



به نام خدا

نام و نام خانوادگی :

کلید آزمون

آزمون پایان ترم اول دبیرستان دخترانه غیردولتی مهرآیین

نام دبیر : سرکار خانم کمالی

سال تحصیلی ۹۶-۹۵

نام درس : هندسه

کلید : ۱۰۰

۱- درستی (✓) یا نادرستی (X) هر عبارت را مشخص کنید.

۱. در هر مثلث ، محل برخورد ارتفاع ها درون مثلث است.

۲. در هر مربع ضلع ها با هم برابرند.

در چهار ضلعی ABCD ضلع ها برابر نیستند. چهار ضلعی ABCD مربع نیست.

۳. دو مثلث متساوی الاضلاع دلفواه متشابه اند.

۴. در یک دایره وترهای نظیر دو کمان مساوی با هم مساوی هستند.

حرف ۱۰۵

۲ - دو مثلث ABC و MNP متشابه اند اگر اضلاع مثلث ABC به ترتیب ۲ ، ۵/۲ و ۴ باشد و اضلاع مثلث MNP به ترتیب $x+1$ ، ۵ و $2x+2$ باشد.

$$\frac{2}{x+1} = \frac{2.5}{5} = \frac{4}{2x+2}$$

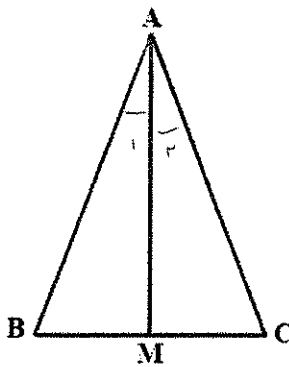
$$\frac{2}{x+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{x=3}$$

الف) نسبت تشابه دو مثلث را پیدا کنید. $\frac{2}{1} \sim \frac{1}{2}$

ب) اندازه اضلاع نامعلوم مثلث MNP را محاسبه و x را به دست آورید.

۸ و ۴ و ۵

۳ - در مثلث متساوی الساقین ABC ، میانه AM را رسم کرده ایم. با توجه به قسمت های الف) و ب) فرض و مکم مسئله را مشخص کنید.



فرض	$AB = AC$ ، $BM = MC$
مکم	$\triangle AMB \cong \triangle AMC$ ، $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$

الف) ثابت کنید مثلث های AMB و AMC هم نهشت هستند.

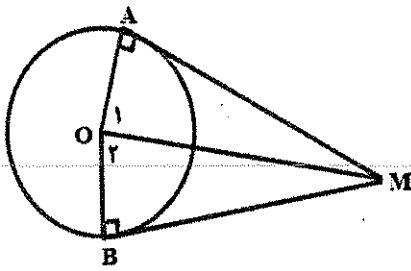
$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض شده } AB = AC \\ \text{مشترک } AM = AM \\ \text{فرض شده } BM = MC \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AMB \cong \triangle AMC$$

قضی ضعیف

ب) چرا AM نیساز زاویه A است؟

$$\text{AM نیساز است} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \text{اجرای سطر}$$

۴- از نقطه M خارج از دایره ، دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم .
در زیر اثباتی آورده شده ، که نشان می دهد، اندازه این دو مماس با هم برابر هستند. (O مرکز دایره است.)



الف) اشکال استدلال داده شده را بیابید و آن را اصلاح کنید.

اثبات: ابتدا هم نهشتی دو مثلث OAM و OBM را اثبات می کنیم.

استدلال

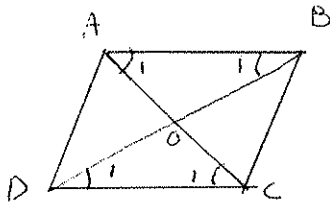
$$\left. \begin{array}{l} \overline{OM} = \overline{OM} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ \overline{OA} = \overline{OB} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OAM \cong \triangle OBM \quad \text{(ض-ض-ض)}$$

وتر دایره ضلع

از تساوی اجزای متناظر این دو مثلث نتیجه می گیریم که $AM = BM$ می باشد.

۵ - در مساله زیر ابتدا فرض و مکم را مشخص کنید و ثابت کنید:

« قطرهای متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. »



$AB \parallel DC$	$AD \parallel BC$	فرض
$OA = OC$	$OB = OD$	مکم

تبدیلات برداریم

$$\left. \begin{array}{l} AB = DC \\ AB \parallel DC, AC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ AB \parallel DC, BD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle ODC \Rightarrow \begin{array}{l} OA = OC \\ OB = OD \end{array}$$

اضحی

نام و نام خانوادگی:

دبیر: سرکار خانم زین الدین

تاریخ آزمون: ۹۵/۱۰/۴



آزمون ترم اول دبیرستان دخترانه غیردولتی مهر آیین (دوره اول)

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

درس: ریاضیات - ۴م

کلید آزمون

۱ A) جمله های درست را با ✓ و جمله های نادرست را با X مشخص کنید.

الف- $A \cap B \subseteq A \cup B$ ✓

ب- عدد $2 + \sqrt{20}$ بین دو عدد گویای ۶ و $\sqrt{49}$ قرار دارد. ✓

ج- $-(-2)^2 = 4$ X

د- $\sqrt{95} = 35$ ✓

۱ B) هر یک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف- عدد اعشاری معادل $\frac{3}{15}$ یک نماد اعشاری $\frac{3}{15}$ است.

ب- مجموعه $\{x | x \in N \text{ و } x^2 < 9\}$ دارای $\frac{1}{2}$ زیر مجموعه است.

ج- اگر $a < b$ باشد $|a - b| = b - a$ $|a - b| = -a + b$ $a - b < 0 \Rightarrow$

د- گویا شده کسر $\frac{2}{\sqrt{8}}$ عدد $\frac{2}{\sqrt{2}}$ است $\frac{2}{\sqrt{23}} \times \frac{\sqrt{23}}{\sqrt{23}} = \frac{2\sqrt{23}}{\sqrt{23}}$

۱ C) در هر یک گزینه صحیح را مشخص کنید.

۱- با توجه به مجموعه $A = \{0, \{\emptyset\}\}$ کدام رابطه درست است؟

الف) $0 \subseteq A$ (الف) $\{\emptyset\} \in A$ (ب) $\emptyset \in A$ (ج) $\{\emptyset\} \subseteq A$ (د)

۲- حاصل عبارت $3^{-1} + 2^{-1}$ کدام است؟

الف- $\frac{1}{6}$ (الف) $\frac{5}{6}$ (ب) 5^{-1} (ج) 6^{-1} (د)

۳- کدامیک از عبارات زیر مجموعه تهی را مشخص می کند

الف- عددهای صحیح بین ۳- و ۳ \emptyset (الف) \emptyset (ب) $\{0\}$ (ج) $\{1, 2, 3, \dots\}$ (د) $\{-1, -2, -3, \dots\}$

۴- گزینه صحیح را مشخص کنید.

$W - Z = \{-1, -2, -3, \dots\}$
 $Q \cap Q' = R$

$W - N = \{0\}$
 $Q \cup Q' = \emptyset$

۲ به سوالات جواب کامل دهید.

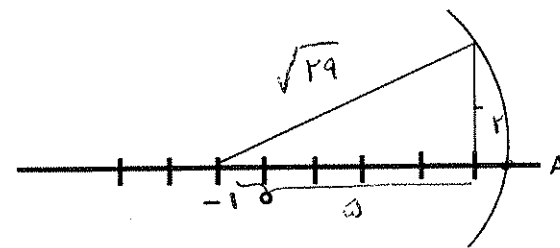
۱- با توجه به مجموعه های $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} | -2 \leq x < 4\}$

الف- هر یک از مجموعه های A و B را با اعضایشان مشخص کنید.

ب- مجموعه های $A \cap B$ و $B - A$ چیست؟

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 $A \cap B = \{1, 2, 3\}$ $B - A = \{-2, -1, 0\}$

۰/۵ ۲- نقطه A چه عددی را نشان می دهد.



$-1 + \sqrt{20}$

۱/۵ ۳- مجموعه ها را به صورتهای خواسته شده بنویسید.

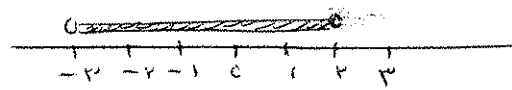
اعضاء $A = \{x \in \mathbb{Z} | \sqrt{x} < 4\}$

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 15\}$

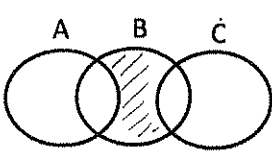
ریاضی $B = \{1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}\}$

$B = \{\frac{1}{x^3} | x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$

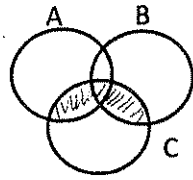
محور $C = \{x | -2 < x \leq 2\}$



۱ ۴- در شکل مجموعه $(B - A) - C$ را هاشور بزنید.



مجموعه مشخص شده در شکل را بنویسید.



$(A \cap C) \cup (B \cap C)$

۵- دو تاس را با هم می اندازیم احتمال اینکه هر دو عدد رو آمده مساوی نباشد چیست؟

$$n(S) = 36$$

$$A = \text{عدد دو تاس} \Rightarrow n(A) = 6 \quad P(A') = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

$$n(A') = 36 - 6 = 30 \quad A' = \text{مساوی نبودن اعداد دو تاس}$$

۶- بصورت علمی بنویسید.

$$2/5 \times 10^4 \times 0.0003 \times 10^{-6} = 2/5 \times 10^4 \times 3 \times 10^{-4} \times 10^{-6} = 7/5 \times 10^{-4}$$

۷- عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$3\sqrt{50} - 4\sqrt{22} + 2\sqrt{72} = 3\sqrt{25 \times 2} - 4\sqrt{14 \times 2} + 2\sqrt{36 \times 2} = 15\sqrt{2} - 14\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$$

۸- حاصل عبارت مقابل چیست؟

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{\text{منفی}} - \underbrace{|\sqrt{2}-1|}_{\text{مثبت}} = -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 = 0$$

$$-\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - 2^{-1}\right]^{-1} = -\left[4 - \frac{1}{2}\right]^{-1} = -\left(\frac{7}{2}\right)^{-1} = -\frac{2}{7}$$

۹- حاصل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{3^9 \times 4^{-4}}{3^7 \times \left(\frac{1}{8}\right)^2} = \frac{3^9 \times 2^{-4}}{3^7 \times 8^{-2}} = \frac{3^9 \times 2^{-4}}{3^7 \times 2^{-4}} = 3^2 \times 2^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

۱۰- حاصل چیست؟

$$|4 - 3\sqrt{2}| - 2|3 - \sqrt{2}| = -4 + 3\sqrt{2} - 2(3 - \sqrt{2}) = -4 + 3\sqrt{2} - 6 + 2\sqrt{2} = -10 + 5\sqrt{2}$$

