

نام درس: ریاضی

نام و نام خانوادگی: کلید

پایه: نهم

کلاس: ۱

به نام خداوند بخشنده مهربان

آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

دیرستان دخترانه متوسطه دوره اول یویا

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

زمان امتحان: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: احمدی / بهیسی پور

تعداد سؤالات: ۱۹

نمره به حروف:

نمره به عدد:

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

الف) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $A \cap B = \emptyset$ است.

ب) عدد $5/\sqrt{4}$ یک عدد گویا است.

ج) هر دو ضلعی منتظم متشابه اند.

د) حاصل عبارت $3^{-p} + 4^{-1}$ برابر با 3^{-1} می باشد.

هر قسمت ۰/۲۵

۲- هر یک از عبارات های زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

الف) $\left\{ \frac{-1}{p}, (-1)^{100}, 3^0 \right\} = \{ \dots, -\sqrt{16}, \dots \}$

ب) اگر a عددی منفی باشد، آنگاه حاصل عبارت $a + |a|$ برابر با \dots می باشد.

ج) نسبت تشابه در دو شکل هم نهشت برابر \dots است.

د) حاصل $(-5^p)^{-1}$ برابر با $\frac{1}{5^p}$ است.

هر قسمت ۰/۲۵

۳- گزینه درست را انتخاب کنید.

الف) اگر A و B دو مجموعه باشند، حاصل عبارت $(A \cup B) - B$ کدام است؟

$A \cap B$ (۱) $A - B$ (۲) A (۳) B (۴)

ب) کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

$\frac{0}{p} \in (N \cap Q)$ (۴) $\sqrt{p} \in Q$ (۳) $\frac{0}{p} \in (Q \cup Q)$ (۲) $0 \in R$ (۱)

هر قسمت ۰/۲۵

ج) برای اطمینان از درستی استدلال یک موضوع کدام گزینه معتبر تر است؟

استفاده از حواس (۱) ارائه مثال های متعدد (۲)

دلیل های منطقی و درست (۳) مشاهده و تجربه (۴)

د) کدام گزینه از بقیه بزرگ تر است؟

$(-p)^{-3}$ (۱) $(-p)^3$ (۲) $(-\frac{1}{p})^{-3}$ (۳) $(-\frac{1}{p})^3$ (۴)

۴- الف) با توجه به مجموعه های $A = \{۴, ۵, ۸, ۹, ۱۰\}$ و $B = \{۳, ۶, ۹, ۱۲\}$ و $C = \{۴, ۵, ۱۰, ۱۴\}$ مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

۰/۲۵ ۰/۲۵

$A \cap B = \{۹\}$

$(B \cup C) - A = \{۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۴\} - \{۴, ۵, ۸, ۹, ۱۰\} = \{۳, ۶, ۱۲, ۱۴\}$ ۰/۲۵

$n(A \cup C) = n(\{۴, ۵, ۸, ۹, ۱۰, ۱۴\}) = ۶$ ۰/۲۵

ب) تعداد اعضای مجموعه زیر را بنویسید.

بار	نام و نام خانوادگی:	صفحه: ۲
-----	---------------------	---------

۵- در شکل زیر مجموعه مورد نظر را هاشور بزنید.

$(A-B) \cup (B-A)$

۰/۱۵

۶- الف) مجموعه A را با اعضا مشخص کنید.

$$A = \{wx - y \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x < 1\} = \{-5, -2\}$$

ب) مجموعه B را با علائم ریاضی بنویسید.

$$B = \{-4, -1, 0, 1, 4, 7\} = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 3\}$$

۰/۱۵

۷- خانواده ای دارای سه فرزند است:

الف) چقدر احتمال دارد این خانواده دقیقاً دارای ۲ دختر باشد؟

$$n(S) = 2^3 = 8$$

$$n(A) = 3 \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

ب) چقدر احتمال دارد این خانواده حداقل ۲ پسر داشته باشد؟

$$n(B) = 4$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

۰/۱۵

۸- الف) دو کسر بین $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{8}$ بنویسید.

$$\frac{1}{3} < \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{4}{12} < \frac{3}{12} \Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{7}{18} < \frac{1}{2} < \frac{1}{4}$$

ب) نمایش اعشاری کسر زیر را نوشته و نوع آن را مشخص کنید.

$$\frac{3}{8} = 0.375$$

عدد اعشاری منتهی

۰/۱۵

۹- الف) عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست بنویسید.

$$\frac{3}{4}, -\frac{1}{5}, -\frac{1}{10}, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}$$

ب) مجموعه مشخص شده روی محور را به زبان ریاضی بنویسید.

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x\}$$

۰/۱۵

۱۰- حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (باراه حل)

$$-\frac{1}{4} + \frac{3}{10} \div \frac{4}{9} \times \frac{1}{5} - \frac{6}{5} = -\frac{1}{4} + \frac{3}{10} - \frac{6}{5} = \frac{-5 + 6 - 24}{20} = -\frac{23}{20}$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{2} \quad \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$

۰/۱۵

۱۱- اگر $a = -4$ و $b = -3$ باشند حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|a| - |pb - a| = |-4| - |2(-3) - (-4)| = 4 - |-6 + 4| = 4 - 2 = 2$$

۰/۱۵

کلید سوالات ریاضی پایه نهم - صفحه ۳

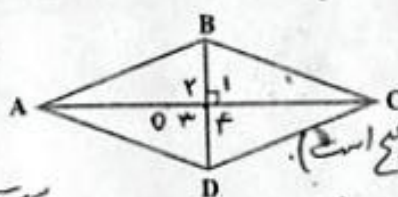
صفحه ۳:

نام و نام خانوادگی: بازه

۱۲- در مسئله زیر فقط فرض و حکم را بنویسید.

فرض: $AB=BC=CD=DA$ (مثلث $ABCD$ کوزی است) حکم بنویسید (صحیح است).

حکم: $\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \hat{O}_3 = \hat{O}_4 = 90^\circ$ و $AO=CO$ و $BO=DO$ (مثلثها عمود منصف هم هستند حکم بنویسید صحیح است).



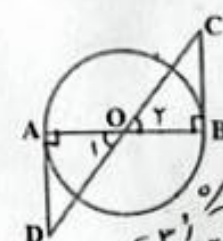
۱۳- در شکل مقابل O مرکز دایره است. اگر AD و BC بر دایره مماس باشند.

نشان دهید که AD و BC برابرند.

فرض: AD و BC مماس بر دایره اند و O مرکز دایره است.

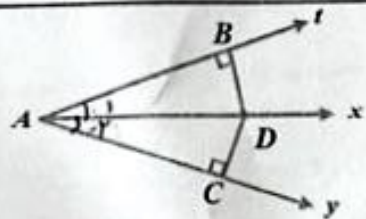
حکم: $AD=BC$

اثبات: $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$ (مماس در نقطه تماس بر شعاع دایره عمود است). $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ (متقابل در رأس). $AO=BO$ (شعاع دایره). $\Delta AOD \cong \Delta BOC$ (WZ) $\implies AD=BC$



۱۴- در شکل مقابل Ax نیمساز زاویه \hat{A} می باشد. ثابت کنید فاصله هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه (یعنی BD و CD) به یک فاصله اند.

اثبات: $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ (نیمساز). $AD=AD$ (ضلع مشترک). $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ (عمود منصف). $\Delta ABD \cong \Delta ACD$ (WZ) $\implies BD=CD$.



۱۵- مثلث ABC به اضلاع ۳، ۵ و ۷ با مثلث DEF به اضلاع 10 ، $x+1$ و $px+4$ متشابه اند. مقدار x را حساب کنید.

(اضلاع دو مثلث به ترتیب از کوچک به بزرگ نوشته شده است.)

حکم: $BD=CD$

حساب: $\frac{3}{x+1} = \frac{10}{x+1} = \frac{7}{2x+4}$ $\implies \frac{3}{x+1} = \frac{7}{2x+4}$

$\frac{3}{x+1} = \frac{7}{2(x+2)}$ $\implies \frac{3}{x+1} = \frac{7}{2(x+2)}$

$3 \cdot 2(x+2) = 7(x+1)$ $\implies 6x+12 = 7x+7$

$6x+12 = 7x+7$ $\implies 6x-7x = 7-12$ $\implies -x = -5$ $\implies x = 5$

۱۶- الف) نماد علمی عدد مقابل را بنویسید.

ب) نمایش اعشاری عدد مقابل را بنویسید.

حساب: $12 \times 10^{-5} \times 4 \times 10^9 = 12 \times 4 \times 10^4 = 48 \times 10^4 = 4.8 \times 10^5$

حساب: $7/304 \times 10^0 = 730400$

۱۷- حاصل را به صورت تواندار بنویسید.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \times 27^{-3} = 3^{10} \times (3^3)^{-3} = 3^{10} \times 3^{-9} = 3^1$$

$\frac{10}{3}$
 $\frac{9}{3}$
 $\frac{1}{3}$

۱۸- الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{32}} = \sqrt[3]{\frac{18 \times 9}{32}} = \sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{3}{2}$$

$\frac{18}{8}$
 $\frac{27}{8}$
 $\frac{3}{2}$

ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$2\sqrt{27} - \sqrt{12} + 5\sqrt{75} = 2\sqrt{9 \times 3} - \sqrt{4 \times 3} + 5\sqrt{25 \times 3} = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 25\sqrt{3} = 29\sqrt{3}$$

$\frac{6}{3}$
 $\frac{2}{3}$
 $\frac{25}{3}$
 $\frac{29}{3}$