

کلاس آنلاین تیزهوشان ششم به هفتم

قبولی تضمینی
یا بازگشت
۱۰۰٪ شهریه

قبولی در تیزهوشان اتفاقی نیست!

با یک مسیر درست کاملاً دست یافتنی است

از صفر تا قبولی، در کنار شما هستیم



پشتیبانی
VIP
تا قبولی



۱۲۰ ساعت
آموزش
تخصصی



۶۰ جلسه
آنلاین و
تعاملی



۱۰ ماه
همراهی
تا روز آزمون



هدف ما
قبولی توست!

- ✓ آموزش کامل دروس و مهارت‌های تست‌زنی
- ✓ آزمون‌های منظم + تحلیل هوشمند
- ✓ ویدیو جلسات ضبط‌شده در پل دانش‌آموز
- ✓ کلاس‌ها با بهترین کیفیت آموزشی
- ✓ پرداخت اقساطی در ۳ قسط بدون کارمزد

استاد

صالحی

مدرس تیزهوشان
با ۱۰ سال سابقه درخشان



۰۹۱۷۵۱۴۰۰۱۵
۰۹۱۷۵۱۴۰۰۱۷



ostadsalehi.ir
ثبت‌نام و اطلاعات بیشتر در سایت



ضمانت بازگشت
۱۰۰٪ شهریه
در صورت عدم قبولی



نماد اعتماد
بانکی



ویدیو تمام جلسات
در پل دانش‌آموز



کلاس‌ها آنلاین
از هر جایی که هستید



نام آزمون: حل مسئله

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

۱- اگر ۲۰ صفحه بیشتر از $\frac{1}{4}$ یک کتاب را بخوانید، فقط $\frac{1}{3}$ آن را خوانده‌اید. این کتاب چند صفحه است؟

۲۴۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ تعداد صفحات کتاب را $\bigcirc$ در نظر می‌گیریم.

$$\left(\frac{1}{4} \times \bigcirc\right) + 20 = \frac{1}{3} \times \bigcirc \Rightarrow \frac{1}{3} \bigcirc - \frac{1}{4} \bigcirc = 20$$

$$\Rightarrow \frac{4}{12} \bigcirc - \frac{3}{12} \bigcirc = 20 \Rightarrow \frac{1}{12} \bigcirc = 20 \Rightarrow 20 \times 12 = 240 \text{ صفحه}$$

۲- ظرفی که ثلث آن پر از ماست است، ۶۵۰ گرم وزن دارد. اگر نصف آن را خالی کنیم، وزن ظرف و ماست باقیمانده ۵۵۰ گرم می‌شود. وزن ظرف خالی چقدر است؟

۴۵۰ گرم (۴)

۲۵۰ گرم (۳)

۱۵۰ گرم (۲)

۵۰ گرم (۱)

پاسخ: گزینه ۴ چرا وزن ظرف از ۶۵۰ گرم به ۵۵۰ گرم رسید؟

خالی شدن $\frac{1}{3}$ از ماست داخل ظرف، علت کم شدن وزن ظرف است.

یعنی:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \left(\frac{1}{6} \text{ ظرف ماست خالی شده است} \right) \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{100}{600} \Rightarrow \text{وزن ماستی که کل ظرف را پر کند، ۶۰۰ گرم است}$$

پس وزن ثلث ماست: $200 = 600 \div 3$ گرموزن ظرف خالی برابر با: $450 = 650 - 200$ گرم می‌باشد.

۳- قد سارا برابر است با ۱۲۰ سانتی‌متر به اضافه $\frac{1}{5}$ کل قدش و قد تارا برابر است با ۱۵۰ سانتی‌متر به اضافه $\frac{1}{4}$ قدش. کدام

گزینه درست است؟

(۲) قد تارا از قد سارا بلندتر است.

(۱) قد سارا از قد تارا بلندتر است.

(۴) قد دو نفر با هم برابر است.

(۳) اطلاعات داده شده برای مقایسه دو نفر کافی نیست.

پاسخ: گزینه ۲

جمله اول به این معناست که $\frac{4}{5}$ قد سارا ۱۲۰ سانتی‌متر است. بنابراین قد سارا ۱۵۰ سانتی‌متر است که واضح است از تارا کوتاه‌تر است.



۴	۱۲۰
۵	۱۵۰

بنابراین قد تارا از قد سارا بلندتر است.

۴- در یک دوره مسابقات المپیاد علمی، $\frac{3}{5}$ دانش آموزان، دختر و بقیه شرکت کنندگان پسر هستند. نیمی از دخترها و $\frac{1}{5}$ از پسرها عینکی هستند و تعداد افراد عینکی ۳۸۰ نفر است. چند نفر از دانش آموزان پسر شرکت کننده عینکی نیستند؟

۳۲۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ دخترها: $\frac{3}{5}$ دانش آموزان پسرها: $\frac{2}{5}$ دانش آموزان

نیمی از دخترها: $\frac{3}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{20}$ و $\frac{1}{5}$ از پسرها: $\frac{2}{25} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{125}$
مجموع عینکی ها:

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{25} = \frac{15 + 4}{50} = \frac{19}{50}$$

$\frac{19}{50}$ شرکت کنندگان که ۳۸۰ نفرند، عینکی هستند. بنابراین تعداد شرکت کنندگان برابر است با:

$$\bigcirc \times \frac{19}{50} = 380 \Rightarrow \bigcirc = 380 \times \frac{50}{19} = 1000$$

$\frac{2}{5}$ دانش آموزان، پسر هستند و $\frac{1}{5}$ آن ها عینکی هستند، پس $\frac{4}{5}$ پسرها عینکی نیستند.

$$1000 \times \frac{4}{5} = 800 \quad \xrightarrow{\text{آن ها بدون عینک}} \quad 800 \times \frac{2}{5} = 320 \quad \text{تعداد پسرهایی که عینکی نیستند}$$

۵- سرعت رنگ زدن دیوار توسط تارا، سه برابر سرعت رنگ زدن مینا و دو برابر سرعت رنگ زدن تینا است. همزمان هر یک از آنها شروع به رنگ کردن یک دیوار می کنند. هر کسی که دیوار را تمام کند، سراغ دیوار دیگر می رود. زمانی که همه دیوارها به پایان برسد، تینا چه سهمی از دیوار را رنگ کرده است؟

$\frac{5}{12}$ (۴)

$\frac{8}{11}$ (۳)

$\frac{9}{11}$ (۲)

$\frac{7}{12}$ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

$$\begin{aligned} \text{تارا} &= 3 \times \text{مینا} \Rightarrow \frac{\text{تارا}}{\text{مینا}} = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} \\ \text{تارا} &= 2 \times \text{تینا} \Rightarrow \frac{\text{تارا}}{\text{تینا}} = \frac{2}{1} = \frac{6}{3} \end{aligned}$$

در کل ۳ دیوار وجود دارد که این ۳ نفر آنرا رنگ می زنند.



تارا	۶	
مینا	۲	
تینا	۳	?
مجموع	۱۱	۳

$$\Rightarrow ? = \frac{3 \times 3}{11} \Rightarrow ? = \frac{9}{11}$$

۶- اگر دو جمله زیر درست باشند، کدام یک از عبارات نتیجه می شود؟
صدرا ۳۰ کتاب دارد.

۱/۳ از کتاب های صدرا علمی هستند.

۱/۲ کتاب های صدرا بالای ۱۰۰ صفحه است.
صدرا تمام کتاب های علمی را خوانده است.

الف) فقط کتاب علمی می خواند.

ب) صدرا همه کتاب های بالای ۱۰۰ صفحه را خوانده است.

پ) صدرا ۱۰ کتاب خوانده است.

۴) هیچ کدام

۳) فقط «پ»

۲) فقط «ب»

۱) فقط «الف»

پاسخ: گزینه ۳ تنها جمله «پ» صحیح است.
جمله «الف» نادرست است.

جمله «ب»: تعداد کتاب هایی که صدرا مطالعه کرده است $\Leftarrow 10 = \frac{1}{3} \times 30$

تعداد کتاب های بالای ۱۰۰ صفحه $\Leftarrow 15 = \frac{1}{2} \times 30$

بنابراین جمله «ب» هم نادرست است.

۷- اگر نیمی از دانشجویان دختر و یک سوم دانشجویان پسر دانشگاهی در رستوران دانشگاه ناهار بخورند چه کسری از تمامی دانشجویان در ناهار خوری غذا می خورند؟

۴) نمی توان تعیین کرد.

۳) ۳/۴

۲) ۴/۱۶

۱) ۵/۱۲

پاسخ: گزینه ۴ اگر تعداد کل دانشجویان دختر و پسر، در صورت سؤال ذکر شده بود، مسئله حل می شد ولی با توجه به عدم ذکر این مورد، نمی توان تعیین کرد که نیمی از دانشجویان دختر و یک سوم از دانشجویان پسر چه کسری از کل دانشجویان را تشکیل می دهند.

۸- چهار خانواده با فرزندانشان برای تعطیلات به قایق سواری رفته بودند. ظرفیت قایق ۲۰ نفر کودک یا ۱۵ نفر بزرگسال است. این ۴ خانواده ۱۲ کودک دارند که می خواهند سوار قایق شوند. چند نفر بزرگسال می توانند سوار قایق شوند تا ظرفیت تکمیل شود؟ (فرض کنید تمام کودکان دارای جرم یکسان و تمام بزرگسالان نیز دارای جرم یکسان باشند).

۴) ۹

۳) ۸

۲) ۷

۱) ۶



پاسخ: گزینه ۱ طبق صورت سؤال هر ۲۰ نفر کدوک برابر با ۱۵ بزرگسال است و ما ۱۲ کدوک سوار قایق کرده‌ایم، پس ظرفیت برای ۸ نفر کدوک باقی مانده است.

$$20 - 12 = 8$$

کدوک بزرگسال

$$\begin{array}{c|c} 15 & 20 \\ \hline ? & 8 \end{array} \quad ? = \frac{15 \times 8}{20} = 6$$

۹- علی کاری را به تنهایی در ۸ روز و محمد همان کار را به تنهایی در ۱۲ روز انجام می‌دهد. اگر حسن به آنها اضافه شود، این کار در ۴ روز به اتمام می‌رسد. حسن چه کسری از کار را انجام می‌دهد؟

$$\frac{2}{9} \text{ (۴)}$$

$$\frac{2}{7} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{8} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{6} \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{array}{l} \text{در یک روز} \\ \text{علی} \longrightarrow \frac{1}{8} \text{ کار} \\ \text{در یک روز} \\ \text{محمد} \longrightarrow \frac{1}{12} \text{ کار} \\ \text{در یک روز} \\ \text{حسن} \longrightarrow \frac{1}{K} \text{ کار} \\ \text{در یک روز} \\ \text{سه نفر با هم} \longrightarrow \frac{1}{4} \text{ کار} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{K} = \frac{1}{4} \Rightarrow K = 24 \text{ روز}$$

پس حسن در یک روز $\frac{1}{24}$ کار را انجام می‌دهد و چون ۴ روز کار می‌کند پس: $\frac{1}{6} = \frac{1}{24} \times 4$ کار را در ۴ روز انجام می‌دهد.

۱۰- سهیل، نوید و نیما یک کار را هر کدام به تنهایی در ۱۲ و ۱۸ و ۳۶ روز انجام می‌دهند. اگر سهیل به تنهایی این کار را شروع کند و نوید و نیما در ابتدای روز پنجم به او ملحق شوند، انجام کار از شروع تا پایان چند روز طول می‌کشد؟

$$10 \text{ (۴)}$$

$$8 \text{ (۳)}$$

$$6 \text{ (۲)}$$

$$4 \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{36} = \frac{3+2+1}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

در یک روز اگر هر ۳ نفر کار کنند، $\frac{1}{6}$ کار را انجام می‌دهند. سهیل به تنهایی در هر روز $\frac{1}{12}$ کار را انجام می‌دهد. پس سهیل در

$$4 \text{ روز } \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \times 4 \text{ کار را انجام می‌دهد.}$$

$\frac{2}{3}$ کار باقی می‌ماند که توسط هر ۳ نفر در ۴ روز انجام می‌شود. بنابراین کل کار در $4 + 4 = 8$ روز انجام می‌شود.

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



۱۱- قطاری ۲۰ متر را در $\frac{1}{5}$ ثانیه طی می‌کند، با همین سرعت، چند متر را در ۳ ثانیه طی می‌کند؟

۳۵۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ ابتدا سرعت قطار را محاسبه می‌کنیم: $\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{۲۰}{\frac{1}{5}} = ۲۰ \times ۵ = ۱۰۰ \frac{\text{متر}}{\text{ثانیه}}$

این قطار در هر ثانیه، ۱۰۰ متر را طی می‌کند و در ۳ ثانیه نیز، $۳ \times ۱۰۰ = ۳۰۰$ متر را طی می‌کند.

۱۲- اولین واگن قطاری در ساعت $۱۸:۴۰':۴۷''$ وارد تونل و آخرین واگن آن در ساعت $۱۸:۴۰':۵۳''$ از آن تونل خارج شد. اگر میانگین سرعت این قطار ۴۰ متری در این لحظات، ۲۰ متر بر ثانیه بوده باشد، تونل چند متر بوده است؟

۱۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۸۰ (۲)

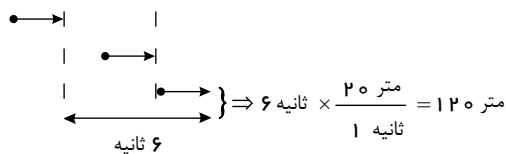
۶۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ قطار شش ثانیه داخل تونل در حرکت بوده است:

$$\begin{array}{r} ۱۸:۴۰':۵۳'' \\ - ۱۸:۴۰':۴۷'' \\ \hline ۰۰:۰۰:۰۶'' \end{array}$$

و در این شش ثانیه، معادل طول تونل و یک طول قطار را طی کرده است.

ورودی تونل خروجی تونل



پس طول تونل را می‌توان از حاصل عبارت روبه‌رو به دست آورد.

$$\text{طول تونل} = ۱۲۰ - ۴۰ = ۸۰ \text{ متر}$$

۱۳- موتورسیکلتی با سرعت اولیه ۱۴۰ کیلومتر در ساعت، فاصله تهران - سمنان را در زمان یک ساعت طی کرد، اگر در هر ۳۰ دقیقه، ۲۰ کیلومتر از سرعت خود کاهش می‌داد، فاصله این دو شهر چند کیلومتر است؟

۳۵۱ (۴)

۳۲۵ (۳)

۲۳۵ (۲)

۱۳۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ می‌دانیم ۱۴۰ کیلومتر در ساعت یعنی ۱۴۰ کیلومتر در دقیقه، پس:

در ۳۰ دقیقه اول داریم:

$$\frac{\text{مدت زمان (دقیقه)}}{\text{مسافت (کیلومتر)}} = \frac{۶۰}{۱۴۰} = \frac{۳۰}{۷۰}$$

در ۳۰ دقیقه دوم داریم:

$$\frac{\text{مدت زمان (دقیقه)}}{\text{مسافت (کیلومتر)}} = \frac{۶۰}{۱۲۰} = \frac{۳۰}{۶۰}$$



کیلومتر ۱۳۰ = ۶۰ + ۷۰: کل مسافت پیموده شده

۱۴- ماشینی با سرعت ۹۰ کیلومتر در ساعت حرکت می کند و به تونلی به طول ۹ کیلومتر وارد می شود. می دانیم طول ماشین ۲ متر است. از لحظه ورود ماشین به تونل تا لحظه خروج کامل ماشین، تقریباً چند دقیقه طول می کشد؟

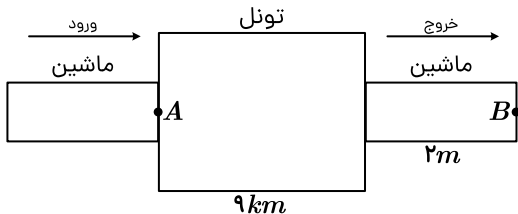
۶ (۴)

۵ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۴



باید جلوی ماشین از نقطه A به نقطه B برسد. یعنی ماشین باید مسافت ۹۰۰۲ کیلومتر را طی کند.

مسافت	۹۰	۹,۰۰۲
زمان	۱	?

$$\Rightarrow ? = \frac{9,002}{90} \Rightarrow ? \simeq 0,100 \text{ ساعت}$$

تقریباً دقیقه ۶۰ $\times 0,100 \simeq 6$

۱۵- یک گلوله ی کوچک را درون یک ظرف که قسمتی از آن از آب پر شده است می اندازیم و ظرف کاملاً پر می شود. اگر حجم گلوله ۱۰ درصد حجم آب درون ظرف باشد در ابتدا چه کسری از ظرف پُر بوده است؟

۹ (۴)

۱ (۳)

۱ (۲)

۱۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ اگر حجم گلوله را $\bigcirc$ در نظر بگیریم و حجم آب ظرف $\triangle$ باشد، در این صورت:

$$\bigcirc = \frac{10}{100} \times \triangle \Rightarrow \bigcirc = \frac{\triangle}{10} \Rightarrow \triangle = 10 \times \bigcirc$$

بنابراین حجم کل ظرف که شامل حجم آب و حجم گلوله است برابر است با:

$$\triangle + \bigcirc = 10 \times \bigcirc + \bigcirc = 11 \times \bigcirc$$

بنابراین نسبت حجم آب ظرف به حجم ظرف برابر است با:

$$\frac{10 \times \bigcirc}{11 \times \bigcirc} = \frac{10}{11}$$

۱۶- ۳۵ درصد از کارکنان این اداره، ایرانی و ۳۰ درصد کارمندان این اداره، متخصص هستند. میکائیل کارمند این اداره است. بنابراین:

(۲) میکائیل یا ایرانی و یا متخصص است.

(۱) میکائیل ایرانی و متخصص است.

(۴) ممکن است میکائیل ایرانی و متخصص نباشد.

(۳) میکائیل نه ایرانی و نه متخصص است.

پاسخ: گزینه ۴ ممکن است میکائیل ایرانی و متخصص باشد یا نباشد. بنابراین تنها گزینه «۴» صحیح است.



۱۷- کالایی را با قیمت مشخص خریده بودیم ولی دفعه دوم که برای خرید آن اقدام کردیم، دیدیم فروشنده قیمت آن را ۳۰٪ افزایش داده است. ناچار کالا را خریدیم. بار سوم که به سراغ فروشنده رفتیم، دیدیم فروشنده آن کالا را نسبت به قیمت دفعه دوم، ۲۰٪ گران کرده است. باز هم کالا را خریدیم. برای بار چهارم که برای خرید کالا رفتیم، دیدیم فروشگاه کالا را نسبت به قیمت اولیه آن هم ده درصد ارزان تر می فروشد. باز هم آن کالا را خریدیم. اگر از ابتدا چهار کالا را خریده بودیم، چند درصد قیمت اولیه کالا، به نفعمان می شد؟

۴) ۷۷٪

۳) ۷۶٪

۲) ۵۵٪

۱) ۵۴٪

پاسخ: گزینه ۳ قیمت اولیه کالا را $\square$ در نظر می گیریم:

قیمت کالا در مرحله $\square$ در نظر می گیریم.

قیمت کالا در مرحله اول:

$\square$

قیمت کالا در مرحله دوم:

$$1,3 \times \square$$

قیمت کالا در مرحله سوم:

$$1,2 \times 1,3 \times \square = 1,56 \times \square$$

قیمت کالا در مرحله چهارم:

$$0,9 \times \square$$

قیمت پرداختی کل:

$$\square + (1,3 \times \square) + (1,56 \times \square) + (0,9 \times \square) = 4,76 \square$$

واضح است که برای چهار کالای $\square$ قیمتی، مجبور شده ایم مبلغ $4,76 \times \square$ را پرداخت کنیم، یعنی $0,76 \times \square$ بیشتر پرداخته ایم.

۱۸- عملکرد دو دبیرستان در دو دبیرستان در شهر ساوت پورت در طول پنج سال گذشته گزارش شده است. در هر کدام از این سالها، دبیرستان ساب اوربن ۴۰ درصد دانش آموزان ساوت پورت را ثبت نام کرده و ۷۵ درصد فارغ التحصیلان دبیرستان شهر را تحویل داده است و دبیرستان لیک ساید اختصاص به بقیه دانش آموزان دارد.

کدام یک از موارد زیر، می تواند از متن بالا درباره ۵ سال گذشته استنباط گردد؟

۱) تعداد کلی دانش آموزان ثبت نام کننده در هر دبیرستان تقریباً ثابت مانده است.

۲)

دانش آموزان ثبت نامی در دبیرستان ساب اوربن از منطقه جغرافیایی وسیع تری نسبت به دانش آموزان دبیرستان لیک ساید به آنجا می آیند.

۳) دبیرستان لیک ساید، درصد کمتری از ثبت نام کنندگان را نسبت به ساب اوربن فارغ التحصیل کرده است.

۴) منطقه جغرافیایی که هر مدرسه دانش آموزانش را از آنجا گرفته، تغییر نکرده است.

پاسخ: گزینه ۳ مدرسه ساب اوربن ۴۰ درصد از دانش آموزان شهر را ثبت نام کرده و ۷۵ درصد فارغ التحصیل داشته، بنابراین



لیک‌ساید باید ۶۰ درصد از دانش‌آموزان شهر را ثبت‌نام کرده و ۲۵ فارغ‌التحصیل داشته باشد. مدرسه لیک‌ساید دانش‌آموز بیشتری دارد، ولی فارغ‌التحصیل کمتری دارد. یعنی اینکه درصد کمتری فارغ‌التحصیل نسبت به مدرسه ساب‌اوربن دارد، بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۱۹- گیاهی داریم که هر روز به اندازه ارتفاع روز قبل خود رشد می‌کند. ارتفاع این گیاه ۲۰ روز پس از آغاز رشد به ۲ متر می‌رسد. چند روز پس از آغاز رشد گیاه ارتفاع آن به ۲۵ سانتی‌متر می‌رسد؟

۱۴ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۱۷ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ با توجه به اطلاعات سؤال ارتفاع گیاه هر روز دو برابر می‌شود. بنابراین اگر پس از ۲۰ روز به ارتفاع ۲ متر برسد، ارتفاع آن را در روزهای قبل به دست می‌آوریم:

$$\text{سانتی‌متر } ۱۰۰ = \text{متر } ۱ = \frac{۲}{۲} = \text{یک روز قبل}$$

$$\text{سانتی‌متر } ۵۰ = \frac{۱۰۰}{۲} = \text{دو روز قبل}$$

$$\text{ارتفاع گیاه، } ۱۷ \text{ روز پس از آغاز رشد آن} \Rightarrow \text{سانتی‌متر } ۲۵ = \frac{۵۰}{۲} = \text{سه روز قبل}$$

۲۰- یک ساعت پاندول‌دار داریم که با هر دور رفت و برگشت آن، عقربه‌ی ثانیه‌شمار به اندازه‌ی یک ثانیه جلو می‌رود. اگر این ساعت در کره‌ی زمین باشد هر رفت و برگشت پاندول آن یک ثانیه طول می‌کشد و اگر این ساعت را به سیاره‌ی دیگری ببریم یک دور رفت و برگشت پاندول آن، دو ثانیه طول می‌کشد. اگر ما از ساعت دوازده ظهر هر دو ساعت را در دو مکان به کار بیندازیم در زمانی که ساعت کره‌ی زمین عدد ۱۳:۲۰ را نشان می‌دهد، ساعتی که در سیاره‌ی دیگر است چه زمانی را نشان می‌دهد؟

۱۲:۲۰' (۴)

۱۴:۴۰' (۳)

۱۳:۲۰' (۲)

۱۲:۴۰' (۱)

پاسخ: گزینه ۱ بایستی تعداد رفت و برگشت پاندول را در سیاره‌ی دیگر در مدت زمان یک ساعت و ۲۰ دقیقه حساب کنیم:

$$\text{ثانیه } ۴۸۰۰ = ۳۶۰۰ + ۲۰ \times ۶۰ = ۱۲:۲۰'$$

رفت و برگشت

مطابق رابطه‌ی مقابل، پاندول در سیاره‌ی دیگر

$$\frac{۴۸۰۰}{۲} = ۲۴۰۰$$

۲۴۰۰ رفت و برگشت کامل را انجام می‌دهد. به عبارت دیگر عقربه‌ی ثانیه‌شمار برای این سیاره ۲۴۰۰ ثانیه جلو می‌رود که بر حسب دقیقه برابر است با:

$$\frac{۲۴۰۰}{۶۰} = ۴۰ \text{ دقیقه}$$

بنابراین عددی که ساعت در سیاره‌ی دیگر نشان می‌دهد برابر است با ۱۲:۴۰'



۲۱- علی، رضا، سارا و مریم در یک داروخانه‌ی شبانه‌روزی در قالب چهار گروه سه نفره کار می‌کنند. در هر شیفت ۸ ساعته سه نفر در داروخانه حضور دارند. اگر شیفت‌ها از ساعت ۲۳ روز جمعه با گروه «الف» شروع شود و به‌ترتیب جدول زیر پیش بروند و با گروه «د» به اتمام برسد و سپس همین الگو دوباره تکرار شود، در ساعت ۱۴ روز سه‌شنبه چه گروهی شیفت هستند؟

الف	علی، رضا، مریم
ب	علی، رضا، سارا
ج	علی، سارا، مریم
د	رضا، سارا، مریم

د (۴)

ج (۳)

ب (۲)

الف (۱)

پاسخ: گزینه ۳ هر شیفت سه نفره ۸ ساعت به طول می‌انجامد و بنابراین در هر ۲۴ ساعت، سه شیفت به شرح زیر داریم:
۲۳ - ۷, ۷ - ۱۵, ۱۵ - ۲۳

پس از ساعت ۲۳ هر روز تا ساعت ۲۳ روز بعد سه شیفت جابه‌جا می‌شوند. بنابراین از ساعت ۲۳ روز جمعه تا ساعت ۲۳ روز دوشنبه ۹ شیفت خواهیم داشت و تا ساعت ۱۴ روز سه‌شنبه دو شیفت دیگر جابه‌جا می‌شوند. اگر در ساعت ۲۳ روز جمعه نوبت شیفت اول باشد، ساعت ۱۴ روز سه‌شنبه شیفت یازدهم حضور دارد. با توجه به الگوی زیر داریم:

الف	ب	ج	د	
↑	↑	↑	↑	
شیفت اول	شیفت دوم	شیفت سوم	شیفت چهارم	
		ب	ج	د
		↑	↑	↑
		شیفت دوازدهم	شیفت یازدهم	شیفت دهم

۲۲- یک جزیره زیبا، آب و هوای عجیبی دارد. دوشنبه‌ها و چهارشنبه‌ها بارانی، شنبه‌ها ابری و بقیه روزها آفتابی است. یک گروه گردشگری قرار است ۴۴ روز در این جزیره باشند، آنها باید چه روزی وارد جزیره شوند تا در این مدت بیشترین روزهای آفتابی را داشته باشند؟

جمعه (۴)

پنج‌شنبه (۳)

چهارشنبه (۲)

شنبه (۱)

پاسخ: گزینه ۳ با توجه به تقسیم ۴۴ بر ۷ مشخص می‌شود که گردشگران به مدت ۶ هفته و ۲ روز در جزیره خواهند بود.

$$\begin{array}{r}
 44 \quad | \quad 7 \\
 -42 \quad | \quad 6 \\
 \hline
 02
 \end{array}$$

همچنین طبق توضیحات مسئله، روزهای پنج‌شنبه، جمعه، یک‌شنبه و سه‌شنبه هوا آفتابی است. اگر گردشگران پنج‌شنبه وارد



جزیره شوند، پنجشنبه و جمعه هوا آفتابی است و در ۴۲ روز دیگر که ۶ هفته کامل است، در هر هفته ۴ روز آفتابی خواهد بود. پس در مجموع از ۴۴ روز خود، حداکثر می‌توانند از $۲۶ = ۲ + (۴ \times ۶)$ روز آفتابی لذت ببرند. (توجه شود که فقط در پنجشنبه و جمعه دو روز متوالی هوا آفتابی است. بقیه روزهای آفتابی متوالی نیستند).

۲۳- اگر در یک سال چهارم بهمن، روز سه‌شنبه باشد اولین روز کدام ماه آن سال روز جمعه بوده است؟ (ماه‌های نیمه‌ی اول سال ۳۱ روزه و نیمه‌ی دوم سال ۳۰ روزه هستند).

① مهر ② آبان ③ آذر ④ دی

گزینه ۱: پاسخ

۱ دی	۲ دی	۳۰ دی	۱ بهمن		۴ بهمن
پنج‌شنبه	جمعه	جمعه	شنبه		سه‌شنبه

می‌دانیم اگر در هر ماه هفت روز به جلو یا به عقب برگردیم همان روز هفته خواهد بود. بنابراین اگر ۳۰ دی ماه روز جمعه باشد پس ۲ دی ماه نیز روز جمعه است.

$$\text{جمعه} \Rightarrow ۲ \text{ دی} = ۷ \times ۴ - ۳۰$$

بنابراین ۱ دی ماه پنج‌شنبه است. با توجه به اینکه ۱ دی ماه پنج‌شنبه و ۱ بهمن شنبه است، پس اولین روزهای مهر ماه تا بهمن را با توجه به همین الگو تعیین می‌کنیم.

۱ مهر	۱ آبان	۱ آذر	۱ دی	۱ بهمن
جمعه	یکشنبه	سه‌شنبه	پنج‌شنبه	شنبه

۲۴- امیر ۳ برابر برادرش سن داشته و ۱۲ ساله است. زمانی که سن او به ۲ برابر سن برادرش برسد، چند ساله خواهد بود؟

① ۱۵ ② ۱۶ ③ ۱۸ ④ ۲۰

پاسخ: گزینه ۲

$$\text{سال } ۴ = \text{سن برادرش} \Rightarrow \text{سن برادرش} \times ۳ = ۱۲ \Rightarrow \text{سن برادرش} = ۳ \times ۳ = ۹$$

$$\text{سال } ۸ = ۱۲ - ۴ = \text{تفاوت سنی امیر و برادرش}$$

زمانی که سن امیر ۲ برابر سن برادرش شود و تفاوت سنی آنها ۸ سال باشد، باید برادرش ۸ ساله و امیر ۱۶ ساله باشد.

۲۵- یک ساعت دیواری، در هر ۲۷ ساعت، ۳ دقیقه تند کار می‌کند. این ساعت در ۹ شبانه‌روز چند دقیقه جلو می‌رود؟

① ۲۷ ② ۵۴ ③ ۲۴ ④ ۴۸

پاسخ: گزینه ۳. ۹۳ شبانه‌روز، $۲۱۶ = ۲۴ \times ۹$ ساعت است و هر ۲۷ ساعت، ۳ دقیقه تند کار می‌کند.

$$\text{بنابراین } ۸ = ۲۷ \div ۲۱۶: \text{تعداد تند کار کردن ساعت}$$

$$۲۴ = ۳ \times ۸, \text{ بنابراین در ۹ شبانه‌روز، این ساعت } ۲۴ \text{ دقیقه جلو می‌رود.}$$



۲۶- سن کنونی رضا، سه برابر سن ۶ سال قبل او است، رضا چند سال دارد؟

۳۶ (۴)

۲۷ (۳)

۱۸ (۲)

۹ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ اطلاعات داده شده را به زبان ریاضی می نویسیم:

$$\text{سن رضا} = 3 \times (\text{سن رضا} - \overbrace{6}^{\text{۶ سال قبل}})$$

$$\Rightarrow 18 - \text{سن رضا} = 3 \times \text{سن رضا} \Rightarrow 4 \times \text{سن رضا} = 18 \Rightarrow \text{سن رضا} = 4.5$$

$$\Rightarrow \text{سال} = 9 \Rightarrow \text{سن رضا} = 18 \Rightarrow 2 \times \text{سن رضا} = 36$$

۲۷- مجموع سن آرزو و آریا برابر مجموع سن بردیا و برسام است. اگر سن آرزو نصف مجموع سن بردیا و برسام و سن آرزو ۳۰ سال باشد. اگر بردیا و برسام دو قلو باشند، $\frac{2}{5}$ سن آریا کدام گزینه است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

گزینه ۳: پاسخ

$$\left. \begin{array}{l} \text{سن برسام} + \text{سن بردیا} = \text{سن آریا} + \text{سن آرزو} \\ \text{سن آرزو} = 2 \times \text{سن بردیا} + \text{سن برسام} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{سن آریا} + \text{سن آرزو} = 2 \times \text{سن آرزو} \Rightarrow \text{سن آریا} = \text{سن آرزو} = 30$$

$$30 \times \frac{2}{5} = 12$$

۲۸- سارا دو سال پیش $\frac{1}{10}$ سن مادرش را داشت. ۵ سال دیگر وقتی ۹ ساله شود $\frac{1}{3}$ سن مادرش را خواهد داشت. مادر سارا اکنون چند سال دارد؟

۲۲ (۴)

۱۹ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ سن مادر سارا را $\square$ فرض می کنیم و $\square$ را در ۵ سال آینده محاسبه می کنیم:

$$(\square + 5) \times \frac{1}{3} = 9 \Rightarrow (\square + 5) = 3 \times 9 = 27$$

$$27 - 5 = 22 \Rightarrow \text{سن مادر سارا در زمان حال} = 22$$

۲۹- مادری سه سال پیش ۲۴ سال از دخترش بزرگ تر بود و پس از ۶ سال، سن او دو برابر دخترش شد. سن فعلی آنها به ترتیب کدام است؟

۱۵، ۳۹ (۴)

۱۷، ۴۱ (۳)

۱۹، ۴۳ (۲)

۲۱، ۴۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

ابتدا سن مادر و دختر را در سه سال پیش می نویسیم: $24 + \text{سن دختر} = \text{سن مادر}$

حال سن آنها را در شش سال بعد می نویسیم: $24 + 6 + \text{سن دختر} = 6 + \text{سن مادر}$

طبق گفته مسئله، باگذشت شش سال، سن مادر، دو برابر سن دختر می شود، بنابراین:



سن دختر $\times 2 =$ سن مادر

$$24 + 6 + 6 = \text{سن دختر} + 6 \times 2 \rightarrow$$

$$\Rightarrow 24 = \text{سن دختر} \rightarrow 24 = \text{سن دختر} - \text{سن دختر} \times 2 \Rightarrow$$

سن دختر $\times 2 =$ سن مادر

$$\rightarrow 48 = 2 \times 24 : \text{سن مادر}$$

سن های به دست آمده، سن سه سال آینده مادر و دختر است. بنابراین سن فعلی آنها برابر است با:

$$21 = 24 - 3 = \text{سن فعلی دختر}$$

$$45 = 48 - 3 = \text{سن فعلی مادر}$$

۳۰- علی ۱۵۰۰۰ تومان پول دارد. اگر علی ۴۰ درصد پول خود را به رضا بدهد، پول رضا ۱۲۵ درصد افزایش می یابد. رضا در ابتدا چند تومان پول داشته است؟

۶۰۰۰ (۴)

۲۴۰۰۰ (۳)

۲۴۰۰ (۲)

۴۸۰۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{40}{100} \times \text{پول علی} + \text{پول رضا} = \text{پول رضا} + \frac{125}{100} \times \text{پول رضا}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{10} \times 15000 = \frac{125}{100} \times \text{پول رضا} \Rightarrow 6000 = \frac{125}{100} \times \text{پول رضا}$$

$$\Rightarrow \frac{6000 \times 100}{125} = \text{پول رضا} \Rightarrow \text{پول رضا} = 4800 \text{ تومان}$$

۳۱- طول سر یک ماهی ۹ سانت است و دمش مساوی با اندازه سرش به اضافه یک دوم اندازه بدنش می باشد. اندازه بدن این ماهی مساوی طول سر و دمش می باشد. طول ماهی چند سانت است؟

۷۲ سانت (۴)

۶۳ سانت (۳)

۵۴ سانت (۲)

۲۷ سانت (۱)

پاسخ: گزینه ۴

سانتی متر ۹ = سر

$$\text{دم} = 9 + \frac{36}{2} \Rightarrow \text{دم} = 27 \quad \xrightarrow{\text{بدن}=36} \text{بدن} = \frac{1}{2} (\text{سر} + \text{دم})$$

$$\text{بدن} = \text{سر} + \text{سر} + \frac{1}{2} (\text{بدن}) \Rightarrow \text{بدن} = \text{سر} + \text{سر}$$

$$\Rightarrow 36 = 9 \times 4 = \text{بدن} \Rightarrow \text{بدن} = 2 \times 9 \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ بدن} = 9 \Rightarrow \text{سر} = 2 \times \frac{1}{2} \text{ بدن} = 9$$

$$\text{سانتی متر } 72 = 27 + 36 + 9 = \text{دم} + \text{بدن} + \text{سر} = \text{طول ماهی}$$



۳۲- در یک امتحان ۱۲ سؤالی، هر پاسخ درست ۱۰ امتیاز مثبت و هر پاسخ نادرست ۵ امتیاز منفی دارد. پارسا به همه سؤالات پاسخ داده و ۷۵ امتیاز گرفته است. او به چند سؤال پاسخ غلط داده است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۷ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ فرض می‌کنیم پارسا به «□» سؤال، پاسخ درست داده است، بنابراین پارسا به (□ - ۱۲) سؤال پاسخ نادرست داده است. پس امتیاز پارسا برابر می‌شود با:

$$(10 \times \square) - 5 \times (12 - \square) = 75 \Rightarrow 15 \times \square - 60 = 75 \Rightarrow \square = \frac{75 + 60}{15} \Rightarrow \square = 9$$

تعداد پاسخ‌های نادرست = $12 - 9 = 3$

۳۳- امیرحسین و آرمان تعدادی سیب دارند. اگر امیرحسین ۴ عدد از سیب‌های خود را به آرمان بدهد، تعداد سیب‌های هر دو مساوی می‌شود و اگر آرمان ۲ عدد از سیب‌های خود را به امیرحسین بدهد، تعداد سیب‌های آرمان نصف تعداد سیب‌های امیرحسین می‌شود. آرمان چند سیب دارد؟

۳۶ (۴)

۸ (۳)

۱۴ (۲)

۲۲ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ تعداد سیب‌های آرمان را ○ و امیرحسین را △ می‌گیریم:

$$\begin{cases} \triangle - 4 = \bigcirc + 4 \Rightarrow \bigcirc + 8 \\ \bigcirc - 2 = \frac{1}{2} \times (\triangle + 2) \end{cases}$$

حالا اگر $\triangle = \bigcirc + 8$ را در تساوی دوم جایگذاری کنیم، داریم:

$$\bigcirc - 2 = \frac{1}{2} \times (\bigcirc + 8 + 2) \Rightarrow \bigcirc - 2 = \frac{1}{2} \times (\bigcirc + 10)$$

$$\Rightarrow \bigcirc + 10 = 2 \times (\bigcirc - 2) = 2 \times \bigcirc - 4 \Rightarrow \bigcirc = 10 + 4 = 14$$

۳۴- تعداد دانش‌آموزان کلاس «ب»، از مجموع تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «آ» و «پ» به اندازه‌ی ۲۲ نفر کم‌تر است. مجموع تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «آ» و «ب» ۳۰ نفر بیش‌تر از تعداد دانش‌آموزان کلاس «پ» است. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اگر ۲ نفر از دانش‌آموزان کلاس «ب» به کلاس «پ» بروند، تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «ب» و «پ» برابر می‌شود.

(۲) اگر ۲ نفر از دانش‌آموزان کلاس «پ» به کلاس «ب» بروند، تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «ب» و «پ» برابر می‌شود.

(۳) اگر ۴ نفر از دانش‌آموزان کلاس «ب» به کلاس «پ» بروند، تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «ب» و «پ» برابر می‌شود.

(۴) اگر ۴ نفر از دانش‌آموزان کلاس «پ» به کلاس «ب» بروند، تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های «ب» و «پ» برابر می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱

$$\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس «آ»} = \bigcirc$$

$$\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس «ب»} = \square$$

$$\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس «پ»} = \triangle$$

$$\bigcirc + \triangle = \square + 22 \rightarrow \square = \bigcirc + \triangle - 22 \quad (I)$$

$$\bigcirc + \square = \triangle + 30 \xrightarrow{(I)} \bigcirc + \bigcirc + \triangle - 22 = \triangle + 30$$



$$\Rightarrow 20 = 30 + 22 \Rightarrow 20 = 52 \Rightarrow \bigcirc = 26$$

جایگذاری در رابطه‌ی (I)

$$\rightarrow \square = 26 + \triangle - 22 \rightarrow \square = \triangle + 4$$

$$\Rightarrow \square - 2 = \triangle + 2$$

بنابراین اگر ۲ نفر از دانش آموزان کلاس «ب» به کلاس «پ» بروند، تعداد دانش آموزان کلاس‌های «ب» و «پ» برابر می‌شود.

۳۵- علی در یک صفحه مختصات حرکت می‌کند. او برای اینکه یک واحد به سمت بالا، پایین، چپ و راست حرکت کند، به ترتیب ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه زمان نیاز دارد. اگر علی در مختصات $\begin{bmatrix} 50 \\ 50 \end{bmatrix}$ قرار داشته باشد، خود را به کدام یک از نقاط زیر

زودتر می‌تواند برساند؟

$$\begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} 35 \\ 45 \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

$$\begin{bmatrix} 30 \\ 55 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

$$\begin{bmatrix} 40 \\ 51 \end{bmatrix} \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\begin{bmatrix} 50 \\ 50 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{۱ واحد بالا}]{\text{۱۰ واحد چپ}} \begin{bmatrix} 40 \\ 51 \end{bmatrix} \Rightarrow (10 \times 15) + (1 \times 5) = 155 \text{ دقیقه}$$

گزینه «۲»:

$$\begin{bmatrix} 50 \\ 50 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{۵ واحد بالا}]{\text{۲۰ واحد چپ}} \begin{bmatrix} 30 \\ 55 \end{bmatrix} \Rightarrow (20 \times 15) + (5 \times 5) = 325 \text{ دقیقه}$$

گزینه «۳»:

$$\begin{bmatrix} 50 \\ 50 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{۵ واحد پایین}]{\text{۱۵ واحد چپ}} \begin{bmatrix} 35 \\ 45 \end{bmatrix} \Rightarrow (15 \times 15) + (5 \times 10) = 275 \text{ دقیقه}$$

گزینه «۴»:

$$\begin{bmatrix} 50 \\ 50 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{۵ واحد پایین}]{\text{۵ واحد چپ}} \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix} \Rightarrow (5 \times 15) + (5 \times 10) = 125 \text{ دقیقه}$$

۳۶- ریاضی دانان به هر عددی که اولین رقم سمت چپ و اولین رقم سمت راست آن یکسان باشند، عدد دوقطبی می‌گویند. مثلاً عدد ۲۵۲ یک عدد دوقطبی است. از عدد (۱) تا (۲۰۰۰) چند عدد دوقطبی داریم؟ (بدیهی است اعداد یک رقمی را دوقطبی عنوان نمی‌کنند.)

$$198 \text{ (۴)}$$

$$201 \text{ (۳)}$$

$$200 \text{ (۲)}$$

$$199 \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه (۱) از ۱ تا ۹۹: ۹۹، ۳۳، ۲۲، ۱۱، ۹ ≤ ۹ تا

(۲) از ۱۰۰ تا ۲۰۰: ۱۹۱، ۳۱۱، ۲۱۱، ۱۱۱، ۱۰۱ ≤ ۱۰ تا



(۳) از ۲۰۰ تا ۳۰۰: ۲۹۲, ۲۹۳, ۲۹۴, ۲۹۵, ۲۹۶, ۲۹۷, ۲۹۸, ۲۹۹ تا ۱۰

پس به طور کلی از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰، به اندازه‌ی $(۹ \times ۱۰ = ۹۰)$ تا دوقطبی داریم.

(۴) از ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰:

۱۰۰۱, ۱۰۱۱, ۱۰۱۲, ..., ۱۹۹۱

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله‌ی اعداد}} + ۱ = \frac{۱۹۹۱ - ۱۰۰۱}{۱۰} + ۱ = ۱۰۰$$

تعداد کل دو قطبی‌ها از ۱ تا ۲۰۰۰: $۹ + ۹۰ + ۱۰۰ = ۱۹۹$

۳۷- برای شماره‌گذاری صفحات کتابی از ۶۷۲ رقم استفاده کرده‌ایم. این کتاب چند صفحه‌ای است؟

۴۵۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۲۶۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ برای شماره‌گذاری دانش‌آموزان از عدد ۱ شروع می‌کنیم:

$$۹ \times ۱ = ۹ \rightarrow \text{تعداد ارقام یک‌رقمی}$$

$$۹۰ \times ۲ = ۱۸۰ \rightarrow \text{تعداد ارقام دو‌رقمی}$$

$$۶۷۲ - (۹ + ۱۸۰) = ۴۸۳$$

$$۴۸۳ \div ۳ = ۱۶۱ \Rightarrow \text{تعداد ارقام سه‌رقمی}$$

$$\text{تعداد صفحات} = ۱۶۱ + ۹۰ + ۹ = ۲۶۰$$

۳۸- متوسط سن ۵ نفر ۵۲ سال است. اگر هیچ یک از آنها کمتر از ۴۵ سال نداشته باشند، بزرگ‌ترین آنها می‌تواند چند سال داشته باشد؟

۸۷ (۴)

۸۲ (۳)

۸۰ (۲)

۷۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ میانگین سن ۵ نفر ۵۲ سال است. بنابراین مجموع سن ۵ نفر $۵ \times ۵۲ = ۲۶۰$ سال است.

اگر ۴ نفر ۴۵ سال داشته باشند، داریم: $۴ \times ۴۵ = ۱۸۰$ و هنگامی که از ۲۶۰، ۱۸۰ سال را کم کنیم سن نفر پنجم به دست می‌آید:

$$\text{سال} = ۲۶۰ - ۱۸۰ = ۸۰$$

۳۹- در یک سالن همایش ۱۵۰ نفره که به طور کامل پُر شده است. تمامی افراد بر روی صندلی‌های سه‌پایه و چهارپایه نشسته‌اند، اگر مجموع تعداد پایه‌های صندلی‌های سه‌پایه ۱۳۵ عدد باشد، مجموع تعداد پایه‌های صندلی‌های چهارپایه کدام است؟

۱۰۵ (۴)

۴۶۰ (۳)

۶۰۰ (۲)

۴۲۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ مجموع تعداد پایه‌های صندلی‌های سه‌پایه ۱۳۵ است.

بنابراین تعداد کل صندلی‌های سه‌پایه برابر است با:

$$\text{تعداد کل صندلی‌های سه‌پایه} = ۱۳۵ \div ۳ = ۴۵$$

$$۱۵۰ - ۴۵ = ۱۰۵$$



بنابراین ۱۰۵ صندلی ۴ پایه باید قرار دهیم تا تمام افراد در این سالن روی صندلی نشسته باشد، پس تعداد پایه‌های صندلی‌های چهارپایه برابر است با:

$$۱۰۵ \times ۴ = ۴۲۰$$

۴۰- در یک صف سارا در وسط صف قرار دارد. سه نفر از انتهای صف و دو نفر ابتدای آن خارج می‌شوند، سارا اکنون نفر ۱۰ ام صف از انتهای آن است. هم‌اکنون چند نفر در صف حضور دارند؟

$$۲۰ \text{ (۴)}$$

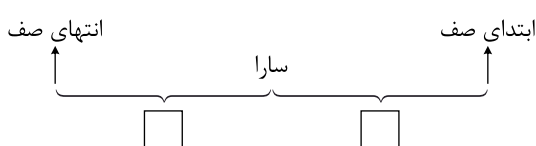
$$۱۸ \text{ (۳)}$$

$$۱۶ \text{ (۲)}$$

$$۲۵ \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه ۴

در ابتدا سارا در وسط صف قرار دارد. با توجه به شکل زیر اگر $\square$ تعداد نفرات در سمت راست یا چپ سارا باشد. در این صورت سارا نفر $(\square + ۱)$ ام صف (چه از انتهای صف و چه از ابتدای صف) است.



وقتی سه نفر از انتهای صف خارج می‌شوند، تعداد نفرات ایستاده در سمت چپ سارا $(\square - ۳)$ نفر می‌شود و در این حالت سارا $(\square - ۲)$ ام از انتهای صف است. بنابراین داریم:

$$\square - ۲ = ۱۰ \Rightarrow \square = ۱۲ \rightarrow \text{تعداد نفرات صف در حالت اول} = ۲ \times ۱۲ + ۱ = ۲۵$$

$$\text{تعداد نفرات صف در حالت دوم} = ۲۵ - (۳ + ۲) = ۲۰$$