

ریاضی ۱

۱- اگر مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی باشد و $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{4, 5, 6, 7\}$ باشند متمم مجموعه $B' - A$ چند عضو دارد؟

۲ (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۲- در یک دنباله خطی اگر جملات پنجم و دهم به ترتیب ۲۳ و ۴۳ باشند مجموع جملات اول، دوم و سوم کدام است؟

۳۴ (۱) ۳۳ (۲) ۳۲ (۳) ۳۱ (۴)

۳- دانش آموزی قصد دارد تا هر روز یک دقیقه به ساعت مطالعه خود اضافه کند. اگر او در روز اول یک دقیقه درس بخواند پس از گذشت یک سال چند دقیقه درس خوانده است؟ (سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید.)

۶۶۷۹۳ (۱) ۶۶۷۹۴ (۲) ۶۶۷۹۵ (۳) ۶۶۷۹۶ (۴)

۴- اگر دنباله $a_n = 3^n$ مفروض باشد، حاصل ضرب جملات با شماره فرد یک رقمی کدام است؟

۴^{۱۲/۵} (۱) ۴^{۲۵} (۲) ۴^{۵۰} (۳) $(\sqrt{2})^{۲۵}$ (۴)

۵- حاصل $\frac{\sin 30^\circ \times (\cos 45^\circ)^2}{\tan^2 30^\circ \times \cos^2 30^\circ}$ کدام است؟

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۶- مساحت مثلث مقابل کدام است؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۷- حاصل عبارت $\frac{(\cos x - \cos^3 x)(1 + \cos x)(\tan x - \sin x)}{\sin^5 x}$ کدام است؟

صفر (۱) $\tan^2 x$ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

۸- اگر $A = \sin x - \cos x$ و $B = \sin x + \cos x$ باشد حاصل $\frac{A^2 - B^2}{A^2 + B^2}$ کدام است؟

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

۹- مقدار عددی $A = \frac{(1 - \sin^2 25^\circ)(2 \sin 50^\circ \sin 25^\circ)}{\sin^2 75^\circ \times \cos 65^\circ \times \cos 40^\circ}$ کدام است؟

$2 \sin 90^\circ$ (۱) $\sin 40^\circ$ (۲) $\sin 25^\circ$ (۳) $2 \cos 90^\circ$ (۴)

۱۰- اگر $\sqrt{x} = (((16^3)^2)^2)^{\frac{1}{2}}$ باشد مقدار x کدام است؟

۵ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۲ (۴)

۱۱- اگر $(x+1)^{\sqrt{2}} = 4$ باشد مقدار x کدام است؟

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

۱۲- ساده شده کسر $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}} + \frac{3}{x-1}$ کدام است؟ ($x \neq 1$)

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

۱۳- ساده شده عبارت $A = \frac{x^2 y - xy}{x^2 - 1} \div \frac{6y}{3x^2 + 3x}$ کدام است؟ ($y \neq 0, x \neq 0, +1$)

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

۱۴- اگر $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + c$ باشد حاصل $a + b + c$ کدام می‌تواند باشد؟ ($a > b$)

۴ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۷ (۴)

۱۵- ریشه‌های معادله $x^2 + 6x + 4 = -3x^2 + 5 + 6x$ کدام است؟

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

۱۶- اگر $x = 1$ ریشه معادله $x^3 + a^2 x^2 - 2ax + 1 = 0$ باشد، a کدام است؟

$1, 0$ (۱) $-1, 1$ (۲) $2, 1$ (۳) $-2, 2$ (۴)



۱۷- مراحل حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل در زیر نمایش داده شده است. $y + y'$ کدام است؟ (یک مرحله حذف شده است)

$$x^2 - 6x + 4 = 0$$

$$x^2 - 6x = -4$$

$$x^2 - 6x + y = -4 + y$$

$$x = 3 \pm y'$$

(۴) -۱

(۳) ۸

(۲) $9 - \sqrt{5}$

(۱) $9 + \sqrt{5}$

۱۸- اگر α ریشه معادله $x^2 + x - 2 = 0$ باشد مقدار $2\alpha^2 + \alpha + 2$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۳

۱۹- مجموع جوابهای معادله $2x^2 + x - 5 = 0$ کدام است؟

(۴) -۱

(۳) -0.75

(۲) -0.5

(۱) -0.25

۲۰- حاصل ضرب دو عدد فرد مثبت و متوالی ۱۹۵ می باشد. مجموع این دو عدد کدام است؟

(۴) ۲۹

(۳) ۲۸

(۲) ۲۷

(۱) ۲۶

روسی