



کلاس مرور و جمع بندی

(نکته و تست)

ریاضیات تجربی / حسابان رشته ریاضی

کنکور ۱۴۰۱

فصل اول : محاسبات جبری

مهرداد عباسپور

ساده کردن عبارت‌های توانی و رادیکالی

۱- اگر $A = \frac{\sqrt[3]{18}}{\sqrt{6}} \times 12^{1/2}$ باشد، کدام درست است ؟

$A^6 = 3$ (۴)

$A^6 = 2$ (۳)

$A^4 = 3$ (۲)

$A^4 = 2$ (۱)

۲- اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}} (12)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(1 + A^{-1})^{1/2}$ کدام است ؟ (سراسری ریاضی فارغ ۹۸)

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

استفاده از اتحادها

۳- حاصل $(\sqrt{2} + \sqrt{3} - 1)^2 + 2(\sqrt{2} + \sqrt{3} - 1)(\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1) + (\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1)^2$ کدام است ؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۴- اگر حاصل $(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)(x^{16}+1)$ ، ۳ برابر $x^{32} - 1$ باشد، x کدام است ؟

۴ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)



۵- اگر $f(x) = \sqrt[3]{8x^3 + ax^2 + 54x + b}$ یک تابع خطی باشد، مقدار $a - b$ کدام می‌تواند باشد؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۶- اگر $x + y = 11$ و $x^3 + y^3 = 407$ باشد، حاصل xy برابر کدام است؟

- ۲۴ (۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۳ (۴)

۷- اگر $\frac{x^2 - 1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^3 - \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۳۶ (۴)

۸- از دستگاه $\begin{cases} a^3 + b^3 = 32 \\ a^2b + ab^2 = -8 \end{cases}$ مقدار بزرگتر a کدام است؟

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

۹- اگر $a^2 + 5b^2 + 9 = 4ab + 6b$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)

رادیکال‌های مرکب :

$$\frac{\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}}{\sqrt{4 + \sqrt{15}}}$$

گویا کردن و ساده کردن عبارتهای رادیکالی

۱۰- اگر $b + 3 = a - 1 = 2 + \sqrt{7}$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{3}{b}}$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۲ (۲) $\sqrt[4]{7}$ (۳) $2\sqrt[4]{7}$ (۴)

۱۱- اگر $\sqrt[3]{a} = \sqrt{2}\sqrt[3]{2} + \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{9 + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}}$ باشد، مقدار a برابر کدام است؟

- ۹ (۱) ۸ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)

۱۲- حاصل عبارت $\frac{4^{0/75}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{0/25}$ با کدام برابر است؟

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



۱۳- اگر $\sqrt{2} \cdot \sqrt{13 - 4\sqrt{3}} + 2\sqrt{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{a}$ باشد، a کدام است؟

- ۵۴ (۴) ۴۸ (۳) ۳۲ (۲) ۲۴ (۱)

۱۴- حاصل عبارت $(\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}) \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ ، کدام است؟ (سراسری ریاضی ۹۳)

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

۱۵- اگر $\sqrt[3]{2 - \sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}} = \sqrt[n]{7 - 4\sqrt{3}}$ مقدار n کدام است؟

- ۴ (۴) ۶ (۳) ۸ (۲) ۱۸ (۱)

۱۶- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{27} - 1}{4 + \sqrt{3}} + (2 - \sqrt{3})^{-1}$ ، کدام است؟ (سراسری تهرنی فارغ ۹۹)

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

۱۷- اگر $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4} = 2$ مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4}$ کدام است؟

- $3/5$ (۴) ۳ (۳) $2/5$ (۲) $1/5$ (۱)

تجزیه عبارتهای جبری :

$$x^2 - 7x + 12$$

$$2x^2 + 5x - 3$$

$$x^3 + x^2 + 4$$

$$a^4 + 4b^4$$

$$x^3 - a - x^2 + ax$$

۱۸- کدام عامل در تجزیهی $15 - 2(x^2 - 4x) - (x^2 - 4x)^2$ وجود ندارد؟

- $x - 5$ (۴) $x - 3$ (۳) $x - 2$ (۲) $x - 1$ (۱)

۱۹- عبارت $x^3 - 2x^2 - 9$ بر $x^2 + ax + b$ بخش پذیر است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۵ (۲) ۶ (۱)

۲۰- عبارت $x^4 + 64$ بر $x^2 + ax + b$ بخش پذیر است. مقدار $a + b$ کدام می تواند باشد؟

- ۱۶ (۴) ۱۴ (۳) ۱۲ (۲) ۱۰ (۱)

۲۱- عبارت $x^2 - 4 + 9y^2 - 6xy$ بر کدام بخش پذیر است؟

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



ساده کردن عبارتهای جبری :

۲۲- اگر $\frac{1}{x^2-x} + \frac{1}{x^2+x} - \frac{3}{x^2+x-2} = \frac{a}{x^2+bx+c}$ باشد، a کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- اگر $\frac{x+1}{x^3-8} = \frac{ax+b}{x^2+2x+4} + \frac{c}{x-2}$ باشد، مقدار $a+b+c$ کدام است؟

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

آزمون

۲۴- اگر $\frac{\sqrt[3]{2\sqrt{8}}}{2\sqrt[5]{16}} = 2^{x-1}$ باشد، مقدار $\frac{1}{x}$ برابر کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳۰ (۴)

۲۵- اگر $A = \sqrt[5]{4^3\sqrt[3]{16}} \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $\frac{1}{3}$ (۲A) کدام است؟ (سراسری ریاضی ۹۸)

- ۰/۲۵ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱ (۴)

۲۶- اگر $\frac{x}{x^2+4} = \frac{1}{14}$ باشد، حاصل $\frac{\sqrt{x}}{x+2}$ کدام است؟

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

۲۷- اگر $x-y=7$ و $x^3-y^3=112$ باشد، حاصل xy برابر کدام است؟

- ۸ (۱) -۹ (۲) -۱۰ (۳) -۱۱ (۴)

۲۸- اگر $2 - 6a^2b = a^3$ و $2b^3 - 3ab^2 = 1$ باشد، حاصل $a - 2b$ با کدام برابر است؟

- $-\sqrt[3]{2}$ (۱) $\sqrt[3]{2}$ (۲) $-\sqrt[3]{6}$ (۳) $\sqrt[3]{6}$ (۴)

۲۹- اگر $(x + \sqrt[3]{2})(x^2 - \sqrt[3]{2}x + \sqrt[3]{2})(x^6 - \sqrt{2}x^3 + 2) = 18\sqrt{2}$ باشد، مقدار x^4 کدام است؟

- ۱۶ (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴)

۳۰- برای کدام مقدار a ، حاصل $(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})(1 - \sqrt{2} - \sqrt{3}) + a$ عدد گویایی است؟

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



۳۱- اگر $4a^2 + 2b^2 + 4 = 4b(a+1)$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲- حاصل $\frac{2}{\sqrt{5}+1} + \sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}$ برابر کدام است؟

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

۳۳- حاصل $\frac{4}{2+\sqrt{2}-\sqrt{6}} + \frac{1}{1-\sqrt{2}}$ برابر کدام است؟

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

۳۴- حاصل $\frac{1}{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1} + \frac{3}{\sqrt[3]{2}+1}$ با کدام برابر است؟

- (۱) ۱ (۲) $\sqrt[3]{2}$ (۳) $\sqrt[3]{4}$ (۴) $\sqrt[3]{2}+1$

۳۵- حاصل $\sqrt{2+2\sqrt{2}-\sqrt{11-4\sqrt{6}}}$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$

۳۶- اگر $(\sqrt{5}+2)^n = \sqrt[3]{\sqrt{5}-2} \times \sqrt[3]{9+4\sqrt{5}}$ باشد، مقدار n کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $-\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{24}$

(سراسری تبریز ۹۹)

۳۷- حاصل عبارت $(\sqrt[4]{9}-1)^{-1} - \frac{\sqrt{8}+\sqrt{27}}{5-\sqrt{6}}$ ، کدام است؟

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

۳۸- اگر حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times \sqrt[4]{(2+\sqrt{3})^2} \times \sqrt[4]{(2-\sqrt{3})^2}$ ، به صورت $\sqrt[3]{A}$ باشد، A کدام است؟

(سراسری ریاضی فارس ۹۳)

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

۳۹- اگر $\sqrt{4x+11}-2\sqrt{x-1}=3$ باشد، حاصل $\sqrt{4x+11}+2\sqrt{x-1}$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۴۰- کدام عامل در تجزیه $(x^2-5x+1)-76(x^2-5x)-8(x^2-5x)^2$ وجود ندارد؟

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



۱۴۱- عبارت $x^6 + 4x^2 - 5$ بر کدام یک از عبارات زیر بخش پذیر است؟

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

۱۴۲- عبارت $2x^4 - x^3 + 2x^2 + x - 1$ بر کدام بخش پذیر است؟

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

۱۴۳- در تجزیه عبارت $a^2 - b^2 + c^2 + 2b - 2ac - 1$ کدام عامل وجود دارد؟

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

۱۴۴- اگر تساوی $\frac{x+1}{x^3 - 3x^2 + 2x} + \frac{3-x}{x^3 - x^2} = \frac{a}{x^3 + bx^2}$ برای هر x که مخرج را صفر نکند برقرار باشد، مجموع اعداد صحیح a و b برابر کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۵- عبارت $\frac{2ab+1}{2ab+b-2a-1} + \frac{b}{1-b}$ در کدام ضرب شود تا حاصل به a و b بستگی نداشته باشد؟

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