

۱ طول مستطیلی برابر با اندازه مساحت یک مربع و عرض آن برابر با محیط همان مربع است. اگر اندازه ضلع این مربع برابر با 4^3 باشد، مساحت این مستطیل به صورت عدد توان دار برابر است با:

(۱) 4^{10} (۲) 4^{24}

(۳) 4^6 (۴) 16^{10}

۲ اگر $x^y = 3$ و $y^x = 5$ باشد، مقدار $x^{xy} + y^{yx}$ چقدر است؟

(۱) ۸۱ (۲) ۱۲۵

(۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۶

۳ نه برابر عدد 27^2 کدام است؟

(۱) 3^{10} (۲) 3^4

(۳) 3^8 (۴) 3^9

۴ مربع عدد 4^5 کدام است؟

(۱) 2^{20} (۲) 2^{40}

(۳) 2^{30} (۴) 2^{12}

۵ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(3^3 + 3^3 + 3^3) \times (2^3 + 2^3) = ?$$

(۱) 13^3 (۲) 5^4

(۳) 6^4 (۴) 6^3

۶ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$3 \times 9 \times 81 \times 243 = ?$$

(۱) 3^{13} (۲) 3^{10}

(۳) 3^{11} (۴) 3^{12}

۷ عدد $۵^۶ \times ۶^۵$ چند رقمی است؟

(۱) هشت رقمی

(۲) نه رقمی

(۳) هفت رقمی

(۴) ده رقمی

۸ اگر $۱ + ۲ + ۳ + \dots + n = \frac{n \times (n + 1)}{۲}$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۲^{۱۱} \times ۲^{۱۲} \times ۲^{۱۳} \times \dots \times ۲^{۳۰} = ?$$

(۲) $\frac{۲^{۴۶۵}}{۲^{۴۰}}$

(۴) $\frac{۲^{۴۶۵}}{۲^{۵۵}}$

(۱) $\frac{۲^{۴۵۰}}{۲^{۴۵}}$

(۳) $\frac{۲^{۴۵۰}}{۲^{۵۵}}$

۹ حاصل عبارت $۳^۸ \times ۲^{۱۰} \times ۳^۶ \times ۹$ کدام است؟

(۲) $۶^{۲۴}$

(۴) $۱۲^۲$

(۱) $۱۲^۶$

(۳) $۶^{۱۲}$

۱۰ اگر $۰ < a < ۱$ باشد، کدام عدد از بقیه بزرگتر است؟

(۲) $a^۶$

(۴) $a^{۱۰۰}$

(۱) $a^۳$

(۳) $a^۴$

۱۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۱۵^۵ \times ۲^۹ \times ۸^۲ = ?$$

(۲) $۱۲۰^۵$

(۴) $۳۰^۸$

(۱) $۳۰^{۱۰}$

(۳) $۱۵۰^۵$

۱۲ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$B = ۴^{۳a-۱} \times ۸^{۴-۲a}$$

(۲) $۲^{۱۰}$

(۴) $۲^۵$

(۱) $۴^{۱۰}$

(۳) $۸^۵$

۱۳ حاصل عبارت زیر در صورتی که تعداد پرانتزها ۳۳ تا باشد، کدام است؟

$$A = (-۸)^۲ + (-۴)^۳ + (-۸)^۲ + (-۴)^۳ + (-۸)^۲ + (-۴)^۳ + \dots + (-۸)^۲ + (-۴)^۳ + (-۸)^۲$$

(۲) ۶۴

(۴) -۶۴

(۱) ۲۷۸

(۳) -۲۷۸

۱۴ اگر $0 < a < 1$ باشد، کدام یک از اعداد زیر از بقیه کوچکتر است؟

- (۱) a^{100} (۲) a^2
(۳) a^{200} (۴) a^{50}

۱۵ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1 - 2)^{100} (2 - 3)^{99} (3 - 4)^{98} \dots (51 - 52)^{50} = ?$$

- (۱) -۱ (۲) ۱
(۳) صفر (۴) ۵۰

۱۶ در عبارت زیر به جای مربع چه عددی قرار گیرد تا تساوی برقرار شود؟

$$(1 + 4)^{\square} \times (25 \div 5) \times (15 \div 3) = 625$$

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴

۱۷ حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n \times \left(\frac{2}{3}\right)^n \times \left(\frac{3}{4}\right)^n \times \dots \times \left(\frac{99}{100}\right)^n = ?$$

- (۱) $\left(\frac{1}{99}\right)^n$ (۲) $\left(\frac{1}{100}\right)^n$
(۳) 100^n (۴) 101^n

۱۸ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = 5^{12} + 5^{12} + 5^{12} + 5^{12} + 5^{12} = ?$$

- (۱) 5^{17} (۲) 5^{13}
(۳) 5^{60} (۴) 5^{30}

۱۹ حاصل عبارت زیر برابر با کدام است؟

$$A = 2^6 \times 4^3 \times 3^{12} = ?$$

- (۱) $2^9 \times 3^{12}$ (۲) 6^{16}
(۳) 6^{12} (۴) 6^9

۲۰ تعداد ارقام عدد $5^5 \times 2^5 \times 3^3$ کدام است؟

- (۱) شش
(۲) هشت
(۳) پنج
(۴) هفت

۲۱ ۴ برابر 2^{23} برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) 2^{26}
(۲) 2^{27}
(۳) 2^{25}
(۴) 2^{24}

۲۲ مربع عدد 4^3 کدام است؟

- (۱) 2^8
(۲) 2^6
(۳) 2^{12}
(۴) 2^{10}

۲۳ اگر $3^x = 2$ باشد، حاصل 3^{2x} کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۸
(۴) ۱۶

۲۴ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$2^6 \times 4 \times 16 = ?$$

- (۱) 2^8
(۲) 2^{10}
(۳) 2^{12}
(۴) 2^{24}

۲۵ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3) \times (3 \times 27) = ?$$

- (۱) 15^3
(۲) 15^4
(۳) 15^5
(۴) $5^4 \times 3^5$

۲۶ حاصل عبارت $2^{12} + 2^{12}$ کدام است؟

- (۱) 2^{24}
(۲) 2^{14}
(۳) 2^{11}
(۴) 2^{13}

$$(0/25)^y \times \left(\frac{1}{4}\right)^F \times \left(\frac{25}{100}\right)^3 = ?$$

- (۱) $(2/5)^{13}$ (۲) $\left(\frac{1}{4}\right)^{14}$
 (۳) $(0/25)^6$ (۴) $\left(\frac{25}{100}\right)^4$

۲۸ مجموع ارقام عدد $10^5 - 10$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳۶
 (۳) ۱۸ (۴) ۲۷

۲۹ حاصل عبارت $3^8 \times 2^{10} \times 36 \times 9$ کدام است؟

- (۱) 12^6 (۲) 6^{24}
 (۳) 6^{12} (۴) 12^2

۳۰ اگر $5^a = 3$ و $3^b = 5$ باشد، حاصل عبارت $(5^{a+3} - 3^{b+3})$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰
 (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۱۰

۳۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\left(\frac{3}{5}\right)^F \times 2^y \times (0/6)^3 = ?$$

- (۱) $(1/2)^y$ (۲) $(1/4)^y$
 (۳) $(2/6)^y$ (۴) $(1/3)^{14}$

۳۲ مربع عدد 3^2 به صورت عدد توان دار کدام است؟

- (۱) 2^8 (۲) 2^{10}
 (۳) 2^7 (۴) 2^{11}

۳۳ مقدار x از عبارت زیر برابر کدام است؟ ($x > 0$)

$$(3 + 2)^x = x^2 + 3^2$$

- (۱) ۲ (۲) ۳
 (۳) ۱ (۴) ۴

$$2^7 + 8^2 = ?$$

(۲) 3×2^6

(۴) 2^{13}

(۱) 3×2^7

(۳) 2^8

۳۵ مقدار $\frac{x}{y}$ از عبارات زیر کدام است؟

$$10^2 - 6^2 = y^3, \quad 6^2 - 3^2 = x^3$$

(۲) $1/5$

(۴) $5/75$

(۱) ۱

(۳) $5/5$

۳۶ مکعب عدد 10^3 به صورت یک عدد توان دار کدام است؟

(۲) 10^3

(۴) 100^4

(۱) 10^6

(۳) 10^9

۳۷ حاصل عبارت زیر به صورت یک عدد توان دار کدام است؟

$$= ? \left(\frac{7}{5} \text{ مجذور مکعب} \right) \times \left(50 \text{ مجذور} \right)$$

(۲) 7^6

(۴) 70^{12}

7^{12}

(۱) 70^6

(۳)

۳۸ حاصل عبارت زیر به صورت یک عدد توان دار کدام است؟

$$3^3 \times 5^4 \times 3^7 \times 5^6 = ?$$

(۲) $3^4 \times 5^2$

(۴) 15^{10}

(۱) 15^{20}

(۳) $3^{10} \times 25^{10}$

۳۹ گزینه صحیح کدام است؟

(۲) $5 \times 2^3 = 10^3$

(۴) $25 \times 5^2 = 5^4$

(۱) $5 \times 25 = 25^3$

(۳) $5^2 \times 5^2 = 25^4$

۴۰ عدد $5^{12} \times 2^{15}$ چندرقمی است؟

(۱) ۱۱

(۲) ۱۲

(۳) ۱۴

(۴) ۱۳

۴۱ حاصل عبارت $(5^2 - 3^3) \times 2 - 5$ برابر است با:

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۹

(۴) ۶

۴۲ حاصل عبارت $4^7 \times 1/5^9 \times 1^6 \times 1/75^7 \times 2^9$ به صورت عدد توان دار کدام است؟

(۱) 3^{16}

(۲) 9^{16}

(۳) 3^{15}

(۴) 3^{22}

۴۳ اگر $5^x = 6$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$5^{x+3} - 5^{x+1} = ?$$

(۱) ۲۴۰

(۲) ۹۵

(۳) ۷۲۰

(۴) ۴۸۰

۴۴ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$19^{18} \times 19^{12} \times 19^{30} = ?$$

(۱) 19^{31}

(۲) 361^{30}

(۳) 19^{90}

(۴) 361^{31}

۴۵ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(-5 \times 2^3) \div 8 \times (-4)^3 = ?$$

(۱) ۴۰

(۲) ۳۲۰

(۳) ۸۰

(۴) ۳۶۰

۴۶ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(2^5 - 5^2)(4^3 - 3^4)}{3^4} = ?$$

(۱) $-\frac{7}{4}$

(۲) $\frac{17}{2}$

(۳) $-\frac{7}{2}$

(۴) $\frac{7}{4}$

۴۷ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(7^0 + 7^2)(2^0 + 2^2 \times 5^5) + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 = ?$$

۶۲۵ (۲)

۵۵۰ (۱)

۵۲۵ (۴)

۴۶۵ (۳)

۴۸ کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

$2^9 + 2^9$ (۲)

$(-1)^{100} + 100^0$ (۱)

16×5^2 (۴)

25×2^3 (۳)

۴۹ اگر $2^{a+1} = 12$ باشد، مقدار 2^a کدام است؟

۴ (۲)

(۱) بستگی به مقدار a دارد.

۸ (۴)

۶ (۳)

۵۰ در عبارت زیر مقدار x کدام است؟

$$8^{x+2} = 4^{x+5}$$

۲ (۲)

۸ (۱)

۱ (۴)

۴ (۳)

۵۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$6 - 3[5 + 2(7 - 8)^6 - 9] \times 3 - 6 = ?$$

-۱۸ (۲)

۱۸ (۱)

-۹ (۴)

۹ (۳)

۵۲ مقدار عبارت جبری زیر به ازای $a = 2$ و $b = 3$ کدام است؟

$$\frac{a^b + b^{2a} + ab}{4a - b - 4} = ?$$

۸۷ (۲)

۴۷/۵ (۱)

۸۹ (۴)

۹۵ (۳)

۵۳ حاصل عبارت $(3^3 - 5^2) \times 2 - 5$ برابر است با:

۳ (۲)

۱ (۱)

۶ (۴)

۹ (۳)

۵۴ حاصل عبارت $(۵^{۲۱} + ۵^{۲۱} + ۵^{۲۱})^۳ \times (۶^{۲۰} + ۶^{۲۰})^۳$ کدام است؟

۳۰۶۳ (۱) ۳۰۶۱ (۲)

۵۶۳ × ۶۴۰ (۳) ۱۳۰۶۱ (۴)

۵۵ حاصل عبارت $(۴)^۵ \times (۲/۲۵)^۳ \times (۶/۷۵)^۲ \times (۳)^۳$ به صورت عدد توان‌دار کدام است؟

۳۳۳ (۱) ۲۳۳ (۲)

۲۴۵ (۳) ۳۱۵ (۴)

۵۶ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$9 \times 7^3 - 3 \times 7^6 + 61 \times 7^3 = ?$$

۷۴ (۱) ۷۵ (۲)

۷۶ (۳) ۷۷ (۴)

۵۷ حاصل عبارت $۲^۴ + ۲ \times ۷ - ۳^۲ + ۶ \times ۵^۲ - ۵^۲$ کدام است؟

-۳۱ (۱) ۳۱ (۲)

۸۱ (۳) ۱۵ (۴)

۵۸ حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

$$۲^۵ \times ۳^۲ \times ۷^۳ \times ۱۴ = ?$$

۸۴۰^۳ (۱) ۱۲۳۲^۲ (۲)

۱۱۷۶^۲ (۳) ۷۶۸^۳ (۴)

۵۹ کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

$۳^۲ \times ۲^۳ = ۶^۵$ (۱) $۳^۲ \times ۲^۲ = ۶^۲$ (۲)

$۴^۳ \times (-۴)^۴ = (-۱۶)^۷$ (۳) $۴^۳ + ۲^۳ = ۶^۳$ (۴)

۶۰ عدد $۲^{۱۹} \times ۵^{۱۷} \times ۳^۲$ چندرقمی است؟

۱۸ (۱) ۱۹ (۲)

۲۰ (۳) ۲۱ (۴)

۶۱ حاصل عبارت زیر به صورت عددی توان‌دار کدام است؟

۶۱

$$4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^8 + 4^8 + 4^8 = ?$$

(۲) 4^9

(۱) 4^8

(۴) 2^{17}

(۳) 4^{10}

۶۲ حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

۶۲

$$(4^{2a+1} + 4^{2a+1}) \times 2^{3-4a} = ?$$

(۲) 2^6

(۱) 2^{4a+3}

(۴) 2^{8a}

(۳) 2^{4a-3}

۶۳ کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

۶۳

(۲) $(-2)^4 < (-3)^4$

(۱) $(-1)^3 > (-2)^3$

(۴) $(-3)^4 > (-4)^3$

(۳) $(-1)^9 > (-2)^2$

۶۴ اگر $0 < a < b < 1$ باشد، در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟

۶۴

(۲) $a^2 > b^2$

(۱) $a^2 < a^3$

(۴) $ab < 0$

(۳) $b^2 > a^3$

۶۵ حاصل عبارت زیر کدام است؟

۶۵

$$(1-2)^{100} (2-3)^{99} (3-4)^{98} \dots (99-100)^2 = ?$$

(۲) -1

(۱) $+1$

(۴) 2^{50}

(۳) صفر

۶۶ حاصل عبارت $(\frac{3}{5})^3 \times (\frac{5}{6})^2 \times 2^3$ کدام است؟

۶۶

(۲) $\frac{5}{6}$

(۱) $\frac{6}{5}$

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{2}{5}$

۶۷ حاصل عبارت $(\frac{3}{4})^2 \times (\frac{15}{20})^3 \times (\frac{5}{75})^4$ کدام است؟

۶۷

(۲) $(\frac{15}{20})^4$

(۱) $(\frac{3}{4})^{24}$

(۴) $(\frac{3}{4})^9$

(۳) $(\frac{5}{75})^8$

۶۸ حاصل عبارت $(3^{191} + 3^{191} + 3^{191}) \times 3^2$ به صورت عدد توان دار کدام است؟

(۱) 3^{193}

(۲) 3^{194}

(۳) 3^{382}

(۴) 3^{383}

۶۹ حاصل عبارت $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3$ به صورت عدد توان دار کدام گزینه است؟

(۱) $(2^3)^2$

(۲) 2^{12}

(۳) 2^5

(۴) 2^4

۷۰ اگر $x^3 = 27$ باشد، آنگاه حاصل 4^{2x-4} کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۶۴

(۴) ۱۶

۷۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = 6^{12} + 6^{12} + 6^{12} + 6^{12} + 6^{12} + 6^{12} + (-3)^6 \times 2^6 \times 6^6$$

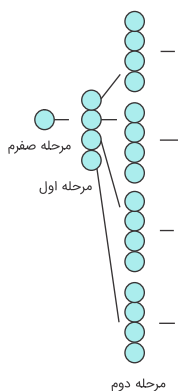
(۱) 6^{13}

(۲) 6^{15}

(۳) 2×3^{20}

(۴) 3×2^{15}

۷۲ شکل زیر نوعی تقسیم یاخته‌ای خاص را نشان می‌دهد. بعد از تقسیم، یاخته‌های قبلی از بین می‌روند و تنها یاخته‌های جدید ایجاد شده باقی می‌مانند. در مرحله دهم چند یاخته خواهیم داشت؟



(۱) ۴۵

(۲) 10^4

(۳) ۴۰

(۴) 2^{20}

۷۳ عدد $2^{50} + 2^{51} + 2^{52} + 2^{53}$ بر کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۱۸

(۴) ۲۷

۷۴ عدد $5^8 \times 2^{14}$ یک عدد چند رقمی است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۹

۷۵ در عبارت زیر به جای x چه عددی قرار می‌گیرد؟

$$2^{x+3} + 2^{x+1} = 320$$

- ۸ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۵ (۴)

۷۶ سمت راست عدد $25^3 \times 2^{13} \times 9^7$ چند رقم صفر قرار می‌گیرد؟

- ۱۲ (۱)
- ۸ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۷۷ اگر $m = 3^a$ باشد، حاصل 3^{a+2} کدام است؟

- $2m$ (۱)
- $\frac{m}{2}$ (۲)
- $\frac{m}{9}$ (۳)
- $9m$ (۴)

درستی یا نادرستی هریک را مشخص کنید.

۷۸ مجموع دو عدد اول هیچ‌گاه عددی اول نیست.

۷۹ مربع یک عدد از مکعب آن عدد همیشه کوچک‌تر است.

$$(-3)^2 = +9$$

۸۱ قرینه عدد ۳- نسبت به ۱+ برابر ۴+ است.

درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.

۸۲ هر عدد طبیعی حداقل یک شماره اول دارد.

۸۳ مجموع اعداد اول یک‌رقمی خود عددی اول است.

۸۴ هر عدد به توان صفر برابر یک می‌شود.

۸۵ اعداد منفی جذر ندارند.

۸۶ حاصل هریک از عبارات زیر را به ساده‌ترین صورت به دست آورید.

$$\frac{(49, 63)}{[15, 18]} \times \frac{(135, 117)}{[14, 21, 42]} =$$

الف

$$\frac{370 + 372}{369} =$$

ب

$$\sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3\sqrt{16 + 9}}}$$

۸۷ اگر $2^{x+2} = 2^5 \times 2^7 \times 16$ باشد، مقدار x را به دست آورید.

۸۸ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه و کامل دهید.

الف عدد $(+(-21))$ را ۲۱ بار قرینه کرده و بر ۷ تقسیم می‌کنیم. حاصل برابر چند است؟

ب دو شمارندهٔ غیراول از عدد $A = 7 \times 15 \times 5$ بنویسید که بر ۵ بخش‌پذیر باشند.

پ اگر $2^x = 5$ باشد، حاصل 2^{x+3} برابر چه عددی است؟

ت عدد $5 + \sqrt{8}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

۸۹ حاصل را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

$$3^{12} \times 6^8 \times 8^{12} \times 4^8 =$$