

۱- اگر  $a + 2b = 3$  باشد، حاصل  $a(a + 2) + 4b(b + 1) + 4ab$  کدام است؟

- ۱۵ (۱)      ۱۶ (۲)      ۱۷ (۳)      ۱۸ (۴)

۲- با افزودن کدام عدد به عبارت  $\frac{1}{4}x^2 - 6x + \frac{1}{4}$ ، مربع یک دوجمله‌ای حاصل می‌شود؟

- ۲ (۱)       $\frac{15}{4}$  (۲)      ۶ (۳)      ۱۲ (۴)

۳- در تجزیه‌ی عبارت  $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ ، کدام عامل ضرب وجود دارد؟

- $x - 4$  (۱)       $x - 2$  (۲)       $x + 2$  (۳)       $x + 3$  (۴)

۴- خلاصه شده‌ی عبارت  $\frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x} \div (x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x})$  کدام است؟

- $\frac{1}{x-1}$  (۱)       $\frac{-1}{x+1}$  (۲)      ۱ (۳)      -۱ (۴)

۵- اگر  $A = 5x^2 + 5$  و  $B = 5x^2 - 1$  باشند، حاصل  $2A^2 + 2B^2 - 4AB$  کدام است؟

- ۳۶ (۱)      ۷۲ (۲)      ۶۴ (۳)      ۸۶ (۴)

۶- حاصل عبارت  $12 \times 11^3$  کدام است؟

- ۱۵۲۷۹ (۱)      ۱۵۹۷۲ (۲)      ۱۵۷۹۲ (۳)      ۱۵۷۲۹ (۴)

۷- عبارت مناسب برای نقطه‌چین کدام است؟

$$x^2 - 6x + 8 = (x - 2)(\dots\dots)$$

- $x + 2$  (۱)       $x - 2$  (۲)       $x - 4$  (۳)       $x + 4$  (۴)

۸- اگر  $x + \frac{1}{x} = 5$  باشد، حاصل  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 20$  کدام است؟

- ۵ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۹- اگر  $b = a - 2$  و  $a^2 - b^2 = 6$  باشند، آن‌گاه حاصل  $a + 2b$  چقدر است؟

- ۲ (۱)      ۲٫۵ (۲)      ۳ (۳)      ۳٫۵ (۴)

۱۰- حاصل  $(x + \frac{2}{x-3}) \times (1 - \frac{1}{x-2})$  کدام است؟

- $x - 1$  (۱)       $x + 1$  (۲)       $x + 2$  (۳)       $2x + 1$  (۴)

۱۱- اگر  $(5x - \frac{3}{2x}) = 4$  باشد، حاصل  $(25x^2 + \frac{9}{4x^2})$  کدام است؟

- ۲۴ (۱)      ۲۹ (۲)      ۳۱ (۳)      ۳۲ (۴)

۱۲- مقدار عددی عبارت جبری  $(2x + 1)(4x^2 - 2x + 1)$  به ازای  $x = \sqrt[3]{2}$  کدام است؟

- ۷ (۱)      ۱۴ (۲)      ۱۷ (۳)      ۲۱ (۴)

۱۳- خلاصه شده‌ی عبارت  $(1 - \frac{6}{x+2})(\frac{5x-2}{x-4} + x)$  کدام است؟

- $x - 2$  (۱)       $x - 1$  (۲)       $x + 1$  (۳)       $x + 2$  (۴)

۱۴- در تجزیه‌ی عبارت  $(a^2 - 16) - (a - 4)(a + 1)$  کدام عامل حضور ندارد؟

- ①  $a - 4$       ②  $a + 4$       ③  $a - 2$       ④  $a + 2$

۱۵- در تجزیه‌ی عبارت  $12x + 11x^2 - 2x^3 - x^4$  کدام عامل وجود ندارد؟

- ①  $x - 1$       ②  $x - 4$       ③  $x + 2$       ④  $x + 3$

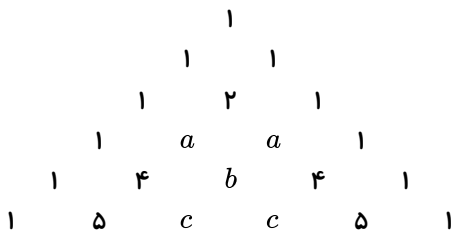
۱۶- کدام عامل در تجزیه‌ی عبارت  $(a - 1)^3 - (a - 1)$  وجود دارد؟

- ①  $a + 1$       ②  $a + 2$       ③  $a - 3$       ④  $a - 2$

۱۷- در حاصل عبارت  $(2x - 5y)^3$  ضریب  $xy^2$  چند برابر قدرمطلق ضریب  $x^2y$  است؟

- ①  $\frac{5}{3}$       ②  $\frac{5}{2}$       ③  $\frac{3}{5}$       ④  $\frac{2}{5}$

۱۸- شکل مقابل، مربوط به مثلث خیام است. حاصل  $a + b + c$  کدام است؟



- ① ۱۸      ② ۱۹      ③ ۲۰      ④ ۲۱

۱۹- در تجزیه‌ی عبارت  $2x^2 - 3x - 35$  کدام عامل همواره وجود دارد؟

- ①  $x + 2$       ②  $x + 5$       ③  $2x - 3$       ④  $2x + 7$

۲۰- در تجزیه‌ی عبارت  $a(a - 3)(a - 4) - 12a + 36$  کدام عامل ضرب وجود ندارد؟

- ①  $a - 6$       ②  $a - 3$       ③  $a - 2$       ④  $a + 2$

۲۱- حاصل عبارت  $A = (a^2 - b^2)(a^4 + a^2b^2 + b^4) - b^6$  به ازای  $a = \frac{b}{2}$  کدام است؟

- ①  $127b^6$       ②  $-127a^6$       ③  $\frac{-127a^6}{64}$       ④  $\frac{129b^6}{128}$

۲۲- باتوجه به اتحاد جمله‌ی مشترک، در تساوی زیر به جای مربع چه عبارتی باید قرار گیرد؟

$$(x^2 - 3)(x^2 + 7) = x^4 + \square$$

- ①  $x^2 - 21$       ②  $-21x + 4$       ③  $4x^2 - 21$       ④  $-3x^2 + 7$

۲۳- عبارت گویای  $\frac{6x - 3}{4x^2 + 5}$  به ازای چه مقادیر از  $x$  تعریف نشده است؟

- ①  $\pm \frac{\sqrt{5}}{2}$       ②  $R$       ③  $R - \{\pm \frac{\sqrt{5}}{2}\}$       ④ هیچ مقداری

۲۴- در تساوی  $\frac{\square}{x^2 + x} = \frac{2}{x + 1}$  به جای  $\square$  کدام عبارت را قرار دهیم تا تساوی درست باشد؟ (کسرها تعریف شده‌اند).

- ①  $2x^3 + 2x$       ②  $2x^3 - 2x^2 + 2x$       ③  $2x^3 + 2x^2 + 2x$       ④  $x^3 - 2x^2 + 2x$

۲۵- حاصل  $(a + b)^{15}$  دارای چند جمله می‌باشد؟

- ① ۱۵      ② ۱۶      ③ ۱۴      ④ ۲

۲۶- عبارت  $t^4 - 16$  را تجزیه کرده و به ساده‌ترین صورت ممکن نوشته‌ایم. کدام عبارت در این تجزیه وجود ندارد؟

- ①  $8 - t^2$       ②  $2 - t$       ③  $4 + t^2$       ④  $2 + t$

۲۷- عبارت گویای زیر به ازای چند عدد صحیح تعریف نشده است؟

$$\frac{x^4 - 9x^2}{x^3 + x^2 - 12x}$$

④ صفر

③ ۳

② ۲

① ۱

۲۸- عبارت  $x^2 + x^2 + 1$  بر کدام یک از عبارت‌های زیر بخش پذیر است؟

④  $x^2 + 2x + 1$

③  $x^2 - x + 1$

②  $x^2 - 1$

①  $x^2 + 1$

۲۹- اگر  $a^2 - b^2 = 12$  و  $b - a = 3$  باشد، حاصل  $A = a^2 + b^2 - a + b + 2ab + 1$  کدام است؟

④ ۲۰

③ ۱۸

② ۱۵

① ۱۴

۳۰- اگر  $3x - \frac{7}{2x} = 5$  باشد، حاصل عبارت  $9x^2 + \frac{49}{4x^2}$  کدام است؟

④ ۶۳

③ ۵۹

② ۴۶

① ۴۰

۳۱- اگر  $A = \frac{x^2 - 4}{x^3 - 2x}$  و  $B = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + x}$  و  $\frac{B}{C} = A$  باشد، عبارت  $C$  کدام است؟

④  $\frac{(x-2)(x+2)^2}{x^2(x^2-2)}$

③  $\frac{x^2-2}{x+2}$

②  $\frac{x^2-2}{x-2}$

①  $\frac{x-2}{x^2-2}$

۳۲- در تجزیه عبارت  $a(a-2)(a-3) - 4a + 8$  کدام عامل وجود ندارد؟

④  $a-4$

③  $a+1$

②  $a-2$

①  $a-1$

۳۳- خلاصه شده‌ی عبارت  $(x - 5 + \frac{6}{x+2}) \div (1 - \frac{1}{x+2})$  کدام است؟

④  $x-6$

③  $x-4$

②  $x-3$

①  $x+3$

۳۴- اگر  $A = (1 - \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{9})(1 + \frac{1}{81})$  و  $B = (1 - \frac{1}{81}) \div (1 + \frac{1}{3})$  حاصل  $\frac{A}{B}$  کدام است؟

④  $\frac{4}{3}$

③ ۱

②  $\frac{3}{4}$

①  $\frac{2}{3}$

۳۵- مقدار عددی عبارت  $A = (2+1)(2^2+1)(2^4+1) \cdots (2^{64}+1)$  برابر است با:

④  $2^{256} - 1$

③  $2^{128} - 1$

②  $2^{128} + 1$

①  $2^{256} + 1$