

۷۱- گزینه ۳

$$(x^2 - 1)(x^2 - 2)(x^2 - 4) = 0$$

$$(x - 1)(x + 1)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$\begin{cases} x = \pm 1 \\ x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

غ ق ق

پس گزینه ۳ درست است.

X		
۲	a	۵
		۷

$$x + a + 7 = 2 + a + 5$$

$$x + 7 = 2 + 5 \rightarrow x = 0$$

۷۲- گزینه ۲

۷۳- گزینه ۴

۱۶ تکه کاغذ

زوج فرد

$$8 + 8 \times 2 = 24$$

زوج فرد

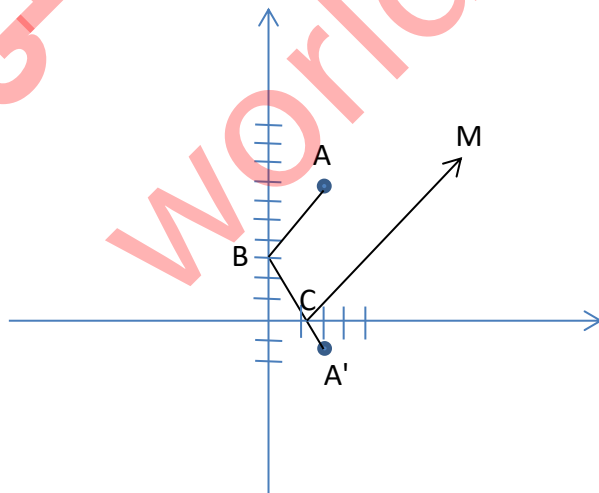
$$12 + 12 \times 2 = 36$$

میز ۲

میز ۳

میز ۴

۷۴- گزینه ۱



$$m_{AB} = \frac{3 - 7}{0 - 2} = 2$$

پرتو CM به موازات AB است لذا شیب آن برابر ۲ می باشد.

۷۵- گزینه ۲

$$a \times b \times c = 30$$

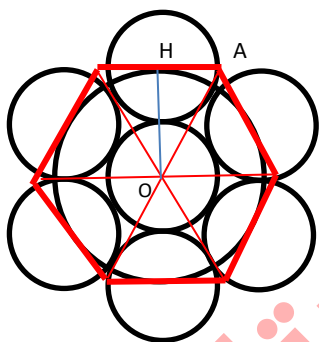
$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

ابتدا حالت هایی که مکعب دارای ارتفاع ۱ باشد را می شماریم.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 1 \times 30 \\ 1 \times 2 \times 15 \\ 1 \times 3 \times 10 \\ 1 \times 5 \times 6 \end{array} \right\} \rightarrow \text{عدد } 4$$

و یک حالت هم به صورت $2 \times 3 \times 5$ ساخته می شود $4 + 1 = 5$

۷۶- گزینه ۴



تمام زاویه های مرکزی با هم برابرند پس هرکدام $60^\circ = \frac{360}{6}$ هستند.

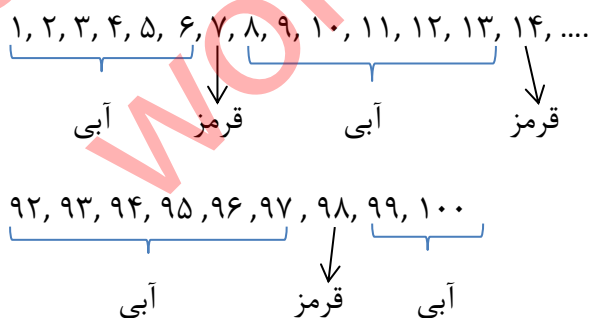
پس تمامی مثلث ها متساوی الاضلاع اند.

اما شعاع دایره بزرگ همان ارتفاع OH است.

$$OH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times OA = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3}$$

۷۷- گزینه ۱

برای آنکه حداقل قرمز به دست آوریم، حداکثر آبی را پیدا می کنیم. چون هیچ ۷ آبی پشت سر هم نیست پس ماکزیمم آبی به صورت زیر است:



یعنی شماره های قرمز به صورت روبرو است:

۷, ۱۴, ۲۱, ..., ۹۸

$$\frac{98-7}{7} + 1 = 14$$

۷۸- گزینه ۳

۷۹- گزینه ۴

$$s = \{10, 11, 12, \dots, 99\} \quad n(s) = 90$$

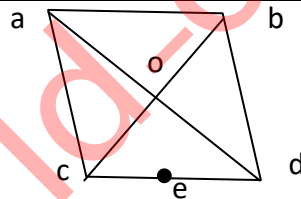
اگر حاصلضرب ارقام زوج باشد یعنی لااقل یکی از دو عدد انتخاب زوج است. متمم این حالت ساده تر است چون باید هر دو رقم فرد باشند.

$$5 \times 5 = 25 \rightarrow n(A) = 25$$

$$p(A') = 1 - p(A) = 1 - \frac{25}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}$$

۸۰- گزینه ۳

۸۱- گزینه ۲



چون ab مساوی و موازی cd است پس اگر a را به c و b را به d وصل کنیم، چهارضلعی حاصل متوازی الاضلاع است. اگر ab را نسبت به o به اندازه 180° درجه دوران دهیم، b روی c و a روی d منطبق می شود. اکنون باید a و b را جابجا کنیم. بنابراین نقاط a و b را نسبت به نقطه e (وسط cd) به اندازه 180° درجه دوران می دهیم تا a روی c و b روی d منتقل می شود پس دو دوران نیاز است.

۸۲- گزینه ۳

باتوجه به شرط مساله تنها می توان زیر مجموعه ها را به صورت زیر در نظر گرفت :

$$\emptyset, \{1\}, \{1,2\}, \{1,2,3\}, \dots, \{1,2,3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1,2, \dots, 7\}$$

$$B = \{1,2,3,4,5\}$$

$$C = \{1,2,3\}$$

$$A \cup (B - C) = \{1,2,3,4,5,6,7\} \cup \{4,5\} = \{1,2,3,4,5,6,7\}$$

۸۳- گزینه ۴

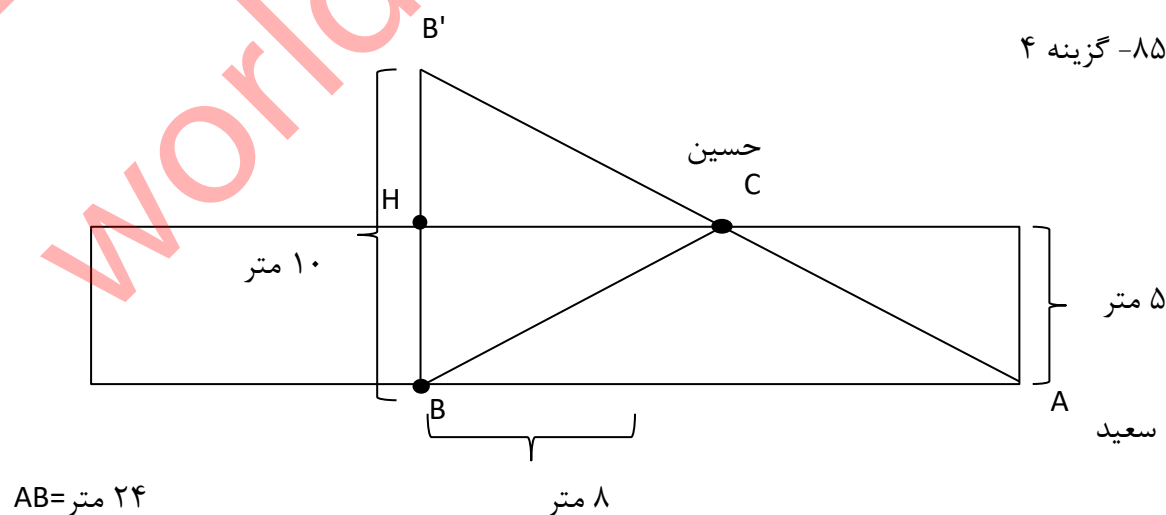
$$\frac{0.\overline{6}}{0.\overline{11111}} = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{11111}{100000}} = \frac{100000}{99999} = 1/\overline{00001}$$

۸۴- گزینه ۱

ممکن است مثلث متساوی الساقین باشد یا نباشد مانند $3 \leq 3 \leq 5 \rightarrow 4 \leq 4 \leq 7 \rightarrow 7 \leq 7 \leq 12$ متساوی الساقین است.

متساوی الساقین نیست $3 \leq 3 \leq 5 \rightarrow 2 \leq 4 \leq 4 \rightarrow 5 \leq 7 \leq 9$

۸۵- گزینه ۴



$$ABB' \rightarrow AB^2 + BB'^2 = AB'^2 \rightarrow AB' = 26$$

اما در مثلث ABB' چون CH موازی AB است پس می توان برای آن تالس نوشت.

$$\frac{BH}{BB'} = \frac{AC}{AB'} \rightarrow \frac{5}{10} = \frac{AC}{26} \rightarrow AC = 13$$

۸۶- گزینه ۲

در هرم $AFCB$ می توانیم ΔABC را قاعده و BF را ارتفاع وارد بر آن در نظر بگیریم. اما حجم هرم برابر $\frac{1}{3}sh$ است پس حجم هرم:

$$v = \frac{1}{3}S_{ABC} \times BF = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AB \times BC \times BF = \frac{1}{6}$$

اما هر ۴ هرم با هم حجم برابر دارند پس حجم کل هرم ها برابر است با $4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

$$\text{حجم شکل باقیمانده} = v_{\text{مکعب}} - v_{\text{هرم ها}} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

۸۷- گزینه ۴

مطابق شکل، ۵ مجموعه داده شده است که همگی زیرمجموعه های یک مجموعه سه عضوی هستند. از طرفی هیچ عضوی در اشتراک سه مجموعه یا بیشتر دیده نمی شود. بنابراین در چهار ناحیه ای که از اشتراک مجموعه ها حاصل شده، باید چهار عضو متمایز دیده شود که با توجه به سه عضوی بودن مجموعه اصلی امکان پذیر نیست پس تنها حالت ممکن آن است که این ۵ مجموعه متفاوت نباشند.

۸۸- گزینه ۳

۸۹- گزینه ۲

۹۰- گزینه ۱