



تلاش دوره اول

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی هشتم هماهنگ ۱

۱- معکوس $\frac{2}{10} - 4$ کدام گزینه است؟

- ① $+\frac{42}{10}$ ② $(-\frac{5}{21})$ ③ $(-4, 2)$ ④ $(+\frac{5}{21})$

۲- کوچک‌ترین عدد اول یک رقمی و بزرگ‌ترین عدد دو رقمی اول است.

- ① ۹۳ و ۲ ② ۹۷ و ۱ ③ ۹۷ و ۲ ④ ۹۱ و ۱

۳- حاصل $(3 - 5) \div [(-9) + (-(-1))]$ برابر است با:

- ① -۴ ② ۴ ③ -۵ ④ ۵

۴- کدام گزینه حاصل عبارت زیر را نشان می‌دهد؟

$$15^2 - 5^3 \times (33 - 2 \times 6^2) = ?$$

- ① -۲۵۰۰۰ ② ۵۱۰۰ ③ -۳۹۰۰ ④ +۷۲۰۰

۵- مجموع مربعات دو عدد اول ۳۶۵ است. اختلاف آن‌ها چقدر است؟

- ① ۲۱ ② ۱۷ ③ ۱۵ ④ ۲۹

۶- بین ۹۰ و ۱۱۰ چند عدد اول وجود دارد؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۷- در روش غربال عدد ۴۹۳ اولین مرتبه با مضرب کدام عدد خط می‌خورد؟

- ① ۱۱ ② ۱۷ ③ ۱۳ ④ ۷

۸- کدام یک از اعداد زیر نسبت به عدد ۳۰ اول است؟

- ① ۲۷ ② ۲۵ ③ ۴۸ ④ ۴۹

۹- کدام عدد طبیعی نیست؟

- ① $\sqrt{169}$ ② $3^2 - 20$ ③ $\frac{-\sqrt{81}}{-3}$ ④ $(6, 7)$

۱۰- حاصل جمع عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{20 \times 21} = ?$$

- ① $\frac{20}{19}$ ② $\frac{19}{20}$ ③ $\frac{21}{20}$ ④ $\frac{20}{21}$

۱۱- معکوس کدام عدد از خود عدد بزرگتر است؟

- ① $5\frac{3}{4}$ ② -۱ ③ -۸ ④ $-\frac{3}{17}$

۱۲- آخرین عددی که در غربال ۱ تا ۸۰ خط می‌خورد کدام است؟

- ① ۷۷ ② ۷۹ ③ ۷۵ ④ ۷۳

۱۳- اعداد ۱ تا ۱۰۰ را نوشته‌ایم، از طریق الگوریتم غربال اعداد اول را جدا می‌کنیم. پنجاه و دومین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

- ① ۹ ② ۱۰۰ ③ ۱۲ ④ ۱۵

۱۴- بین دو کسر $\left(\frac{2}{3}\right)$ و $\left(-\frac{17}{3}\right)$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

- ① ۶ ② ۸ ③ ۱۰ ④ ۵

۱۵- حاصل $3 - 5 + 7 - 9 + 11 - 13 + \dots + 103$ کدام است؟

- ① -100 ② ۳ ③ ۵۳ ④ ۱۰۳

۱۶- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$2 \div \frac{2 + \frac{2+1}{1}}{2 + \frac{2+1}{1}} = 2 \div \frac{2 + \frac{3}{1}}{2 + \frac{3}{1}} = 2 \div \frac{5}{5} = 2 \div 1 = 2$$

- ① ۷ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{7}{2}$

۱۷- در روش غربال برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰، عدد ۱۱۵ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

- ① ۶۷۳م ② ۵۷۴م ③ ۵۸۴م ④ ۶۸۴م

۱۸- در غربال ۱ تا ۲۰۰، ابتدا عدد ۱، سپس مضارب ۲ و سپس مضارب ۳ را خط زده‌ایم. حالا می‌خواهیم سراغ مضارب ۵ برویم. چند عدد در این مرحله خط می‌خورد؟

- ① ۱۵ ② ۱۲ ③ ۱۳ ④ ۱۷

۱۹- مقدار عبارت $(-2) \div 4 \times 24 \div 96$ برابر است با:

- ① (-8) ② $\left(+\frac{1}{2}\right)$ ③ $(+8)$ ④ $\left(-\frac{1}{2}\right)$

۲۰- ۴۸ چند شمارنده اول دارد؟

- ① ۴ ② ۲ ③ ۳ ④ ۵

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۲ ابتدا کسر مرکب را به صورت کسر ساده می نویسیم، سپس برای به دست آوردن معکوس عدد گویا، جای صورت و مخرج را عوض می کنیم.

$$-\frac{2}{4} = -\frac{42}{10} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{-10}{42} = -\frac{5}{21}$$

۲ - گزینه ۳ کوچک ترین عدد اول یک رقمی و ۹۷ بزرگ ترین عدد اول دو رقمی است.

۳ - گزینه ۲ ابتدا اولویت با داخلی ترین پرانتز، سپس با ضرب و تقسیم و در آخر با جمع و تفریق است.

$$[(-9 + 1) \div (-2)] = -8 \div (-2) = +4$$

۴ - گزینه ۲ اولویت با پرانتز است و ابتدا توان ها را محاسبه و ساده می کنیم، سپس ضرب و تقسیم و در آخر، جمع و تفریق را محاسبه می کنیم.

$$225 - 125 \times (33 - 2 \times 36) = 225 - 125 \times (33 - 72)$$

$$225 - 125 \times (-39) = 225 + 4875 = 5100$$

۵ - گزینه ۲ دقت کنید که دو عدد مورد نظر اول هستند. همواره مجموع یک عدد فرد با یک عدد زوج، فرد می شود. و تنها عدد زوج اول ۲ است. پس یکی از اعداد عدد ۲ است و عدد دیگر را به دست می آوریم.

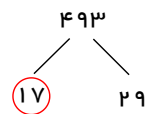
$$x^2 + x^2 = 365 \Rightarrow x^2 = 365 - 4 = 361 \rightarrow x = \underline{19}$$

حال اختلاف آن ها را حساب می کنیم:

$$19 - 2 = \underline{17}$$

۶ - گزینه ۳ اعداد اول بین ۹۰ و ۱۱۰ عبارتند از: ۹۷، ۱۰۱، ۱۰۳، ۱۰۷، ۱۰۹

۷ - گزینه ۲ در روش غربال مضرب های اعداد اول را به ترتیب خط می زنیم. عدد $493 = 17 \times 29$ بنابراین با مضرب های عدد ۱۷ خط می خورد.



۸ - گزینه ۴ عددی نسبت به ۳۰ اول است که هیچ یک از شمارنده های اول ۲، ۳ و ۵ را نداشته باشد. عدد ۴۹ شمارنده های اول ۲، ۳، ۵ ندارد و نسبت به ۳۰ اول است.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

۹ - گزینه ۲

گزینه ها را بررسی می کنیم:

الف) $\sqrt{169} = 13 \checkmark$

ب) $3^2 - 20 = 9 - 20 = -11 \times$ (عدد صحیح است.)

ج) $\frac{-\sqrt{81}}{-3} = \frac{-9}{-3} = +3 \checkmark$

د) $(6, 7) = 1 \checkmark$

۱۰ - گزینه ۴

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{20 \times 21} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{20} - \frac{1}{21} = 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$$

۱۱ - گزینه ۳ گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱ $\frac{3}{4} = \frac{23}{4} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{4}{23} < \frac{23}{4}$

گزینه ۲ $1 - 1 \xrightarrow{\text{معکوس}} -1$ با هم برابر است.

گزینه ۳ $-8 \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{-1}{8} \rightarrow -\frac{1}{8} > (-8)$

گزینه ۴ $\frac{-3}{17} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{-17}{3} < \frac{-17}{3}$

۱۲ - گزینه ۱ اعدادی که مضارب ۲ می باشند ابتدا خط خورده اند سپس مضارب ۳، ۵ و بعد مضارب ۷ را خط می زنیم. در بین این اعداد آخرین عددی که خط می خورد ۷۷ (مضرب ۷) می باشد.

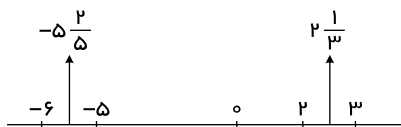
$$\dots \quad 71 \quad 72 \quad 73 \quad 74 \quad 75 \quad 76 \quad 77 \quad 78 \quad 79$$

↓
آخرین عددی که خط می خورد

۱۳ - گزینه ۴ اولین عددی که خط می‌خورد یک است. سپس مضرب‌های دو خط می‌خورند که ۴۹ تا هستند.

پس تا الان ۵۰ خط خورده‌اند، پنجاه و یکمین عدد ۹ است زیرا ۶ در مضارب ۲ خورده است و پنجاه و دومین عدد ۱۵ است زیرا ۱۲ در مضارب دو خط خورده است.

۱۴ - گزینه ۲ دو کسر صورت سؤال را روی محور اعداد نمایش می‌دهیم و اعداد صحیح بین آنها را مشخص می‌کنیم.



$$-\frac{17}{3} = -5\frac{2}{3}$$

{-۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲} اعداد صحیح بین دو کسر صورت سؤال

۱۵ - گزینه ۳ تعداد اعداد این عبارت ۵۱ تا است.

$$3 - 5 + 7 - 9 + 11 - 13 + \dots + 103 = \underbrace{(3-5)}_{-2} + \underbrace{(7-9)}_{-2} + \underbrace{(11-13)}_{-2} + \dots + \underbrace{(99-101)}_{-2} + 103$$

۲۵ = تعداد پرانتزها

$$25 \times (-2) + 103 = -50 + 103 = 53$$

۱۶ - گزینه ۲

$$2 \div \frac{2 + \frac{2+\frac{5}{1}}{1}}{2 - \frac{1}{2-1}} = 2 \div \frac{2+7}{2-1} = 2 \div 9 = \frac{2}{9}$$

۱۷ - گزینه ۱ ابتدا عدد ۱ خط می‌خورد، سپس ۴۹۹ تا مضرب ۲ (به جز خود ۲)، سپس مضرب‌های فرد ۳ (زوج‌هایی که قبلاً خط خورده‌اند) به جز خود ۳ خط می‌خورند.

$$1000 \div 3 \approx 333 \Rightarrow 333 - \underbrace{1}_{\text{بجز ۳}} = 332 \Rightarrow 332 \div 2 = 166$$

حال مضرب‌های ۵ که هنوز خط نخورده‌اند خط می‌خورد، ۱۱۵ و ۹۵ و ۸۵ و ۶۵ و ۵۵ و ۳۵ و ۲۵ یعنی ۷ تا.

$$1 + 499 + 166 + 7 = 673$$

۱۸ - گزینه ۲

باید دید چند عدد مضرب ۵ وجود دارد که نه بر ۲ بخش پذیر هستند نه بر ۳.

می‌دانیم ۴۰ تا مضرب ۵ وجود دارد (۴۰ = ۲۰۰ ÷ ۵) حالا باید دید چه تعدادی مضرب ۲ یا ۳ هستند:

این عدد مشترک هستند:

$$40 \left| \frac{2}{20} \quad 40 \left| \frac{3}{13} \quad 40 \left| \frac{6}{6} \rightarrow \text{این شش عدد مشترک هستند} \rightarrow$$

تعداد مضارب ۵ که بر ۲ یا ۳ بخش پذیرند.

$$20 + 13 - 6 = 27$$

تعداد مضارب ۵ که بر ۲ و ۳ بخش پذیر نیستند.

$$40 - 27 = 13$$

توجه کنید فقط ۱ × ۵ خط نمی‌خورد، پس ۱۲ عدد می‌شود!

۱۹ - گزینه ۳ اولویت با ضرب و تقسیم، سپس با جمع و تفریق است. در مرحله ضرب و تقسیم از سمت چپ شروع به محاسبه و ساده‌سازی می‌کنیم:

$$\text{عبارت صورت سؤال} = -\frac{96}{24} \times 4 \div -2 = -4 \times 4 \times -\frac{1}{2} = -16 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = +8$$

۲۰ - گزینه ۲ ابتدا عدد ۴۸ را به عامل‌های اول تجزیه می‌کنیم و شمارنده‌های اول را به دست می‌آوریم.

$$48 = 2^4 \times 3 \quad \text{دو تا یعنی ۲ و ۳:}$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۲

۴ - ۲

۷ - ۲

۱۰ - ۴

۱۳ - ۴

۱۶ - ۲

۱۹ - ۳

۲ - ۳

۵ - ۲

۸ - ۴

۱۱ - ۳

۱۴ - ۲

۱۷ - ۱

۲۰ - ۲

۳ - ۲

۶ - ۳

۹ - ۲

۱۲ - ۱

۱۵ - ۳

۱۸ - ۲