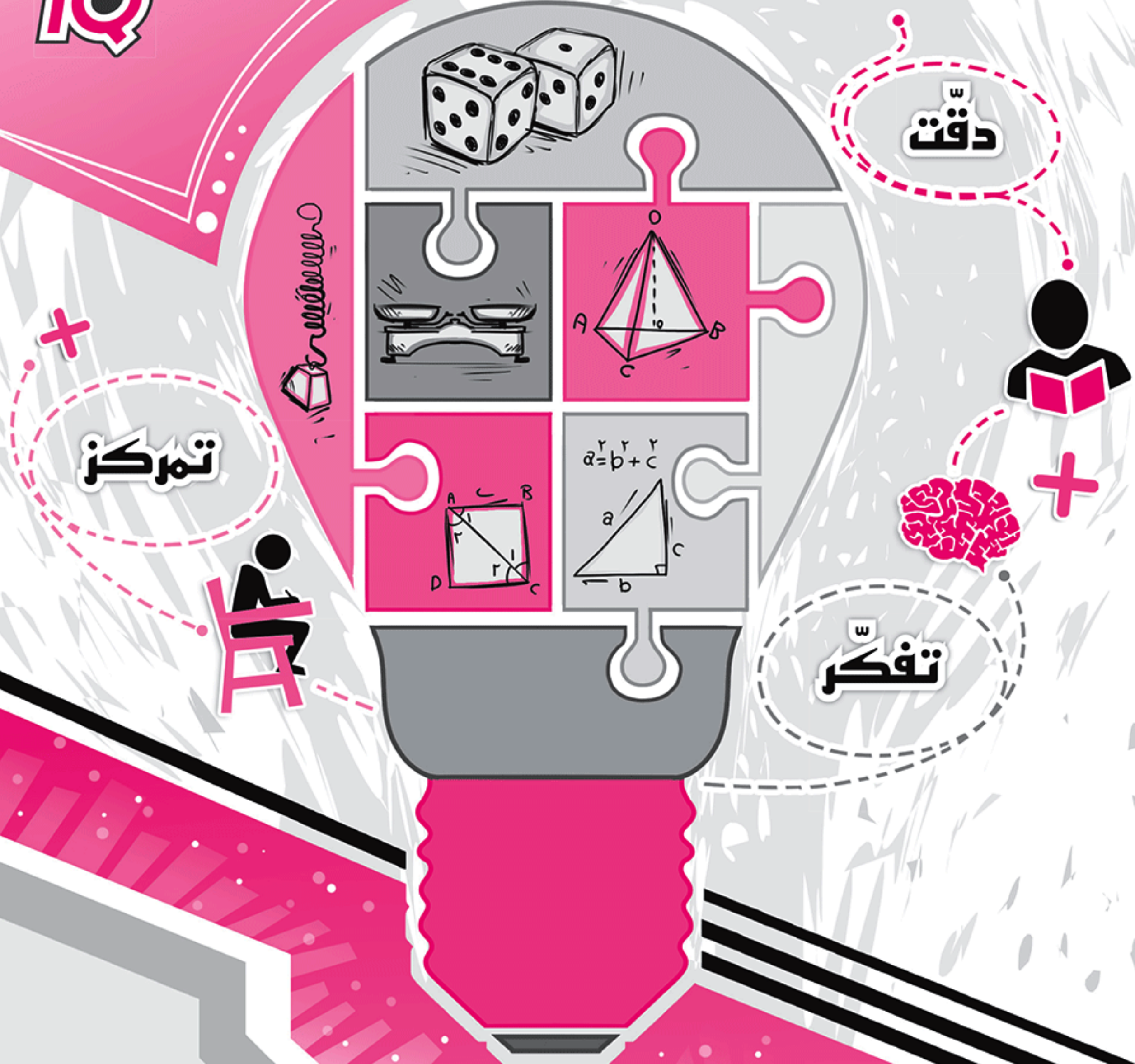


# ریاضی

مجموعه سؤالات جامع

تیز هوشان پایه هشتم



مطالب این بخش شامل:

ارائه پرسش‌های چهارگزینه‌ای، هماهنگ و همگام با سرفصل‌های کتاب درسی







۱۲) حاصل عبارت مقابل، برابر است با:

$$\frac{6 - 6(-2 \times -2 - 2) + 5 - 5(-3 \times -3 - 3)}{8 - 8 \times 2 \div 2 \times (-1)^4 + 1} = ?$$

-۳۲ (۲) ☐

-۳۱ (۱) ☐

-۳۴ (۴) ☐

-۳۳ (۳) ☐

۱۳) حاصل عبارت مقابل، در کدام گزینه آمده است؟

$$\frac{2\frac{3}{8} - \frac{1}{3} \times 3\frac{5}{2}}{(1\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - 2/4) \div (\frac{72}{10})} = ?$$

+۱۸ (۲) ☐

+۱۷ (۱) ☐

+۳۸ (۴) ☐

+۳۹ (۳) ☐

۱۴) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$-2 \div [-4 \div \frac{\frac{1}{3} - 1}{\frac{1}{3} - 2}] \div [-3 \times \frac{2 - \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} - 1}] = ?$$

$-\frac{1}{60}$  (۲) ☐

$-\frac{1}{40}$  (۱) ☐

$\frac{1}{60}$  (۴) ☐

$\frac{1}{40}$  (۳) ☐

۱۵) حاصل عبارت  $\frac{2 \times 4 \times 8 + 444 \times 888 \times 1776 + 888 \times 1776 \times 3552}{8 + 222 \times 444 \times 888 + 444 \times 888 \times 1776}$  برابر است با:

(قم ۹۳-۹۲)

۱۲ (۴) ☐

۸ (۳) ☐

۶ (۲) ☐

۴ (۱) ☐

۱۶) یک خرگوش در نقطه ۱۷ بر روی محور اعداد حقیقی قرار دارد. اگر با هر پرش  $\frac{3}{4}$  واحد به سمت چپ برود، پس از چند پرش به نقطه  $55/75$  خواهد رسید؟

۹۸ (۴) ☐

۹۷ (۳) ☐

۹۶ (۲) ☐

۹۵ (۱) ☐

۱۷) قرینه معکوس کسری که بین دو کسر  $\frac{3}{19}$  و  $\frac{6}{57}$  وجود دارد، کدام است؟

$-7/6$  (۴) ☐

$-\frac{10}{76}$  (۳) ☐

$\frac{8}{57}$  (۲) ☐

$\frac{5}{38}$  (۱) ☐

۱۸) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{\frac{1}{2} + 2 + \frac{-1+2-\frac{2}{2}}{2}}{-2 + \frac{2\frac{1}{2}}{1-2+\frac{2}{-2}}} = ?$$

۰/۵ (۲) ☐

۰/۲۵ (۱) ☐

۱ (۴) ☐

۰/۷۵ (۳) ☐

۱۹) حاصل کسر مقابل کدام است؟

$$\frac{[(\frac{9}{10})^4 \div (\frac{3}{10})^4] \times 5^4 \times 7^2}{[(\frac{9}{15})^2 \div (\frac{2}{10})^2] \times 25^2 \times 9} = ?$$

۲۵ (۲) ☐

۴۹ (۱) ☐

۵ (۴) ☐

۷ (۳) ☐

۲۰) کدام یک از گزینه‌های زیر، بزرگ‌تر از بقیه می‌باشد؟

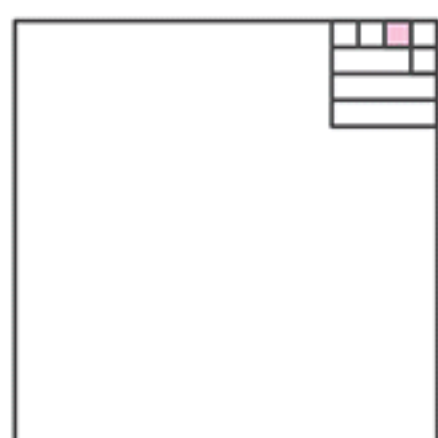
$\frac{1}{\frac{2}{\frac{3}{4}}}$  (۴) ☐

$\frac{1}{\frac{2}{\frac{3}{4}}}$  (۳) ☐

$\frac{1}{\frac{2}{\frac{3}{4}}}$  (۲) ☐

$\frac{1}{\frac{2}{\frac{3}{4}}}$  (۱) ☐





۲۱) چه کسری از شکل روبه‌رو، رنگ شده است؟

$$\frac{1}{128} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{1}{512} \quad (1) \quad \square$$

$$\frac{1}{256} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{1}{1024} \quad (3) \quad \square$$

۲۲) سه عدد صحیح داریم که مجموع اولی و دومی +۲، مجموع اولی و سومی +۲۱ و مجموع دومی و سومی -۱۵ می‌باشد. مجذور مجموع این سه عدد کدام است؟

$$36 \quad (4) \quad \square$$

$$49 \quad (3) \quad \square$$

$$81 \quad (2) \quad \square$$

$$16 \quad (1) \quad \square$$

۲۳) اگر مجموع سه کسر  $\frac{1}{w} + \frac{1}{2w} + \frac{1}{3w}$  معادل  $\frac{55}{12}$  باشد،  $\frac{1}{w}$  در کدام گزینه آمده است؟

$$5/5 \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{4}{5} \quad (3) \quad \square$$

$$2/5 \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{2}{5} \quad (1) \quad \square$$

۲۴) اگر  $A = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{2014}{2015} \times \frac{2016}{2017}$  و  $B = \frac{2}{5} \times \frac{4}{7} \times \frac{6}{9} \times \dots \times \frac{2012}{2013} \times \frac{2014}{2015}$  باشد، حاصل  $\frac{A}{B}$  در کدام گزینه آمده است؟

$$674 \quad (4) \quad \square$$

$$673 \quad (3) \quad \square$$

$$672 \quad (2) \quad \square$$

$$671 \quad (1) \quad \square$$

۲۵) میانگین مضارب طبیعی ۳ کوچک‌تر از ۱۰۰۰ را به‌دست آوردیم. سپس اولین و آخرین مضرب را حذف کرده و دوباره میانگین را محاسبه کردیم. اختلاف دو میانگین در کدام گزینه آمده است؟

$$1 \quad (4) \quad \square$$

$$1002 \quad (3) \quad \square$$

$$501 \quad (2) \quad \square$$

$$\text{صفر} \quad (1) \quad \square$$

۲۶) کسری مساوی  $\frac{12}{5}$  نوشته‌ایم که اختلاف صورت و مخرج آن ۹۱ می‌باشد. در این صورت، مجموع صورت و مخرج این کسر برابر است با:

$$210 \quad (4) \quad \square$$

$$217 \quad (3) \quad \square$$

$$221 \quad (2) \quad \square$$

$$209 \quad (1) \quad \square$$

۲۷) کدام یک از کسرهای زیر مساوی  $2\frac{3}{5} +$  می‌باشد و مقدار صورت آن از سه‌برابر مخرج، ۲۲ واحد کم‌تر است؟

$$\frac{143}{55} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{117}{45} \quad (3) \quad \square$$

$$\frac{143}{35} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{169}{65} \quad (1) \quad \square$$

۲۸) در تقسیم  $\frac{17}{37}$ ، صد و پنجمین رقم اعشاری، چه رقمی است؟

$$\text{صفر} \quad (4) \quad \square$$

$$9 \quad (3) \quad \square$$

$$5 \quad (2) \quad \square$$

$$4 \quad (1) \quad \square$$

۲۹) کوچک‌ترین و ساده‌ترین کسر متعارفی را بیابید که خارج‌قسمت تقسیم آن بر هریک از کسرهای  $\frac{22}{15}$ ،  $\frac{11}{10}$  و  $\frac{6}{5}$  عددی صحیح باشد. در این صورت، مجموع صورت و مخرج این کسر کدام است؟

$$99 \quad (4) \quad \square$$

$$98 \quad (3) \quad \square$$

$$97 \quad (2) \quad \square$$

$$96 \quad (1) \quad \square$$

۳۰) اگر حاصل  $\frac{a}{b} = -\frac{2}{5}$  و  $\frac{a}{c} = -3$  باشد،  $-\frac{c}{b}$  در کدام گزینه آمده است؟

$$-\frac{2}{15} \quad (4) \quad \square$$

$$-\frac{1}{15} \quad (3) \quad \square$$

$$\frac{2}{15} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{1}{15} \quad (1) \quad \square$$

۳۱) بین دو عدد  $\frac{17}{3}$  و  $-\frac{13}{4}$  به‌ترتیب، چند عدد طبیعی، چند عدد صحیح و چند عدد گویا وجود دارد؟

$$11 \text{ و } 10 \text{ و } 6 \quad (2) \quad \square$$

$$11 \text{ و } 10 \text{ و } 5 \quad (1) \quad \square$$

$$11 \text{ و } 9 \text{ و } 5 \quad (4) \quad \square$$

$$11 \text{ و } 9 \text{ و } 6 \quad (3) \quad \square$$



۳۲) قرینه معکوس  $\frac{4}{15}$  نسبت به ۲- چند است؟

☐ ۴)  $-7/75$

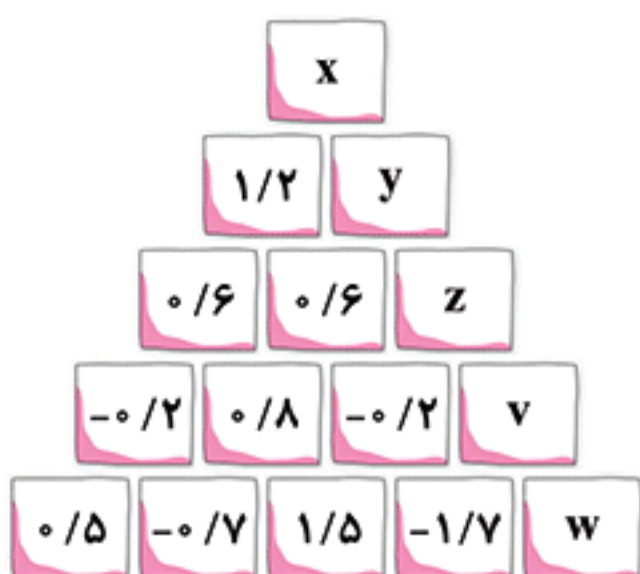
☐ ۳)  $7/75$

☐ ۲)  $-3/75$

☐ ۱)  $3/75$

$x + y + z + v + w = ?$

۳۳) با توجه به الگویابی شکل مقابل، حاصل عبارت مقابل کدام است؟



☐ ۱)  $7/5$

☐ ۲)  $2/4$

☐ ۳)  $8/4$

☐ ۴)  $13/2$

۳۴) اگر  $a \neq 0$  باشد، حاصل عبارت  $(\frac{a}{3} + \frac{a}{4})^{-1}$  چند برابر  $(\frac{a}{4} - \frac{a}{3})^{-1}$  خواهد بود؟ (راهنمایی:  $x^{-1} = \frac{1}{x}$  یعنی توان ۱-، عدد را معکوس می‌کند.)

☐ ۴)  $\frac{1}{30}$

☐ ۳)  $\frac{1}{15}$

☐ ۲)  $\frac{1}{5}$

☐ ۱)  $\frac{1}{3}$

۳۵) قرینه معکوس  $[-[-[-[-[-\frac{1}{3}]]]]]^{-1}$  در کدام گزینه آمده است؟

☐ ۴)  $\frac{1}{3}$

☐ ۳) ۳

☐ ۲)  $-\frac{1}{3}$

☐ ۱) -۳

۳۶) قرینه معکوس کسری که بین دو کسر  $(\frac{5}{8})^{-1}$  و  $(\frac{1}{7})^{-1}$  قرار دارد، کدام است؟

☐ ۴)  $\frac{58}{15}$

☐ ۳)  $-\frac{58}{15}$

☐ ۲)  $-\frac{15}{58}$

☐ ۱)  $\frac{15}{58}$

۳۷) اگر کسر  $\frac{a}{b}$  را به گونه‌ای داشته باشیم که اختلاف نصف صورت از ثلث مخرج آن، برابر صفر باشد، آن گاه  $\frac{b}{a}$  برابر است با:

☐ ۴)  $\frac{3}{2}$

☐ ۳)  $-\frac{3}{2}$

☐ ۲)  $\frac{2}{3}$

☐ ۱)  $-\frac{2}{3}$

۳۸) اگر نسبت  $1 < \frac{x}{y} < 2$  برقرار باشد، کدام عبارت همواره از یک بزرگ‌تر است؟

☐ ۴)  $\frac{y}{x}$

☐ ۳)  $\frac{x+1}{y+1}$

☐ ۲)  $\frac{x-1}{y-1}$

☐ ۱)  $\frac{3x}{y}$

۳۹) اگر داشته باشیم  $a * b = \frac{a}{b} - \frac{a-1}{b-1}$ ، حاصل عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

$(99 * 100) + (98 * 99) + (97 * 98) + \dots + (1 * 2) = ?$

☐ ۴)  $\frac{99}{98}$

☐ ۳)  $\frac{98}{99}$

☐ ۲)  $\frac{99}{100}$

☐ ۱)  $\frac{98}{100}$

$\frac{1}{5} - \frac{1}{3} + \frac{1}{25} - \frac{1}{9} + \frac{1}{125} - \frac{1}{27} + \dots = ?$

☐ ۴)  $\frac{1}{2}$

☐ ۳)  $-\frac{1}{4}$

☐ ۲)  $-\frac{1}{2}$

☐ ۱)  $\frac{1}{4}$

$\frac{5}{22} = \frac{1}{A + \frac{1}{B + \frac{1}{C}}}$

☐ ۲) ۵، ۲، ۳

☐ ۴) ۵، -۲، ۳

۴۱) در تساوی مقابل، مقدار A، B و C به ترتیب کدام است؟

☐ ۱) ۳، ۲، ۵

☐ ۳) ۳، -۲، ۵



۴۲) قرینه معکوس نصف ربع اختلاف دو عدد  $\frac{4}{7}$  و  $\frac{1}{6}$  کدام است؟

☐ ۳۰۰ (۴)

☐ ۲۹۰ (۳)

☐ ۲۸۰ (۲)

☐ ۲۷۰ (۱)

۴۳) اگر داشته باشیم  $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$ ، کدام رابطه زیر نتیجه می‌شود؟

☐  $b = \frac{ax}{y}$  (۴)

☐  $\frac{a+y}{a} = \frac{b+x}{b}$  (۳)

☐  $ax = by$  (۲)

☐  $\frac{a+b}{b} = \frac{x+y}{y}$  (۱)

۴۴) اگر  $-5 < a < 5$  و  $-10 < b < 10$  باشد،  $\frac{a}{b}$  بین کدام دو عدد است؟ ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ,  $b \neq 0$ )

☐  $0 < \frac{a}{b} < 5$  (۴)

☐  $-5 < \frac{a}{b} < 5$  (۳)

☐  $-4 < \frac{a}{b} < 4$  (۲)

☐  $-\frac{1}{2} < \frac{a}{b} < \frac{1}{2}$  (۱)

۴۵) اگر داشته باشیم  $A = 1 + (\frac{101}{100} - \frac{1}{10}) + (\frac{102}{100} - \frac{2}{10}) + \dots + (\frac{1001}{100} - \frac{99}{10})$ ، آن گاه کدام دقیق‌تر خواهد بود؟

☐  $A > 9990$  (۲)

☐  $A < 9000$  (۱)

☐  $A > 9900$  (۴)

☐  $9999 < A < 9901$  (۳)

$\frac{11}{10} + \frac{12}{11} + \frac{13}{12} + \dots + \frac{1001}{1000} = ?$

☐ ۱۱۹۲, ۱۱۹۱ (۲)

☐ ۱۰۹۲, ۱۰۹۱ (۱)

☐ ۱۰۹۱, ۹۹۱ (۴)

☐ ۱۹۸۱, ۱۹۸۰ (۳)

$\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024}} = ?$

☐  $\frac{1}{1023}$  (۲)

☐  $2^{11}$  (۴)

۴۶) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

☐  $\frac{1}{2}$  (۱)

☐  $\frac{2^{11}}{1023}$  (۳)

۴۷) با توجه به تعریف A و B، حاصل  $A - B$  در کدام گزینه آمده است؟

$A = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{100}$

$B = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{98} - \frac{1}{100}$

☐  $\frac{95}{294}$  (۲)

☐  $\frac{93}{294}$  (۴)

☐  $\frac{93}{295}$  (۱)

☐  $\frac{95}{295}$  (۳)

۴۸) حاصل  $\frac{1}{1 \times 2} - \frac{2}{4 \times 3} + \frac{3}{9 \times 4} - \dots - \frac{29}{841 \times 30}$  برابر است با:

☐  $\frac{1}{30}$  (۴)

☐  $\frac{1}{30}$  (۳)

☐  $-\frac{29}{30}$  (۲)

☐  $\frac{29}{30}$  (۱)

۴۹) با توجه به حاصل عبارت مقابل، کدام عبارت می‌تواند صحیح باشد؟

$A = \frac{\frac{1}{2 \times 6} + \frac{1}{6 \times 10} + \dots + \frac{1}{202 \times 206}}{\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \dots + \frac{1}{98 \times 100}}$

☐  $A < 1$  (۲)

☐  $A < \frac{1}{2}$  (۴)

☐  $A > 1$  (۱)

☐  $A = 1$  (۳)

$\frac{16}{2 \times 8 \times 4} + \frac{18}{4 \times 9 \times 6} + \frac{20}{6 \times 10 \times 8} + \frac{22}{8 \times 11 \times 10} + \frac{24}{10 \times 12 \times 12} = ?$

☐  $\frac{1}{4}$  (۴)

☐  $\frac{3}{10}$  (۳)

☐  $\frac{5}{12}$  (۲)

☐  $\frac{5}{12}$  (۱)

۵۰) حاصل عبارت مقابل، در کدام گزینه آمده است؟



$$\frac{\square}{2 \times 4} + \frac{\square}{4 \times 6} + \frac{\square}{6 \times 8} + \dots + \frac{\square}{48 \times 50} = \frac{12}{50}$$

$$\frac{1}{2} \quad (4) \quad \square$$

$$4 \quad (3) \quad \square$$

$$2 \quad (2) \quad \square$$

$$1 \quad (1) \quad \square$$

۵۲) اگر تساوی مقابل برقرار باشد، مقدار  $\square$  برابر است با:

۵۳) حاصل عبارت  $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2}) \times \dots \times (1 - \frac{1}{100^2})$  در کدام گزینه آمده است؟ (راهنمایی:  $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ )

$$\frac{100}{201} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{100}{200} \quad (3) \quad \square$$

$$\frac{101}{200} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{101}{201} \quad (1) \quad \square$$

$$\frac{6}{\frac{6}{\frac{6}{\dots}} - 5} - 5 = ?$$

$$-2 \quad (4) \quad \square$$

$$-1 \quad (3) \quad \square$$

$$1 \quad (2) \quad \square$$

$$2 \quad (1) \quad \square$$

۵۴) حاصل عبارت مقابل، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۵۵) اگر داشته باشیم  $a, b > 0$ ، کدام گزینه نادرست است؟

$$\frac{a}{b} > 1 \text{ اگر } \frac{a+1}{b+1} > \frac{a}{b} \text{ باشد، آن گاه} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{a+1}{b+1} > \frac{a}{b} \text{ باشد، آن گاه} \quad (1) \quad \square$$

$$ab + a > ab + b \text{ باشد، آن گاه} \quad (4) \quad \square$$

$$ab + a < ab + 2a - b \text{ باشد، آن گاه} \quad (3) \quad \square$$

۵۶) اگر  $1 < \frac{a}{b} < 2$  باشد، کدام گزینه نادرست است؟

$$\frac{2b}{a} \text{ همواره از } 1 \text{ بزرگ‌تر است.} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{3a}{2b} \text{ همواره از } 1 \text{ کوچک‌تر است.} \quad (1) \quad \square$$

$$\text{هیچ کدام} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{b}{a} \text{ همواره از } 1 \text{ بزرگ‌تر است.} \quad (3) \quad \square$$

۵۷) اگر  $A = \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} + \dots + \frac{100}{101}$  و  $B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{6} + \dots + \frac{101}{100}$  باشد، آن گاه کدام رابطه درست است؟

$$A - B = 100 \quad (4) \quad \square$$

$$A + B > 200 \quad (3) \quad \square$$

$$A = B \quad (2) \quad \square$$

$$A + B > 100 \quad (1) \quad \square$$

$$\frac{1}{x^{7 \times 8}} \times \frac{1}{x^{8 \times 9}} \times \frac{1}{x^{9 \times 10}} \times \dots \times \frac{1}{x^{97 \times 98}} = x^{\frac{13}{2 \times a^2}}$$

$$81 \quad (4) \quad \square$$

$$7 \quad (3) \quad \square$$

$$14 \quad (2) \quad \square$$

$$49 \quad (1) \quad \square$$

۵۸) با توجه به تساوی مقابل،  $a$  کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۵۹) اگر  $\frac{a+b}{11a+5b} = \frac{8}{67}$  باشد، مقدار  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

$$\frac{7}{18} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{32}{65} \quad (3) \quad \square$$

$$\frac{11}{13} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{9}{7} \quad (1) \quad \square$$

۶۰) اگر  $-15 < x < -5$  و  $-1 < y < 2/5$  باشد، آن گاه محدوده عبارت  $\frac{x}{y}$  در کدام گزینه آمده است؟

$$-1 < \frac{x}{y} < +2 \quad (1) \quad \square \quad -7/5 < \frac{x}{y} < +2 \quad (2) \quad \square \quad -7/5 < \frac{x}{y} < -2 \quad (3) \quad \square \quad (4) \text{ نمی‌توان مشخص کرد.} \quad \square$$

۶۱) حاصل  $A \div B$  در کدام گزینه آمده است؟

$A =$  بزرگ‌ترین کسری که معکوس یک عدد اول باشد و از  $\frac{15}{567}$  کوچک‌تر باشد.

$B =$  کوچک‌ترین کسری که معکوس یک عدد طبیعی باشد و از  $\frac{11}{900}$  بزرگ‌تر باشد.

$$\frac{41}{81} \quad (4) \quad \square$$

$$\frac{181}{41} \quad (3) \quad \square$$

$$\frac{41}{181} \quad (2) \quad \square$$

$$\frac{81}{41} \quad (1) \quad \square$$

۶۲) حاصل عبارت مقابل، در کدام گزینه آمده است؟ (راهنمایی:  $(a^b)^c = a^{b \times c}$ )

$$\frac{\frac{3}{2^4} \times 5^{12 \times 1/6} \times 5^{12 \times 100}}{2 \left( \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{43 \times 45} \right)} = ?$$

$$40 \quad (2) \quad \square$$

$$42 \quad (1) \quad \square$$

$$90 \quad (4) \quad \square$$

$$45 \quad (3) \quad \square$$



$$\frac{2}{5} < \frac{x}{7} < \frac{y}{2} < \frac{z}{9} < \frac{w}{13} < \frac{v}{17} < \frac{3}{4}$$

۶۳ حاصل مجذور ربع  $x+y+z+w+v$  کدام است؟

۸۱ (۴) ☐

۶۴ (۳) ☐

۴۹ (۲) ☐

۳۶ (۱) ☐

-۳	۴	۲
۵	-۲	۳
-۱	۰	۱

۶۴ جدول مقابل را در نظر بگیرید. هربار، یک جدول مربعی شامل ۴ خانه از این جدول را انتخاب کرده و به اعداد

هر کدام، یک واحد اضافه می‌کنیم. با تکرار این عمل، به کدام جدول زیر می‌توان رسید؟ (المپیاد ریاضی)

-۱	۰	۱
-۱	-۱	۱
۰	۲	۰

(۴) ☐

۰	۱۲	۶
۶	۴	۵
۷	۹	۶

(۳) ☐

۰	۱۲	۷
۱۷	۲۰	۱۳
۸	۱۴	۶

(۲) ☐

۱۰	۱۲	۷
۹	۰	۱۵
۱۸	۵	۶

(۱) ☐

x		۴
	۵	y
۶	z	

۶۵ اعداد ۱ تا ۹ را در مربعی  $3 \times 3$  به گونه‌ای قرار دادیم که مجموع سطرها، ستونها و قطرهای با یکدیگر برابر شوند.

حاصل  $x+y+z$  در کدام گزینه آمده است؟

۹ (۴) ☐

۵ (۳) ☐

۶ (۲) ☐

۷ (۱) ☐

$$(1 + \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{3}) \dots (1 + \frac{1}{n})(1 - \frac{1}{n}) = \frac{16}{31}$$

۶۶ حاصل عبارت مقابل داده شده است.  $n$  در کدام گزینه آمده است؟

۳۴ (۴) ☐

۱۸ (۳) ☐

۳۱ (۲) ☐

۱۶ (۱) ☐

۶۷ اگر بدانیم که حاصل  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n-1}{n}$  برابر  $a$  می‌باشد، حاصل  $\frac{n^2}{2} + \frac{n^2}{3} + \frac{n^2}{4} + \dots + \frac{n^3 - n^2}{n}$  کدام است؟

$na - 1$  (۴) ☐

$n^2a - 1$  (۳) ☐

$n^2a$  (۲) ☐

$na$  (۱) ☐

۶۸ اگر حاصل جمع تمامی اعداد صحیح را  $A$  و حاصل ضرب آنها را  $B$  بنامیم، حاصل  $\frac{2A}{B+2}$  در کدام گزینه آمده است؟

هیچ کدام (۴) ☐

۲ (۳) ☐

۱ (۲) ☐

صفر (۱) ☐

۶۹ اگر  $A$  حاصل ضرب تمام جملات  $\frac{2n}{2n+1}$  و  $B$  حاصل ضرب تمام جملات  $\frac{2n}{2n-1}$  باشد، حاصل  $\frac{A}{B}$  به ازای  $n = 1, 2, \dots, 99$  برابر است با:

۱۹۹ (۴) ☐

$\frac{1}{199}$  (۳) ☐

۲۰۰ (۲) ☐

$\frac{1}{200}$  (۱) ☐

۷۰ اگر  $A$  مجموع تمام جملات  $\frac{1}{n+1}$  و  $B$  مجموع تمام جملات  $\frac{n}{n+1}$  باشد، حاصل  $A+B$  به ازای  $n = 1, 2, \dots, 49$  کدام است؟

$\frac{1}{49}$  (۴) ☐

۵۰ (۳) ☐

$\frac{1}{50}$  (۲) ☐

۴۹ (۱) ☐

۷۱ جدول سمت چپ را در نظر بگیرید. هر بار یک جدول  $2 \times 2$  (یعنی 


) را انتخاب کرده و به هریک از اعداد آن، یک واحد اضافه

-۵	-۵	-۵
-۵	-۵	-۵
-۵	-۵	-۵



-۳	+۱	-۱
+۷	x	+۵
+۵	+۱۱	+۱

کردیم تا به جدول سمت راست برسیم. عدد  $x$  برابر است با:

۱۸ (۲) ☐

۱۷ (۱) ☐

۲۰ (۴) ☐

+۱۹ (۳) ☐

۷۲ اگر رابطه  $0 < \frac{x}{y} < 1$  برقرار باشد، کدام عبارت همواره از یک بزرگ‌تر است؟

$\frac{y}{x}$  (۴) ☐

$\frac{x+1}{y+1}$  (۳) ☐

$\frac{x-1}{y-1}$  (۲) ☐

$\frac{3x}{y}$  (۱) ☐

۷۳ اگر  $x$  تقسیم بر  $y$ ،  $5/7$  و  $y$  تقسیم بر  $z$ ،  $1/2$  باشد، حاصل کسر  $\frac{z}{x+y}$  کدام است؟

$-\frac{10}{3}$  (۴) ☐

$-\frac{3}{10}$  (۳) ☐

$\frac{10}{3}$  (۲) ☐

$\frac{3}{10}$  (۱) ☐



## سوالات ویژه فصل اول

۷۴) در پنجاه و سومین عدد در سری مقابل، چه عددی قرار می‌گیرد؟

$-2, -5, -8, -11, \dots$

☐ (۴)  $-158$

☐ (۳)  $-161$

☐ (۲)  $-155$

☐ (۱)  $-164$

۷۵) ۲۱۴ عدد صحیح متوالی داریم که قرینه  $104$  ای آنها در بین اعداد وجود دارد. مجموع این اعداد حداقل چند است؟

☐ (۴)  $-535$

☐ (۳)  $-214$

☐ (۲) صفر

☐ (۱)  $-5$

۵	۵	۵	→	-۳	-۸	۰
۵	۵	۵		-۶	x	-۴
۵	۵	۵		+۲	-۲	+۱

۷۶) جدول سمت چپ را در نظر بگیرید. هربار یک جدول  $2 \times 2$  (یعنی  $\begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$ ) را انتخاب کرده و از هریک از اعداد آن یک واحد کم می‌کنیم تا به جدول سمت راست برسیم. عدد x کدام گزینه است؟

☐ (۴)  $-10$

☐ (۳)  $-5$

☐ (۲)  $-20$

☐ (۱)  $-15$

$$(1 - \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{3}) \dots (1 - \frac{1}{100})(1 + \frac{1}{100})$$

☐ (۴)  $\frac{2}{101}$

☐ (۳)  $\frac{101}{2}$

۷۷) حاصل عبارت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

☐ (۲)  $\frac{101}{200}$

☐ (۱)  $\frac{1}{100}$

$$\frac{5}{13} = \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}}$$

☐ (۲) ۲

☐ (۴) ۴

۷۸) در تساوی مقابل، x چند است؟

☐ (۱) ۱

☐ (۳) ۳

$$\frac{1+2+3+\dots+333}{5+10+15+\dots+1125} \div \frac{3+6+9+\dots+999}{1+2+3+\dots+225}$$

☐ (۲)  $\frac{3}{5}$

☐ (۴)  $\frac{1}{15}$

۷۹) حاصل عبارت مقابل، در کدام گزینه آمده است؟

☐ (۱)  $\frac{5}{3}$

☐ (۳) ۱

$$1 + (\frac{101}{100} - 0/01) + (\frac{102}{100} - 0/02) + \dots + (\frac{10001}{100} - 99/01)$$

☐ (۴)  $990.3$

☐ (۳)  $990.2$

☐ (۲)  $990.1$

☐ (۱)  $990.0$

$$\frac{\square}{3 \times 12} + \frac{\square}{12 \times 21} + \frac{\square}{21 \times 30} + \dots + \frac{\square}{120 \times 129}$$

☐ (۴) ۲۷

☐ (۳) ۹

☐ (۲) ۳

☐ (۱) ۶

۸۱) اگر حاصل عبارت مقابل برابر با  $\frac{14}{129}$  شود، مقدار  $\square$  چند است؟

۸۲) اگر  $A = \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{4} + \dots + \frac{501}{500}$  و  $B = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{499}{500}$  باشند، مجموع A و B کدام است؟

☐ (۴) ۴۹۹

☐ (۳) ۵۰۰

☐ (۲) ۹۹۸

☐ (۱) ۱۰۰۰

۸۳) اگر  $A = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{200}{199}$  و  $B = \frac{2}{1} \times \frac{4}{3} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{200}{199}$  باشند، کدام گزینه است؟

☐ (۴)  $\frac{199}{1}$

☐ (۳)  $\frac{1}{201}$

☐ (۲)  $\frac{201}{1}$

☐ (۱)  $\frac{1}{199}$

$$\frac{1}{2} + (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}) + \dots + (\frac{1}{100} + \frac{2}{100} + \frac{3}{100} + \dots + \frac{99}{100})$$

☐ (۴) ۲۴۷۵

☐ (۳) ۲۲۶۰

۸۴) حاصل عبارت مقابل، در کدام گزینه آمده است؟

☐ (۲) ۱۸۴۰

☐ (۱) ۱۶۸۰



۸۵) از یک مدرسه، ابتدا  $\frac{1}{8}$  دانش‌آموزان و بار بعد، ۲۰ نفر بیش‌تر را انتخاب می‌کنیم. اگر پس از این مراحل، ۸۲ نفر باقی بمانند، کل دانش‌آموزان چند نفر بوده‌اند؟

- ۱۴۴ (۱) ☐ ۱۲۲ (۲) ☐ ۱۰۲ (۳) ☐ ۱۳۶ (۴) ☐

۸۶) اگر  $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$  و  $B = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 11}$  باشند، حاصل  $AB$  کدام است؟

- $\frac{1}{9}$  (۱) ☐  $\frac{9}{10}$  (۲) ☐  $\frac{22}{9}$  (۳) ☐  $\frac{9}{22}$  (۴) ☐

۸۷) حاصل عبارت  $S = \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{1378}}$  برابر کدام گزینه است؟

- صفر (۱) ☐  $\frac{1}{2^{1378}}$  (۲) ☐  $1 + \frac{1}{2^{1378}}$  (۳) ☐  $\frac{2^{1378} - 1}{2^{1378}}$  (۴) ☐

۸۸) اگر  $A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots$  باشد، آن‌گاه:

- $\frac{1}{2} < A < 1$  (۱) ☐  $0 < A < \frac{1}{2}$  (۲) ☐  $1 < A < \frac{3}{2}$  (۳) ☐  $-\frac{1}{2} < A < 0$  (۴) ☐

$$A = \frac{1}{6} + \frac{2}{15} + \frac{3}{40} + \frac{4}{96} + \frac{5}{204}$$

۸۹) حاصل عبارت مقابل، کدام گزینه است؟

- $\frac{15}{34}$  (۱) ☐  $\frac{1}{3}$  (۲) ☐  $\frac{1}{2}$  (۳) ☐  $\frac{14}{35}$  (۴) ☐

۹۰) حاصل عبارت  $\frac{5}{4} + \frac{5}{16} + \frac{5}{64} + \frac{5}{256} + \dots$  چقدر است؟

- ۱ (۱) ☐  $\frac{5}{2}$  (۲) ☐  $\frac{5}{3}$  (۳) ☐ ۲ (۴) ☐

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{462}$$

۹۱) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- $\frac{5}{11}$  (۱) ☐  $\frac{6}{11}$  (۲) ☐  $\frac{21}{22}$  (۳) ☐  $\frac{13}{22}$  (۴) ☐

۹۲) حاصل عبارت  $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) - (\frac{12}{11} + \frac{13}{22} + \frac{14}{33} + \frac{15}{44} + \frac{16}{55} + \frac{17}{66})$  برابر کدام گزینه است؟

- $\frac{5}{11}$  (۱) ☐  $\frac{6}{11}$  (۲) ☐  $\frac{7}{11}$  (۳) ☐  $\frac{8}{11}$  (۴) ☐

$$A = 6 - \frac{9}{6 - \frac{9}{6 - \frac{9}{6 - \dots}}}$$

۹۳) حاصل عبارت مقابل، کدام گزینه است؟

- ۳ (۱) ☐  $\frac{4}{5}$  (۲) ☐ ۹ (۳) ☐ ۹ (۴) ☐