



نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : هفتم

نام درس : ریاضی فصل ۱ راهبردهای حل

مسئله

۱) ندا ۲۵٪ شکلات‌هایش را به سارا و ۱۲۵/۰ از شکلات‌های باقی‌مانده را به سامان داد و ثلث شکلات‌های باقی‌مانده را خودش خورد و ۲۸ شکلات برایش باقی ماند. ندا در ابتدا چند شکلات داشت؟

- ۳۲ (۱)      ۶۴ (۲)      ۵۶ (۳)      ۴۲ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۲) در یک زمین بازی، تعدادی دوچرخه و سه‌چرخه برای کودکان و نوجوانان وجود دارد. اگر ۵ دوچرخه بیشتر از سه‌چرخه‌ها داشته باشیم و مجموع تعداد کل چرخ‌ها ۹۵ تا باشد، چند دوچرخه در این زمین وجود دارد؟

- ۱۷ (۱)      ۲۰ (۲)      ۲۲ (۳)      ۲۵ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۳) چند عدد سه‌رقمی وجود دارد که مجموع ارقام یکان و صدگان آن نصف رقم دهگان آن باشد؟

- ۱۰ (۱)      ۹ (۲)      ۸ (۳)      ۱۲ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۴) سارا مقداری پول دارد که با ثلث آن کفش و با دو برابر خمس باقی‌مانده‌ی پولش، یک کیف خرید. اگر با نصف باقی‌مانده‌ی پولش تعدادی کتاب بخرد و ۱۲۰۰۰ تومان برایش باقی بماند، کفش سارا چند تومان از کیفش گران‌تر است؟

- ۲۰۰۰ (۱)      ۴۰۰۰ (۲)      ۶۰۰۰ (۳)      ۸۰۰۰ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۵) با انگشتان یک دست به چند صورت می‌توان عدد ۳ را نشان داد؟

- ۱۰ (۱)      ۱۱ (۲)      ۱۲ (۳)      ۱۳ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۶) آزمون پیشرفت تحصیلی مدارس سمپاد سراسر کشور-سال تحصیلی ۹۹-۹۸



۶ دو زاویه متمم هستند. یکی از این زاویه‌ها از ۳ برابر زاویه دیگر ۱۰ درجه بیشتر است. اندازه زاویه بزرگ‌تر کدام است؟

۵۰ (۴)

۶۰ (۳)

۷۰ (۲)

۸۰ (۱)

سوالات گردآوری شده - آزمونهای نشان برتر - سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

۷ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{2}{4 \times 5} + \frac{2}{5 \times 6} + \frac{2}{6 \times 7} + \dots + \frac{2}{102 \times 103} = ?$$

$\frac{100}{20.5}$  (۴)

$\frac{99}{20.5}$  (۳)

$\frac{100}{20.6}$  (۲)

$\frac{99}{20.6}$  (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۴) - سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۸ از سه برابر عددی ۷ واحد کم کرده‌ایم، حاصل از ۴ برابر همان عدد، ۱۰ واحد کم‌تر شده است. آن عدد کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۴) - سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۹ سامان ۲۷۰۰ تومان پول دارد و می‌خواهد ۷ دفترچه که قیمت هر کدام ۳۰۰ تومان است، بخرد. او با بقیه‌ی پول خود چند مداد ۶۰ تومانی می‌تواند بخرد؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۴) - سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۱۰ سن فرهاد ۲۶ ساله دیگر ۳ برابر سن کنونی او می‌شود. او الان چند سال دارد؟

۱۳ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۷ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۴) - سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۱۱ عدد ۴۱ را بر ۳۳ تقسیم می‌کنیم. بیست و سومین رقم بعد از ممیز کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۳) - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۲ حاصل جمع سه عدد طبیعی متوالی با حاصل جمع دو عدد متوالی بعدی آن‌ها برابر است. کوچک‌ترین عدد کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

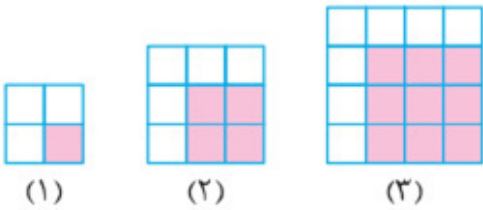
۱۰ (۲)

۴ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۳) - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۳ با توجه به شکل زیر، چه کسری از شکل ۱۰ ام رنگی است؟



$$\frac{100}{121} \quad \text{۴}$$

$$\frac{121}{144} \quad \text{۳}$$

$$\frac{81}{100} \quad \text{۲}$$

$$\frac{121}{100} \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۴ از هفت برابر عددی پنج واحد کم کرده‌ایم و حاصل برابر ۸۶ شده است. در این صورت مجموع ارقام عدد موردنظر کدام است؟

$$۳ \quad \text{۴}$$

$$۴ \quad \text{۳}$$

$$۲ \quad \text{۲}$$

$$۱ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۵ اگر عددی را با ثلث و نصفش جمع کنیم، حاصل ۴۴ می‌شود. آن عدد کدام است؟

$$۲۲ \quad \text{۴}$$

$$۲۴ \quad \text{۳}$$

$$۱۲ \quad \text{۲}$$

$$۱۸ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۶ مبلغ اجاره‌ی یک دوچرخه برای اولین ساعت ۱۵۰۰ تومان و برای هر ساعت اضافه ۳۲۰۰ تومان است. کدام یک از عددهای زیر می‌تواند مبلغ اجاره‌ی ساعتی دوچرخه باشد؟

$$۱۶۵۰۰ \quad \text{۴}$$

$$۱۳۰۰۰ \quad \text{۳}$$

$$۱۱۱۰۰ \quad \text{۲}$$

$$۱۵۰۰۰ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۷ چند عدد دورقمی وجود دارد که رقم دهگان از رقم یکان بزرگ‌تر باشد؟

$$۳۶ \quad \text{۴}$$

$$۹۰ \quad \text{۳}$$

$$۴۵ \quad \text{۲}$$

$$۷۲ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸ اکنون سن مادری ۳ برابر سن ۴ سال پیش دخترش است. دو سال دیگر مجموع سن مادر و دختر ۶۴ سال می‌شود. اکنون سن مادر چقدر است؟

$$۴۲ \quad \text{۴}$$

$$۶۰ \quad \text{۳}$$

$$۷۲ \quad \text{۲}$$

$$۱۸ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۹ در الگوی عددی مقابل جمله ی دوازدهم کدام است؟

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{1}{6}, \dots$$

$$\frac{2}{39} \quad \text{۴}$$

$$\frac{2}{36} \quad \text{۳}$$

$$\frac{1}{12} \quad \text{۲}$$

$$\frac{1}{39} \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده - سری (۳) - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰ مقدار تقریبی کدام یک از عددهای زیر با دو روش گرد کردن و قطع کردن با تقریب کم تر از ۱، با هم برابر می شود؟

$$14/78 \quad \text{۴}$$

$$6/45 \quad \text{۳}$$

$$10/73 \quad \text{۲}$$

$$5/65 \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده - سری (۳) - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



# پاسخنامه تشریحی

۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا باید ببینیم چه کسری از شکلات‌ها را به سارا و سامان داده است:

$$\text{سارا} = \%25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{باقی مانده} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\text{سامان} = \frac{125}{1000} \times \frac{3}{4} = \frac{125}{1000} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{32}$$

$$\text{سارا و سامان} = \frac{1}{4} + \frac{3}{32} = \frac{8}{32} + \frac{3}{32} = \frac{11}{32} \rightarrow \text{باقی مانده} = 1 - \frac{11}{32} = \frac{21}{32}$$

$$\text{شکلات‌هایی که ندا خورد} = \frac{1}{3} \times \frac{21}{32} = \frac{7}{32} \rightarrow \text{باقی مانده} = \frac{21}{32} - \frac{7}{32} = \frac{14}{32}$$

در کل  $\frac{14}{32}$  شکلات‌ها باقی مانده که معادل ۲۸ شکلات است.

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ \hline 14 \quad 28 \\ \hline 32 \quad ? = 64 \\ \hline \times 2 \end{array}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر دوچرخه ۲ چرخ و هر سه چرخه ۳ چرخ دارد. با استفاده از حدس و آزمایش داریم:

دوچرخه	سه چرخه	چرخ
۲۰	۱۵	$2 \times 20 + 3 \times 15 = 85$
۲۱	۱۶	$2 \times 21 + 3 \times 16 = 90$
۲۲	۱۷	$2 \times 22 + 3 \times 17 = 95$

پس ۲۲ دوچرخه و ۱۷ سه چرخه داریم.

۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آن جا که مجموع رقم یکان و صدگان نصف رقم دهگان است، پس رقم دهگان، زوج است.

۲ = دهگان : ۱۲۰

۴ = دهگان : ۲۴۰, ۱۴۱

۶ = دهگان : ۳۶۰, ۲۶۱, ۱۶۲

۸ = دهگان : ۴۸۰, ۳۸۱, ۲۸۲, ۱۸۳

در مجموع ۱۰ عدد سه رقمی، این خاصیت را دارند.

۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با استفاده از راهبرد رسم شکل داریم:

	کتاب	۴۰۰۰
	کتاب	۴۰۰۰
کفش	کتاب	۴۰۰۰
	کیف	کیف
	کیف	کیف

$$12000 \div 3 = 4000 \Rightarrow \text{کفش} = 4000 \times 5 = 20000 \text{ و } \text{کیف} = 4000 \times 4 = 16000$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 20000 - 16000 = 4000$$

گزینه ۵ پاسخ صحیح است.

گزینه ۶ پاسخ صحیح است.

A	B	$3 \times A + 10 = B$
۱۰	۸۰	$3 \times 10 + 10 = 40$ ✗
۱۵	۷۵	$3 \times 15 + 10 = 55$ ✗
۲۰	۷۰	$3 \times 20 + 10 = 70$ ✓

گزینه ۷ پاسخ صحیح است. از راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر استفاده می‌کنیم:

$$2 \times \left( \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \dots + \frac{1}{102 \times 103} \right) =$$
$$2 \times \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{102} - \frac{1}{103} \right) = 2 \times \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{103} \right) = 2 \times \frac{103 - 4}{103} = \frac{99}{51.5}$$

گزینه ۸ پاسخ صحیح است. از راهبرد روش‌های نمادین استفاده می‌کنیم:

عدد: ○

$$3 \times \bigcirc - 7 = 4 \times \bigcirc - 10$$

○	$3 \times \bigcirc - 7$	$4 \times \bigcirc - 10$
۵	۸	۱۰
۴	۵	۶
۳	۲	۲

بنابراین عدد موردنظر ۳ می‌باشد.

گزینه ۹ پاسخ صحیح است. اگر تعداد مدادها را □ فرض کنیم، داریم:

$$7 \times 300 + 60 \times \square = 2700$$

$$2100 + 60 \times \square = 2700$$

$$60 \times \square = 600 \Rightarrow \square = 10 \text{ مداد}$$



۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

سن کنونی فرهاد را با  $\square$  نشان می‌دهیم و از راهبرد حدس و آزمایش استفاده می‌کنیم. با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\square + 26 = 3 \times \square$$

حال به کمک حدس و آزمایش سن فرهاد را به دست می‌آوریم:

سن فرهاد: $\square$	$\square + 26$	$3 \times \square$
۱۰	$10 + 26 = 36$	$3 \times 10 = 30$
۱۲	$12 + 26 = 38$	$3 \times 12 = 36$
۱۴	$14 + 26 = 40$	$3 \times 14 = 42$
۱۳	$13 + 26 = 39$	$3 \times 13 = 39$

سال ۱۳ = سن الان فرهاد

۱۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با استفاده از راهبرد الگویابی داریم:

ابتدا عدد ۴۱ را بر ۳۳ تقسیم می‌کنیم:

$$\begin{array}{r}
 4100 \dots \quad \underline{33} \\
 - 33 \quad 1/2424 \dots \\
 \hline
 80 \\
 - 66 \\
 \hline
 140 \\
 - 132 \\
 \hline
 80 \\
 - 66 \\
 \hline
 140 \\
 \vdots
 \end{array}$$

۱/۲۴۲۴۲۴...

همان‌طور که می‌بینیم ارقام بعد از ممیز تکرار می‌شوند:

اگر ارقام بعد از ممیز را به صورت زیر بنویسیم:

$$2, 4, 2, 4, 2, 4, \dots$$

(۱) (۲) (۳) (۴) (۵) (۶)

می‌بینیم ارقامی که شماره‌ی آن‌ها فرد است رقم ۲ می‌باشند و ارقام با شماره‌ی زوج، رقم ۴ می‌باشند. از آن‌جا که بیست و سومین رقم، فرد است، پس حتماً بیست و سومین رقم، رقم ۲ می‌باشد.

۱۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با استفاده از راهبرد روش نمادین داریم:

 $\square$  = اولین عدد

$$\square + (\square + 1) + (\square + 2) = (\square + 3) + (\square + 4)$$

$$(3 \times \square) + 3 = (2 \times \square) + 7$$

$$\square = 4$$



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر کسر شکل‌های نمایش داده شده را بنویسیم، داریم:

$$\frac{1}{4}, \frac{4}{9}, \frac{9}{16}, \dots \Rightarrow \frac{1 \times 1}{2 \times 2}, \frac{2 \times 2}{3 \times 3}, \frac{3 \times 3}{4 \times 4}, \dots, \frac{10 \times 10}{11 \times 11} = \frac{100}{121}$$

$$7 \times \square - 5 = 86$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین داریم:

حال با حدس و آزمایش عدد  $\square$  را پیدا می‌کنیم:

عدد	حاصل عملیات
۱۰	$7 \times 10 - 5 = 65$ ✗
۱۱	$7 \times 11 - 5 = 72$ ✗
۱۲	$7 \times 12 - 5 = 79$ ✗
۱۳	$7 \times 13 - 5 = 86$ ✓

عدد مورد نظر ۱۳ می‌باشد و مجموع ارقام آن برابر ۴ است.  $\Rightarrow$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عدد باید بر ۲ و ۳ بخش پذیر باشد. پس عدد ۲۲ نمی‌تواند جواب باشد. مابقی گزینه‌ها را امتحان می‌کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

	عدد	نصف	ثلث	مجموع
۱)	۱۸	۹	۶	$18 + 9 + 6 = 33$ ✗
۲)	۱۲	۶	۴	$12 + 6 + 4 = 22$ ✗
۳)	۲۴	۱۲	۸	$24 + 12 + 8 = 44$ ✓

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. (تعداد ساعت  $\times 3200 + 1500 =$  مبلغ اجاره‌ی دوچرخه)

اگر ۱۵۰۰ را از مبلغ کم کنیم، حاصل باید بر ۳۲۰۰ بخش پذیر باشد.

$$1100 - 1500 = 9600 \Rightarrow 9600 \div 3200 = 3 \text{ ساعت}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بر ۳۲۰۰ بخش پذیر نیست  $\times 13500 = 15000 - 1500$

۳) بر ۳۲۰۰ بخش پذیر نیست  $\times 11500 = 13000 - 1500$

۴) بر ۳۲۰۰ بخش پذیر نیست  $\times 15000 = 16500 - 1500$





تعداد	یکان	دهگان
۹	۰	۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲, ۱
۸	۱	۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲
۷	۲	۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳
۶	۳	۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴
۵	۴	۹, ۸, ۷, ۶, ۵
⋮	⋮	⋮
۲	۷	۹, ۸
۱	۸	۹

$$\text{مجموع} = ۹ + ۸ + ۷ + ۶ + \dots + ۱ = ۴۵$$

$$۲ \times ۲ = ۴ \quad \text{دو سال بعد}$$

$$۶۴ - ۴ = ۶۰$$

$$۳ \times ۴ = ۱۲ \quad \text{سه برابر چهار سال پیش}$$

$$۶۰ + ۱۲ = ۷۲$$

دختر	۱	۱۸	$\Rightarrow ۵۴ - ۱۲ = ۴۲ \rightarrow$ سن مادر
مادر	۳	۵۴	
مجموع	۴	۷۲	

$$\frac{۱}{۳}, \frac{۲}{۹}, \frac{۱}{۶}, \dots \Rightarrow \frac{۲}{۶}, \frac{۲}{۹}, \frac{۲}{۱۲}, \dots, \frac{۲}{۶}$$

همان طور که می بینیم صورت تمام کسرها ۲ است، پس رابطه‌ی بین مخرج‌ها را به دست می آوریم.

$$۳ + (\text{شماره ی جمله} \times ۳) = \text{مخرج: رابطه ی مخرج کسرها}$$

$$\text{جمله ی دوازدهم} = \frac{۲}{۳ \times ۱۲ + ۳} = \frac{۲}{۳۹}$$

اضافه کردن قطع می کنیم.

بررسی گزینه‌ها:

۱)  $۵/۶۵$  با روش گرد کردن  $\approx ۶$   
با روش قطع کردن  $\approx ۵$

۲)  $۱۰/۷۳$  با روش گرد کردن  $\approx ۱۱$   
با روش قطع کردن  $\approx ۱۰$

۳)  $۶/۴۵$  با روش گرد کردن  $\approx ۶$   
با روش قطع کردن  $\approx ۶$

۴)  $۱۴/۷۸$  با روش گرد کردن  $\approx ۱۵$   
با روش قطع کردن  $\approx ۱۴$



# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴