

۱ حاصل عبارت داده شده چقدر از -۳ بیشتر است؟

$$(-۳ - (-۶)) \div ((-۲) \times (-۱) - ۱)$$

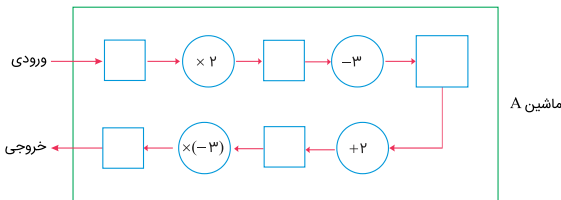
(۲) $+۶$

(۱) -۶

(۴) -۱

(۳) -۳

۲ اگر عددهای -۲ و -۱ و ۰ وارد ماشین A شوند، مجموع عددهای خارج شده از آن کدام است؟



(۱) ۲۷

(۲) ۲۶

(۳) ۲۵

(۴) ۲۴

۳ باتوجه به جدول زیر، مجموع دو مقدار مجهول چقدر است؟

a	۶	-۳
$۲a - \frac{a}{۳}$?	?

(۲) ۷

(۱) ۹

(۴) ۳

(۳) ۵

۴ اگر $x + y = ۷$ ، جمله بعدی دنباله زیر کدام است؟

$$۵x + y, ۵x + ۳y, ۷x + ۵y, ۷x + ۷y, \dots$$

(۲) ۴۹

(۱) ۶۳

(۴) ۵۶

(۳) ۵۱

۵ حاصل عبارت $\frac{a^2b^3 - a^3b^2 + a^2b^2}{a^2b^2}$ به ازای $a = 2x^2 - x + 1$ و $b = x^2 - x + 1$ برابر کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) x^2
(۳) $x^2 - x$
(۴) $1 - x^2$

۶ عبارت زیر به صورت ضرب دو عبارت جبری کدام است؟

$$12(x-1)^3y^2(z+2) + 9(x-1)^2y(z+2)^3 + 27(x-1)(z+2)$$

- (۱) $3(x-1)(z+2) \times [4(x-1)^2y^2 + 3(x-1)y(z+2) + 9]$
(۲) $3(x-1)(z+2) \times [4(x-1)^2y + 3(x-1)y(z+2)^2 + 9]$
(۳) $3(x-1)(z+2) \times [4(x-1)^2y^2 + 3(x-1)y(z+2)^2 + 9]$
(۴) $3(x-2)(z-1) \times [4(x-1)^2y^2 + 3(x-1)y(z+2)^2 + 9]$

۷ اگر $\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\frac{30b + 15a - 10}{5ab - 5}$ برابر با چه عددی است؟

- (۱) ۴
(۲) $\frac{4}{5}$
(۳) ۲
(۴) $\frac{2}{5}$

۸ دو رقم سمت راست عددی ۷۷ است. اگر این رقم را حذف کنیم، عددی به دست خواهد آمد که از عدد اولیه، ۷۶۰۱ واحد کمتر است. مجموع ارقام این عدد کدام است؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۲۶
(۳) ۲۷
(۴) ۲۸

۹ تجزیه شده عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{42a^2b - 35a^5}{30b^3 - 25b^2a} =$$

- (۱) $\frac{7a^2}{5b^2}$
(۲) $\frac{a^2}{b^2}$
(۳) $\frac{5a^2}{7b^2}$
(۴) $\frac{b^2}{a^2}$

۱۰ کدام یک از اعداد زیر می تواند اول باشد؟

- (۱) $\overline{ab} + \overline{ba}$
(۲) $\overline{ab} - \overline{ba}$
(۳) $\overline{ab} + \overline{ab}$
(۴) $\overline{ab} - a$

ساده شده کسر $\frac{x(y+1) + 2(y+1)}{2x+4}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{y+1}{x}$
- (۲) $\frac{y+1}{2}$
- (۳) $\frac{x+1}{x}$
- (۴) $y + \frac{1}{2}$

اگر عبارت $ab + ac + dc + bd$ را به شکل ضرب عبارتهای جبری بنویسیم، کدام گزینه حاصل می‌شود؟

- (۱) $(a+c)(b+d)$
- (۲) $(a+b)(c+d)$
- (۳) $(b+c)(a+d)$
- (۴) $(a-c)(b+d)$

$a + b = 25$ مقدار عبارت زیر چقدر است؟

$2a + 2b + 4 = ?$

- (۱) ۴۴
- (۲) ۵۰
- (۳) ۵۴
- (۴) ۵۵

در کدام گزینه عبارت به شکل درست تجزیه شده است؟

- (۱) $2a^2 - 4ab = 2a(2a - 4b)$
- (۲) $3ab - 12ab^2 = 3ab(1 - b)$
- (۳) $x^2y^3 + xy^2 = x^2y(y^2 + 1)$
- (۴) $6a^2b - 2ab^2 = 2ab(3a - b)$

حاصل عبارت $\frac{y^2x - y^2}{zx - z}$ به‌ازای $y = -4$ و $x = \sqrt{17}$ و $z = 8$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۲
- (۲) -۴
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $2 - \sqrt{17}$

مجموع ضرایب عددی عبارتهای جبری صورت و مخرج پس از تجزیه کدام است؟

$\frac{4xz^2 - 7yz^2 + 4z^2}{3abx + 3ab - 6aby} =$

- (۱) ۷
- (۲) ۸
- (۳) ۹
- (۴) ۱۰

ساده شده عبارت $3x^2 + (x-1)(1+y) - 3x$ به‌صورت حاصل ضرب، برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $(3x-1)(x+y-1)$
- (۲) $(3x+1)(x+y+1)$
- (۳) $(x+1)(3x-y+1)$
- (۴) $(x-1)(3x+y+1)$

۱۸ ساده‌شده عبارت $\frac{ab^2 - a^2b}{ac - bc}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{ab}{c}$
 (۲) $\frac{a^2b^2}{c}$
 (۳) $-\frac{ab}{c}$
 (۴) $-\frac{a^2b^2}{c}$

۱۹ تجزیه‌شده عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{x^2 + x^2}{x^2y + y} =$$

- (۱) $\frac{2x}{y}$
 (۲) $-\frac{x}{2y}$
 (۳) $\frac{x^2}{y}$
 (۴) $\frac{x}{y}$

۲۰ ساده‌شده عبارت $\frac{4a^2bc + 3ab^2c^2}{4a + 3bc}$ کدام است؟

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

۲۱ می‌خواهیم عبارت $36(x-1)^2 + 24(x-1)^3 + 18(x-1)^4$ را به صورت ضرب دو عبارت بنویسیم، کدام گزینه فاکتور مبنایی برای تجزیه این عبارت است؟

- (۱) $6(x-1)^2$
 (۲) $6(x-1)^4$
 (۳) $9(x-1)^4$
 (۴) $9(x-1)^2$

۲۲ ساده‌شده کسر زیر کدام است؟

$$\frac{ab^2 - b^3}{b^2 - ab} =$$

- (۱) $-a$
 (۲) a
 (۳) b
 (۴) $-b$

۲۳ تجزیه‌شده عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{3^8 - 3^6}{3^4 - 3^2} =$$

- (۱) 72
 (۲) 81
 (۳) 64
 (۴) 58

۲۴ اگر $a + b = 8$ و $a + c = 6$ و $b + c = 12$ ، مقدار c کدام است؟

- (۱) ۷
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۵

۲۵ عملکرد * را برای دو عدد a و b اینگونه تعریف می‌کنیم $a * b = a^2 - 2ab$. حال اگر $a = -1$ و $b = 2$ باشد، حاصل عبارت برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۸
(۲) ۵
(۳) -۳
(۴) ۳

۲۶ حاصل $\frac{a-b}{b-a}$ به‌ازای $a = 1000^{200}$ و $b = 200^{1000}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) 1000^{200}
(۴) $200^{1000} - 1000^{200}$

۲۷ اگر $L = 4$ ، $K = 6$ و $M = 24$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $L = \frac{M}{K}$
(۲) $L = \frac{K}{M}$
(۳) $L = KM$
(۴) $L = K + M$

۲۸ اگر $K = 7$ و $L = 10$ باشد، حاصل عبارت زیر چقدر است؟

$$P = \frac{3KL}{5}$$

- (۱) ۴۲
(۲) ۴۰
(۳) ۳۸
(۴) ۵۲

۲۹ باتوجه‌به عدد ورودی و کاری که ماشین انجام می‌دهد، خروجی کدام ماشین بزرگ‌تر است؟

- (۱) $\frac{2}{3} \xrightarrow{4x-2}$
(۲) $\frac{3}{5} \xrightarrow{-\frac{1}{5}x-2}$
(۳) $\frac{2}{7} \xrightarrow{\frac{1}{5}x^2+7x+3}$
(۴) $\frac{3}{4} \xrightarrow{2x^2-6x+4}$

۳۰ در مجموعه اعداد حقیقی مثبت، عمل * را چنین تعریف می‌کنیم $a * b = \frac{ab}{a+b}$ ، در این صورت حاصل عبارت $3 * (3 * 3)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) $\frac{3}{3}$

۳۱ اگر $a^2bc = 2^4$ و $ab^2c = 3^4$ و $abc^2 = 5^4$ باشد، حاصل abc کدام است؟

- (۱) ۴۵
(۲) ۴۰
(۳) ۳۵
(۴) ۳۰

۳۲ مقدار عددی عبارت $x^2 - x(1 - x(1 - x) - x^2) - 1$ به ازای $x = 1401$ برابر با چه عددی است؟

- (۱) -14002
(۲) -1400
(۳) 1400
(۴) 14002

۳۳ اگر $x + \frac{1}{x} = 5$ باشد، مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۲۳
(۲) ۷
(۳) ۳
(۴) ۲۵

۳۴ اگر $y + z = 2x$ ، آنگاه حاصل $\frac{(x + y + z)^2 - x^2}{xy + xz + x^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{8}{3}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) ۴

۳۵ مقدار عددی عبارت $\sqrt{P(P - a)(P - b)(P - c)}$ به ازای $a = 10$ و $b = 6$ و $c = 8$ کدام است؟
($P = \frac{a + b + c}{2}$)

- (۱) ۲۴
(۲) ۲۲
(۳) ۲۰
(۴) ۱۸

۳۶ مقدار عددی عبارت $a - a(a^2 - 2a)^2$ را به ازای $a = -1$ کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

۳۷ مقدار عددی عبارت $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ به ازای $a = 4$ و $b = -3$ و $c = -1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $-\frac{1}{3}$
(۳) $-\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{4}$

۳۸ اگر $2a = 3$ و $ab + a = 9$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۴

۳۹ مقدار عددی عبارت $-x^2 - y^2 - (xy)^3$ به ازای $x = -1$ و $y = -2$ برابر با چه عددی است؟

- (۱) ۱۳
(۲) ۱۱
(۳) -۱۱
(۴) -۱۳

۴۰ مقدار عددی $x^0 + x^1 + x^2 + x^3$ به ازای $x = -3$ کدام است؟

- (۱) ۱۷
(۲) -۱۸
(۳) ۱۸
(۴) -۲۰

۴۱ حاصل عبارت $(x-1)(x-2)\dots(x-1384)(x-1385)(x-1386)$ به ازای $x = 700$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱۳۸۶
(۳) ۱
(۴) $1386 \times 1385 \times \dots \times 1$

۴۲ اگر $t = 9$ باشد، مقدار y در عبارت زیر چقدر است؟

$$y = 100 - \frac{100}{1+t}$$

- (۱) ۹۵
(۲) ۹۰
(۳) ۸۵
(۴) ۸۰

۴۳ اگر $a + 2b = 5$ و $c = 3$ ، آنگاه حاصل $a + 2(b + c)$ چقدر است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۱

۴۴ حاصل عبارت $5b^3 - 3a^2 - 2a$ به ازای $a = -1$ و $b = 2a$ چقدر است؟

- (۱) ۴۵
(۲) -۳۹
(۳) ۳۹
(۴) -۴۱

۴۵ مقدار عددی عبارت $(2a - b)(4a^2 + 2ab + b^2)$ به ازای $a = \frac{1}{2}$ و $b = -1$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) صفر
(۲) -۲
(۳) ۲
(۴) ۶

۴۶ عملگر Δ را به این صورت تعریف می‌کنیم $a\Delta b = a^2b - b^2a$. حاصل عبارت $3\Delta - 1$ برابر است با:

- (۱) ۹
(۲) ۱۲
(۳) -۳
(۴) -۹

۴۷ اگر داشته باشیم $a = -2$ و $b = -3$ ، حاصل عبارت $(a - b)(a + b)$ کدام است؟

- (۱) ۰
(۲) -۲۵
(۳) -۵
(۴) ۲۵

۴۸ اگر $R = a^2 - b^2$ و $S = a^2 + b^2$ و $T = (a + b)^2$ و $K = (a - b)^2$ باشد، به ازای $a = 3$ و $b = 2$ مقدار $R + S + T + K$ کدام است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۳۴
(۳) ۴۰
(۴) ۴۴

۴۹ در مجموعه اعداد حقیقی مثبت، عمل $*$ را چنین تعریف می‌کنیم: $a * b = \frac{ab}{a + b}$. در این صورت حاصل عبارت $5 * (5 * 5)$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) $\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) $\frac{5}{3}$

۵۰ اگر $P = LW$ و $P = 12$ و $L = 3$ ، آنگاه W چقدر خواهد بود؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۱۲

۵۱ اگر جدول زیر کامل شود، $a + b$ کدام است؟

x	۳	۰
$\frac{5}{3}x - 2$	a	b

- (۱) -۳
(۲) -۱
(۳) ۵
(۴) ۱

۵۲ اگر $a = 3$ و $b = -1$ باشد، حاصل عبارت $2a + 3(2 - b)$ کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۱۴
(۳) ۱۳
(۴) ۹

۵۳ مقدار عددی $2x - y$ به ازای $x = -y = 3$ کدام است؟

- (۱) -۹
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) -۶

مقدار عددی عبارت جبری $5x - 2$ به ازای $x = -3$ کدام است؟

(۱) -13

(۲) -17

(۳) 17

(۴) 13