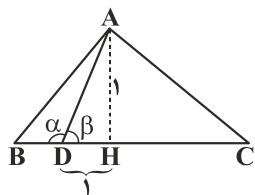


ریاضی ۱

۱- با توجه به شکل مقابل، حاصل $\sin \alpha$ کدام است؟



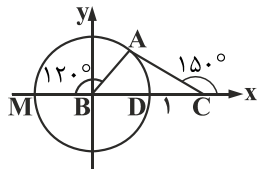
(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

۲- اندازه دو قطر متوازی الاضلاع به ترتیب ۱۸ و ۱۲ و زاویه بین اقطار 45° است. مساحت متوازی الاضلاع چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

(۱) ۲۷ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۱۰۸

۳- با توجه به شکل زیر، مساحت مثلث ABC کدام است؟ (دایره مثلثاتی است). ($DC = 1, \hat{A}C_x = 150^\circ, \hat{A}B_M = 120^\circ$)



(۱) ۰.۲۵ (۲) ۰.۱۵ (۳) ۰.۷۵ (۴) ۱

۴- حاصل عبارت $\cos 1^\circ \cos 2^\circ \cos 3^\circ \dots \cos 179^\circ \cos 180^\circ$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۵- بیشترین مقدار عبارت $A = 3 \sin x + 2 \cos x$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶- معادله خطی که از محل برخورد دو خط به معادلات $2y = x + 1$ و $y = x - 1$ عبور کرده و با قسمت مثبت محور افق زاویه 45° بسازد، کدام است؟

(۱) $y - x = 1$ (۲) $y - x = 2$ (۳) $x - y = 1$ (۴) $x - y = -1$

۷- اگر $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$ باشد و x در ناحیه سوم مثلثاتی واقع باشد، حاصل $\cos^2 x - \sin^2 x$ کدام می تواند باشد؟

(۱) $-\frac{\sqrt{17}}{3}$ (۲) $-\frac{\sqrt{17}}{9}$ (۳) $\frac{\sqrt{17}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{17}}{9}$

۸- اگر θ در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $(2 \sin^2 \theta - \cos^2 \theta)(2 \sin^2 \theta - \cos^2 \theta)$ کدام است؟

(۱) $\sin \theta$ (۲) $-\sin \theta$ (۳) $\cos \theta$ (۴) $-\cos \theta$

۹- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $4 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{64}{81}$ (۳) $\frac{81}{64}$ (۴) $-\frac{8}{9}$

۱۰- اگر $\sin x = \frac{1}{3}$ باشد و x زاویه ای منفرجه باشد، حاصل $\tan^2 x + \cos x$ کدام است؟

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

۱۱- ساده شده عبارت $\sqrt[3]{\frac{-8}{x^2 - \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1}}}$ کدام است؟

(۱) x (۲) $-x$ (۳) ۲ (۴) -2

۱۲- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{(-32)(-2)} + \sqrt[3]{(-9)^2}}{(3\sqrt{20} - \sqrt{80})^2}$ کدام است؟

(۱) ۰.۲۵ (۲) ۰.۱۵ (۳) ۰.۷۵ (۴) ۱

۱۳- $\sqrt[4]{a^2}$ در صورتی که $a < 0$ باشد، برابر است با:

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

۱۴- جواب $x^4 = 4$ با کدام گزینه برابر است؟

(۱) $\sqrt{4}$ (۲) ریشه های دوم عدد ۴ (۳) $\sqrt[4]{2}$ (۴) ریشه های دوم عدد ۲

۱۵- چه تعداد از گزاره های زیر نادرست هستند؟

(الف) $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ (ب) $\sqrt{(-4)^2} = (-4)^2$

(پ) $\sqrt[4]{a^4} = a$ (ث) $\sqrt{\sqrt{81}} = \pm 3$ (ت) $\sqrt[3]{a^3} = |a|$

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- حاصل $\sqrt[5]{\sqrt[3]{3\sqrt{81}}}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) $\sqrt[5]{5}$ (۳) $\sqrt[5]{3}$ (۴) $\sqrt[5]{3}$

۱۷- حاصل عبارت $A = \frac{y^5 - y^3 - 12y}{8y^2 + 16y}$ به ازای $y = \sqrt[3]{5\sqrt{5}}$ کدام است؟

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

۱۸- اگر $\frac{a}{x^6} + \frac{12\sqrt{3} + b}{-d} = x^6 + \frac{\delta + 2\sqrt{3}}{1 - 2\sqrt{3}}$ باشد، حاصل $\sqrt[3]{a+15} + \sqrt[3]{b-1} + \sqrt[3]{d-3}$ کدام است؟ ($x > 0$)

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۹- حاصل $(\sqrt{5} - 3\sqrt{2} - \sqrt{5} + 3\sqrt{2})\sqrt{10} + 2\sqrt{7}$ کدام است؟

- (۱) $6\sqrt{2}$ (۲) $-6\sqrt{2}$ (۳) $7\sqrt{2}$ (۴) $-7\sqrt{2}$

۲۰- حاصل عبارت $\frac{(\sqrt{7} - \sqrt{2} \times \sqrt[3]{9})^2 \sqrt{2} - 2 \times (\sqrt[3]{49} + \frac{1}{2} \sqrt[3]{64} \sqrt{6}) \sqrt{2} + 1}{(2\sqrt[3]{5} - 2)(\sqrt[3]{25} + 2\sqrt[3]{5} + 4)}$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

سور