علمی	۲	۲۸۰
کل کتاب‌ها	۱۳	۱۸۲۰

۵۰- گزینه‌ی «۴» - گیلان

کم‌ترین پول ۱۶۰۰ تومان است، پس بین سه نسبت ۲، ۵ و ۷، نفر اول با نسبت ۲، ۱۶۰۰ تومان پول دارد. کل پول آن‌ها با توجه به تناسب رو به رو برابر ۱۲۰۰ است.

نفر اول	۲	۱۶۰۰
نفر دوم	۵	۴۰۰۰
نفر سوم	۷	۵۶۰۰۰
مجموع	۱۴	۱۱۲۰۰

۵۱- گزینه‌ی «۱» - هرمزگان

ابتدا نسبت پول این ۳ نفر را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{\text{پول مسعود}}{\text{پول امین}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} = \frac{40}{32}$$

$$\frac{\text{پول مسعود}}{\text{پول محمود}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{8}} = \frac{8}{3} = \frac{40}{15}$$

پس نسبت پول مسعود به امین به محمود مثل ۴۰ به ۳۲ به ۱۵ است. اختلاف پول امین و محمود ۳۴۰۰ تومان است.

پول مسعود	۴۰	۸۰۰۰
پول امین	۳۲	۶۴۰۰
پول محمود	۱۵	۳۰۰۰
مجموع پول‌ها	۸۷	۱۷۴۰۰

$$۶۴۰۰ - ۳۰۰۰ = ۳۴۰۰$$





۵۲- گزینهی «۱»- ایلام

ابتدا نسبت پول هر کدام را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{پول محمد}}{\text{پول احمد}} = \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6}$$

$$\frac{\text{پول احمد}}{\text{پول حمید}} = \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{2} = \frac{6}{4}$$

پس نسبت پول احمد به محمد به حمید برابر ۶ به ۹ به ۴ است.

پول احمد	۶	۱۲۰۰۰
پول حمید	۴	۸۰۰۰
پول محمد	۹	۱۸۰۰۰
کل پول‌ها	۱۹	۳۸۰۰۰

با توجه به تناسب رو به رو سهم حمید از کل پول‌ها ۸۰۰۰ تومان است.

۵۳- گزینهی «۲»- سیستان و بلوچستان

$$4 \times (\text{پول محسن}) = \frac{1}{2} \times \text{پول مجید}$$

$$\frac{\text{پول مجید}}{\text{پول محسن}} = 8 \rightarrow \text{طرفین وسطین}$$

پول محسن	۱	۸۰
پول مجید	۸	۶۴۰
اختلاف پول‌ها	۷	۵۶۰

پول مجید ۶۴۰ تومان است.

۵۴- گزینهی «۱»- یزد

$$\frac{129}{215} \rightarrow 215 - 129 = 86 = \text{اختلاف صورت و مخرج}$$

صورت	۱۲۹	۳۹
مخرج	۲۱۵	۶۵
اختلاف	۸۶	۲۶

مجموع صورت و مخرج $39 + 65 = 104$





پاسخ تشریحی بخش: ۴
درصد و ریاضیات مالی

۵۵- گزینهی «۲» - مرکزی

اگر هر سال $\frac{2}{5}$ درصد به جمعیت اضافه شود، پس جمعیت هر سال $\frac{102}{100}$ برابر می‌شود و در اثر گذشت نصف سال جمعیت $\frac{101}{100}$ برابر می‌شود.

$$\frac{102}{100} \times \frac{102}{100} \times \frac{101}{100} = \frac{1063757}{100000}$$
$$700000 \times \frac{1063757}{100000} \approx 744630.46 / 8 = 744630.447$$

۵۶- گزینهی «۱» - شهر تهران

در سال ۹۱، $\frac{1}{4}\%$ حجم دریاچه بخار شده است، پس: $98/5\% = 100\% - 1/5\%$ ، آب باقی مانده در آن سال است.

۹۸/۵	?
۱۰۰	۲۴۰۰۰

$$? = \frac{98/5 \times 240000}{100} = 236400$$
 حجم آب باقی مانده در پایان سال ۹۱، مترمکعب

در سال ۹۲، ۱۰٪ حجم باقی ماندهی آب دریاچه بخار شده است، پس: ۹۰٪ آن باقی مانده است.

۹۰	??
۱۰۰	۲۳۶۴۰۰

$$?? = \frac{90 \times 236400}{100} = 212760$$
 حجم آب باقی مانده در پایان سال ۹۲، مترمکعب

۵۷- گزینهی «۴» - شهر تهران

۲۰	?
۱۰۰	۴۰

$$? = \frac{20 \times 40}{100} = 8\%$$
 ۲۰٪ از ۴۰٪ پول ۸٪

۸	۳۲۰۰
۱۰۰	??

$$?? = \frac{3200 \times 100}{8} = 40000$$
 کل پول، تومان



۱۰	???
۱۰۰	۴۰۰۰۰
۹۰	□
۱۰۰	۴۰۰۰۰

$$?? = \frac{۴۰۰۰۰ \times ۱۰}{۸} = ۴۰۰۰ \quad \text{پول خرید کتاب داستان، تومان}$$

$$\left. \begin{aligned} \square &= \frac{۹۰ \times ۴۰۰۰۰}{۱۰۰} = ۳۶۰۰۰ \quad \text{تومان} \\ ۴ \times ۳۰۰۰ + ۲۴۰۰۰ &= ۳۶۰۰۰ \quad \text{تومان} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{با } ۹۰\% \text{ پول می توان ۴ جلد دفتر } ۳۰۰۰ \text{ تومانی و یک} \\ &\text{کیف } ۲۴۰۰۰ \text{ تومانی خرید.} \end{aligned}$$

۵۸- گزینهی «۳» - فراسان شمالی و جنوبی

ابتدا قیمت کالا را ۴۰٪ بالا برده یعنی به $1/4$ برابر قیمت اصلی رسانده است. در نهایت آن را با ۱۲ درصد سود فروخته یعنی به اندازه‌ی $1/12$ قیمت اصلی پول گرفته است. درصد تخفیف مطابق جدول زیر حساب می‌شود:

$$1/4 - 1/12 = 0/28$$

0/28	?
1/4	100

$$? = \frac{100 \times 0/28}{1/4} = 20 \quad \text{درصد تخفیف}$$

۵۹- گزینهی «۱» - کرمان

بعد از هر ۶ ماه محصولات تولیدی کارگاه $1/2$ برابر می‌شود. هر سال از دو تا ۶ ماه تشکیل شده است، پس در طول یک سال محصولات $1/2 \times 1/2 = 1/44$ برابر می‌شود. یعنی $0/44$ برابر افزایش یافته است.

افزایش	$0/44$	۴۴	\Rightarrow محصولات تولیدی کارگاه ۴۴ درصد افزایش یافته است.
	۱	۱۰۰	

۶۰- گزینهی «۳» - کرمان

درصدی از کار که علی در یک روز انجام می‌دهد. $30\% \div 3 = 10\%$

درصدی از کار که محمد در یک روز انجام می‌دهد. $50\% \div 2 = 25\%$

درصدی از کار که علی و محمد در یک روز انجام می‌دهند. $10\% + 25\% = 35\%$

70% کار توسط علی و محمد در ۲ روز انجام می‌شود. $70\% \div 35\% = 2$

۶۱- گزینهی «۴» - همدان و لرستان

با افزودن ۵٪ مالیات بر ارزش افزوده قیمت کالا $1/05$ برابر حالت اول یا ۱۰۵٪ حالت اول می‌شود. سپس ۹۰٪ قیمت کالا که مالیات بر ارزش افزوده هم به آن اضافه شده است را به دست می‌آوریم.

قیمت با مالیات	۱۰۵	۵۷۷۵۰	$\times 55\%$
قیمت اصلی کالا	۱۰۰	۵۵۰۰۰	
قیمت بعد از تخفیف	۹۰	۵۱۹۷۵	$\times 55\%$
قیمت اصلی کالا همراه با مالیات	۱۰۰	۵۷۷۵۰	

$577/5$





پاسخ تشریحی فصل پنجم: نسبت، تناسب و درصد

ریاضی سال ششم دبستان

۶۲- گزینه‌ی «۳» - به‌شهر

۱۰٪ تخفیف یعنی ۹۰٪ قیمت اصلی را باید بپردازد.

پرداخت	۹۰	۱۰۸۰۰۰	کل پولی که خریدار باید بپردازد، تومان
کل	۱۰۰	۱۲۰۰۰۰	قیمت اولیه‌ی کالا، تومان

پولی که برای خرید کت و شلوار کم دارد، تومان $۱۰۸۰۰۰ - ۷۵۰۰۰ = ۳۳۰۰۰$

۶۳- گزینه‌ی «۳» - آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل و زنجان

۱۵٪ تخفیف یعنی ۸۵٪ قیمت ماشین حساب را پرداخته ایم و با ۱۰٪ مالیات یعنی ۱۱۰٪ از ۸۵٪ قیمت

ماشین حساب را پرداخته ایم.

۸۵	?
۱۰۰	۳۴۲۰

$$\Rightarrow ? = \frac{۳۴۲۰ \times ۸۵}{۱۰۰} = ۲۹۷۰ \text{ تومان}$$

۱۱۰	??
۱۰۰	۲۹۰۷

$$\Rightarrow ?? = \frac{۲۹۰۷ \times ۱۱۰}{۱۰۰} = ۳۱۹۷/۷ \text{ تومان}$$

۶۴- گزینه‌ی «۳» - آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل و زنجان

کسر مربوط به پول باقی‌مانده بعد از دادن پول به خواهرش $۱۰۰\% - ۷۵\% = ۲۵\% = \frac{۱}{۴}$

$$\frac{۵}{۵} - \frac{۲}{۵} = \frac{۳}{۵}$$

$$\frac{۳}{۵} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۳}{۲۰}$$

کسر مربوط به پول باقی‌مانده بعد از دادن پول به برادرش

۶۵- گزینه‌ی «۱» - گلستان

هنگامی که ۱۰٪ تخفیف وجود دارد میزان پرداختی برابر با ۹۰٪ قیمت اولیه است. به ازای دو بار تخفیف ۱۰٪

معادل $\frac{۹۰}{۱۰۰} \times \frac{۹۰}{۱۰۰}$ قیمت اولیه پرداخت می‌شود.

درصد پرداخت پس از دو تخفیف ۱۰٪ $\frac{۹۰}{۱۰۰} \times \frac{۹۰}{۱۰۰} = \frac{۸۱۰۰}{۱۰۰۰۰} = \frac{۸۱}{۱۰۰} = ۸۱\%$

تومان	۸۱	۸۱۰	تومان
پرداخت	۸۱	۸۱۰	تومان
کل	۱۰۰	۱۰۰۰	تومان

هم‌چنین به ازای دو تخفیف متوالی ۱۰٪ و ۵٪ نیز معادل $\frac{۹۵}{۱۰۰} \times \frac{۹۰}{۱۰۰}$ قیمت اولیه پرداخت می‌شود.

درصد پرداخت پس از دو تخفیف ۱۰٪ و ۵٪ $\frac{۹۵}{۱۰۰} \times \frac{۹۰}{۱۰۰} = \frac{۸۵۵۰}{۱۰۰۰۰} = \frac{۸۵/۵}{۱۰۰} = ۸۵/۵\%$

تومان	۸۵/۵	۸۵۵	تومان
پرداخت	۸۵/۵	۸۵۵	تومان
کل	۱۰۰	۱۰۰۰	تومان

تومان $۸۵۵ - ۸۱۰ = ۴۵$ = اختلاف مورد نظر



۶۶- گزینه‌ی «۳» - فارس و کهکویه و بویر احمد

قیمت فروخته شده	۸۰	۱۲۰۰۰
قیمت اصلی	۱۰۰	۱۵۰۰۰

$$\Rightarrow \text{ضرر، تومان } ۱۵۰۰۰ - ۱۲۰۰۰ = ۳۰۰۰$$

قیمت فروخته شده	۱۲۰	۱۲۰۰۰
قیمت اصلی	۱۰۰	۱۰۰۰۰

$$\Rightarrow \text{سود، تومان } ۱۲۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ = ۲۰۰۰$$

$$۳۰۰۰ - ۲۰۰۰ = ۱۰۰۰$$

۱۰۰۰ تومان ضرر کرده‌ایم.

۶۷- گزینه‌ی «۳» - چهار ممال و بفتیاری

$$\frac{\text{قیمت اولیه‌ی دفتر}}{\text{قیمت اولیه‌ی کتاب}} = \frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۱}{۴}$$

$$\text{قیمت اولیه‌ی دفتر} = \frac{۸۵}{۱۰۰} \times \text{قیمت خرید دفتر}$$

$$\text{قیمت اولیه‌ی کتاب} = \frac{۸۰}{۱۰۰} \times \text{قیمت خرید کتاب}$$

$$\frac{\text{قیمت اولیه‌ی دفتر}}{\text{قیمت اولیه‌ی کتاب}} = \frac{\frac{۸۵}{۱۰۰}}{\frac{۸۰}{۱۰۰}} = \frac{۱}{۴} \times \frac{۸۵}{۸۰} = \frac{۱۷}{۶۴}$$

$$\text{تومان } ۵۱۰۰ \times \frac{۱۰۰}{۸۵} = ۶۰۰۰ = \text{قیمت اولیه‌ی دفتر}$$

$$\text{تومان } ۱۹۲۰۰ \times \frac{۱۰۰}{۸۰} = ۲۴۰۰۰ = \text{قیمت اولیه‌ی کتاب}$$

$$۶۰۰۰ + ۲۴۰۰۰ = ۳۰۰۰۰ \quad \text{تومان}$$

۱۷	۵۱۰۰
۶۴	۱۹۲۰۰
کل	۲۴۳۰۰

۶۸- گزینه‌ی «۳» - البرز و قزوین

۲۵۰	۱۶۵	۲۵۰٪ - ۱۰۰٪ = ۱۵۰٪
۱۰۰	۶۶۰	

قیمت دستمال کاغذی ۱۵۰٪ افزایش یافته است.

۶۹- گزینه‌ی «۱» - البرز و قزوین

$$\text{طول مستطیل} + \text{عرض مستطیل} = ۲ \times \text{محیط مستطیل}$$

$$\rightarrow ۴۴ = ۲ \times (\text{طول مستطیل} + \text{عرض مستطیل})$$

$$۲۲ = (\text{طول مستطیل} + \text{عرض مستطیل})$$



ریاضی سال ششم دبستان

پاسخ تشریحی فصل پنجم: نسبت، تناسب و درصد



طول مستطیل	۷	۱۴
عرض مستطیل	۴	۸
مجموع	۱۱	۲۲

سانتی متر مربع $1/12 =$ میلی متر مربع $112 = 8 \times 14 =$ عرض مستطیل \times طول مستطیل = مساحت مستطیل

۷۰- گزینهی «۴» - اصفهان

ابتدا نسبت طول مداد آبی به مداد زرد را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{6} \times \frac{8}{4} = \frac{5}{3}$$

مداد آبی	۵	۲۰
مداد زرد	۳	۱۲
اختلاف	۲	۸

۷۱- گزینهی «۳» - اصفهان

این دو دونده در مجموع ۸ متر در هر ثانیه می‌دوند و چون به هم نزدیک می‌شوند، در ۲۵ ثانیه ۲۰۰ متر را طی می‌کنند.

پس دونده‌ی اول ۱۲۵ متر راه طی می‌کند.

دونده‌ی اول	۵	۱۲۵
دونده دوم	۳	۷۵
	۸	۲۰۰

$$\text{متر } 5 \times 25 = 125$$

۷۲- گزینهی «۲» - اصفهان

درصد	۱۰۰	۰/۵
تعداد قطعات خراب	۴۰۰۰	۲۰

$$\text{تعداد قطعات سالم روزانه} = 4000 - 20 = 3980$$

$$\text{تومان } 400 = \frac{1592000}{3980} = \text{قیمت هر قطعه با احتساب } 20\% \text{ تخفیف}$$

درصد	۸۰	۱۰۰
قیمت	۴۰۰	۵۰۰

قیمت اولیه هر قطعه ۵۰۰ تومان بوده است.





۷۳- گزینهی «۲» - هرمرگان

اگر هر سال ۱۰٪ به قیمت کالا اضافه شود، قیمت هر ساله کالا به صورت زیر است.

تومان ۷۰۰۰ = سال ۷۹

تومان ۷۷۰۰ = سال ۸۰

تومان ۸۴۷۰ = سال ۸۱

تومان ۹۳۱۷ = سال ۸۲

درصد	۱۰۰	۱۱۰	درصد	۱۰۰	۱۱۰	درصد	۱۰۰	۱۱۰
قیمت	۷۰۰۰	۷۷۰۰	قیمت	۷۷۰۰	۸۴۷۰	قیمت	۸۴۷۰	۹۳۱۷

نکته: در نظر بگیرید که قیمت ابتدای سال ۸۲ تا پایان سال تغییر نخواهد کرد. پس قیمت در پایان سال ۸۲ برابر ۹۳۱۷ تومان است.

۷۴- گزینهی «۱» - کرمانشاه

اگر کسری بزرگ‌تر از واحد باشد، درصد آن بیش‌تر از ۱۰۰ می‌شود. مثلاً کسر $\frac{۷}{۵}$ بزرگ‌تر از واحد است و درصد آن بیش‌تر از ۱۰۰ می‌شود.

$$\frac{۷}{۵} = ۱\frac{۲}{۵}$$

$$\frac{۷}{۵} = \frac{۱۴۰}{۱۰۰} = ۱۴۰\%$$

۷۵- گزینهی «۴» - کرمانشاه

اگر مالیات بر ارزش افزوده $\frac{۳}{۵}$ درصد باشد، پس قیمت فروش $\frac{۱۰۳}{۵}\%$ قیمت اصلی است.

درصد	۱۰۰	$\frac{۱۰۳}{۵}$
میلیون تومان	$\frac{۱}{۶}$	$\frac{۱}{۶}\frac{۵۶}{۶}$

پس قیمت نهایی فروش $\frac{۱}{۶}\frac{۵۶}{۶}$ میلیون تومان خواهد بود.

تومان $\frac{۱}{۶}\frac{۵۶}{۶} = ۱۶۵۶۰۰۰$

