

۱- حاصل عبارت $(xy)^{-1}$ با کدام یک از عبارت‌های زیر برابر نیست؟

۱ $x^{-1}xy^{-1}$ ۲ $\frac{x^{-1}}{y}$ ۳ $\frac{1}{xy}$ ۴ $-xy$

۲- حاصل عبارت $(-\frac{2}{3})^{-2} - 2^{-2} + (\frac{2}{3})^{-1}$ کدام است؟

۱ $\frac{12}{8}$ ۲ $\frac{9}{8}$ ۳ $\frac{7}{8}$ ۴ $\frac{17}{8}$

۳- حاصل عبارت $(1^0 + 2^0 + 3^0)^{-2} \div 36^{-2}$ کدام است؟

۱ $\frac{1}{6}$ ۲ 48 ۳ 6 ۴ $\frac{1}{36}$

۴- حاصل عبارت $\left[(-\frac{2}{5})^{-2}\right]^{-1} \times (\frac{-2}{3})^{-2} \times (\frac{1}{5})^{-1}$ کدام است؟

۱ $\frac{27}{50}$ ۲ -27 ۳ -54 ۴ $\frac{-27}{25}$

۵- جرم یک اتم هیدروژن حدود 1.67×10^{-24} گرم است. جرم یک وزنه 200 کیلوگرمی چند برابر جرم یک اتم هیدروژن است؟

۱ 2×10^{24} ۲ 2×10^{25} ۳ 2×10^{28} ۴ 2×10^{29}

۶- کدام یک از موارد زیر درست است؟

۱ $(\frac{1}{2})^{-11} > 2^{10} > 2^{-20}$ ۲ $2^{11} > 8^4 > 16^2$ ۳ $(-\frac{8}{15})^0 < 1 < (-5)^{-2}$ ۴ $2^{-10} < 2^{-9} < 15^2$

۷- چند نازل موارد زیر درست است؟

الف $(\frac{2}{3})^2 > (0.75)^2$ ب $(\frac{5}{4})^2 < (0.75)^2$ پ $(0.977)^{10} < 10^0$

۱ صفر ۲ یک ۳ دو ۴ سه

۸- حاصل عبارت $\frac{(\frac{2}{3})^2 \times (\frac{8}{3})^{-2}}{-25 \times 3^{-8}} + \left[(-\frac{2}{3})^{-2}\right]^{-1}$ کدام است؟

۱ $\frac{-41}{72}$ ۲ $\frac{11}{36}$ ۳ $\frac{-23}{72}$ ۴ $\frac{-7}{24}$

۹- سرعت نور 300000000 متر بر ثانیه است. فاصله‌ای که نور در 100 ساعت می‌پیماید چند متر است؟

۱ $1/008 \times 10^{12}$ ۲ $1/08 \times 10^{14}$ ۳ $10/8 \times 10^{12}$ ۴ 108×10^9

۱۰- قطر متوسط یک سلول گلیول قرمز $7/000000$ میلی‌متر است. قطر متوسط یک سلول گلیول قرمز چند سانتی‌متر است؟

۱ 7×10^{-6} ۲ 7×10^{-7} ۳ 7×10^{-8} ۴ 7×10^{-10}

۱۱- نمایش علمی عدد $0.002 \times 3010000000000000000$ کدام است؟

- (۱) $9/2 \times 10^7$ (۲) $9/02 \times 10^7$ (۳) $9/002 \times 10^8$ (۴) $9/002 \times 10^8$

(۴) $9/2 \times 10^6$

۱۲- حاصل عبارت $2 \times 10^{-10} + 20 \times 10^{-12} + 202 \times 10^{-13}$ کدام است؟

- (۱) $2/402 \times 10^{-10}$ (۲) $2/402 \times 10^{-11}$ (۳) $2/422 \times 10^{-10}$ (۴) $2/422 \times 10^{-11}$

(۴) $2/422 \times 10^{-11}$

۱۳- حاصل عبارت $3 \times 10^5 / 5 \times 10^{n+2}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$6n$ $6(n+2)$

- (۱) $1/5 \times 10^{-2}$ (۲) $1/5 \times 10^{-4}$ (۳) $1/5 \times 10^{-2}$ (۴) $1/5 \times 10^{-5}$

۱۴- اگر $a = 2/7 \times 10^{-2}$, $b = 5/25 \times 10^{-3}$ و $c = 1/2 \times 10^{-6}$ کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) $c > a > b$ (۲) $b > a > c$ (۳) $c > b > a$ (۴) $a > c > b$

۱۵- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) ریشه های دوم عدد -49 ، عددهای 7 و -7 هستند. (۲) ریشه های سوم عدد -8 ، عددهای 2 و -2 هستند.
(۳) ریشه های دوم عدد 36 ، عددهای 6 و -6 هستند. (۴) عدد -27 ریشه ی سوم ندارد.

۱۶- حاصل عبارت $A = 2\sqrt{-27} + 3\sqrt{-8} + 11$ کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 15 (۳) -15 (۴) -2

۱۷- حاصل عبارت $B = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2}$ کدام است؟

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

۱۸- اگر $x > 0$ و $y < 0$ ، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) $\sqrt{x^2} = x$ (۲) $\sqrt{y^2} = y$ (۳) $\sqrt{y^2} = -y$ (۴) $\sqrt{x^2 y^2} = xy$

۱۹- اگر $z < 0$ و $1 < 0$ ، حاصل عبارت $\frac{z\sqrt{z^2}}{z} + \frac{21}{\sqrt{1^2}}$ کدام است؟

- (۱) 5 (۲) -5 (۳) -1 (۴) 2

۲۰- کدام یک از تساوی های زیر برقرار است؟

- (۱) $\sqrt{8} + \sqrt{27} = \sqrt{8+27}$ (۲) $\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$
(۳) $\sqrt{9 \times 16} = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$ (۴) $\sqrt{-1} = 1$

۲۱- حاصل عبارت $A = \sqrt{-8} \times (\sqrt{\frac{125}{64}} + \frac{\sqrt{-54}}{\sqrt{2}})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{-7}{2}$ (۳) $\frac{-7}{4}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۲۲- حاصل عبارت $B = \frac{\sqrt{125} \times \sqrt{36} + \sqrt{-1} \times \sqrt{81}}{\sqrt{\frac{81}{4}} - \sqrt{-25} \times \sqrt{5}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{21}{2}$ (۲) $\frac{-21}{2}$ (۳) $\frac{21}{8}$ (۴) $\frac{21}{8}$

۲۳- بدانای کدام یک از اعداد صحیح زیر، نامساوی $\sqrt{a} < \sqrt{4}$ برقرار است؟

- ۵ (۱) ۸ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- اگر مساحت کل یک مکعب $54a^2$ باشد، حجم این مکعب بر حسب a کدام است؟ ($a > 0$)

- ۸ (۱) a^3 (۲) $8a^3$ (۳) $27a^3$ (۴) $64a^3$

۲۵- زمینی به شکل مربع داریم که طول قطر آن $4\sqrt{6}$ است. محیط این مربع کدام است؟

- ۸ (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) $8\sqrt{6}$ (۳) $22\sqrt{2}$ (۴) $16\sqrt{2}$

۲۶- حاصل عبارت $A = [2(\sqrt{2} - \sqrt{2} + 2) - 2(2 - \sqrt{2} - \sqrt{2})] - \sqrt{2}$ کدام است؟

- ۵ (۱) $5\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{2} + \sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

۲۷- حاصل عبارت $B = (\sqrt{72} - \sqrt{32} + \sqrt{18}) \times \sqrt{8}$ کدام است؟

- ۲۰ (۱) $20\sqrt{2}$ (۲) $10\sqrt{2}$ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۲۸- حاصل عبارت $(2\sqrt{3} - \sqrt{2})(2\sqrt{3} + \sqrt{2})$ کدام است؟

- ۱۰ (۱) $4\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (۳) ۱۴ (۴) $8\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

۲۹- حاصل عبارت $\frac{5}{3\sqrt{2}}$ کدام است؟

- ۳ (۱) $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ (۲) $\frac{5\sqrt{2}}{6}$ (۳) $\frac{5\sqrt{2}}{6}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

۳۰- حاصل عبارت $\frac{7}{2\sqrt{2} + \sqrt{8}}$ کدام است؟

- ۱۰ (۱) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ (۲) $\frac{5\sqrt{2}}{10}$ (۳) $\frac{7\sqrt{2}}{5}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{7}$