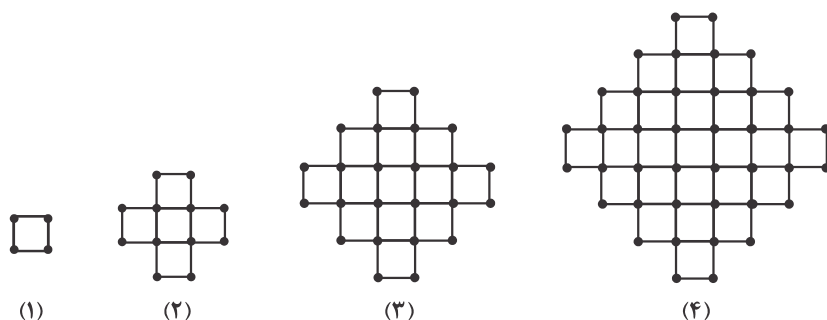


ریاضی ۱

۱- با توجه به شکل زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۲۵۶ می‌شود؟



- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۶

۲- دنباله $t_n = \frac{n-3}{2n+4}$ چند جمله منفی دارد؟

- (۱) صفر (۲) دو (۳) سه (۴) بی‌شمار

۳- در یک الگوی خطی، با جمله عمومی a_n ، اگر $a_n - a_{n-1} = -3$ باشد و جمله دهم ۲۸ باشد، چندمین جمله این دنباله ۵- است؟

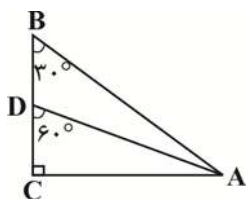
- (۱) بیستم (۲) بیست و یکم (۳) هجدهم (۴) نوزدهم

۴- تفاضل جمله دهم از جمله دوازدهم یک دنباله حسابی ۵ و مجموع دو جمله دهم و دوازدهم ۲۵ است. جمله بیست و یکم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۳۷/۵ (۴) ۳۸/۵

۵- در مثلث ABC شکل زیر، نسبت $\frac{AD}{BC}$ کدام است؟

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



۶- چند مثلث به طول اضلاع ۲ و ۱۰ و مساحت ۱۰ می‌توان رسم کرد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷- تفاوت بیشترین و کمترین مقدار عبارت $(\frac{\sin \alpha}{2} + 8 \sin \alpha)$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{23}{2}$ (۲) ۱۷ (۳) ۱۱ (۴) $\frac{11}{2}$

۸- اگر $0 < \cos \alpha$ و $\tan \alpha - \sin \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان زاویه α در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟ (α حاده است).

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹- اگر $0 < \sin \alpha + \cos \alpha$ و $\sin \alpha \cos \alpha > 0$ باشند، α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) سوم (۲) چهارم (۳) اول (۴) دوم

۱۰- اگر $0 < \tan x < 1$ باشد، x چند درجه می‌تواند باشد؟

- (۱) 82° (۲) 172° (۳) 192° (۴) 252°

۱۱- اگر $\tan \alpha = 2$ حاصل $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha (\sin^2 \alpha + 1)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{5}{18}$

۱۲- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45°

و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)

- (۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) ۷ (۴) $7/2$

۱۳- در مثلث ABC ($B = 90^\circ$)، حاصل $\frac{\cos \hat{C} + \sin \hat{A}}{\sin \hat{C} + \cos \hat{A}}$ کدام است؟

- (۱) $\tan \hat{A}$ (۲) $2 \tan \hat{A}$ (۳) $\cot \hat{A}$ (۴) $2 \cot \hat{A}$

۱۴- اگر $\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\cos^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} - \sin^2 \theta$ کدام است؟

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

۱۵- حاصل عبارت $\sin \theta (\sin \theta + \frac{\cos \theta}{\tan \theta})$ کدام است؟

- (۱) $\cos^2 \theta$ (۲) 2 (۳) $\sin^2 \theta$ (۴) 1

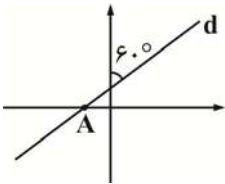
۱۶- عبارت $A = 1 + \cos^2 x - \sin^2 x$ با کدام گزینه برابر است؟

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

۱۷- اگر $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{6}}{2}$ باشد، حاصل $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ چقدر است؟

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

۱۸- در شکل مقابل، معادله خط d به صورت $y = mx + m^2 + 1$ می‌باشد، طول نقطه A کدام است؟



(۱) $-4\sqrt{3}$

(۲) $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳) $-\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(۴) $-2\sqrt{3}$

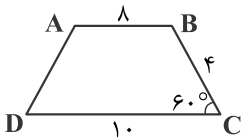
۱۹- مساحت دوزنقه $ABCD$ کدام است؟

(۱) $18\sqrt{3}$

(۲) $9\sqrt{3}$

(۳) 9

(۴) 18



۲۰- حاصل عبارت $A = \frac{1 + \tan^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ}{\cot 45^\circ + \cos^2 30^\circ}$ کدام است؟

(۴) $\frac{7}{4}$

(۳) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{4}$

(۲) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{3}$

(۱) $\frac{19}{7}$