

آزمون شماره یک

۱- در مجموعه $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ کدام رابطه نادرست است؟

الف) $\{\emptyset\} \in A$ (ب) $\{\{\emptyset\}\} \in A$ (پ) $\emptyset \in A$ (ت) $\{\{\emptyset\}\} \subseteq A$

۲- تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه m عضو چند برابر تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه $m-k$ عضو است.

الف) m^k (ب) k^m (پ) 2^{m-k} (ت) 2^k

۳- در یک کیسه ۱۴ مهره ی قرمز و تعدادی مهره ی زرد وجود دارد. احتمال آمدن مهره ی زرد در یک بار در آوردن مهره ۰/۴۴ می باشد . تعداد مهره های زرد چقدر است؟

الف) ۷ (ب) ۹ (پ) ۱۱ (ت) ۱۳

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}} =$$

۴- مقدار کسر روبه رو در کدام گزینه است؟

الف) $\frac{8}{5}$ (ب) $\frac{13}{8}$ (پ) $\frac{5}{8}$ (ت) $\frac{5}{13}$

۵- کدام یک به مجموعه ی اعداد گنگ تعلق دارد؟

الف) $\sqrt{5}$ (ب) $\sqrt{225}$ (پ) $\sqrt{256}$ (ت) هر سه مورد

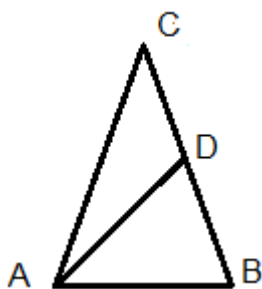
۶- اگر $a < 0 < b$ و $|a| > |b|$ باشد . حاصل $|a + b| + |a| + |b|$ کدام است؟

الف) $-2b$ (ب) $-2a$ (پ) $2a$ (ت) $2b$

۷- در مثلث متساوی الساقین ABC که BC برابر AC است . زاویه ی BAC توسط AD

نصف شده است و $AD=AB$ اندازه ی زاویه ACB چقدر است؟

الف) ۲۲ (ب) ۳۰ (پ) ۳۶ (ت) ۴۵



۸- عکسی با ابعاد ۴ و ۶ سانتی متر را بزرگ کرده ایم. اگر به عرض عکس ۶ سانتی متر اضافه شده باشد به طول آن چقدر اضافه شده است؟

الف) ۱۲ (ب) ۹ (پ) ۱۵ (ت) ۶

۹- حاصل عبارت $\frac{4^{n+1} \times 3^{2n+1}}{36^n}$ کدام است؟

الف) ۳ (ب) ۴ (پ) ۱۲ (ت) ۶

۱۰- اگر $3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} = 39$ باشد مقدار x کدام است؟

الف) ۷ (ب) ۵ (پ) ۴ (ت) ۳

۱۱- جذر عدد $5 + 2\sqrt{6}$ کدام است؟

الف) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (پ) $2(\sqrt{2} + \sqrt{6})$ (ت) $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

۱۲- مقدار عددی P به ازای $x=2$ برابر است با: $P = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{10} =$

الف) $2^{12} - 1$ (ب) $2^{12} + 1$ (پ) $2^{10} + 1$ (ت) $2^{11} - 1$

۱۳- کمترین مقدار عددی $k^2 + 10k + 32$ کدام است؟

الف) ۷ (ب) ۱۰ (پ) ۳۲ (ت) ۲۲

۱۴- مجموعه جواب معادله $\frac{x^2-1}{x+2} + \frac{x+2}{x^2-1} = \frac{1}{2}$ دارای چند عضو است؟

الف) ۴ (ب) ۱ (پ) ۲ (ت) صفر

۱۵- مقدار a چقدر باشد تا مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-4}{4} > \frac{1}{4}x + a$ به صورت $x > 1$ باشد.

الف) ۱ (ب) -۱ (پ) ۲ (ت) -۲

۱۶- در مثلث ABC با رئوس $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ طول پاره خطی که وسط های دو ضلع AB و AC را به هم وصل می کند کدام است؟

الف) $\sqrt{10}$ (ب) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (پ) $2\sqrt{10}$ (ت) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

۱۷- مجموع عرض از مبدا و شیب خط $1 = 2\left(\frac{x-y}{3}\right) + 3\left(\frac{x+y}{2}\right)$ کدام است؟

- الف) $\frac{13}{5}$ (ب) $\frac{-6}{5}$ (پ) $\frac{-7}{5}$ (ت) $\frac{7}{5}$

۱۸- قیمت یک خودکار و ک مداد ۸۰ تومان است. قیمت یک مداد و یک پاک کن ۵۵ تومان و قیمت یک خودکار و یک پاک کن ۷۵ تومان است. قیمت یک مداد چند تومان است؟

- الف) ۳۰ (ب) ۲۵ (پ) ۵۰ (ت) ۳۵

۱۹- اگر $A = \frac{x^2-4}{2x+4}$ حاصل $A + 1$ کدام است؟

- الف) $\frac{2}{x}$ (ب) $\frac{2}{x-2}$ (پ) $\frac{x}{x-2}$ (ت) $\frac{-2}{x}$

۲۰- اگر چند جمله ای $1 - x - ax^2 + x^3$ بر $x + 1$ بخش پذیر باشد. آن گاه بر کدام یک از گزینه های زیر بخش پذیر است؟

- الف) $x - 1$ (ب) $x + 2$ (پ) $x^2 + 1$ (ت) $x + 3$

۲۱- یک دایره و یک مربع محیط های برابر دارند. نسبت مساحت دایره به مساحت مربع چقدر است؟

- الف) $\frac{4}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (پ) ۴ (ت) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$

۲۲- در مربعی به ضلع ۱ واحد دو ربع دایره را طوری رسم کرده ام که بر هم مماس باشند. شعاع

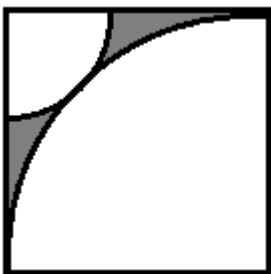
دایره ی بزرگ تر با ضلع مربع برابر است. در این صورت مساحت بخش هاشور خورده کدام است؟

الف) $1 - \frac{\pi}{3}(2 - \sqrt{2})$ (ب) $1 - \frac{\pi}{3}(\sqrt{2} - 2)$

پ) $1 - \pi(2 - \sqrt{2})$ (ت) $1 - \frac{\pi}{3}(1 - \sqrt{2})$

۲۳- اگر حجم کره ای سه برابر مساحت آن باشد جذر شعاع کره برابر است با:

- الف) ۹ (ب) ۳ (پ) π (ت) ۱



۲۴- روی دریاچه ای آرام گلی زیبا به اندازه ی نیم متر روئیده است . وزش باد آن را به طرفی آن قدر خم کرد که دیگر هیچ بخشی از گل دیده نمی شد . ماهی گیر آن را در دو متری جایی که روئیده بود پیدا کرد . عمق دریاچه چند پا است؟

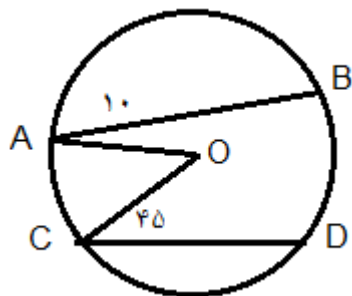
الف) ۲/۵ (ب) ۳/۷۵ (پ) ۴/۲۵ (ت) ۴

۲۵- در مکعب مستطیلی به ابعاد ۳ و ۴ و ۱۲ اندازه ی قطر آن کدام است؟

الف) ۱۳ (ب) ۱۴ (پ) ۱۵ (ت) ۱۶

۲۶- طول وتر مشترک دو دایره ی متقاطع ۱۶ سانتی متر است . اگر شعاع ها ۱۰ و ۱۷ سانتی متر باشد . طول خط المرکزین بر حسب سانتی متر برابر است با :

الف) ۲۷ (ب) ۲۱ (پ) $\sqrt{389}$ (ت) ۱۵



۲۷- در شکل مقابل مجموع دو کمان AC و BD چند درجه است؟

الف) ۹۲ (ب) ۱۱۰

پ) ۱۱۵ (ت) ۱۱۵

۲۸- شعاع دایره ی محیط مثلثی به اضلاع ۷/۵ و ۱۰ و ۱۲/۵ سانتی متر برابر است با :

الف) $\frac{15}{4}$ (ب) ۵ (پ) $\frac{25}{4}$ (ت) $\frac{35}{4}$

۲۹- چند عدد طبیعی کوچک تر از ۱۰۰۰ را می توان به صورت حاصل ضرب دو عدد زوج نوشت؟

الف) ۱۵۰ (ب) ۲۰۰ (پ) ۲۲۰ (ت) ۲۴۹

۳۰- چند عدد اول بین ۱۰ و ۹۹ وجود دارد که اگر جای رقم های آن را عوض کنیم باز هم عددی اول شود؟

الف) ۱۲ (ب) ۱۰ (پ) ۷ (ت) ۹