

عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد



چهار گزینه

۱- در کدام گزینه هر سه عبارت یک جمله‌ای هستند؟

(۱) $2\sqrt{xy}$ و $\frac{x}{y}$ و $-6x^2y$ (۲) $-7x^2$ و $2x+4$ و $\frac{1}{y}x^2z$

(۳) $\sqrt{5}$ و $-\sqrt{2}x^2z^2y^4$ و $\frac{b^4z}{y}$ (۴) $\frac{f}{x^2}$ و πx^2 و $\frac{3}{y}y^2z^2$

۲- درجهٔ یک جمله‌ای $\sqrt{2}x^3y^5z$ نسبت به متغیر y و نسبت به هر سه متغیر x ، y و z کدام گزینه است؟

(۱) ۹ و $\sqrt{2}$ (۲) ۵ و ۹ (۳) ۵ و ۸ (۴) ۵ و $\sqrt{2}$

۳- در عبارت $-5x^2y^3 - 2\sqrt{xy} + 6x^4y^2 + 7$ درجهٔ آن نسبت به متغیرهای x و y کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۴- در کدام گزینه یک جمله‌ای‌ها متشابه‌اند؟

(۱) $6xy^2$ و $6x^2y$ (۲) $-\frac{1}{3}xa^2$ و $\sqrt{2}a^2x$ (۳) $\frac{4}{5}xy$ و $\frac{4}{5}x^2y$ (۴) $\sqrt{2}ax^2$ و $0.2ax^2$

۵- کدام یک از عبارت‌های زیر دو جمله‌ای محسوب نمی‌شود؟

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

۶- درجهٔ عبارت $5x^2 - 2x^2y^3(x^4 - xy) - y^2 + (3y - x)$ نسبت به حروف x و y کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۷ (۴) ۹

۷- درجهٔ چند جمله‌ای $(x^2 + 3)^2 - 6(x^4 + 5)^2$ برابر است با:

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

۸- حاصل عبارت $(-\sqrt{3}x^2y)^2(\frac{1}{27}x^3y)(-3y^2x^4)^3$ کدام است؟

(۱) $3x^{19}y^8$ (۲) $-3x^{19}y^9$ (۳) $\frac{1}{3}x^{19}y^2$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{27}y^2x^{19}$

۹- ساده شدهٔ عبارت جبری $-(6bx^2 - 14x^2 - (4x^2 - 8bx^2)) - [2(8x^2 - 7bx^2 + x^2) - 2(8x^2 - 7bx^2 + x^2)]$ کدام گزینه است؟

(۱) صفر (۲) $14bx^2 + 18x^2$ (۳) $18x^2 - 14b^2x$ (۴) $-18x^2$

۱۰- کدام تساوی، یک معادله است؟

(۱) $(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2$ (۲) $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 0$

(۳) $\frac{1}{y} = y$ (۴) $(\frac{1}{y}a + \frac{1}{y}b)(\frac{1}{y}b + \frac{1}{y}a) = \frac{1}{y}a^2 + \frac{1}{y}b^2 + \frac{1}{y}ab$

۱۱- کدام تساوی یک اتحاد است؟

(۱) $m \cdot m = 1$ (۲) $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 0$ (۳) $(y - \frac{1}{y})^2 = y^2 + \frac{1}{y^2} - 2$ (۴) $3 + 4 = 7x$

۱۲- درجهٔ چند جمله‌ای $(x^2y - xy^2 + y^4)^{10} - (x^2y - xy^2 + y^4)^{15} + x^2y^2 - y^5$ نسبت به y چند است؟

(۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۷۵ (۴) ۲۵

۱۳- درجه چند جمله‌ای $(x^2 + xy + \Delta)^6 - (x^2 + y + xy)^9 + x^2(x^2 + \Delta)^5$ نسبت به x کدام گزینه است؟

- ۱۸ (۱) ۳۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۷ (۴)

۱۴- کدام یک از عبارت‌های جبری زیر یک جمله‌ای می‌باشد؟

- $(\Delta x^{\frac{1}{2}})^4$ (۱) $2x^{-3}$ (۲) $x^{1/2}$ (۳) $\sqrt{x^3}$ (۴)

۱۵- اگر درجه یک جمله‌ای $\Delta\sqrt{3}x^{2a-b}y^{2a+b+6}$ برابر ۱۴ باشد، مقدار a کدام گزینه است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- درجه چندجمله‌ای $a(2\pi r)^2 + 3\pi^2 r^3 a^2 + \Delta r^5 a$ نسبت به همه متغیرها برابر است با:

- ۹ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۷- حاصل عبارت $(\sqrt{3}x^2y^2)(\sqrt{\Delta}x^2y^{-2})(\frac{1}{x^2y^2})^2(-2x)^2$ کدام است؟

- $-8x^4y^{-10}$ (۱) $-32x^5y^{-6}$ (۲) $-8x^4y^{-10}$ (۳) $8x^4y^{-10}$ (۴)

۱۸- حاصل عبارت $(\frac{\sqrt{3}}{\Delta}x^2y^2)^2(\frac{-5}{3}x)^2 + xy^2(x^2y^2 - 2x^2y^2)$ کدام است؟

- $\frac{-2}{3}x^4y^6$ (۱) $\frac{-1}{3}x^6y^4$ (۲) $\frac{2}{3}xy^6$ (۳) $\frac{-2}{3}x^6y^4$ (۴)

۱۹- در عبارت $S = x^{n-m+4}y^{2n+2m-1}z^{2n+m-6}$ درجه عبارت نسبت به x و y به ترتیب ۱۰ و ۶ باشد، درجه عبارت S نسبت به z کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- مجموع ضرایب چندجمله‌ای $(3x^2 + 4x - 8)^{12} - 3(x^2 - 2x^3 + 2)^{15}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

۲۱- ضریب x^2 در حاصل ضرب $(x^2 - 2x + 1)(x^2 + x - 2)$ کدام گزینه است؟

- ۳ (۱) ۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴)

۲۲- در کدام گزینه هردو عبارت یک جمله‌ای، متشابه هستند؟

- $2\sqrt{x}$ و $\frac{2}{\Delta}\sqrt{x}$ (۱) $-\sqrt{2}m^{-2}a$ و $6m^{-2}a$ (۲) $-\sqrt{2}x^{1/25}$ و $-3x^{1/25}$ (۳) $(\frac{2\sqrt{3}}{m})^{-4}$ و $\frac{2}{\Delta}m^4$ (۴)

۲۳- کدام یک از عبارت‌های جبری زیر چندجمله‌ای است؟

- $3^a + a^3$ (۱) $2x^3 + 3y^4 + \Delta$ (۲) $\frac{y^2 + \Delta y - 3}{y^2}$ (۳) $\sqrt{y^5 - y^2}$ (۴)

۲۴- اگر حاصل ضرب $(\Delta x^2 - 6x^2 + 9)(4x^2 - 8x + 2)$ به شکل استاندارد (براساس توان‌های نزولی x) نوشته شود، مجموع ضرایب آن کدام گزینه است؟

- ۱۶ (۱) ۳۴ (۲) -۱۰ (۳) -۱۶ (۴)

۲۵- ساده شده عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- $(y+3)[-2(y^2-2y+\Delta)-(2y^2+6y-4)] =$ (۱) $12y-18$ (۲) $-4y^3-14y^2-12y+18$ (۳) $4y^3-14y^2+6y+9$ (۴) $-2(2y^3+7y^2+6y+9)$ و گزینه ۱ و ۲

۲۶- اگر $x + \frac{1}{x} = 2$ باشد، حاصل عبارت $x^2 + \frac{1}{x^2}$ برابر است با:

- ۸ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

۲۷- اگر $A = x^2 + 2x + 3$ ، $B = x + 2$ و $C = 2x^2 - 2x + 3$ باشد، مقدار $AB - 2C$ کدام گزینه است؟

- $x^2(x+11)$ (۱) $x(x^2+11)$ (۲) x^2+11x (۳) x^2 و ۲ و ۳ (۴)

۲۸- اگر $(x - \frac{1}{x})^2 = 2$ باشد، آن‌گاه مقدار $x^4 + \frac{1}{x^4}$ برابر است با:

- ۱۰ (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۹- اگر $(a-b)^2 = ۶۲۵$ و $a^2 + b^2 = ۸۵۷$ باشد، مقدار ab چه قدر است؟

- (۱) ۷۴۱ (۲) ۴۴۱ (۳) ۴۱۶ (۴) ۱۱۶

۳۰- کدام عبارت به حاصل ضرب a و $a+3$ اضافه گردد، تا یک اتحاد مربع دوجمله‌ای به دست آید؟

- (۱) $a+5$ (۲) $a+1$ (۳) $a+4$ (۴) $a+2$

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

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

۳۲- کدام مقدار a عبارت $4x^6y^6 - 4x^4y^6 + a$ را به مربع دوجمله‌ای تبدیل می‌کند؟ (x و $y > 0$)

- (۱) x^2y^4 (۲) x^2y^8 (۳) xy^4 (۴) $2x^4y^8$

۳۳- عبارت $49x^2 - 2x^2 + M$ مربع کامل است، M کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) $\frac{2}{y}$ (۲) $\frac{3}{y}$ (۳) $\frac{1}{y}$ (۴) $\frac{1}{49}$

۳۴- کدام مقدار A ، عبارت $9x^2y^2 + x^2 + A$ را به صورت توان دوم یک دوجمله‌ای درمی‌آورد؟ (x و $y > 0$)

- (۱) $-3x^2y$ (۲) $6x^2y$ (۳) $3x^2y^2$ (۴) $6x^2y^2$

۳۵- حاصل عبارت $(a+b)^2 + (b+c)^2 + (a+c)^2 - (a+b+c)^2$ برابر است با:

- (۱) $a^2 + b^2 + c^2$ (۲) $ab + bc + ac$ (۳) $(a+b+c)^2$ (۴) $2(ab+bc+ac)$

۳۶- شرط برقراری $(a+b+c)^2 = (a+b)^2 + (a+c)^2$ چیست؟

- (۱) $a^2 = 2bc$ (۲) $b^2 = 2ac$ (۳) $c^2 = 2ab$ (۴) $a+b+c = abc$

۳۷- در اتحاد $2x^2 + ax + 72 = (mx+b)^2$ حاصل $a+mb$ کدام است؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۷۲ (۳) ۱۲ (۴) ۳۶

۳۸- اگر $x+y=p$ و $xy=q$ باشد، x^2+y^2 کدام گزینه است؟

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

۳۹- اگر $x+y=p$ و $xy=q$ باشد، مقدار $(x-y)^2$ کدام گزینه است؟

- (۱) $p^2 - 2q$ (۲) $p^2 - 4q$ (۳) $p^2 - 3pq$ (۴) $p^2 - q$

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

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۴۱- عبارت $x^2 + (x-1)(y+1) - x$ را به حاصل ضرب دو عبارت تجزیه کرده‌ایم، یکی از دو عبارت کدام است؟

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

۴۲- به ازای کدام مقدار m ، عبارت $4x^2 + mx + 9$ به صورت مربع مجموع دوجمله‌ای است؟ ($x > 0$)

- (۱) ۶ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۴۳- به ازای چه مقداری از m ، عبارت $x^2 + m\sqrt{2}x + 2$ مربع کامل است؟ ($x > 0$)

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

۴۴- جذر $2(2+\sqrt{3})^2 (2-\sqrt{3})^3$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) $2-\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3}+1$ (۳) $2+\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{3}-1$

۴۵- اگر $x = \sqrt{2} + 1$ باشد، حاصل $A = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 2x + 1}$ کدام است؟

- (۱) $A = 3 - 2\sqrt{2}$ (۲) $A = 6 + 2\sqrt{2}$ (۳) $A = 3 + 2\sqrt{2}$ (۴) $A = 6 - 2\sqrt{2}$

۴۶- اگر $x^2 + y^2 = 3$ و $xy = \sqrt{2}$ باشد، حاصل $x - y$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\sqrt{2} + 1$ (۲) $2 - \sqrt{2}$ (۳) $2 + \sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2} - 1$

۴۷- حاصل $(5x - 4)^2 - (5x + 4)^2$ به ازای $x = \frac{3}{16}$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۴۸- به ازای کدام مقدار a ، تساوی $(7x + y)^2 = (7x - y)^2 + axy$ یک اتحاد است؟

- (۱) -۱۴ (۲) +۱۴ (۳) ۲۸ (۴) ۲۴

۴۹- حاصل $20\sqrt{3} - (5\sqrt{3} + 1)^2$ کدام گزینه است؟

- (۱) $(1 + 5\sqrt{3})^2$ (۲) $(\sqrt{3} - 5)^2$ (۳) $(5 - \sqrt{2})^2$ (۴) $(5\sqrt{3} - 1)^2$

۵۰- اگر $\frac{y}{y^2 + y + 1} = \frac{1}{6}$ باشد، آن گاه مقدار $\frac{y^2}{y^4 + y^2 + 1}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{36}$ (۳) ۳۶ (۴) $\frac{1}{48}$

۵۱- مجموع سه عدد a ، b و c برابر ۱۱ و مجموع حاصل ضرب دوهوی آنها برابر ۳ می باشد. مجموع مجذورهای این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۱۰ (۴) ۱۱۵

۵۲- حاصل عبارت $50^2 - 500^2 - 450^2$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۵۰۰۰۰ (۲) -۵۰۰۰۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴) -۵۰۰۰۰

۵۳- اگر $x^2 + y^2 + z^2 = 200$ و $x + y + z = 16$ باشد، آن گاه حاصل $xy + xz + yz$ برابر است با:

- (۱) ۲۵۶ (۲) ۵۶ (۳) ۲۸ (۴) ۲۲۸

۵۴- فرض کنیم به ازای هر x ، $x^3 - (x - 2)^3 = 3 + a(x - 2) + b(x - 2)^2 - (x - 2)^3$ در این صورت $a + b$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) -۷ (۲) -۵ (۳) ۵ (۴) ۷ (سراسری ریاضی - ۶۷)

۵۵- مربع مجموع دو عدد صحیح، از مجموع مربع های آنها 510 واحد بیش تر است. مجموع این دو عدد کدام گزینه می تواند باشد؟ (سراسری هنر - ۸۱)

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۲ (۴) ۳۴

۵۶- اگر $a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a + b + c)$ باشد، آن گاه مقدار c برابر است با: (سراسری تجربی - ۶۷)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۷- اگر $2a^2 + fb^2 - fab - 2a + 1 = 0$ باشد، آن گاه حاصل $a + b$ برابر است با: (سراسری ریاضی - ۷۵)

- (۱) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{2}$

۵۸- در رابطه $a^2 + 5b^2 - fab - 2b + 1 = 0$ مقدار a کدام گزینه است؟ (سراسری)

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۵۹- اگر عبارت $5x^2 + mx + 10$ به صورت توان دوم مجموع دو جمله باشد، مقدار m کدام گزینه است؟ (سراسری - ۷۴)

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

۶۰- حاصل عبارت $\sqrt{11 - 6\sqrt{2}} \times \sqrt{3 - \sqrt{2}}$ کدام گزینه است؟ (سراسری فنی حرفه ای - ۹۱)

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

۶۱- حاصل عبارت $(\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}})(\sqrt{2 - \sqrt{2}})$ کدام گزینه است؟ (سراسری ریاضی - ۹۳)

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) ۲ (۳) $1 + \sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۶۲- در تجزیه عبارت $fa^2 - fa - b^2 - fb - 3$ کدام عامل وجود دارد؟ (سراسری)

- (۱) $2a + b + 3$ (۲) $2a - b + 1$ (۳) $2a + b - 3$ (۴) $2a + b + 1$

۶۴- در عبارت $\frac{1}{4}x^2 - 3x)(x^2 + \frac{1}{4}x) + x^2 + \frac{1}{4}x$ ضریب x^2 کدام گزینه است؟ (سراسری)

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۶۵- مقدار $\sqrt{7-4\sqrt{3}} \times \sqrt{2-\sqrt{3}}$ برابر است با: (آزاد ریاضی-۶۶)

- (۱) ۱ (۲) $2-\sqrt{3}$ (۳) $2+\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}-1$

۶۵- رادیکال مرکب $\sqrt{9-\sqrt{56}}$ برابر است با: (آزاد ریاضی-۶۱)

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

۶۶- رادیکال مرکب $2\sqrt{2-\sqrt{3}}$ برابر است با: (آزاد ریاضی-۶۳)

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

۶۷- ساده شده عبارت $\sqrt{9+4\sqrt{5}} - \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ برابر است با: (آزاد تجربی-۶۷)

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

۶۸- حاصل عبارت $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$ برابر است با: (آزاد تجربی-۷۹)

- (۱) ۵ (۲) $4\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) ۱

چند اتحاد دیگه تجزیه و کاربردها

۶۹- ضریب x^4 در حاصل ضرب $(2x+1)(4x^2+1)(2x-1)$ برابر است با:

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) -۱ (۴) +۱

۷۰- اگر $x^2 + 7x = 8$ باشد، حاصل عبارت $x(x+3)(x+4)(x+7)$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۸

۷۱- اگر $x^{10} + (x^3 + y - 12)^{11} + (x^6 - 2)^{18} = 0$ باشد، آن‌گاه مقدار y چه قدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱۲ (۳) -۲۰ (۴) -۱۲

۷۲- عبارت $8x^3 - 1$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $(2x+1)(4x^2+2x+1)$ (۲) $(2x+1)(4x^2-2x+1)$ (۳) $(2x-1)(4x^2+2x+1)$ (۴) $(2x-1)(4x^2-2x+1)$

۷۳- ساده شده عبارت $2b^3 + ab(b-a) - ab(a+b)$ کدام است؟

- (۱) $2b(b-a)(b+a)$ (۲) $2b(b-a)(a-b)$ (۳) $2b(b-a)(b+a)$ (۴) $2b(b-a)(b+a)$

۷۴- ساده شده عبارت $((x^2+y^2)(x^2-y^2))((x^2+y^2)(x^2-y^2))$ کدام گزینه است؟

- (۱) $x^{16} - y^{16}$ (۲) $x^{16} + y^{16}$ (۳) $x^8 - y^8$ (۴) $x^8 + y^8$

۷۵- اگر $x+y=10$ و $xy=24$ باشد، حاصل x^3+y^3 کدام گزینه است؟

- (۱) ۵۲ (۲) ۲۸۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۸۶

۷۶- حاصل عبارت $(3y+2)(9y^2-6y+4)$ به ازای $y=\sqrt{-5}$ چه قدر است؟

- (۱) -۱۲۷ (۲) ۱۳۵ (۳) $27\sqrt{-5}+8$ (۴) $27(-1-x^2)$

۷۷- اگر $a^2 - b^2 = 28$ و $b-a = -2$ باشد، آن‌گاه $(a+b)^2$ کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۹۶ (۳) ۱۶۹ (۴) ۲۸

۷۸- حاصل $\frac{(1-x^2)x^2}{(\sqrt{x}-1)^2 + 2\sqrt{x}}$ کدام است؟

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

۷۹- اگر $y^2 = 5 - y$ باشد، حاصل $y^4 - (y - 5)^2$ کدام است؟

- (۱) $10 - 2y$ (۲) $5 - 2y$ (۳) 10 (۴) صفر

۸۰- هرگاه $x = y + 1$ ، آن‌گاه حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$(x+y)(x^2+y^2)(x^4+y^4)\dots(x^{128}+y^{128}) =$$

- (۱) $2x^{128} + y^{128}$ (۲) $x^2 + y^2$ (۳) $x^{256} - y^{256}$ (۴) $x^{128} - y^{128}$

۸۱- اگر اتحاد $ax^2 + bx - 20 = 2(x-2)(x+5)$ برقرار باشد، $2ab - b^2$ کدام است؟

- (۱) 24 (۲) -36 (۳) -24 (۴) -12

۸۲- اگر $x^2 - 5x + 1 = 0$ باشد، آن‌گاه $x^3 + \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) 125 (۲) 110 (۳) 115 (۴) 140

۸۳- در معادله عبارت $10x^3 - 97x^2 - 10x + 9$ کدام یک از اتحادها کاربرد ندارد؟

- (۱) $a^2 - b^2$ (۲) $(a+b)^2$ (۳) $(a-b)^2$ (۴) $(a+b)(a+c)$

۸۴- حاصل عبارت $(a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$ برابر است با:

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

۸۵- از مستطیلی به ابعاد $(x+1)$ و $(x+7)$ یک مستطیل دیگر به ابعاد $(x-3)$ و $(x+2)$ را حذف کرده‌ایم، مساحت باقی‌مانده کدام است؟

- (۱) $8x + 7$ (۲) $x - 6$ (۳) $9x + 7$ (۴) $9x + 13$ (به صورت جبری)

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

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

۸۷- خلاصه شده عبارت $(\frac{x^2+9}{x+1} - 5)(\frac{x+6}{x-4} - x)$ کدام است؟ (سراسری)

- (۱) $x^2 + 3x - 4$ (۲) $x^2 - 3x + 4$ (۳) $x^2 + 5x + 6$ (۴) $x^2 - 7x + 6$

۸۸- ساده شده کسر $\frac{x^3 - 125}{x^2 - 25}$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{x^2}{x+5} + 5$ (۲) $\frac{x^2 + 5x + 25}{x-5}$ (۳) $\frac{x^2 - 5x + 25}{x+5}$ (۴) گزینه ۱ و ۲

۸۹- حاصل اتحاد مقابل کدام گزینه است؟

$$(a - \sqrt[3]{b})(a^2 + a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{b^2}) =$$

- (۱) $a^3 + b^2$ (۲) $a^3 + b$ (۳) $a^3 - b$ (۴) $a^3 - b^2$

۹۰- کدام عامل ضرب در تجزیه عبارت $4x^2 - 4x - 24$ وجود دارد؟ (سراسری)

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

۹۱- در تجزیه عبارت $a(a-3)(a-4) - 12a + 36$ کدام عامل ضرب وجود ندارد؟ (سراسری)

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

۹۲- در تجزیه عبارت $(x^2 - 6x - 4)^2 - 144$ کدام عامل ضرب وجود ندارد؟ (سراسری)

- (۱) $x - 8$ (۲) $x - 4$ (۳) $x + 2$ (۴) $x + 4$

۹۳- یکی از عامل‌های عبارت $x^4 + 3x^2 + 4$ کدام است؟ (آزاد)

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

۹۴- حاصل عبارت $(x-1)(x^2+x+1)(x^2+2)$ کدام است؟

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

۹۵- حاصل عبارت $(x-y+z)(x+y-z)$ کدام است؟

(۱) $x^2 - y^2 - z^2 + 2yz$ (۲) $x^2 - y^2 - z^2 - 2yz$ (۳) $x^2 + y^2 + z^2 - 2yz$ (۴) $x^2 + y^2 + z^2 + 2yz$

۹۶- تجزیه عبارت $(a-3b)^2 - (a-3b) - 30$ کدام گزینه است؟

(۱) $(a-3b-3)(a-3b+10)$ (۲) $(a-3b-5)(a-3b+6)$ (۳) $(a-3b+5)(a-3b-6)$ (۴) $(a-3b-2)(a-3b+15)$

۹۷- حاصل $\frac{6}{2-\sqrt{7}} + (1+\sqrt{7})^2$ کدام است؟ (سراسری خارج از کشور-۹۱)

(۱) $4-\sqrt{7}$ (۲) 4 (۳) $4+\sqrt{7}$ (۴) 12

۹۸- حاصل عبارت $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{4x-2}{x^2-1}$ برابر کدام گزینه است؟ (سراسری خارج از کشور-۹۱)

(۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

۹۹- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3}-2)(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{64}+\sqrt[3]{24})$ برابر است با:

(۱) -6 (۲) -5 (۳) -4 (۴) -3

۱۰۰- حاصل $\sqrt[4]{10-\sqrt{6}} \times \sqrt[4]{10+\sqrt{6}}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[4]{8}$ (۲) $\sqrt[4]{8}$ (۳) $\sqrt[4]{94}$ (۴) 94

۱۰۱- حاصل $(4+3\sqrt{2})(4-3\sqrt{2})^2$ کدام است؟

(۱) -68 (۲) $-68+48\sqrt{2}$ (۳) $-68+24\sqrt{2}$ (۴) $24\sqrt{2}$

۱۰۲- حاصل $\sqrt[6]{7-2\sqrt{10}} \times \sqrt[3]{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$ کدام گزینه است؟

(۱) $\sqrt[6]{7}$ (۲) $\sqrt[6]{9}$ (۳) 3 (۴) 9

۱۰۳- حاصل $\sqrt[4]{11-6\sqrt{2}} \sqrt{3+\sqrt{2}}$ کدام گزینه است؟

(۱) $\sqrt[4]{49}$ (۲) $\sqrt[4]{7}$ (۳) 7 (۴) $\sqrt[4]{7}$

۱۰۴- تجزیه شده عبارت $ax^2 + bzx - b - ax$ کدام است؟

(۱) $(ax-b)(zx+1)$ (۲) $(ax+b)(zx+1)$ (۳) $(ax+b)(zx-1)$ (۴) $(ax+b)^2(zx-1)$

۱۰۵- حاصل $\frac{210^2 - 190^2}{290^2 - 310^2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{-1}{2}$ (۲) $\frac{-2}{3}$ (۳) $\frac{-3}{4}$ (۴) $\frac{-4}{5}$

۱۰۶- در چندجمله‌ای $(x^2 + 2x - 5)(x^2 - 2x - 5)$ ، ضریب x برابر است با:

(۱) 10 (۲) 4 (۳) 25 (۴) صفر

۱۰۷- اگر $x-y=2$ و $(x^2-y^2)(x+y)=160$ ، آن‌گاه x^2+y^2 کدام است؟

(۱) 28 (۲) 40 (۳) 42 (۴) 44

۱۰۸- عبارت $x^{15} - x^{13} + x^8 - x^6 - x^4 - x^2 - 64x$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

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

۱۰۹- در تجزیه $x^{12} - 1$ کدام عامل وجود ندارد؟

(۱) $x+1$ (۲) $x-1$ (۳) $x^8 + 2x^4 + 1$ (۴) $x^2 + 1$

۱۱۰- عبارت $x^2 - 2x + 4xy + 4y^2 - 4y - 3$ بر کدام عبارت بخش پذیر است؟

(۱) $x+2y+1$ (۲) $x+2y+7$ (۳) $x-2y+3$ (۴) $x-2y+1$

۱۱۱- تجزیه شده عبارت $x^2y^2 - x^6y^8$ کدام گزینه است؟

$$(1) x^2y^2(1-x^4y^6) \quad (2) x^2y^2(1-xy^4+xy^2) \quad (3) x^2y^2(1+x^2y^6) \quad (4) \text{گزینه ۱ و ۲}$$

۱۱۲- عبارت $x^5 - x^4 - 4x + 4$ بر کدام گزینه بخش پذیر نیست؟ (آزاد)

$$(1) x^2 - 2 \quad (2) x + 1 \quad (3) x^2 + 2 \quad (4) x - 1$$

۱۱۳- در تجزیه عبارت $x^2 - 1$ به صورت $(x - \frac{\sqrt{2}}{2})(x + a)$ ، مقدار a کدام است؟ (آزاد)

$$(1) \sqrt{2} \quad (2) -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (3) -\sqrt{2} \quad (4) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۱۴- اگر $A = (1 - \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{9})(1 + \frac{1}{81})$ و $B = (1 - \frac{1}{81}) + (1 + \frac{1}{9})$ باشد، حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟ (سراسری)

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{3}{4} \quad (3) 1 \quad (4) \frac{4}{3}$$

۱۱۵- اگر $a^2 + b^2 = 2a + 2b - 2$ باشد، حاصل $(a+b)^3$ کدام است؟ (آزاد)

$$(1) 9 \quad (2) 8 \quad (3) 16 \quad (4) 32$$

۱۱۶- نسبت طول به عرض یک مستطیل $\sqrt{5} + \sqrt{7}$ است. اگر عرض مستطیل $\sqrt{5} - \sqrt{7}$ باشد، مساحت آن کدام است؟

$$(1) 2 \quad (2) 2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} \quad (3) 24 \quad (4) 74$$

۱۱۷- بسط دوجمله‌ای $(a+b)^{14}$ ، چندجمله دارد؟

$$(1) 14 \quad (2) 15 \quad (3) 16 \quad (4) 17$$

۱۱۸- در بسط $(a+b)^6$ مجموع ضرایب چند است؟

$$(1) 16 \quad (2) 32 \quad (3) 64 \quad (4) 128$$

۱۱۹- در بسط $(a+b)^9$ ، مجموع توان‌های متغیرهای موجود در هر جمله برابر کدام گزینه است؟

$$(1) 6 \quad (2) 7 \quad (3) 8 \quad (4) 9$$

۱۲۰- اگر $x = \sqrt[3]{1+\sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$ باشد، آن‌گاه مقدار $x^3 - 3x$ کدام گزینه است؟ (سراسری - تجربی ۷۰)

$$(1) 1 \quad (2) \sqrt{2} \quad (3) 2 \quad (4) 2\sqrt{2}$$

۱۲۱- اگر $c-d = -7$ و $d^2 - c^2 = 77$ باشد، آن‌گاه مقدار $(c+d)^2$ کدام گزینه است؟ (سراسری - ریاضی ۷۶)

$$(1) 64 \quad (2) 81 \quad (3) 121 \quad (4) 144$$

۱۲۲- حاصل عبارت $(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4})(1 + \frac{1}{5})(1 + \frac{1}{6})$ کدام گزینه است؟ (سراسری)

$$(1) 2 - 2^{31} \quad (2) \frac{1}{2^{31}} - 2 \quad (3) 2^{31} - 2 \quad (4) 2 - 2^{-31}$$

۱۲۳- در تجزیه عبارت $a^2(1-x) + (b^2 + c^2 - 2bc)(x-1)$ کدام عامل وجود ندارد؟ (سراسری - ریاضی ۷۳)

$$(1) a+b-c \quad (2) a-b+c \quad (3) b+c-a \quad (4) x-1$$

۱۲۴- در تجزیه عبارت $x^2 + x(-2y-1) + (-3y+1)(y-2)$ کدام عامل وجود دارد؟ (سراسری - ریاضی ۷۵)

$$(1) x-y-2 \quad (2) x-y+2 \quad (3) x+y+2 \quad (4) x+y-2$$

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

$$(1) a-1 \quad (2) a-2 \quad (3) a+1 \quad (4) a-4$$

۱۲۵- حاصل عبارت $(\sqrt{2}-1)^3$ برابر است با: (سراسری)

(۱) $5\sqrt{2}-5$ (۲) $4\sqrt{2}-3$ (۳) $4\sqrt{2}-4$ (۴) $5\sqrt{2}-7$

۱۲۶- در تجزیه عبارت $x^4 + 2x^3 - x - 2$ کدام عامل وجود ندارد؟ (سراسری)

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

۱۲۷- در تجزیه عبارت $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ کدام عامل ضرب وجود دارد؟ (سراسری)

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

۱۲۸- حاصل عبارت $a(a+1)(a+2)(a+3)+1$ کدام گزینه است؟ (سراسری)

(۱) $(a^2+1)^2$ (۲) $(a+1)^4$ (۳) $(a^2+3a+1)^2$ (۴) $(a^2+a+1)^2$

نابرابری‌ها و نامعادله‌ها

۱۲۹- اگر $x < y$ و $m < n$ باشد، آنگاه کدام نامساوی زیر همواره درست است؟

(۱) $xn < ym$ (۲) $x-n < y-m$ (۳) $x-m < y-n$ (۴) $am < yn$

۱۳۰- فرض کنید x و y ، عددهای حقیقی و غیرصفر باشند، اگر $x > y$ باشد، آنگاه لازم است که: (x و $y \neq 0$)

(۱) $xm > yn$ (۲) $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$ (۳) $y-x < m^2$ (۴) $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$

۱۳۱- نابرابری مربوط به عبارت $x = y + 5$ با کدام گزینه مطابقت دارد؟

(۱) $x = y$ (۲) $x < y$ (۳) $x > y$ (۴) $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

۱۳۲- نابرابری مربوط به عبارت $a = b - 8$ با کدام گزینه مطابقت دارد؟ (a و $b > 0$)

(۱) $a = b$ (۲) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ (۳) $a > b$ (۴) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

۱۳۳- به فرض آن که $x < 0$ و $y > 0$ باشد، از نامساوی $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} < 0$ کدام نابرابری نتیجه می‌شود؟

(۱) $x+y < 0$ (۲) $x+y > 0$ (۳) $|x| > |y|$ (۴) $x^2 < y^2$

۱۳۴- به فرض آن که m عددی حقیقی، مثبت و $n = -m$ باشد، آنگاه کدام رابطه زیر نادرست است؟

(۱) $\frac{n}{2m} + \frac{1}{2} = 0$ (۲) $n^2 < m^2$ (۳) $\frac{1}{n} - \frac{1}{m} = 0$ (۴) $n^2 m > 0$

۱۳۵- اگر $x^2 + x < yx^2 + y$ باشد، آنگاه همواره:

(۱) $x < y$ (۲) $x > y$ (۳) $x^2 < y^2$ (۴) $x^2 > y^2$

۱۳۶- اگر $a > b > 0$ و $c < d < 0$ باشد، کدام نامساوی همواره صحیح است؟ (سراسری-۷۵)

(۱) $ac > bd$ (۲) $ac < bd$ (۳) $ad < bc$ (۴) $ad > bc$

۱۳۷- اگر $a > b > 0$ و $c > 0$ باشد، کدام نامساوی همواره صحیح است؟

(۱) $ac > bc$ (۲) $ac < bc$ (۳) $\frac{1}{ac} < \frac{1}{bc}$ (۴) گزینه ۱ و ۲

۱۳۸- اگر $a > b > 0$ و $c < 0$ باشد، کدام نامساوی نادرست است؟

(۱) $ac > bc$ (۲) $ac < bc$ (۳) $\frac{1}{ac} > \frac{1}{bc}$ (۴) $ac + m < bc + m$

۱۳۹- اگر $a > b$ و $c < 0$ باشد، آنگاه:

(۱) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ و $ac^2 > bc^2$ (۲) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ و $ac^2 < bc^2$ (۳) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ و $ac^2 > bc^2$ (۴) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ و $ac^2 < bc^2$

۱۴۰- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+1}{6} - \frac{x}{3} \leq \frac{x}{2} - a$ برابر با $x \geq 1$ است. مقدار a کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۴۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x+1}{4} - \frac{x}{2} > a + \frac{x+2}{3}$ برابر با $x < -15$ می‌باشد. مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۴۳- جواب نامعادله $\frac{x-1}{4} - \frac{x+1}{2} > \frac{1}{5}$ کدام است؟

- (۱) $x < -\frac{19}{5}$ (۲) $x > -\frac{19}{5}$ (۳) $x < \frac{19}{5}$ (۴) $x > \frac{19}{5}$

۱۴۴- جواب نامعادله $\frac{2x+3}{2} - \frac{3}{4} > \frac{4x+1}{3}$ کدام است؟

- (۱) $x < \frac{2}{3}$ (۲) $x > \frac{2}{3}$ (۳) $x > \frac{7}{6}$ (۴) $x < \frac{5}{4}$

۱۴۵- مجموعه جواب نامعادله $4 - x \geq 3x + 8$ برابر است با:

- (۱) $\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq -1\}$ (۲) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -1\}$ (۳) $\{x \in \mathbb{W} \mid x \leq -1\}$ (۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1\}$

۱۴۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{3} - \frac{5}{4}x < \frac{5}{6} - 2x$ برابر است با:

- (۱) $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ (۲) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x > -1\}$ (۳) $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ (۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$

۱۴۷- حداقل چند عدد اول در مجموعه جواب نامعادله $5 - \frac{x}{2} \geq 2$ قرار دارند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- تعداد ۹ میز ۸ نفره برای استفاده در سالنی برای اعضاء خانواده‌های ۳ نفره یک فامیل در نظر گرفته شده است. تعداد خانواده‌های ۳ نفره با

کدام نامعادله، توجیه‌پذیر است؟

- (۱) $x < 24$ (۲) $x \leq 24$ (۳) $x > 24$ (۴) $x \geq 24$

۱۴۹- عددی طبیعی از ۱۰ کم شده، نصف عدد باقی‌مانده از ۳ بیش‌تر شده است. عدد مورد نظر مضرب ۳ هم می‌باشد، آن عدد کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۹

۱۵۰- مجموعه جواب نامعادله $x + 6\sqrt{x} + 5 < 2(1 + 3\sqrt{x})$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < -3\}$ (۲) $\{x \in \mathbb{W} \mid x \leq -3\}$ (۳) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq -3\}$ (۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -3\}$

۱۵۱- چند عدد طبیعی در مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-3}{2} - \frac{x-6}{4} < \frac{3x+8}{6}$ وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۷

۱۵۲- چند عدد صحیح منفی در مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} > 2x - \frac{6}{4}$ وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۱۵۳- کوچک‌ترین عدد صحیح که در نامعادله $\frac{x-2}{5} < \frac{x+2}{4}$ صدق می‌کند، کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۷ (۳) -۱۶ (۴) -۱

۱۵۴- بزرگ‌ترین عدد صحیح مثبت که در نامعادله $\frac{2x-3}{3} \leq \frac{2}{3} + 1$ صدق می‌کند، کدام است؟

- (۱) +۱ (۲) +۲ (۳) +۳ (۴) صفر

۱۵۵- به ازای چه مقادیری از a ، عدد $x = 3$ در نامعادله $\frac{ax^2 + 5x - a}{3} + x < x^2 - 1$ صدق می‌کند؟

- (۱) $a \leq 1$ (۲) $a > 1$ (۳) $a < \frac{54}{8}$ (۴) $a \geq -1$

۱۵۶- هیچ عدد حقیقی مثبتی در نامعادله $\frac{2x-m}{3} - m > 2x - 2$ صدق نمی‌کند. مقدار m کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) -۱

۱۵۷- به ازای چه مقادیری از a ، عدد $x = -2$ در نامعادله $\frac{ax+7}{2} - 3 \geq \frac{ax^2-6}{4} - 2$ صدق می‌کند؟

- (۱) $a > 2$ (۲) $a < 2$ (۳) $a \leq 2$ (۴) $a \geq 2$

۱۵۸- اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} 3(a-4) \\ 5 \end{bmatrix}$ در ربع دوم صفحه مختصات باشد a چه مقادیری را می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) $a < 5$ (۲) $a < 4$ (۳) $a < 3$ (۴) $a < 2$

۱۵۹- اگر نقطه $M = \begin{bmatrix} -3 \\ 4(2y-6) \end{bmatrix}$ در ربع سوم دستگاه مختصات باشد، y چه مقادیری را می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) $y < 2$ (۲) $y > 4$ (۳) $y < 3$ (۴) $y > 3$

۱۶۰- نرخ جدید کالایی عدد طبیعی P و رابطه خرید آن کالا به صورت $2P + 1 > 55$ می‌باشد. حداقل مقدار P چه عددی می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۱۶۱- فرض کنید p ، q و r اعداد حقیقی، $r < 0$ و $pq \neq 0$ و $pr > qr$ باشد، آن‌گاه: (سراسری ریاضی-۶۹)

- (۱) $-p > -q$ (۲) $-p > q$ (۳) $q > -p$ (۴) $p > q$

۱۶۲- فرض کنیم a و b مختلف‌العلامت باشند و $a < b$ باشد، در این صورت کدام نامساوی همواره برقرار است؟ (سراسری ریاضی-۶۷)

- (۱) $a^2 < b^2$ (۲) $a^2 < b^2$ (۳) $b^2 < a^2$ (۴) $b^2 < a^2$

۱۶۳- اگر a و b متحدالعلامت و مثبت باشند، حاصل عبارت $4 - \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)(a+b)$ کدام گزینه است؟ (سراسری تجربی-۶۵)

- (۱) مثبت (۲) منفی (۳) کوچک‌تر یا مساوی صفر (۴) بزرگ‌تر یا مساوی صفر

۱۶۴- اگر $a > b > 0$ باشد، آن‌گاه کدام نامساوی درست است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای-۸۰)

- (۱) $-\frac{1}{a} > -\frac{1}{b}$ (۲) $-a > -b$ (۳) $b-a > 0$ (۴) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

۱۶۵- اگر $a < b$ و $c < 0$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه همواره درست است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای-۷۷)

- (۱) $ac > bc$ (۲) $ac^2 > bc^2$ (۳) $a^2c > b^2c$ (۴) $a+c > b+c$

۱۶۶- به ازای چه مقادیری از x ، مقدار $\frac{x-1}{|x|}$ منفی است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای-۷۸)

- (۱) $x > -1$ (۲) $x < 1$ و $x \neq 0$ (۳) $x > 1$ و $x \neq 0$ (۴) $-1 < x < 1$

۱۶۷- کدام گزینه درست است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای-۸۸)

- (۱) $a^8 < a^7$ و $0 < a < 1$ (۲) $a^7 < a^8$ و $0 < a < 1$ (۳) $a^8 < a^7$ و $1 < a$ (۴) هر سه مورد

۱۶۸- جواب مشترک دو نامعادله $\frac{3x+5}{2} - \frac{2x-4}{3} > \frac{1}{2}$ و $\frac{4x-1}{3} > 3x-2$ به کدام صورت است؟ (سراسری انسانی-۹۲)

- (۱) $-2 < x < 2$ (۲) $-4 < x < 1$ (۳) $-2 < x < 1$ (۴) $-4 < x < 2$

۱۶۹- جواب مشترک دو نامعادله $\frac{3}{2}x + 2 > 2x - 3$ و $\frac{x}{2} - \frac{x-1}{3} > 1$ به کدام صورت است؟ (سراسری انسانی خارج از کشور-۹۲)

- (۱) $2 < x < 5$ (۲) $2 < x < 10$ (۳) $4 < x < 7$ (۴) $4 < x < 10$

۱۷۰- قیمت سه کتاب بیش‌تر از ۴۵۰۰ تومان و قیمت دو کتاب کم‌تر از ۴۰۰۰ تومان می‌باشد. اگر قیمت کتاب‌ها برابر باشد، کدام عدد می‌تواند یک کتاب به تومان باشد؟ (سراسری فنی حرفه‌ای-۹۱)

- (۱) ۱۴۰۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۱۹۰۰ (۴) ۲۱۰۰