

۱ کدام عدد از بقیه بزرگ‌تر است؟

- (۱) 2^{2^4} (۲) $(2^2)^4$ (۳) $(4^2)^2$ (۴) 4^{2^2}

۲ اگر $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$ حاصل x^4 چقدر است؟

- (۱) $2 + \sqrt{2}$ (۲) $3 + \sqrt{2}$ (۳) $3 + 2\sqrt{2}$ (۴) $2 + 2\sqrt{2}$

۳ چند عدد صحیح بین -2^2 و 2^{-2} وجود دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۷

۴ حاصل عبارت $(\sqrt{5})^2 + (-\sqrt{25})^3 + 2(\sqrt{15})^2$ برابر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۸۰ (۳) -۹۰ (۴) -۱۲۵

۵ حاصل عبارت $\frac{(\frac{a^2b}{a^2b^2})^2 \div (\frac{ab^{-2}}{a^{-1}b})^2}{(\frac{a}{b^2})^{-2}}$ معادل کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) $\frac{a^5}{b^4}$ (۲) $-\frac{b^4}{a^5}$ (۳) $\frac{b^4}{a^5}$ (۴) $-\frac{a^5}{b^4}$

۶ ساده شده عبارت $A = \frac{4^x + 2^{2x} - 3 \times 2^{2x}}{2^{x+1} - 2^x}$ معادل کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) -2^x (۲) -2^{-x} (۳) 2^x (۴) 2^{-x}

۷ اگر $0 < x < 1$ باشد، آنگاه کدامیک از گزینه‌های زیر همواره از بقیه بزرگ‌تر است؟

- (۱) x (۲) x^2 (۳) x^3 (۴) $\frac{1}{x}$

۸ مقدار عبارت $\sqrt{5 + 2\sqrt{\frac{10}{4}} + \sqrt{\frac{9}{4}}}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹ اگر $a = -\frac{1}{5}$ باشد مقدار عبارت $A = -(a^2)^{-2}$ کدام است؟

- (۱) 5^6 (۲) -5^6 (۳) 5^5 (۴) -5^5

۱۰ کدامیک از اعداد زیر از بقیه کوچک‌تر است؟

- (۱) 50×625^2 (۲) 8×64^3 (۳) 2048×9^5 (۴) 18×3^8

۱۱ ثلث عدد $9^{2-x} \times 27^x$ کدام است؟

- (۱) $3^{2-x} \times 9^x$ (۲) 3^{3+x} (۳) 27^2 (۴) 9^2

۱۲ عبارت $P = 64^3 \times (\frac{1}{8})^{-2} \times (-4)^2 \times 32^{-1}$ کدام است؟

- (۱) 2^{23} (۲) 2^{22} (۳) 4^{23} (۴) 4^{22}

۱۳ عبارت $D = 2^n \times 6^{n+1} \times 12^{1-2n}$ برابر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

(۴) $2^{3-n} \times 3^{2n-1}$

(۳) $2^{2-2n} \times 3^{2-n}$

(۲) $2^{2-n} \times 3^{1-2n}$

(۱) $2^{2-2n} \times 3^{n-2}$

۱۴ اگر $x = 27^{4a}$ و $y = \left(\frac{1}{81}\right)^{1+3a}$ باشد، حاصل $9xy$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{9}$

(۳) ۹

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) ۳

۱۵ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۴) $\sqrt{3} - \sqrt{6}$

(۳) $\sqrt{2} - 9$

(۲) $\sqrt{6}$

(۱) $\sqrt{3} - 3$

۱۶ حاصل عبارت $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \times 24^2 \times 27^{-2}}{(-54)^{-2} \div 36^5}$ معادل کدامیک از عبارت‌های زیر است؟

(۴) $2^{12} \times 3^{21}$

(۳) $-2^{12} \times 3^{21}$

(۲) $2^{21} \times 3^{12}$

(۱) $-2^{21} \times 3^{12}$

۱۷ نصف عدد 4^{4-2x} کدام است؟

(۴) 2^{8-4x}

(۳) 2^{7-4x}

(۲) 4^{2-x}

(۱) 2^{4-2x}

۱۸ اگر $5^x = y$ آن‌گاه حاصل 125^{x-1} کدام است؟

(۴) $\frac{y}{5}$

(۳) $\frac{y^3}{5}$

(۲) $\frac{y}{125}$

(۱) $\frac{y^3}{125}$

۱۹ مقدار $D = \frac{\sqrt{3\sqrt{8\sqrt{4}}}}{\sqrt{2\sqrt{12\sqrt{9}}}}$ برابر است با:

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

۲۰ حاصل عبارت $\frac{36^n \times (16)^{2n-1}}{12^{2-3n}}$ برابر است با:

(۲) $2^{4n-8} \times 3^{-2-n}$

(۱) $2^{-2-n} \times 3^{4n-8}$

(۴) $2^{16n-8} \times 3^{5n-2}$

(۳) $2^{5n-2} \times 3^{16n-8}$

۲۱ تعداد ارقام عدد $5^{11} \times 51 \times 512$ کدام است؟

(۴) ۱۴

(۳) ۱۳

(۲) ۱۱

(۱) ۹

۲۲ اگر $3^x = 1^1$ و $7^y = 49$ باشد، آن‌گاه x^y کدام است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۳ حاصل عبارت $\frac{18^4 \times 24^{-2}}{54^3 \div 12^{-5}}$ کدام است؟

(۴) $3^{-10} \times 2^{-10}$

(۳) $3^{-9} \times 2^{-11}$

(۲) $3^{-7} \times 2^{-12}$

(۱) $3^{-8} \times 2^{-15}$

۲۴ مقدار عددی عبارت $\frac{x^6 + 2x^3 + 3x}{4x^5 + 8x^2 + 12}$ به ازای $x = 8$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲

۲۵ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{\sqrt{36} - \sqrt{27}}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۶ مقدار $C = \frac{25^{-2} + 25^{-2} + 25^{-2}}{3^{-1} + 5^{-1}}$ کدام است؟

- (۱) $(\frac{25}{8})^{-7}$ (۲) $\frac{75}{8}$ (۳) $(\frac{75}{8})^2$ (۴) ۰/۰۰۹

۲۷ مقدار عبارت $X = (-\frac{1}{2})^{-2} \times (-3)^2 \times 27^{-1} \times 8^3$ معادل کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) $-2^6 \times 3^6$ (۲) $2^2 \times 3^6$ (۳) 2^{11} (۴) -2^{11}

۲۸ اگر $5^a = 7$ و $7^b = 5$ باشد، حاصل $(5^7)^{ab}$ کدام است؟

- (۱) 5^7 (۲) 7^5 (۳) ۵ (۴) ۷

۲۹ حاصل عبارت $\frac{3^{-7} \times 2^{-4} \times 8^3}{12^{-6} \times 3^{-8} \times 16^3}$ کدام است؟

- (۱) $2^7 \times 3^5$ (۲) $2^{-7} \times 3^5$ (۳) $2^5 \times 3^{-7}$ (۴) $2^5 \times 3^7$

۳۰ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} \times \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{27}}{3} + 3$ کدام است؟

- (۱) $-1 + \sqrt{3}$ (۲) $1 + \sqrt{3}$ (۳) $1 - \sqrt{3}$ (۴) $-1 - \sqrt{3}$

۳۱ حاصل عبارت $\sqrt{\frac{0.25}{64}} + \sqrt{\frac{81}{0.09}}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{481}{16}$ (۳) $\frac{350}{19}$ (۴) $\frac{430}{17}$

۳۲ اگر $3^x + 3^{x+2} = 20$ آن‌گاه حاصل 3^{-x} کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۳ حاصل عبارت $\frac{(1382^2 - 1)(1382^2 - 2^2) \dots (1382^2 - 2003^2)}{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2003^2}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) 2003^2 (۴) 1382^2

۴۶ حاصل عبارت $\frac{9^{n-3}}{81}$ کدام است؟

- (۱) 3^{2n-10} (۲) 9^{n-1} (۳) 3^{2n-2} (۴) $(\frac{1}{9})^{n-1}$

۴۷ اگر $a = 3^6$ و $b = 6^3$ ، آنگاه حاصل $A = \frac{(2a^2 - b)(2a^2 + b) - b^2}{-2a^4 + 2b^2 - 2a^4}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) 3^6 (۴) 6^3

۴۸ از میان اعداد 2^{107} ، 3^{84} ، 5^{64} و 7^{42} کدام عدد بزرگ‌تر است؟

- (۱) 2^{107} (۲) 3^{84} (۳) 5^{64} (۴) 7^{42}

۴۹ اگر $2x - 3y = 1$ باشد، مقدار $4^x + (0.125)^{2-y}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۱۲۸

۵۰ اگر $A = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 999 - 1000$ ، آنگاه A^A برابر است با:

- (۱) 500^{500} (۲) -500^{-500} (۳) $\frac{-1}{500^{-500}}$ (۴) 500^{-500}

۵۱ اگر $x^2 = p$ ، آنگاه حاصل x^{3y-1} کدام است؟

- (۱) p^{9y-1} (۲) p^{3y-2} (۳) x^{9y-9} (۴) x^{2y-2}

۵۲ حاصل عبارت $(-18)^{-5} \times (-27)^4 \times (4)^3$ معادل کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۲ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۶

۵۳ اگر $a = 4$ باشد، آنگاه 7^{4a-3} چقدر از 7^{2a+4} بزرگ‌تر است؟

- (۱) 6×7^{12} (۲) 6×7^{11} (۳) 7^{12} (۴) قابل محاسبه نیست.

۵۴ اعداد حقیقی a و b در تساوی‌های $3^a = 81^{b+2}$ و $125^b = 5^{a-3}$ صدق می‌کنند. مقدار ab کدام گزینه است؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۶۰

۵۵ حاصل عبارت $\frac{\sqrt[4]{abcd}}{\sqrt{ab} + \sqrt{ac} + \sqrt{ad} + \sqrt{bc}}$ در صورتی که $a = b = c = d$ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۲

۵۶ حداقل مقدار عدد طبیعی n را چنان تعیین کنید که رابطه $n^{300} \geq 81^{450}$ برقرار گردد؟

- (۱) ۷۲۸ (۲) ۷۲۹ (۳) ۷۳۱ (۴) ۷۲۷

۵۷ عمل $*$ را به صورت $a * b = (a^{-1} + b^{-1})^{-1}$ تعریف می‌کنیم. حاصل $2 * (4 * (8 * 8))$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۸ اگر $2^x = 3$ و $3^y = 16$ ، آنگاه حاصل $(1-xy)^{-xy}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{81}$ (۲) ۸۱ (۳) -۸۱ (۴) $-\frac{1}{81}$

۵۹ حاصل $\underbrace{2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times \dots \times 2^3}_{2^4}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) 2^7 (۲) 16^{12} (۳) 4^{20} (۴) 2^{32}

۶۰ کدام یک از اعداد زیر کوچک تر از بقیه است؟

- (۱) 3^{500} (۲) 4^{400} (۳) 5^{300} (۴) 6^{200}

۶۱ در مجموعه $\{x \in \mathbb{N} \mid 9^3 < x < 4^7\}$ چند مربع کامل وجود دارد؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۱ (۳) ۱۰۲ (۴) ۴۲

۶۲ اگر $3a - 2b = 2$ باشد، حاصل $\frac{5^{b-1}}{125^{a+2}}$ چند است؟

- (۱) ۶۲۵ (۲) $\frac{1}{625}$ (۳) $\frac{1}{3125}$ (۴) $\frac{1}{125}$

۶۳ حاصل کسر روبه رو چیست؟

$$\frac{0.125^{-5} \times 2^{-2^4}}{0.25^{-3} \times 0.5^{(8)^{\frac{1}{3}}}}$$

- (۱) 2^{249} (۲) 2^{21} (۳) ۲ (۴) 2^{-251}

۶۴ جذر عدد طبیعی X تا یک رقم اعشار $\frac{24}{3}$ محاسبه شده است. حداقل با چند تقسیم می توان فهمید که X عددی اول است؟

- (۱) ۹ تقسیم (۲) ۱۰ تقسیم (۳) ۷ تقسیم (۴) ۸ تقسیم

۶۵ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{3^{x+2} \times 2^{2x-1}}{12^x}$$

- (۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۶۶ با شرط $x < -2$ ، حاصل $||2-x|| - \sqrt{x^2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $2-2x$ (۳) $2x-2$ (۴) -۲

۶۷ اگر عدد 0.000000546 را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان 10 برابر است با:

- (۱) -۶ (۲) -۷ (۳) -۸ (۴) -۹

۶۸ ریشه سوم عدد $\frac{7}{8} + 3\sqrt{\frac{4}{9} + \frac{1}{4}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{27}{8}$ (۲) $\frac{1}{27}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۶۹ حاصل عبارت $A = \frac{(4^x)^2 + (2^x)^4 + (2^2)^x \times 64^x}{2^{2x} \times 2^x + 2^x + 8^{2x}}$ برابر است با:

- (۱) 2^x (۲) 4^x (۳) 6^x (۴) 8^x

۷۰ چند عدد صحیح می توان به جای x قرار داد تا تساوی $[(x+2)^{-x}]^{x-5}$ برقرار باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۱ اگر عدد $10 \times (320000)^2$ را به صورت نماد علمی بنویسیم توان عدد 10^0 چه مقدار خواهد بود؟

- (۱) 10^0 (۲) 11 (۳) 12 (۴) 13

۷۲ حاصل عبارت $A = \sqrt{(2\sqrt{3} + \sqrt{8}) \times \sqrt{3} - \sqrt{5}} \times \sqrt{(\sqrt{12} - 2\sqrt{2}) \times \sqrt{3} + \sqrt{5}}$ برابر است با:

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

۷۳ حاصل عبارت رادیکالی $B = 2\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{192} - 3\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{24}$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $3\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{3}$ (۲) $3\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{2}$ (۳) $3\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{3}$ (۴) $3\sqrt[3]{3} - 2\sqrt[3]{2}$

۷۴ حاصل کدام عدد توان دار بزرگتر از بقیه است؟

- (۱) 10^{99} (۲) 99^{10} (۳) 100^{49} (۴) 9^{90}

۷۵ حاصل عبارت $A = \frac{(x^{-1} + y^{-1})^{-1} + (\sqrt{x^{-1}} \times \sqrt{y^{-1}})^2}{\frac{1}{(x-y)^{-1}} \cdot (x^{-1} - y^{-1})^{-1}}$ با فرض $x, y > 0$ برابر است با:

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

۷۶ نماد علمی 257000 در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $25/7 \times 10^4$ (۲) $2/57 \times 10^2$ (۳) 257×10^3 (۴) $2/57 \times 10^5$

۷۷ حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{75x^2y^2} \times \sqrt[3]{45x^2y}$ کدام است؟

- (۱) $15xy$ (۲) $15xy\sqrt{x}$ (۳) $25xy$ (۴) $25xy\sqrt{x}$

۷۸ حاصل عبارت رادیکالی مقابل کدام است؟ $A = 3\sqrt{45} - 2\sqrt{54} - 5\sqrt{20} + 2\sqrt{250}$

- (۱) $4\sqrt[3]{2} - \sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{5} - 4\sqrt[3]{2}$ (۳) $\sqrt{5} - \sqrt[3]{2}$ (۴) $-\sqrt{5} - 4\sqrt[3]{2}$

۷۹ اگر $a = 3/51 \times 10^{86}$ ، $b = 319 \times 10^{85}$ ، $c = 217 \times 10^{83}$ ، $d = 51000 \times 10^{82}$ باشد. کدام رابطه صحیح است؟

(۴) $d > a > b > c$

(۳) $a > d > b > c$

(۲) $b > d > a > c$

(۱) $b > c > a > d$

۸۰ حاصل $\sqrt{\sqrt{\sqrt{48} - \sqrt{8} - \sqrt{27} + \sqrt{32}} \times \sqrt{(\sqrt{8} + \sqrt{3}) \times (11 - 4\sqrt{6})}}$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) ۵

(۳) $\sqrt{5}$

(۲) ۶

(۱) $\sqrt{6}$

۸۱ حاصل عبارت $\frac{3}{2\sqrt{2} + \sqrt{11}}$ پس از گویا شدن مخرج کسر، برابر است با:

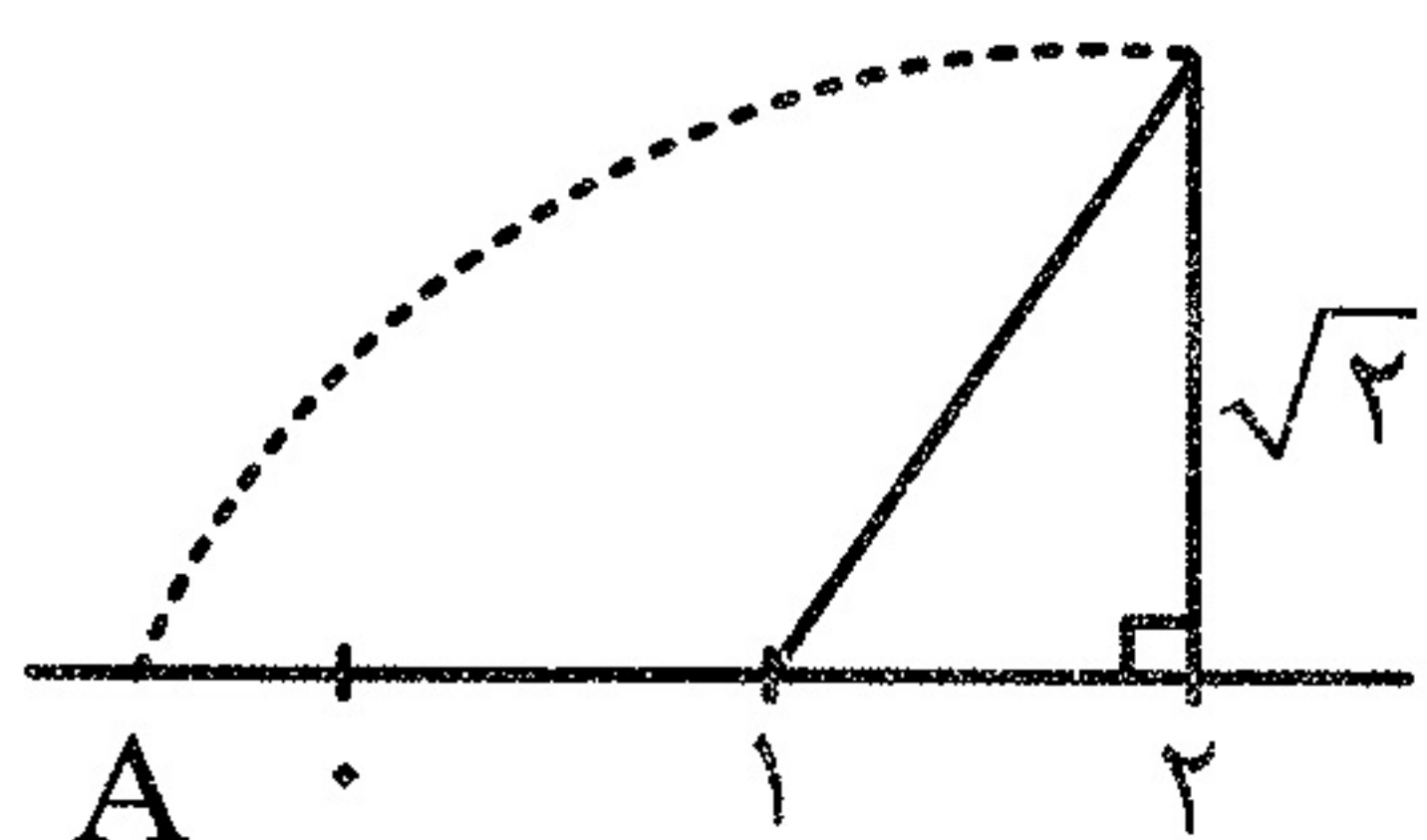
(۴) $2\sqrt{8} - \sqrt{11}$

(۳) $\sqrt{11} - 2\sqrt{2}$

(۲) $\frac{4 + \sqrt{11}}{3}$

(۱) $\frac{2 - \sqrt{11}}{2}$

۸۲ نقطه A نمایش کدام عدد است؟



(۱) $\sqrt{3} - 1$

(۲) $1 - \sqrt{6}$

(۳) $\sqrt{6} - 1$

(۴) $1 - \sqrt{3}$