

پاسخ سوالات پیش آزمون ریاضی نهم

۱. جواب:  $a = 2, b = 3$

$$a^5 + b^5 = 2^5 + 3^5 = 32 + 243 = 275$$

۲. جواب: مرکب.

$$5^{102} = \text{عددی فرد}$$

$$3^{101} = \text{عددی فرد}$$

$$2^{100} = \text{عددی زوج}$$

$$2^{100} + 3^{101} + 5^{102} = \text{زوج}$$

$$\text{زوج} = \text{زوج} + \text{زوج} = \text{فرد} + \text{فرد} + \text{زوج}$$

پس با توجه به این که جواب عددی زوج است، در نتیجه بر ۲ بخش پذیر است پس جواب عددی مرکب است.

۳. جواب:  $(-3) = a, b = 9$

$$\sqrt{4a+3} \times 6^{b-1} = 1296$$

$$\sqrt{2a+6} \times 3^{b-1} \times 2^{b-1} = 2^4 \times 3^4$$

$$2a+b+5 \times 3^{b-1} = 2^8 \times 3^8$$

$$3^{b-1} = 3^8 \Rightarrow b-1 = 8 \Rightarrow b = 9$$

$$2a + 9 + 5 = 2a + 14 = 8$$

$$2a + 14 = 8 \Rightarrow 2a = -6 \Rightarrow a = (-3)$$

۴. جواب: ۲۵۲

توجه داشته باشید علامت  $\Pi$  (به معنای ب.م.م و علامت  $\sqcup$  (به معنای ک.م.م است. پس:

$$18a \Pi 12a = 42$$

$$18a = 2 \times 3^2 \times a$$

$$12a = 2^2 \times 3 \times a$$

$$2 \times 3 \times a = 42 \Rightarrow a = 7$$

$$18a \sqcup 12a = 2^2 \times 3^2 \times 7 = 4 \times 9 \times 7 = 252$$

۵. جواب: ۱۰۹ مقسوم علیه مرکب.

$$8003 = (2^5 \times 5^2)^3 = 2^{15} \times 5^6$$

$$\text{کل مقسوم علیه} = 16 \times 7 = 112$$

$$\text{مقسوم علیه اول} = 2$$

$$\text{مقسوم علیه مرکب} = 112 - 2 - 1 = 109$$

۶. جواب: ۴

$$\text{رقم یکان } 8^1 = 8$$

$$\text{رقم یکان } 8^2 = 4$$

$$\text{رقم یکان } 8^3 = 2$$

$$\text{رقم یکان } 8^4 = 6$$

$$\text{رقم یکان } 9 = 9 \text{ به توان عدد فرد}$$

$$\text{رقم یکان } 1 = 1 \text{ به توان عدد زوج}$$

$$133 \div 4 = 33 \Rightarrow \text{باقی مانده} = 1$$

$$9 + 5 + 8 = 22$$

پس رقم یکان عبارت می شود ۲.

۷. جواب:  $\frac{1}{7}$

$$\frac{2^{-3} - 3^{-2}}{2^{-3} + 3^{-2}} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{3}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{9}}{\frac{1}{8} + \frac{1}{9}} = \frac{\frac{1}{72}}{\frac{17}{72}} = \frac{1}{17} \div \frac{17}{72} = \frac{1}{72} \times \frac{72}{17} = \frac{1}{17}$$

۸. جواب: ۵۰

اول جمع اعداد داخل رادیکال را حساب می‌کنیم.

$$1 + 3 + 5 + \dots + 99 = 2500$$
$$\frac{99 - 1}{2} + 1 = \frac{98}{2} + 1 = 49 + 1 = 50 \quad \text{تعداد اعداد}$$
$$\frac{99 + 1}{2} \times 50 = \frac{100}{2} \times 50 = 50 \times 50 = 2500 \quad \text{جمع اعداد}$$
$$\sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 99} = \sqrt{2500} = 50$$

۹. جواب:  $\sqrt{2a}$

$$3^{2k+1} = 6a \Rightarrow 3^{2k} \times 3 = 6a$$
$$3^{2k} = 2a \Rightarrow 3^k = \sqrt{2a}$$
$$27^{\frac{k}{3}} \Rightarrow (3^3)^{\frac{k}{3}} = 3^k = \sqrt{2a}$$

۱۰. جواب: ۴۶

$$\frac{4^5}{\sqrt{16}} = \frac{4^5}{4} = 4^4 \times \frac{1}{4} = \frac{4^3}{1} = 4^3$$
$$4^3 \times 4^3 = 4^{3+3} = 4^6$$

۱۱. جواب:  $5^{-15}$

$$\frac{6 \cdot 25^{-9} + 6 \cdot 25^{-9}}{12 \cdot 5^{-7} + 12 \cdot 5^{-7}} = \frac{(5^4)^{-9} + (5^4)^{-9}}{(5^3)^{-7} + (5^3)^{-7}} = \frac{5^{-36} + 5^{-36}}{5^{-21} + 5^{-21}} = \frac{2 \times 5^{-36}}{2 \times 5^{-21}} = \frac{5^{-36}}{5^{-21}} = 5^{-15}$$

۱۲. جواب: ۱۲

$$27^x = 2 \Rightarrow 3^{3x} = 2$$
$$3^{6x} + 9^{3x} + 27^{2x} = (3^{3x})^2 + (3^{3x})^2 + (3^{3x})^2 = 2^2 + 2^2 + 2^2 = 4 + 4 + 4 = 12$$

۱۳. جواب:  $\frac{2^{31} + 1}{2^{18} \times 3}$

$$\frac{2^{60} + 4^{15} + 8^{20}}{2^{48} + 4^{24} + 8^{32}} = \frac{2^{60} + (2^2)^{15} + (2^3)^{20}}{2^{48} + (2^2)^{24} + (2^3)^{32}} = \frac{2^{60} + 2^{30} + 2^{60}}{2^{48} + 2^{48} + 2^{48}} = \frac{2 \times 2^{60} + 2^{30}}{3 \times 2^{48}} = \frac{2^{61} + 2^{30}}{3 \times 2^{48}} = \frac{2^{30} \cdot (2^{31} + 1)}{3 \times 2^{48}} = \frac{2^{31} + 1}{2^{18} \times 3}$$

موفق باشید

عشقی