



۱- با توجه به شکل مقابل مساحت مثلث ADC چند است؟ ( $BD = 10$ )

- (۱) ۴۰  
(۲) ۱۶  
(۳) ۲۲  
(۴) ۱۴

۲- حاصل جمع جواب‌های معادله  $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{2}{1+2x}$  کدام است؟

- (۱) -۴  
(۲)  $\frac{4+2\sqrt{12}}{4}$   
(۳)  $2\sqrt{12}$   
(۴) ۲

۳- به ازای  $x = \sqrt[4]{2}$  و  $y = \sqrt[4]{32}$  مقدار عبارت  $\frac{(x+y^2)(x^2+y^4)(x^4+y^8)}{x^2y^2}$  کدام است؟

- (۱) ۲۵۵  
(۲) ۲۵۰  
(۳)  $8\sqrt{2}$   
(۴)  $10\sqrt{2}$

۴- اگر  $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\sin^3 x + \cos^3 x$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{13}{27}$   
(۲)  $\frac{13}{81}$   
(۳)  $\frac{17}{28}$   
(۴)  $\frac{17}{81}$

۵- خط  $L$  با نیمساز ناحیه دوم و چهارم زاویه  $180^\circ$  می‌سازد و از نقطه  $(-3, 8)$  می‌گذرد. محل برخورد این خط با محور  $x$  ها کدام است؟

- (۱) -۵  
(۲) ۳  
(۳) ۵  
(۴) -۳

۶- مقدار  $x$  از تساوی  $4^x \cdot 4^{x+1} \cdot 4^{x+2} \cdot 4^{x+4} = 4^{18}$  کدام است؟

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

۷- به ازای کدام مقدار  $B$  تساوی  $\tan^6 x - 1 = \frac{B}{\cos^4 x} + \frac{1}{\cos^2 x}$  برقرار است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۱  
(۳) -۱  
(۴) -۲

۸- اگر  $\cot \alpha + \tan \alpha = 5$  باشد آن‌گاه  $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$  برابر کدام مقدار است؟

- (۱) ۲۷  
(۲) ۲۳  
(۳) ۲۵  
(۴) ۲۴

۹- اگر انتهای کمان روبه‌رو به زاویه  $\alpha$  در ربع سوم باشد و  $\cot \alpha = \frac{3}{4}$  باشد، حاصل  $\sin \alpha - \cos \alpha$  کدام است؟

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

۱۰- حداکثر عبارت  $4 \sin \theta - 1$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۵  
(۳) ۲  
(۴) صفر

۱۱- اعداد  $a = \sqrt{\sqrt{26} + \sqrt{65}}$  و  $b = \sqrt{\sqrt{26} + \sqrt{65}}$  و  $c = \sqrt{\sqrt{26} + \sqrt{65}}$  به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟

- (۱)  $c > a > b$   
(۲)  $b > a > c$   
(۳)  $b > c > a$   
(۴)  $a > b > c$

۱۲- اگر  $0 \leq \theta \leq 90$  و  $\cos \theta = \frac{x}{4} + 2$  حدود  $x$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 4]$   
(۲)  $(-8, -4]$   
(۳)  $[-8, -4]$   
(۴)  $[0, 8]$

۱۳- حاصل عبارت  $1 + \frac{1}{1+\frac{1}{x}} + 1 - \frac{1}{1-\frac{1}{x}}$  کدام است؟

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

۱۴- اگر  $\frac{\sin 2x - \cos 2x}{\cos 2x} = \frac{1}{5}$  باشد، حاصل  $\cot 2x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{25}$   
(۲)  $\frac{24}{25}$   
(۳)  $\frac{6}{5}$   
(۴)  $\frac{5}{6}$

۱۵- اگر  $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$  باشد،  $\sin^2 \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{9}{25}$  (۳)  $\frac{4}{9}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۱۶- اگر  $\cos x = \frac{6}{10}$  و  $x$  زاویه حاده باشد، حاصل کسر  $B = \frac{1 + \cos x + \sin x}{\tan x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7\sqrt{2}}{8}$  (۲)  $\frac{-2\sqrt{2}}{8}$  (۳)  $\frac{50}{3}$  (۴)  $\frac{18}{10}$

۱۷- اگر  $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{4}$  باشد آن گاه  $\cos^2 x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{16}{19}$  (۲)  $\frac{24}{29}$  (۳)  $\frac{19}{24}$  (۴)  $\frac{18}{24}$

۱۸- اگر  $A = 1^{-7} + 3^{-7} + 5^{-7} + \dots$  و  $B = 1^{-7} + 3^{-7} + 5^{-7} + \dots$  باشد آن گاه مقدار  $\frac{B}{A}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{127}{128}$  (۲)  $\frac{116}{117}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{119}{118}$

۱۹- اگر انتهای کمان  $x$  در ناحیه دوم باشد، حاصل عبارت  $\sqrt{1 + \tan^2 x} - \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}}$  کدام گزینه خواهد بود؟

- (۱)  $\tan x$  (۲)  $\cot x$  (۳)  $\sin^2 x$  (۴)  $\cos x$

۲۰- در تساوی  $\sqrt{a\sqrt{a^x}} = a^2$  مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۴