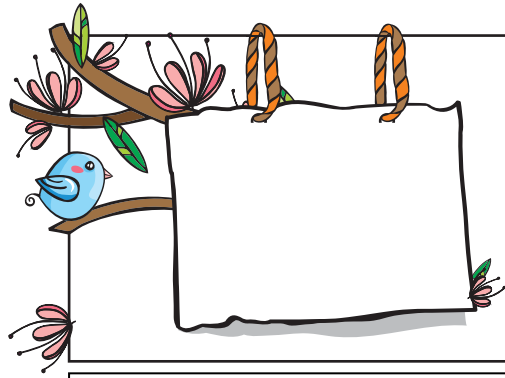


نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: درس ۱ فصل هفتم ریاضی هشتم



حاصل عبارت روبه‌رو را بیابید.

$$\frac{2^6 \times 3^4 \times 9^6 \times 6^4}{18^2}$$

۱۸<sup>۲۲</sup> (۴)

۱۸<sup>۱۲</sup> (۳)

۱۸<sup>۵</sup> (۲)

۱۸<sup>۸</sup> (۱)

۱

کدام یک نادرست است؟

۱۳۹۶° = ۱° (۲)

-۳<sup>۲۳</sup> = (-۳)<sup>۸</sup> (۱)

$(\frac{-2}{3})^7 = -(\frac{2}{3})^7$  (۴)

$(\frac{a}{b})^5 = \frac{a^5}{b^5}$  (۳)

۲

مربع ۳a<sup>۳</sup> برابر است با:

۳a<sup>۶</sup> (۴)

۹a<sup>۹</sup> (۳)

۳a<sup>۹</sup> (۲)

۹a<sup>۶</sup> (۱)

۳

حاصل  $(6^{17} + 6^{17})(24^{18} + 24^{18} + 24^{18})$  کدام است؟

۳۰<sup>۳۵</sup> (۴)

۱۲<sup>۳۶</sup> (۳)

۱۲<sup>۳۵</sup> (۲)

۱۲<sup>۳۴</sup> (۱)

۴

ساده‌شده‌ی عبارت  $(\frac{1}{2})^2 \times (\frac{2}{3})^2 \times (\frac{3}{4})^2 \times \dots \times (\frac{99}{100})^2$  برابر است با:

۰٫۹۹<sup>۲</sup> (۴)

۰٫۰۱<sup>۲</sup> (۳)

$(\frac{594}{1200})^2$  (۲)

$\frac{594}{1200}$  (۱)

۵

حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$(0,027)^3 \div [(0,3)^5 \times (0,03)^2]$$

۹ (۴)

۱۰ (۳)

۰٫۹ (۲)

۰٫۲۷ (۱)

۶

خمس عبارت ۵<sup>x-۲</sup> کدام گزینه است؟

۵<sup>x+۳</sup> (۴)

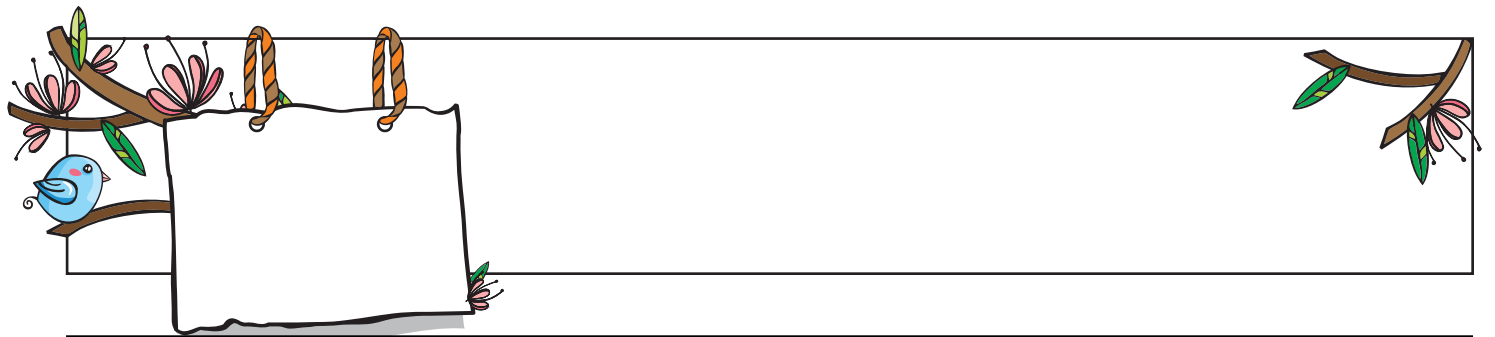
۵<sup>x-۱</sup> (۳)

۵<sup>x-۳</sup> (۲)

۱<sup>x-۲</sup> (۱)

۷





کوچکترین عددی که باید در عدد ۲۸۰۰ ضرب شود تا حاصل مربع کامل گردد چیست؟

۱۰ (۴)

۱۴ (۳)

۷ (۲)

۲ (۱)

۸

حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{18^6 \div 18^3}{36^5 \div 2^5}$$

$18^8$  (۴)

$18^2$  (۳)

$\frac{1}{18^3}$  (۲)

$\frac{1}{18^2}$  (۱)

۹

ساده‌شده‌ی عبارت مقابل برابر است با:

$$\frac{20^{30} + 20^{30} + 20^{30} + 20^{30}}{10^{30} + 10^{30} + 10^{30} + 10^{30}}$$

$4 \times 2^{30}$  (۴)

$200^{30}$  (۳)

$2^{30}$  (۲)

$(\frac{1}{5})^{30}$  (۱)

۱۰

حاصل کسر مقابل کدام است؟

$$\frac{11^{17} + 11^{16} + 11^{15}}{11^{13} + 11^{12} + 11^{11}}$$

$11^4$  (۴)

$11^7$  (۳)

$11^8$  (۲)

$11^{11}$  (۱)

۱۱

حاصل  $81^3 \left[ 50 \times \left[ \frac{1}{5 \times 3^2} \right]^2 \right]^3$  کدام است؟

$12^3$  (۴)

$2^3$  (۳)

$3^3$  (۲)

$6^3$  (۱)

۱۲

حاصل  $\frac{2^{11} + 2^{10} - 2^9 + 2^8}{2^8 + 2^7 - 2^6 + 2^5}$  کدام است؟

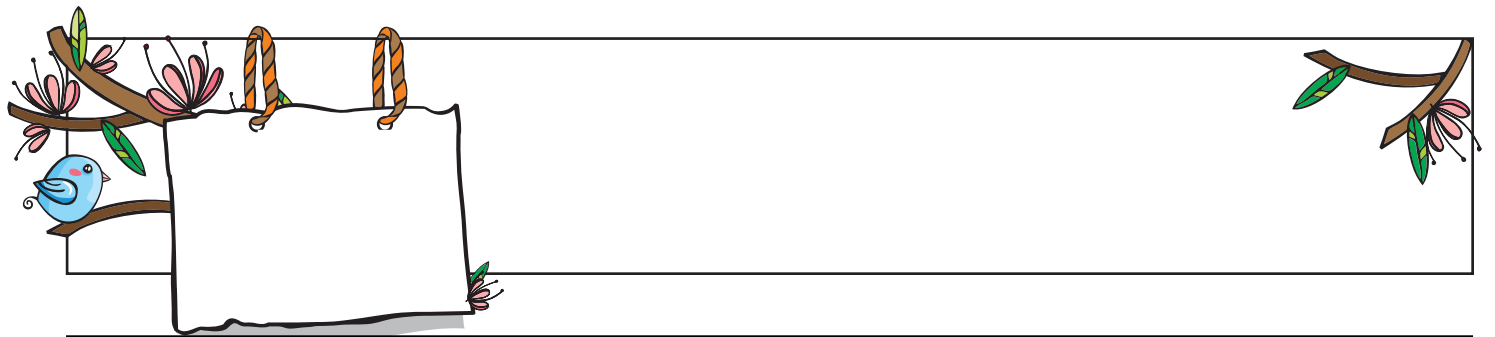
۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۳



حاصل کدام گزینه است؟

$$24^3 \times 16 \times 3^{10}$$

$$24^6 \quad \text{۴}$$

$$12^{13} \quad \text{۳}$$

$$3^{26} \quad \text{۲}$$

$$6^{13} \quad \text{۱}$$

۱۴

حاصل  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$  کدام است؟

$$2 \quad \text{۴}$$

$$\frac{3}{2} \quad \text{۳}$$

$$\frac{1}{2} \quad \text{۲}$$

$$1 \quad \text{۱}$$

۱۵

کدام رابطه درست است؟

$$100^{50} < 50^{200} < 2^{1000} \quad \text{۲}$$

$$100^{50} < 2^{1000} < 50^{200} \quad \text{۱}$$

$$2^{1000} < 50^{200} < 100^{50} \quad \text{۴}$$

$$2^{1000} < 100^{50} < 50^{200} \quad \text{۳}$$

۱۶

اگر  $2^a = 5$  و  $5^b = 3$  و  $3^c = 4$  باشد حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(3^{abc} - 3)^{abc}$$

$$36 \quad \text{۴}$$

$$81 \quad \text{۳}$$

$$-3 \quad \text{۲}$$

$$\text{صفر} \quad \text{۱}$$

۱۷

مقدار  $(3 \times 45^6) \div (15^6 \times 3^7)$  با کدام گزینه برابر است؟

$$3^{14} \quad \text{۴}$$

$$5 \quad \text{۳}$$

$$3 \quad \text{۲}$$

$$1 \quad \text{۱}$$

۱۸

ساده‌ترین صورت کسر  $\frac{2^{6a+1} \times 6^{2a+1}}{4^{3a} \times 36^a}$  کدام است؟

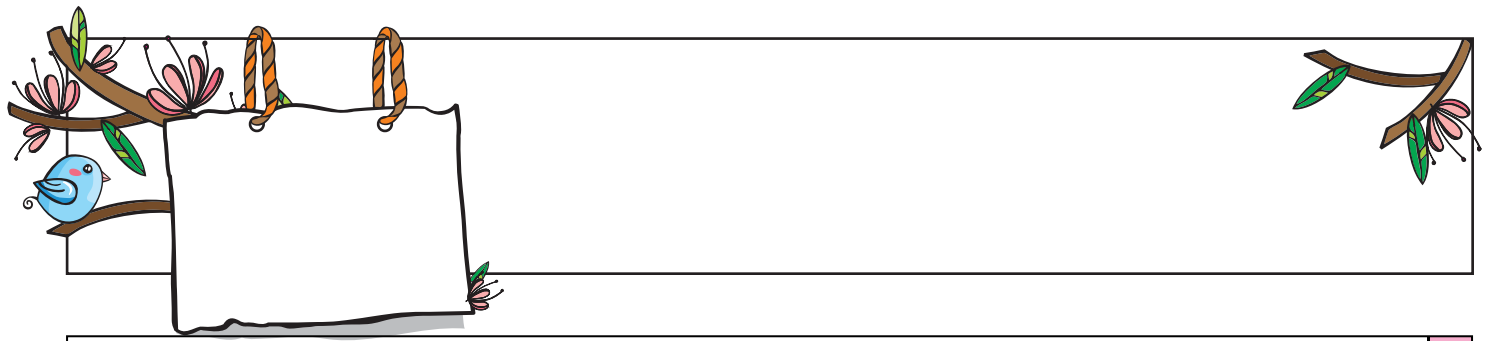
$$4^a \quad \text{۴}$$

$$64 \quad \text{۳}$$

$$36 \quad \text{۲}$$

$$12 \quad \text{۱}$$

۱۹



ساده شده‌ی عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{\left(\frac{x}{y}\right)^7 \div \left(\frac{y}{x}\right)^9}{\left(\frac{x^2}{y}\right)^3 \div (y \div x)^5} \div \frac{1}{(y^2 \div x)^4}$$

$x$  **۴**

$xy$  **۳**

$\frac{x}{y^2}$  **۲**

$\frac{y^2}{x}$  **۱**

۲۰



## پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱

$$\frac{2^6 \times 3^4 \times 3^{12} \times \sqrt{3^4} \times \sqrt[2]{2^4}}{\sqrt{2^2} \times \sqrt{3^4}} = 2^8 \times 3^{16} = (2 \times 3^2)^8 = 18^8$$

۱

گزینه ۱  $-3^{23} = -3^1$        $(-3)^8 = (-1)^8 \times 3^8 = +3^8$

۲

گزینه ۱  $(3a^3)^2 = 3^2 \times (a^3)^2 = 9a^6$

۳

گزینه ۳

$$(24^{18} + 24^{18} + 24^{18})(6^{17} + 6^{17}) = 3 \times 24^{18} \times 2 \times 6^{17} = 3 \times 2 \times 24^{18} \times 6^{17}$$

$$= 6^1 \times 6^{17} \times 24^{18} = 6^{18} \times 24^{18} = 144^{18} = (12^2)^{18} = 12^{36}$$

۴

گزینه ۳  $\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{99}{100}\right)^2 = \left(\frac{1}{100}\right)^2$

۵

گزینه ۴

$$(0,027)^3 \div [(0,3)^5 \times (0,03)^2] = \left(\left(\frac{3}{10}\right)^3\right)^3 \div \left[\left(\frac{3}{10}\right)^5 \times \left(\frac{3}{100}\right)^2\right]$$

$$= \left(\frac{3}{10}\right)^9 \div \left[\frac{3^5 \times 3^2}{10^5 \times 10^4}\right] = \left(\frac{3}{10}\right)^9 \div \left[\frac{3^7}{10^9}\right]$$

$$= \frac{3^9}{10^9} \times \frac{10^9}{3^7} = \frac{3^9}{3^7} = 3^2 = 9$$

۶

گزینه ۲  $5^{x-2} \div 5 = 5^{x-3}$

۷

گزینه ۲ مربع کامل عددی است که اگر آن را تجزیه کنیم توان آن به صورت عدد زوج باشد.

$$2800 = 2^4 \times 5^2 \times 7$$

۸



فقط توان ۷ فرد است پس اگر ۷ در آن ضرب شود توان آن زوج می‌شود.

گزینه ۱

$$\frac{18^6 \div 18^3}{36^5 \div 2^5} = \frac{18^3}{18^5} = \frac{1}{18^2}$$

۹

گزینه ۲

$$\frac{4 \times 20^{30}}{4 \times 10^{30}} = 2^{30}$$

۱۰

گزینه ۴

$$\frac{11^{17} + 11^{16} + 11^{15}}{11^{13} + 11^{12} + 11^{11}} = \frac{11^{15} \times (11^2 + 11 + 1)}{11^{11} \times (11^2 + 11 + 1)} = \frac{11^{15}}{11^{11}} = 11^{15-11} = 11^4$$

۱۱

گزینه ۳

$$81^3 \times \left[ 50 \times \left[ \frac{1}{5 \times 3^2} \right]^2 \right]^3 = 3^{12} \times \left[ 2 \times 5^2 \times \frac{1}{5^2 \times 3^4} \right]^3$$

$$= 3^{12} \times \left[ \frac{2 \times 5^2}{5^2 \times 3^4} \right]^3 = 3^{12} \times \left[ \frac{2}{3^4} \right]^3 = 3^{12} \times \frac{2^3}{3^{12}} = 2^3$$

۱۲

گزینه ۲

$$\frac{2^{11} + 2^{10} - 2^9 + 2^8}{2^8 + 2^7 - 2^6 + 2^5} = \frac{2^8 (2^3 + 2^2 - 2^1 + 1)}{2^5 (2^3 + 2^2 - 2^1 + 1)} = \frac{2^8}{2^5} = 2^3 = 8$$

۱۳

گزینه ۱

$$2^{23} \times 16 \times 3^{10} = (2^3 \times 3)^3 \times 2^4 \times 3^{10} = 2^9 \times 3^3 \times 2^4 \times 3^{10} = 3^{13} \times 2^{13} = 6^{13}$$

۱۴

گزینه ۱

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$$

۱۵

$$2 \times A = 2 \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots \right) \rightarrow 2 \times A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

$$2 \times A = 1 + A \Rightarrow 2A = 1 + A \Rightarrow \underline{A = 1}$$

گزینه ۳

$$100^{50} \bigcirc 2^{1000} \bigcirc 50^{200}$$

$$10^{100} \bigcirc 2^{1000} \bigcirc (2 \times 5^2)^{200}$$

$$2^{100} \times 5^{100} \bigcirc 2^{1000} \bigcirc 2^{200} \times 5^{400}$$

$$100^{50} \bigcirc 50^{200}$$

$$10^{100} < (5 \times 10)^{200} = 5^{200} \times 10^{200} \quad \text{گزینه ۴ حذف است.}$$

$$10^{100} > 2^{1000} = (2^{10})^{100} = (1024)^{100} \simeq (1000)^{100} = (10^3)^{100} = 10^{300}$$

$$2^{1000} < 100^{50} < 50^{200}$$

۱۶

گزینه ۴

$$2^a = 5 \xrightarrow{\text{به توان } b} (2^a)^b = 5^b \Rightarrow 2^{ab} = 5^b$$

$$5^b = 3 \xrightarrow{\text{به توان } c} (2^{ab})^c = 3^c$$

$$3^c = 4 \quad 2^{abc} = 4 = 2^2 \Rightarrow \underline{abc = 2}$$

$$(3^{abc} - 3)^{abc} = (3^2 - 3)^2 = (9 - 3)^2 = 6^2 = 36$$

۱۷

گزینه ۱

$$(3 \times 45^6) \div (15^6 \times 3^7)$$

$$(3 \times 45^6) \div (15^6 \times 3^6 \times 3) = (3 \times 45^6) \div (45^6 \times 3) = +1$$

۱۸

گزینه ۱

$$\frac{6^{2a+1}}{36^a} = \frac{6^{2a+1} \times 6^{2a+1}}{6^{2a} \times 6^{2a}} = \frac{6^{2a+1}}{6^{2a}} \times \frac{6^{2a+1}}{6^{2a}} = 6^{2a+1-2a} \times 6^{2a+1-2a} = 6^1 \times 6^1 = 12$$

۱۹

گزینه ۴

$$\frac{\left(\frac{x}{y}\right)^7 \div \left(\frac{y}{x}\right)^9}{\left(\frac{x^2}{y}\right)^3 \div (y \div x)^\Delta} \div \frac{1}{(y^2 \div x)^\Delta}$$

$$\frac{\left(\frac{x}{y}\right)^7 \times \left(\frac{x}{y}\right)^9}{\left(\frac{x^2}{y}\right)^3 \div \left(\frac{y}{x}\right)^\Delta} \div \frac{1}{\left(\frac{y^2}{x}\right)^\Delta} = \frac{\left(\frac{x}{y}\right)^{16}}{\frac{x^6}{y^3} \times \frac{x^\Delta}{y^\Delta}} \times \left(\frac{y^2}{x}\right)^\Delta = \frac{x^{16}}{y^{16}} \times \frac{y^\Delta}{x^\Delta} = \frac{x^\Delta}{y^\Delta} \times \frac{y^\Delta}{x^\Delta} = x$$

۲۰



# پاسخنامه کلیدی

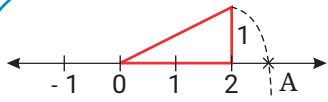
۱ ۱  
۲ ۱  
۳ ۱  
۴ ۳

۵ ۳  
۶ ۴  
۷ ۲  
۸ ۲

۹ ۱  
۱۰ ۲  
۱۱ ۴  
۱۲ ۳

۱۳ ۲  
۱۴ ۱  
۱۵ ۱  
۱۶ ۳

۱۷ ۴  
۱۸ ۱  
۱۹ ۱  
۲۰ ۴



۱) کدام گزینه نقطه  $A$  را به درستی نشان می‌دهد؟

$\sqrt{5}$  (۴)

$\sqrt{6}$  (۳)

$\sqrt{2}$  (۲)

$\sqrt{3}$  (۱)

۲) حاصل کسر  $\frac{\sqrt{\sqrt{16}} - \sqrt{0,25}}{\sqrt{9+16} - \sqrt{10-1}}$  کدام است؟

$\frac{4}{3}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$-\frac{7}{4}$  (۲)

$\frac{7}{4}$  (۱)

۳) حاصل  $\sqrt{\sqrt{10^4} \times 6^3 \times 24^2}$  کدام گزینه است؟

$120\sqrt[4]{6}$  (۴)

$120\sqrt{12}$  (۳)

$120\sqrt{6}$  (۲)

$120$  (۱)

۴) چه تعداد از اعداد زیر کمتر از عدد ۸ می‌باشد؟

$5\sqrt{5}, 7\sqrt{13}, 2\sqrt{7}, 3\sqrt{10}$

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

۵) عدد  $4 + 3\sqrt{15}$  بین کدام عدد صحیح متوالی قرار می‌گیرد؟

۶, ۵ (۴)

-۶, -۷ (۳)

-۸, -۷ (۲)

۸, ۷ (۱)

۶) کدام عدد از همه کوچک تر است؟

$\sqrt{300}$  (۴)

$\sqrt{27} \times \sqrt{5}$  (۳)

$\sqrt{208} \times 2$  (۲)

$\sqrt{37} \times 10$  (۱)

۷ در رابطه  $۱۹ < ۳\sqrt{a} + ۲ < ۲۲$  چند عدد طبیعی صدق می کند؟

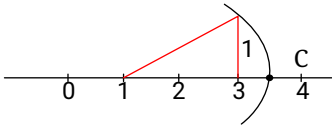
۱۰ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۸ با توجه به شکل مقابل نقطه  $C$  کدام گزینه است؟



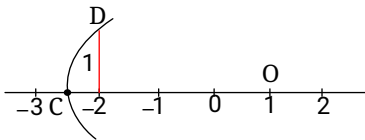
$\sqrt{5} + ۱$  (۴)

$\sqrt{۴}$  (۳)

$۲\sqrt{۵}$  (۲)

$\sqrt{۵}$  (۱)

۹ در نمودار زیر به مرکز  $O$  کمان  $CD$  را زده ایم. نقطه  $C$  برابر است با:



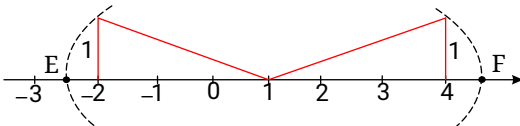
$\sqrt{۱۰} - ۱$  (۴)

$۱ - \sqrt{۱۰}$  (۳)

$\sqrt{۱۰}$  (۲)

$۱ + \sqrt{۱۰}$  (۱)

۱۰ در شکل زیر، فاصله نقطه  $E$  تا  $F$  کدام گزینه است؟



$۲ + \sqrt{۱۰}$  (۴)

۲ (۳)

$۲\sqrt{۱۰}$  (۲)

$\sqrt{۱۰}$  (۱)

۱۱) حاصل عبارت  $\frac{2\sqrt{5}}{4} \times \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{45}} + 7\sqrt{3}$  برابر است با:

- ۱)  $8\sqrt{3}$       ۲)  $11\sqrt{3}$       ۳) ۱      ۴) -۱

۱۲) حاصل عبارت  $\sqrt{128} \times \sqrt{50}$  برابر است با:

- ۱) ۸۰      ۲) ۹۰      ۳)  $8\sqrt{2}$       ۴) ۳۰

۱۳) ریشهٔ دوم ۲۵ کدام است؟

- ۱) صفر      ۲) ۵      ۳) -۵      ۴)  $\pm 5$

۱۴)  $\sqrt{25}$  برابر است با:

- ۱) ۵      ۲) -۵      ۳)  $\pm 5$       ۴) ۶۲۵

۱۵) به ازای چه مقادیری از  $x$  معنادار است؟

- ۱)  $x > 0$       ۲)  $x < 0$       ۳)  $x \geq 0$       ۴)  $x \leq 0$

۱۶) حاصل  $\sqrt{144 + 25}$  برابر است با:

- ۱) ۱۳      ۲) ۱۷      ۳) ۱۸      ۴) ۱۲

۱۷) اگر  $a > 1$  باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱)  $a < \sqrt{a} < a^2$       ۲)  $\sqrt{a} < a^2 < a$       ۳)  $\sqrt{a} < a < a^2$       ۴)  $a^2 < a < \sqrt{a}$

۱۸) اگر  $0 < a < 1$  باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱)  $a < \sqrt{a} < a^2$       ۲)  $a < \sqrt{a} < a^2$       ۳)  $a^2 < a < \sqrt{a}$       ۴)  $\sqrt{a} < a < a^2$

۱۹) جذر مکعب  $9^3$  کدام است؟

- ۱)  $3^6$       ۲)  $27^3$       ۳)  $3^{27}$       ۴)  $81^9$

۲۰) کدام یک از اعداد زیر بین ۵ و ۶ است؟

- ۱)  $2\sqrt{3}$       ۲)  $3\sqrt{5}$       ۳)  $3\sqrt{3}$       ۴)  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

۲۱) جذر  $81^{2a+3}$  کدام است؟

- ۱)  $81^{a+3}$       ۲)  $9^{2a+3}$       ۳)  $9^{a+1,5}$       ۴)  $81^{a+3}$

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

- ۱)  $\sqrt{6}$       ۲)  $2\sqrt{6}$       ۳) ۱      ۴) ۵

۲۳) جذر عدد  $5^{2^7}$  کدام است؟

- ۱)  $5^{2^6}$       ۲)  $5^{2^5}$       ۳)  $5^{2^4}$       ۴)  $5^2$

۲۴) حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{30} + 2^{30} + 2^{31}}}}}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{65}}}}$$

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۵

۲۵) حاصل ضرب روبه‌رو برابر است با:

$$\sqrt{\frac{2}{4}} \times \sqrt{6} \times \sqrt{\frac{5}{7}} \times \sqrt{14} \times \sqrt{10}$$

- ۱) ۱۰      ۲) ۲      ۳)  $\sqrt{20}$       ۴) ۲۰

۲۶) چند عبارت از سه عبارت زیر نادرستند؟

$$\sqrt{-4}(\sqrt{-(16)}) = \sqrt{(-4)(-16)}$$

$$\sqrt{(-4)(-16)} = \sqrt{64}$$

$$-\sqrt{64} = -8$$

- ۱) هیچ کدام      ۲) یکی      ۳) دو تا      ۴) هر سه

۲۷) برابر است با:  $\sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{9999}{10000}}$

- ۱) ۰٫۰۴      ۲) ۰٫۰۰۰۲      ۳) ۰٫۰۲      ۴) ۰٫۰۰۰۴

عبارت روبه‌رو برابر است با: (۲۸)

$$\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{72} - \sqrt{2}$$

$22\sqrt{2}$  (۴)

$10\sqrt{2}$  (۳)

$16\sqrt{2}$  (۲)

$15\sqrt{2}$  (۱)

چند  $x$  در رابطه‌ی  $10 < \sqrt{x} < 13$  صدق می‌کند؟ (۲۹)

۶۸ (۴)

۷۰ (۳)

۶۹ (۲)

۲ (۱)

عدد  $-\sqrt{51} + \sqrt{25}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (۳۰)

-۱۳ و -۱۲ (۴)

-۱ و ۰ (۳)

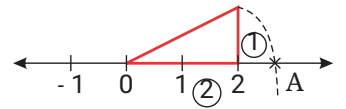
-۳ و -۲ (۲)

-۳ و -۱ (۱)

## پاسخ نامه تشریحی

1 2 3 4 1

$$2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5 \rightarrow A = \sqrt{5}$$



1 2 3 4 2

$$\frac{\sqrt{\sqrt{16}} - \sqrt{0,25}}{\sqrt{9+16} - \sqrt{10-1}} = \frac{\sqrt{4} - 0,5}{\sqrt{25} - \sqrt{9}} = \frac{2 - 0,5}{5 - 3} = \frac{1,5}{2} = \frac{3}{4}$$

3 1 2 3 4

$$\sqrt{\sqrt{5^4 \times 2^4 \times 2^3 \times 3^3 \times 3^2 \times (2^3)^2}} = \sqrt{\sqrt{5^4 \times 3^5 \times 2^{13}}}$$

$$= \sqrt{\sqrt{5^4 \times 3^4 \times 3 \times 2^{12}} \times 2} = \underbrace{5 \times 3 \times 2^3}_{5 \times 3 \times 8} \sqrt[4]{6} = 120 \sqrt[4]{6}$$

120

1 2 3 4 4

$$5\sqrt{5} \approx 11,1 > 8 \quad \times$$

$$7\sqrt{13} \approx 25,2 > 8 \quad \times$$

$$2\sqrt{7} \approx 5,2 < 8 \quad \checkmark$$

$$3\sqrt{10} \approx 9,48 > 8 \quad \times$$

۵

۱ ۲ ۳ ۴

$$-3\sqrt{15} + 4 = -3(3,87) + 4 = -11,61 + 4 = -7,61$$

$$-8 < -7,61 < -7$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶

$$\sqrt{37} \times 10 \simeq 6,08 \times 10 \simeq 60,8 \rightarrow$$

$$\sqrt{208} \times 2 \simeq 14,42 \times 2 = 28,84$$

$$\sqrt{27} \times \sqrt{5} \simeq 5,19 \times 2,23 = 11,573 \rightarrow \text{کوچکترین}$$

$$\sqrt{300} \simeq 17,32$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

$$19 - 2 < 3\sqrt{a} < 22 - 2 \rightarrow 17 < 3\sqrt{a} < 20$$

$$\xrightarrow{\div 3} \frac{17}{3} < \sqrt{a} < \frac{20}{3} \rightarrow 5,6 < \sqrt{a} < 6,6$$

$$26 < a < 43,56 \rightarrow 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 40 - 41 - 42 - 43$$

نکته: در عبارت  $a + \sqrt{b}$ ، ابتدا روی محور از نقطه  $a$  شروع کرده، اگر علامت سمت چپ رادیکال مثبت بود، و اگر علامت رادیکال منفی بود، به سرعت منفی اضلاع مثلث قائم الزاویه را می‌سازیم و به مرکز  $a$ ، به اندازه‌ی وتر مثلث قائم الزاویه ساخته شده یعنی  $(\sqrt{b})$  کمان می‌زنیم.

$$x^2 = 2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5 \rightarrow x = \sqrt{5} \rightarrow C: \sqrt{5} + 1$$



۹ ۱ ۲ ۳ ۴

$$OD^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \rightarrow OD = \sqrt{10}$$

$$C = 1 - \sqrt{10}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰

$$E = 1 - \sqrt{10}$$

ابتدا - انتها = عدد متناظر با بردار

$$EF = F - E$$

$$EF = 1 + \sqrt{10} - 1 + \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$$

$$F = 1 + \sqrt{10}$$

۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴

$$\frac{2\sqrt{5}}{4} \times \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{45}} + 7\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{5}}{4} \times \frac{24^{\cancel{1}^2}\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} + 7\sqrt{3} =$$

$$4\sqrt{3} + 7\sqrt{3} = \sqrt{3}(4 + 7) = 11\sqrt{3}$$

۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴  $\sqrt{128} \times \sqrt{50} = \sqrt{128 \times 50} = \sqrt{6400} = 80$

۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ریشه دوم به معنای این است که چه عددی (اعدادی) دو بار در خودش ضرب می شود که ۲۵ شود؟؟ جواب هم ۵ است و هم  $(-5)$ !

$$+5 \times +5 = +25$$

$$-5 \times -5 = +25$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴

$$\sqrt{25} = +5$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵

$$\Rightarrow -x \geq 0$$

$$\Rightarrow x \leq 0$$

$x$  باید نامثبت باشد تا  $-x$  نامنفی شود. ( نامنفی: اعداد مثبت و صفر)

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶

$$\sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷

اگر عددی بین صفر و یک باشد جذر آن بزرگتر و مجذور آن کوچکتر از خود عدد می شود.

$$\sqrt{a} > a \Rightarrow a^2 < a < \sqrt{a}$$

$$a^2 < a$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹

$$9^3 \text{ جذر مکعب } \Rightarrow \sqrt{(9^3)^3} = \sqrt{9^9}$$

$$\sqrt{(3^2)^9} = \sqrt{3^{18}} = 3^9 = (3^3)^3 = 27^3$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۰

$$\sqrt{25} = 5, \quad \sqrt{36} = 6$$

گزینه (۱):  $\sqrt{12}$

گزینه (۳):  $\sqrt{27}$

گزینه (۲):  $\sqrt{45}$

گزینه (۴):  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

تنها  $\sqrt{27}$  بین ۵ و ۶ است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۱

$$\sqrt{81^{2a+3}} = \sqrt{(9^2)^{2a+3}} = \sqrt{(9^{2a+3})^2} = 9^{2a+3}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۲

$$= (\sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{3} - \sqrt{2} \times \sqrt{2})$$

$$(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

$$= (\sqrt{9} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - \sqrt{4}) = (3 - 2) = 1$$

1 2 3 4 23

$$\sqrt{5^{27}} = \sqrt{5^{128}} = 5^{64} = 5^{26}$$

1 2 3 4 24

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{65 + \sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{30} + 2^{30} + 2^{31}}}}}}}$$

$2 \times 2^{30} \times 2^{31}$

$$= \sqrt{\sqrt{\sqrt{65 + \sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{31} + 2^{31}}}}}}}$$

$2 \times 2^{31} = 2^{32}$

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{65 + \sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{16}}}}}}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{65 + \sqrt{2^8}}}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{65 + 2^4}}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{81}}} = \sqrt{9} = 3$$

1 2 3 4 25

$$\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{6} \times \sqrt{\frac{5}{7}} \times \sqrt{14} \times \sqrt{10}$$

$$= \sqrt{\frac{2}{3} \times \frac{6}{1} \times \frac{5}{7} \times \frac{14}{1} \times \frac{10}{1}} = \sqrt{2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 10} = \sqrt{400} = 20$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۶

$$\sqrt{(-4)(-16)} \times \sqrt{(-4)(-16)} = \sqrt{64} = 8 \checkmark \quad -\sqrt{64} = -8 \checkmark$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۷

$$\sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{9999}{10000}} = \sqrt{\frac{4}{10000}} = \frac{2}{100} = 0.02$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۸

$$\begin{aligned} & \sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{72} - \sqrt{2} \\ &= \sqrt{2^5} - 2\sqrt{2 \times 3^2} + 3\sqrt{3^2 \times 2^3} - \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2^2 + 3\sqrt{3^2 \times 2^3} - \sqrt{2} = 2^2 \times \sqrt{2} - 2 \times 3 \times \sqrt{2} + 3 \times 3 \times 2\sqrt{2} - \sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 18\sqrt{2} - \sqrt{2} = 15\sqrt{2} \end{aligned}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۹

$$10 < \sqrt{x} < 13 \Rightarrow \sqrt{100} < \sqrt{x} < \sqrt{169}$$

$$100 < x < 169 \Rightarrow \text{تعداد } x = 169 - 100 - 1 = 68$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳۰

روش اول:

$$\sqrt{64} \Rightarrow 7 < \sqrt{51} < 8 \Rightarrow -8 < -\sqrt{51} < -7 \Rightarrow -3 < -\sqrt{51} + 5 < -2$$

روش دوم:

$$-\sqrt{51} + \sqrt{25} = -\sqrt{51} + 5 = -7,000 + 5 = -2,000$$

بین -۲ و -۳ است.

## پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴

۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴