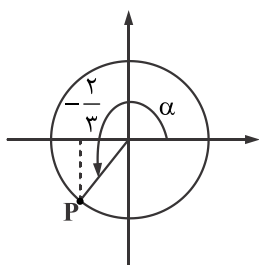


ریاضی ۱

۱- در شکل مقابل $\tan \alpha$ کدام است؟



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

۲- در مثلث ABC، اگر $AC = 15$ ، $\cot A = \frac{4}{3}$ و مساحت مثلث برابر ۳۶ باشد. طول ضلع AB کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۳- اگر $\tan x = 8 \cot x$ ، حاصل $\sin^2 x - \cos^2 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{7}{9}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۴- شخصی با اندازه قد $1\frac{1}{2}$ متر در فاصله ۹ متری از دیواری که تابلویی بالای آن نصب شده ایستاده است. زاویه رویت پایین و بالای تابلو نسبت به سطح افق به ترتیب 30° و 40° است. اختلاف ارتفاع دیوار و تابلو کدام است؟
($\tan 40^\circ = 0.8$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)

- (۱) $5/1$ (۲) $7/2$ (۳) $4/7$ (۴) $1/4$

۵- اگر $\tan x = 0.2$ ، حاصل $\frac{2 \sin x + \cos x}{2 \cos x - 4 \sin x}$ کدام است؟

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

۶- اگر $60^\circ < x < 90^\circ$ و $\cos x = \frac{1-2m}{3}$ ، حدود m کدام است؟

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

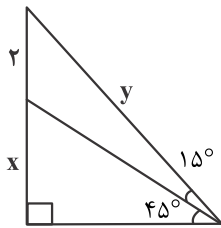
۷- در یک متوازی‌الاضلاع به مساحت ۴۵، نسبت دو ضلع مجاور ۲ به ۳ است. اگر زاویه بزرگ‌تر بین دو ضلع مجاور 150° درجه باشد، محیط متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) $15\sqrt{2}$ (۴) $30\sqrt{2}$

۸- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $(1 + \cos \alpha)(\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} + \frac{1}{\tan \alpha})$ کدام است؟

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

۹- با توجه به شکل مقابل $x + y$ کدام است؟



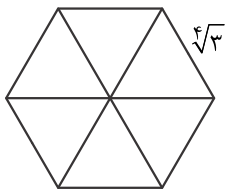
(۱) $\sqrt{2} + 2$

(۲) $2\sqrt{3} + 3$

(۳) $3\sqrt{3} + 2$

(۴) $3\sqrt{3} + 3$

۱۰- مساحت شش ضلعی منتظم به ضلع $\sqrt[4]{3}$ چقدر است؟



(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۳/۵

(۴) ۴/۵

۱۱- اگر $30^\circ < \alpha < 120^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{-2m-1}{4}$ باشد، حدود تغییرات m کدام است؟

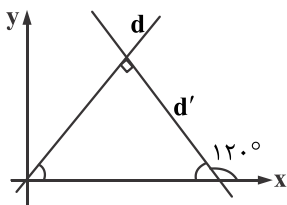
(۲) $-\frac{3}{2} < m < \frac{5}{2}$

(۱) $\frac{3}{2} < m < \frac{5}{2}$

(۴) $-\frac{5}{2} < m \leq -\frac{3}{2}$

(۳) $-\frac{5}{2} \leq m < -\frac{3}{2}$

۱۲- در شکل مقابل دو خط d و d' بر هم عمودند. معادله خط d کدام است؟



(۱) $y = \sqrt{3}x$

(۲) $y = \frac{-1}{\sqrt{3}}x$

(۳) $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x$

(۴) $\sqrt{3}y = x + \sqrt{3}$

۱۳- حاصل $A = \sqrt[3]{\frac{42^3 + 63^3 + 14^3}{24^3 + 36^3 + 48^3}}$ برابر کدام است؟

(۴) $\frac{9}{4}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۲) $\frac{28}{16}$

(۱) $\frac{7}{4}$

۱۴- حاصل $\sqrt{5 + \frac{\sqrt{99}}{2}} + \sqrt{5 - \frac{\sqrt{99}}{2}}$ برابر کدام است؟

(۴) $2\sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{10}$

(۲) $\sqrt{11}$

(۱) $\frac{1}{2}\sqrt{11}$

۱۵- از عبارت $8(x-1)^3 - 2(x-1)(x+4)^2 = (x+4)^3 - 4(x-1)^2(x+4)$ حاصل ضرب x هایی که در این رابطه صدق می کنند، کدام است؟

(۴) $-\frac{2}{3}$

(۳) ۶

(۲) -۴

(۱) ۴

۱۶- اگر $(m+n)^n = mn + n^2$ و $(m+n)^m = \frac{m+n}{n}$ ، آنگاه 2^{m-n} کدام است؟ (m و n عددی طبیعی اند).

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

۱۷- حاصل عبارت $\sqrt[4]{\frac{3}{2}} \times \sqrt[4]{162} \times \sqrt[4]{\frac{2}{27}}$ چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

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

۱۸- حاصل عبارت $2 - \frac{\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-2}}$ کدام است؟

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

۱۹- اگر $x^2 + \frac{10}{x^2+1} = 9$ باشد، مقدار $\frac{100}{(x^2+1)^2} + (x^2+1)^2$ کدام است؟

- (۱) ۹۸ (۲) ۹۰ (۳) ۸۸ (۴) ۸۰

۲۰- در تجزیه عبارت $x^2 + (x+5y)(x-3y) - 9y^2$ کدام عامل وجود دارد؟

- (۱) $x+2y$ (۲) $x+3y$ (۳) $x+4y$ (۴) $x+5y$

