

۱۶- ساده شده عبارت جبری  $(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2})^{-1} (\frac{1}{xy^2})^{\frac{1}{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $-x^{\frac{1}{2}} y$
- (۲)  $-xy^{\frac{1}{2}}$
- (۳)  $-\frac{9y}{8x}$
- (۴)  $-\frac{8x}{9y}$

۱۷- حاصل عبارت  $\frac{4x^2 + 9x^2 - 12x^2}{-4x^2 - 4x^2 + 15x^2}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2x+3}{2x-5}$
- (۲)  $-\frac{2x-3}{2x+5}$
- (۳)  $\frac{2x-3}{2x-5}$
- (۴)  $-\frac{2x+3}{2x+5}$

۱۸- معادله درجه اول زیر را حل کنید.

$x(x^{-1} + 2) = 2x + 5$

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) -۴
- (۴) -۳

۱۹- ساده کنید:

$\frac{2^{-1} - 3^{-1}}{1-2}$

- (۱)  $\frac{1}{5}$
- (۲)  $\frac{1}{6}$
- (۳)  $-\frac{1}{5}$
- (۴)  $-\frac{1}{6}$

محل انجام محاسبات

صفحه «۳»

**علوی**

دفترچه انسانی (پایه دهم) - آزمون جامع تابستانه

۲۰- حاصل را بیابید.

$x^2(x^{-2} + \frac{1}{x^2})$

- (۱) x
- (۲)  $x^2$
- (۳) ۱
- (۴) ۲

۲۱- عبارت  $x^2 - 5x - 6$  بر کدام دو جمله ای زیر بخش پذیر است؟

- (۱)  $x+2$
- (۲)  $x+3$
- (۳)  $x-6$
- (۴)  $x-1$

۲۲- اگر معادله درجه اول  $2x - 1 = \frac{4x+5}{y}$  دارای جواب  $x = -\frac{1}{y}$  باشد، در این صورت مقدار  $y$  کدام است؟

- (۱) -۵
- (۲) ۵
- (۳) -۲
- (۴) ۲

۲۳- جواب معادله  $3 - 5x + 6x = -8x - 2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{y}$
- (۲)  $-\frac{5}{y}$
- (۳)  $\frac{5}{9}$
- (۴)  $-\frac{5}{9}$

۲۴- علی  $\frac{2}{5}$  از پس اندازش را به دوستش قرض می دهد. اگر ۳ میلیون تومان برایش باقی مانده باشد، مقدار پس انداز وی چند میلیون تومان است؟

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

۲۵- جواب معادله زیر کدام است؟

$\frac{x+1}{2} + \frac{x+1}{3} = 5$

- (۱) ۲۷
- (۲) ۲۸
- (۳) ۲۹
- (۴) ۳۰

۱۶- حاصل عبارت  $(-2xy^2)^2(x^2y^2)^2$  کدام است؟

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

۱۷- در تجزیه عبارت  $2x^2 - 22$  کدام عامل وجود ندارد؟

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

۱۸- کدام مقدار A عبارت  $4x^2y^2 + A + 12xy^2$  را به اتحاد مربع دو جمله‌ای تبدیل می‌کند؟

- (۱)  $9y^2$  (۲)  $4y^2$  (۳)  $2x^2y$  (۴)  $2xy^2$

۱۹- اگر  $a^2 - b^2 = -5$  و  $a + b = 1$  باشد، آن‌گاه حاصل عبارت  $a^2 - a - 2ab + b^2$  کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۲ (۳) ۲۷ (۴) ۱۶

۲۰- اگر  $4 = (x+2)(x-2)$  باشد، آن‌گاه حاصل  $(x^2 + x)^2$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۶۴

محل انجام محاسبات

۲۱- یکی از عوامل تجزیه عبارت  $9x^2 + 6x - 8$  کدام است؟

- (۱)  $2x + 6$  (۲)  $2x + 3$  (۳)  $2x - 4$  (۴)  $2x - 2$

۲۲- مجموع پنج برابر و چهار برابر عددی از ده برابر آن عدد شصت واحد بیشتر است. ربع این عدد کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) -۱۵ (۳) -۳ (۴) ۳

۲۳- جواب معادله  $\frac{1-2x}{4} + \frac{x-2}{2} = -2 + 2x$  کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۲۴- اگر معادله درجه اول  $\frac{mx+1}{2} = -4x+2$  دارای جواب  $x = -1$  باشد، آن‌گاه مقدار m کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۸ (۳) ۶ (۴) -۱۱

۲۵- الگوی ریاضی معادل کلمه «دانشمند» کدام است؟

(۱)  $29x^2 + 28x + 16 + 10 + 28x + 10 + 1$

(۲)  $10 + 1 + 29x + 16x^2 + 28 + 29x + 10$

(۳)  $10 + 1 + 28x + 16x^2 + 29 + 28x + 10$

(۴)  $28x^2 + 10 + 1 + 29x + 16 + 29x + 10$

الف	۱
د	۱۰
ش	۱۶
م	۲۸
ن	۲۹

$$-\frac{f}{f}(x^2y^2)(-2xy^2)^2 = -\frac{f}{f}(x^2y^2)(4x^2y^4) = (-2x^2y^2)(x^2y^2) = -2x^4y^4 = -2(x^2y^2)^2$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۱ - عبارات های جبری) (آسان)

۱۶- گزینه «۳» -

$$2x^2 - 22 = 2(x^2 - 11) = 2((x^2 - 4) - 7) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 2(x^2 - 4)(x^2 + 4) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 2(x-2)(x+2)(x^2 + 4)$$

در نتیجه عامل  $x^2 - 2$  در تجزیه عبارت بالا وجود ندارد. (اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - اتحاد و تجزیه) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - در عبارت  $4x^2y^2 + 8 + 12xy^2$ :

$$4x^2y^2 = (2xy)^2$$

$$12xy^2 = 2(2xy)(2y)$$

در اتحاد مربع دو جمله ای برای هر دو عدد حقیقی  $a$  و  $b$  داریم:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \Rightarrow a = 2xy, b = 2y \Rightarrow \Delta = 4y^2; 4x^2y^2 + 4y^2 + 12xy^2 = (2xy + 2y)^2$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۱ - اتحاد های جبری) (متوسط)

پاسخ نامه دفترچه انسانی (پایه دهم) - آزمون جامع تابستانه

## علوی

صفحه «۲»

۱۹- گزینه «۳» -

$$a^2 - b^2 = -5 \xrightarrow{\text{از اتحاد مزدوج}} (a-b)(a+b) = -5 \Rightarrow a-b = -5; \begin{cases} a-b = -5 \\ a+b = 1 \end{cases} \Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow a^2 - a - 2ab + b^2 = a^2 + b^2 - 2ab - a = (a-b)^2 - a = (-5)^2 - (-2) = 25 + 2 = 27$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - اتحاد های جبری و تجزیه) (دشوار)

۲۰- گزینه «۱» -

$$(x-2)(x+2) = 4 \xrightarrow{\text{از اتحاد جمله مشترک}} x^2 + x - 6 = 4 \Rightarrow x^2 + x = 10 \Rightarrow (x^2 + x)^2 = 100$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - اتحاد جمله مشترک) (متوسط)

۲۱- گزینه «۴» -

$$9x^2 + 6x - 8 = (3x)^2 + 2(3x) - 8 \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (3x+4)(3x-2)$$

$$\text{اتحاد جمله مشترک: } (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

بنابراین گزینه «۴» صحیح است. (اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - اتحاد جمله مشترک - تجزیه) (آسان)

۲۲- گزینه «۲» - عدد  $x$  در نظر می گیریم و مطابق صورت سؤال برای آن معادله می نویسیم:

$$5x + 4x = 60 + 10x \Rightarrow 9x = 60 + 10x \Rightarrow 9x - 10x = 60 \Rightarrow -x = 60 \Rightarrow x = -60 \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{-60}{4} = -15$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (متوسط)

۲۳- گزینه «۳» -

$$\frac{1-2x}{4} + \frac{x-2}{2} = -2 + 2x \Rightarrow \frac{2(1-2x) + 4(x-2)}{4} = -2 + 2x \Rightarrow \frac{2-4x+4x-8}{4} = -2+2x \Rightarrow \frac{-6}{4} = -2+2x \Rightarrow -6-2x = -24+16x$$

$$\Rightarrow 16x + 2x = -6 + 24 \Rightarrow 18x = 18 \Rightarrow x = \frac{18}{18} = 1$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله درجه اول) (متوسط)

۲۴- گزینه «۴» -  $x = -1$  جواب معادله است. پس در معادله صدق می کند:

$$\frac{mx+1}{2} = -4x+2 \xrightarrow{x=-1} \frac{m(-1)+1}{2} = -4(-1)+2 \Rightarrow \frac{-m+1}{2} = 6 \Rightarrow -m+1 = 12 \Rightarrow m = -11$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله درجه اول) (متوسط)

۲۵- گزینه «۲» - در مدل سازی ریاضی (رمزنگاری) هر حرف بدون نقطه با شماره آن حرف از ۱ تا ۲۲ مشخص می شود. حروف نقطه دار به صورت  $ax^b$

مشخص می شوند که در آن  $a$  شماره حرف الفبا و  $b$  تعداد نقاط حرف مورد نظر است. برای نوشتن کلمات رمز، هر حرف را جداگانه نوشته و سپس برای کل کلمه بین آن ها جمع می گذاریم:

$$د \rightarrow 10 \quad \text{آ} \rightarrow 1 \quad \text{ن} \rightarrow 29x \quad \text{ش} \rightarrow 16x^2 \quad \text{م} \rightarrow 28 \quad \text{ن} \rightarrow 29x \quad \text{د} \rightarrow 10$$

$$10 + 1 + 29x + 16x^2 + 28 + 29x + 10$$