

## ریاضی

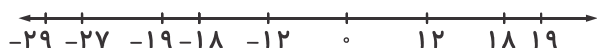
۱- گزینه «۲» - ابتدا حاصل عبارت داده شده را بدست می آوریم.

$$-14 - (-15) + (-2) = -14 + 15 - 2 = 1 - 2 = -1$$

و مشاهده می شود که ۱- از ۲- و ۴- بزرگ تر است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - جمع و تفریق اعداد صحیح - صفحه ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «۳» - با توجه به محور اعداد شکل صحیح گزینه «۳» به صورت  $18 < 19$  است. اعداد روی محور مشخص شده اند.



(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - معرفی اعداد علامت دار - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۳» - از راهبرد الگوسازی استفاده می کنیم:

تعداد وزنه های ۵ کیلویی

تعداد وزنه های ۳ کیلویی

۰	۱ ✓
۱	× نمی شود ساخت -
۲	× نمی شود ساخت -
۳	۵ ✓
۴	× نمی شود ساخت -
۵	× نمی شود ساخت -
۶	۰ ✓

مجموعاً سه حالت ممکن است ⇒

- وزنه ۵ کیلویی و ۱۰ وزنه ۳ کیلویی
- ۳ وزنه ۵ کیلویی و ۵ وزنه ۳ کیلویی
- ۶ وزنه ۵ کیلویی و ۰ وزنه ۳ کیلویی

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگوسازی - صفحه ۳ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۴» -

سن نفر اول	سن نفر دوم	سن نفر سوم	حاصل ضرب	حاصل جمع
۲	۲	۱۰۵	۴۲۰	۱۰۹ ×
۴	۳	۳۵	۴۲۰	۴۲ ×
۶	۲	۳۵	۴۲۰	۴۳ ×
۶	۷	۱۰	۴۲۰	۲۳ ✓

$$420 = 6 \times 7 \times 10 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

پس سن سه نفر ۶، ۷ و ۱۰ می باشد که تفاضل بزرگ تر و کوچک تر آن ها  $10 - 6 = 4$  می باشد.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حذف حالت های نامطلوب - صفحه ۴ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۱» - تعداد دایره‌ها در هر شکل را می‌نویسیم:

شکل (۱)  $\Rightarrow 2 = 2 \times 1$

شکل (۲)  $\Rightarrow 4 = 2 \times 2$

شکل (۳)  $\Rightarrow 6 = 2 \times 3$

شکل (۴)  $\Rightarrow 8 = 2 \times 4$

⋮

شکل (۹)  $\Rightarrow 2 \times 9 = 18$

در شکل نهم، ۱۸ دایره وجود خواهد داشت.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگویابی - صفحه ۵ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه «۲» - از راهبرد روش‌های نمادین بهره می‌گیریم: فرض می‌کنیم  $\bigcirc$  تعداد متوسط شیرینی خورده شده در هر روز باشد.

$7 \times \bigcirc + 3 = 66$

حالا با استفاده از حدس و آزمایش،  $\bigcirc$  را بدست می‌آوریم.

(۱) حدس  $\bigcirc = 10 \Rightarrow 7 \times 10 + 3 = 73 \times$

(۲) حدس  $\bigcirc = 8 \Rightarrow 7 \times 8 + 3 = 59 \times$

(۳) حدس  $\bigcirc = 9 \Rightarrow 7 \times 9 + 3 = 66 \checkmark$

پس او روزانه به‌طور متوسط ۹ عدد شیرینی خورده است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد روش‌های نمادین - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)

۷- گزینه «۳» - از راهبرد حدس و آزمایش برای بدست آوردن مجهولات استفاده می‌کنیم.

$3 \times \bigcirc - 4 = 17$

(۱) حدس  $\bigcirc = 10 \Rightarrow 3 \times 10 - 4 = 26 \times$

(۲) حدس  $\bigcirc = 5 \Rightarrow 3 \times 5 - 4 = 11 \times$

(۳) حدس  $\bigcirc = 7 \Rightarrow 3 \times 7 - 4 = 17 \checkmark$

$\Rightarrow \bigcirc = 7$

$\Rightarrow \bigcirc + \Delta = 7 + 2 = 9$

$5 + 6 \times \Delta = 17$

(۱) حدس  $\Delta = 1 \Rightarrow 5 + 6 \times 1 = 11 \times$

(۲) حدس  $\Delta = 4 \Rightarrow 5 + 6 \times 4 = 29 \times$

(۳) حدس  $\Delta = 2 \Rightarrow 5 + 6 \times 2 = 17 \checkmark$

$\Rightarrow \Delta = 2$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حدس و آزمایش - صفحه ۶ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - مورچه می‌بایست حرکت‌های زیر را انجام دهد.

همانطور که در شکل مشخص است ۴ حرکت به سمت بالا و

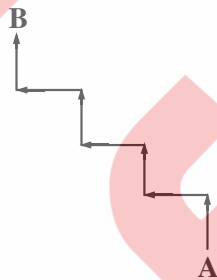
۳ حرکت به سمت چپ باید انجام دهد.

$80$  سانتی‌متر  $= 4 \times (20) = 4 \times 40$  حرکت به بالا

$90$  سانتی‌متر  $= 3 \times (30) = 3 \times 30$  حرکت به چپ

$\Rightarrow$  مجموع مسافت  $= 90 + 80 = 170$  cm

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد رسم شکل - صفحه ۲ کتاب درسی) (متوسط)



۹- گزینه «۲» - جدول حدس و آزمایش را رسم می‌کنیم.

(تعداد پولومپوس‌ها) ۵ + (تعداد کولومپوس‌ها) ۳ = تعداد کل دست‌ها

تعداد کولومپوس‌ها	تعداد پولومپوس‌ها	تعداد کل دست‌ها بررسی آزمایش
۵	۵	$۱۵ + ۲۵ = ۴۰ \times$
۳	۳	$۹ + ۱۵ = ۲۴ \times$
۴	۴	$۱۲ + ۲۰ = ۳۲ \times$
۳	۴	$۹ + ۲۰ = ۲۹ \checkmark$

پس ۴ پولومپوس و ۳ کولومپوس در این جشن حضور دارند!

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حدس و آزمایش - صفحه ۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۴» - ابتدا الگوی میان اعداد این دنباله را کشف می‌کنیم:

$$2 \xrightarrow{+3} 5 \xrightarrow{+3} 8 \dots$$

می‌بینیم که جملات ۳ تا ۳ تا اضافه می‌شوند پس اگر جمله ۱۶ام را  $a$  بگیریم:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{جمله ۱۶} & & \text{جمله ۱۷} & & \text{جمله ۱۸} & & \text{جمله ۱۹} & & \text{جمله ۲۰} \\ a & \xrightarrow{+3} & a+3 & \xrightarrow{+3} & a+6 & \xrightarrow{+3} & a+9 & \xrightarrow{+3} & a+12 \end{array}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{جمله بیستم} = a+12 \\ \text{جمله شانزدهم} = a \end{array} \right\} \Rightarrow \text{اختلاف} = a+12 - a = 12$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگویابی - صفحه ۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» - هر تیم حاضر باید با ۴ تیم دیگر گروه خود بازی کند. تیم‌ها را به ترتیب به صورت  $A, B, C, D, E$  نام‌گذاری می‌کنیم.

$A$  بازی‌های تیم:  $AB - AC - AD - AE$

$B$  (با  $BA$  را بالا شمرده‌ایم) بازی‌های تیم:  $BC - BD - BE$

$C$  (و  $CA$  و  $CB$  را بالا شمرده‌ایم) بازی‌های تیم:  $CD - CE$

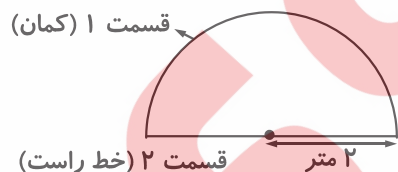
$D$  (بقیه را بالا شمرده‌ایم) بازی‌های تیم:  $DE$

$E$  هر ۴ بازی تیم  $E$  را بالا شمرده‌ایم: بازی‌های تیم

$$\Rightarrow \text{مجموعاً } ۱ + ۲ + ۳ + ۴ = ۱۰ \text{ بازی برگزار می‌شود.}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگوسازی - صفحه ۳ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳» - با استفاده از راهبرد رسم شکل، شکل حوضچه را رسم می‌کنیم.



محیط، از دو بخش کمان و خط راست تشکیل شده است.

$$\text{اندازه کمان (نیم دایره) قسمت (۱)} = \frac{۲ \times (۳/۱۴) \times ۲}{۲} = ۶/۲۸$$

$$\text{اندازه قسمت (۲)} = ۲ \times ۲ = ۴$$

$$\Rightarrow \text{مجموع محیط} = ۶/۲۸ + ۴ = ۱۰/۲۸$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد رسم شکل - صفحه ۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۳» -  $-۷ = -۱۲ + ۵ = \text{دمای شیراز} \Rightarrow -۱۲ = \text{دمای تهران}$

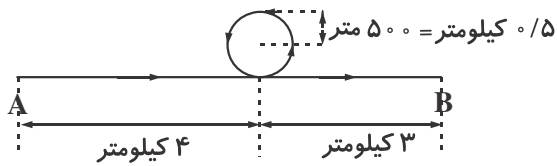
$$\Rightarrow -۱۴ = ۲ \times (-۷) = \text{دمای تبریز}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - اعمال روی اعداد صحیح - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه «ا» - در حرکت اول ۴ واحد به سمت راست و در حرکت دوم ۶ واحد به سمت راست حرکت کرده‌ایم. نقطه شروع حرکت هم نقطه ۳- است. پس گزینه «ا» صحیح می‌باشد.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - معرفی علامت‌دار - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «ا» - ابتدا حرکت هواپیما را از نمای بالا ترسیم می‌کنیم:



$$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ کیلومتر} = 4 + 3 \Rightarrow \text{مسیر مستقیم} \\ 3/14 \text{ کیلومتر} = 0.5 \times 3/14 \times 2 \Rightarrow \text{مسیر دایره شکل} \end{array} \right\} \Rightarrow 7 + 3/14 = 10/14$$

۱۰/۱۴ کیلومتر را طی کرده است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد رسم شکل - صفحه ۲ کتاب درسی) (دشوار)

۱۶- گزینه «۴» -

(۱) شکل  $\Rightarrow \frac{0}{1} = \frac{0 \times 0}{0 \times 0 + 1}$

(۲) شکل  $\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{1 \times 1 + 1}$

(۳) شکل  $\Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{2 \times 2}{2 \times 2 + 1}$

(۴) شکل  $\Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{3 \times 3}{3 \times 3 + 1}$

(۱۰) شکل  $\Rightarrow \frac{9 \times 9}{9 \times 9 + 1} = \frac{81}{82} \approx 98.7\% \approx 99\%$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگویابی - صفحه ۵ کتاب درسی) (دشوار)

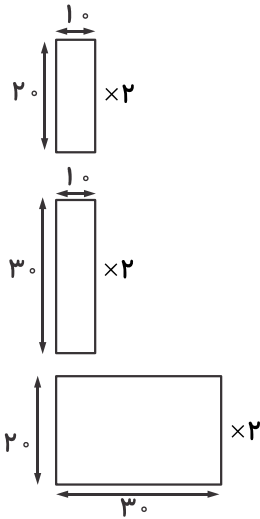
۱۷- گزینه «ا» - از راهبرد حدس و آزمایش استفاده می‌کنیم.

	سن محمد	سن علی	مجموع	
۱ حدس	۱۵	$\Rightarrow 15 + 5 = 20$	$15 + 20 = 35 < 39$	✗
۲ حدس	۲۰	$\Rightarrow 20 + 5 = 25$	$20 + 25 = 45 > 39$	✗
۳ حدس	۱۷	$\Rightarrow 17 + 5 = 22$	$17 + 22 = 39$	✓

پس محمد ۱۷ سال و علی ۲۲ سال دارد.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حدس و آزمایش - صفحه ۶ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه «۴» - می‌بایست مساحت کل کادو را حساب کنیم:



$$= 10 \times 20 \times 2 = 400 \text{ cm}^2$$

$$= 10 \times 30 \times 2 = 600 \text{ cm}^2$$

$$= 20 \times 30 \times 2 = 1200 \text{ cm}^2$$

مجموعاً برای هر کادو

$$\Rightarrow 400 + 600 + 1200 = 2200 \text{ cm}^2$$

لازم است.

برای ۶ دانش‌آموز

$$6 \times 2200 = 13200 \text{ cm}^2$$

کاغذ کادو لازم است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد زیر مسئله - صفحه ۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه «۲» - ابتدا مسئله ساده‌تر را حل می‌کنیم و الگوی موجود در پاسخ‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$1 \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{(3-1) \div 2}{3}$$

$$2 \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9} = \frac{(9-1) \div 2}{9}$$

$$3 \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} = \frac{13}{27} = \frac{(27-1) \div 2}{27} \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{6561} = \frac{(6561-1) \div 2}{6561} = \frac{3280}{6561}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حل مسئله ساده‌تر - صفحه ۸ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه «۴» -

$$\frac{(14 - (-2)) \times (15 + (-17))}{(-13 + 17) \times (-8 - (-4))} = \frac{(14 + 2) \times (15 - 17)}{(-13 + 17) \times (-8 + 4)} = \frac{16 \times (-2)}{4 \times (-4)} = \frac{-32}{-16} = 2$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - ضرب و تقسیم اعداد صحیح - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (دشوار)