

ریاضی ۱

۱- اگر سهمی $x^2 - (a-1)x + (a+2) = 0$ دارای ریشه مضاعف باشد و رأس این سهمی بر خط به معادله $y - 2x + 6 = 0$ قرار داشته باشد، آن گاه a کدام است؟

- ۱) -1 ۲) 7 ۳) 7 و -1 ۴) 7 و -1

۲- اگر 4^{x-y} و $6^{\frac{x+y}{2}}$ و $(\frac{1}{\sqrt{2}})^{x+y-5}$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند و $x-y$ و $\frac{x+y}{6}$ و $x+y-5$ جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، $x+y$ کدام است؟

- ۱) 4 ۲) 5 ۳) 9 ۴) 6

۳- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می باشند؟

الف) $25 < \sqrt{581} < 24$ ب) اگر $0 < a < -1$ آنگاه $\sqrt[3]{a^2} > a^2$

ج) به ازای هر عدد صحیح a, b و عدد زوج n داریم: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ د) $\sqrt[3]{0/125} > \sqrt[3]{0/25}$

و) اگر $a, b > 0$ آنگاه $\sqrt{a\sqrt{b}} \times \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2a^4b^2}$

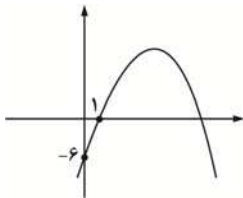
- ۱) 4 ۲) 3 ۳) 2 ۴) 1

۴- یک اتاق دارای ابعاد 6×4 می باشد، اگر یک فرش به مساحت 8 متر به گونه ای در این اتاق پهن کنیم که مرکز فرش بر مرکز اتاق منطبق باشد، فاصله هر لبه فرش تا دیوار چقدر است؟

- ۱) 1 ۲) 2 ۳) 4 ۴) 8

۵- اگر نقطه $(-16, 5)$ روی سهمی مقابل قرار داشته باشد، رأس سهمی کدام است؟

- ۱) $(3, 2)$ ۲) $(2, 2)$ ۳) $(2, 4)$ ۴) $(4, 8)$



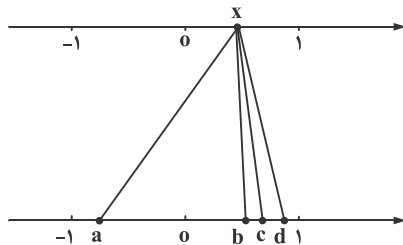
۶- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم باشد، عبارت $\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \frac{\sqrt{1 - \cos \alpha}}{1 + \cos \alpha}$ برابر کدام است؟

- ۱) $-\tan \alpha$ ۲) $-\cot \alpha$ ۳) $\tan \alpha$ ۴) $\cot \alpha$

۷- مربع مجموع سه عدد متوالی طبیعی برابر 324 است، مجموع سه عدد کدام است؟

- ۱) 18 ۲) 24 ۳) 15 ۴) 8

۸- طبق شکل زیر کدام گزینه می تواند درباره a, b, c, d درست باشد؟



۱) d : ریشه سوم x , c و a : ریشه چهارم x , b : ریشه سوم x

۲) a : نمی تواند ریشه x باشد، b : ریشه سوم x , c : ریشه چهارم x , d : ریشه پنجم x

۳) d : ریشه پنجم x , c و a : ریشه دوم x , b : ریشه سوم x

۴) c و a : ریشه چهارم x , b : ریشه سوم x , d : ریشه پنجم x

۹- اگر $(6, 12)$ و $(-1, 12)$ دو نقطه از سهمی باشند، خط تقارن این سهمی کدام است؟

- ۱) $x = 5$ ۲) $x = \frac{5}{2}$ ۳) $x = 6$ ۴) $y - x - \frac{5}{2} = 0$

۱۰- حاصل عبارت $2 - \frac{9}{x^2 - 9} + \frac{x}{x+3} - \frac{x}{x-3}$ کدام است A ؟

- ۱) صفر ۲) $\frac{9}{9-x^2}$ ۳) $\frac{18}{x^2-9}$ ۴) $\frac{9}{x^2-9}$

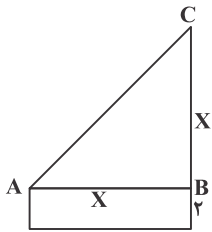
۱۱- در یک لیگ والیبال، 45 بازی انجام شده است. اگر هر تیم با دیگر تیم های لیگ، تنها یک بازی انجام داده باشد، تعداد تیم های لیگ کدام است؟

- ۱) 44 ۲) 9 ۳) 10 ۴) 11

۱۲- از دانش آموزان یک کلاس 12 نفر در کلاس علوم شرکت کرده اند و 15 نفر در کلاس ریاضی شرکت کرده اند. اگر 9 نفر در هر دو کلاس شرکت کرده باشند، چند نفر در هیچ کدام از کلاس ها شرکت نکرده اند؟

- ۱) 12 ۲) 18 ۳) 9 ۴) قابل محاسبه نمی باشد.

۱۳- اگر مساحت شکل روبه‌رو برابر 48 cm^2 باشد، آن گاه محیط مثلث ABC کدام است؟



(۱) $8 + 4\sqrt{2}$

(۲) $12 + 6\sqrt{2}$

(۳) $16 + 8\sqrt{2}$

(۴) $20 + 10\sqrt{2}$

۱۴- حاصل x در معادله $\frac{\tan^y x \cot^z x + \cot^{11} x \tan^z x}{\tan^z x + \sin x \cot^{16} x + \sin^{16} x \cot^z x} = 0$ کدام است؟

(۴) وجود ندارد.

(۳) 30°

(۲) 45°

(۱) 90°

۱۵- اگر $\begin{cases} x+y=18 \\ xy=56 \end{cases}$ باشد، $|x-y|$ کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۵

(۲) ۱

(۱) ۱۰

۱۶- در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله متوالی ۱۹ و حاصل ضرب آن‌ها ۲۱۶ می‌باشد، تفاضل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین این سه عدد کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۷

۱۷- حاصل $(\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{2+\sqrt{3}}) \times \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۴) $2\sqrt{3}$

(۳) $1+\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{3}$

۱۸- اگر سهمی درجه دوم $f(x) = mx^2 - 3mx + (m-5)$ تنها در یک نقطه محور x ها را قطع کند، m کدام است؟

(۴) $m = -4$

(۳) $m = 0$

(۲) $m = 4, 0$

(۱) $m = -4, 0$

۱۹- اگر رابطه $\frac{x^2 - 4x + 6}{x^2 - 3x + 2} = A + \frac{B}{1-x} + \frac{C}{2-x}$ همواره برقرار باشد، آن گاه $A + \frac{B}{2} + \frac{C}{3}$ برابر است با: $(x \neq 1, 2)$

(۴) $\frac{1}{6}$

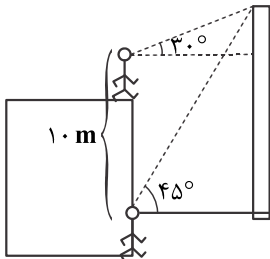
(۳) $\frac{11}{6}$

(۲) ۱۱

(۱) $\frac{6}{11}$

۲۰- دو فرد به تیرکی که مقابلشان قرار دارد می‌نگرند اگر فردی که بالای سکو است نوک تیرک را با زاویه 30° نسبت به افق ببیند و فردی که پایین

سکو است با زاویه 45° نسبت به افق نوک تیرک را ببیند و فاصله این دو فرد از هم 10 m باشد، طول تیرک کدام است؟



(۱) $5(3+\sqrt{3})$

(۲) ۱۵

(۳) $5(3-\sqrt{3})$

(۴) $15\sqrt{3}$