

به نام ایزد منان

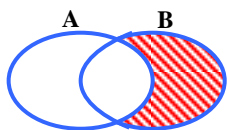
سوالات ریاضی پایه نهم استان های سراسر کشور

فرداد ۹۵

طبقه بندی شده تا پایان فصل چهارم

« ترم اول »

گردآوری و تدوین و تایپ :



۱- درستی (✓) یا نادرستی (✗) جملات زیر را مشخص کنید:

۱. مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۶ بخش پذیرند، ۱۵ عضو دارد.
۲. قسمت هاشور فورده در شکل مقابل را می توان به صورت $B - A$ نمایش داد.
۳. مجموعه اعداد اول زیر مجموعه اعداد طبیعی است.
۴. مجموعه $\{0\}$ یک مجموعه تهی است.
۵. اجتماع دو مجموعه A و B همواره زیرمجموعه هر یک از آنها است.
۶. مجموعه $\{x \in Z \mid 0 < x < 3\}$ با مجموعه $\{x \in N \mid x < 3\}$ مساوی است.
۷. هر مجموعه، زیر مجموعه خودش است.
۸. عبارت « عددهای طبیعی بین ۴ و ۵ » مجموعه تهی را مشخص می کند.
۹. مجموعه $\{\phi\}$ ، مجموعه تهی است.
۱۰. عبارت « سه عدد اول کمتر از ۱۰ » یک مجموعه را مشخص نمی کند.
۱۱. عبارت « چهار عدد فرد متوالی » یک مجموعه را مشخص می کند.
۱۲. هر مجموعه زیرمجموعه خودش است.
۱۳. هر مجموعه زیر مجموعه، مجموعه تهی می باشد.
۱۴. عبارت « سه ورزشکار کرمانشاهی » یک مجموعه را مشخص نمی کنند.
- ۱۵- عبارت « چهار شاعر ایرانی » بیانگر یک مجموعه می باشد.
۱۶. مجموعه اعداد اول یک رقمی دارای ۸ زیر مجموعه است.
۱۷. مجموعه $\{\phi\}$ دارای دو زیر مجموعه است.
۱۸. مجموعه ای که ۳ عضو داشته باشد ۹ زیر مجموعه دارد.
۱۹. مجموعه اعداد طبیعی بین ۷ و ۸، مجموعه تهی می باشد.
۲۰. عبارت « عددهای بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{p}$ » یک مجموعه تهی را مشخص می کند.
۲۱. در پرتاب یک تاس احتمال آمدن اعداد زوج برابر $\frac{1}{p}$ است.
۲۲. عبارت « ورزشکاران یک کشور » مشخص کننده یک مجموعه است.

۲- در هر قسمت، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، تعداد همه حالتها ممکن چند تا است؟

- ۱۲ (۱) ۳۶ (۲) ۶ (۳) ۶۴ (۴)

۲. کدام یک نادرست است؟

- $Q \cap Z = Q$ (۱) $R - Q = Q$ (۳) $Z \cup N = Z$ (۲) $Q \cap Q = \emptyset$ (۴)

۳. اگر تاسی را بیندازیم، احتمال این که عدد رو شده، عدد اول نباشد کدام است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴)

۴. کدام عبارت یک مجموعه را مشخص نمی کند؟

۱. عددهای طبیعی یک رقمی (۲) شمارنده های عدد ۱۰ (۳) چهار شاعر ایرانی (۴) اعداد منفی بزرگتر از ۵

۵. اگر تاسی را پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد رو شده زوج باشد کدام است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴)

۶. اگر خانواده ای دارای دو فرزند باشد، چقدر احتمال دارد این خانواده دقیقاً یک پسر داشته باشد؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{2}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

۷. اگر تاسی را پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد رو شده زوج اول باشد، کدام است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

۸. کدام یک از عبارات های زیر مجموعه تهی را مشخص می کنند؟

- الف. عددهای صحیح بین ۲- و ۲ ب. شمارنده های اول عدد ۱۷
ج. عددهای طبیعی بین ۵ و ۶ د. عددهای منفی و بزرگ تر از ۳-

۹. کدام گزینه نادرست است؟

- $Q \cap N = N$ (۱) $Q \cap N = \emptyset$ (۲) $Q \cup Q = R$ (۳) $Q \cap Q = \emptyset$ (۴)

۱۰. با توجه به مجموعه های اعداد، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- $W - N = \{0\}$ (۱) $N - Z = \emptyset$ (۲) $Z - N = Z$ (۳) $Q - Q = Q$ (۴)

۱۱. مجموعه $\{\varphi\}$ دارای زیر مجموعه است.

- الف. ۲ ب. ۱ ج. صفر

۱۲. کدام گزینه نمایش عددهای طبیعی فرد می باشد.

- $\{2x \mid x \in N\}$ (۱) $\{2x + 1 \mid x \in N\}$ (۲) $\{2x - 1 \mid x \in W\}$ (۳) $\{2x + 1 \mid x \in W\}$ (۴)

۱۳. « همه عددهایی که مداخل در یکی از دو مجموعه A و B هستند » کدام مورد را مشخص می کنند؟

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

۱۴. اگر C : مجموعه همه گیلانی ها و D : مجموعه همه فوتبالیست های جهان باشد. عبارت « مجموعه همه فوتبالیستهای

غیرگیلانی » کدام گزینه است؟

- $C \cup D$ (۱) $D - C$ (۲) $C - D$ (۳) $D \cap C$ (۴)

۱۵. کدام یک از عبارات های زیر مجموعه ای تهی می باشد؟

- شمارنده های فرد عدد ۱۸ (۲) اعداد اول یک رقمی (۳) $\{x \mid x \in N, x < -3\}$ (۴) $\{3, 4, 9\} \cap \{1, 2, 3\}$

۱۶. مجموعه $Z - N$ چند عضو دارد؟

- الف. صفر ب. بی شمار ج. ۱ د. ۲

۱۷. اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دقیقاً دو پسر باشد؟

- $\frac{3}{8}$ (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴)

۱۸. کدام گزینه نادرست است؟

- $Q \cup Q^c = R$ (۱) $Z \cap N = N$ (۲) $Q - Z = N$ (۳) $Q \cap Q^c = \{ \}$ (۴)

۱۹. اعضای مجموعه $\{3x - 1 \mid x \in N, x < 4\}$ برابر است با :

- $\{ \dots, 8, 5, 2 \}$ (۱) $\{2, 5, 8, 11\}$ (۲) $\{2, 5, 8\}$ (۳) $\{8, 5, 2, -1\}$ (۴)

۲۰. کدام یک از عبارات های زیر، یک مجموعه را مشخص می کند؟

الف) سه عدد زوج متوالی ب) سه شهر زیبای ایران ج) اعداد صحیح منفی بزرگتر از -۱ د) چهار عدد کوچک

۲۱. کدام عبارت مشخص کننده یک مجموعه نیست؟

۱) اعداد صحیح کمتر از ۲- ۲) اعداد طبیعی کمتر از صفر ۳) بزرگترین عدد فرد دو رقمی ۴) سه عدد زوج متوالی

۲۲. اگر $A = \{0, 1\}$ باشد، کدام یک از رابطه های زیر درست است؟

۱) $\{0\} \in A$ ۲) $1 \in A$ ۳) $\{1\} \subseteq A$ ۴) $\{1\} \subseteq A$

۳- عبارت های زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

۱. یک مجموعه ۳ عضوی زیرمجموعه دارد.

۲. اگر خانواده ای دو فرزند داشته باشد، احتمال آنکه هر دو دختر باشند است.

۳. هرگاه عضوهای مجموعه A همگی در B باشد، در این صورت مجموعه A B است.

۴. اگر تاسی را دو بار پرتاب کنیم احتمال این که هر دو عدد رو شده مضرب ۳ باشند ، است.

۵. اجتماع دو مجموعه A و B را به صورت نشان می دهیم.

۶. مجموعه زیرمجموعه هر مجموعه ای است.

۷. اگر مجموعه ای عضو نداشته باشد آن را مجموعه می گویند.

۸. مجموعه $A - B$ زیرمجموعه مجموعه است.

۹. در مجموعه $A = \{3, 7, 9\}$ ، $n(A)$ برابر با است.

۱۰. اشتراک دو مجموعه ، زیرمجموعه همان دو مجموعه است.

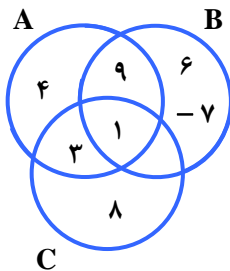


۱۱. در شکل مقابل قسمت هاشور زده را نشان می دهد.

۱۲. در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده زوج باشد، برابر است.

۱۳. اگر $E \subseteq F$ باشد، آنگاه $E \cap F = \dots \dots \dots$ است. (E ، تهی)

۴- با توجه به نمودار مقابل مجموعه فواسته شده را با عضوهایش بنویسید.



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

۵- الف) جای خالی در مجموعه زیر را طوری کامل کنید که مجموعه ها برابر باشند.

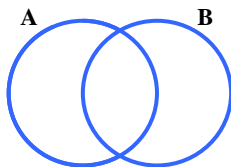
$$\left\{ \frac{3}{5}, -14, \dots \dots, -\frac{0}{25} \right\} = \left\{ \frac{3}{43}, \dots \dots, -\frac{1}{4}, \sqrt{\frac{9}{25}} \right\}$$

ب) مجموعه F را اعضا مشخص کنید.

$$F = \{3x - 1 \mid x \in N, x < 4\} =$$

۶- اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 4\}$ باشند. اعضای مجموعه زیر را مشخص کنید.

$$A \cap B =$$



۷- در نمودارِ ونِ زیر، مجموعهٔ $(A - B) \cup B$ را هاشور بزنید.

۸- اگر $A = \{1, 3, 5, 7\}$ و $B = \{3, 5, 7\}$ و $C = \{1, 7\}$ باشند، مجموعهٔ زیر را با اعضا مشخص کنید.

$$(A \cap B) - C =$$

۹- مجموعهٔ زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$E = \{-4, -5, -6, \dots\} =$$

۱۰- اگر $A = \{3, 5, 7, 8\}$ و $B = \{2, 4, 3\}$ و $C = \{4, 5, 7, 9\}$ باشند.

الف) حاصل عبارت $(A - B) \cap C$ را با راه حل کامل به دست آورید.

ب) $n(A)$ برابر چه عددی است؟

۱۱- اگر $A = \{2, 3, 5\}$ و $B = \{2, 4\}$ باشند،

الف) هر یک از مجموعه های زیر را با عضو هایشان نشان دهید.

$$A \cup B =$$

$$A - B =$$

ب) درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

$$5 \in A \cap B$$

درست نادرست

۱۲- مجموعهٔ زیر را با اعضایش مشخص کنید.

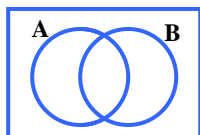
$$A = \{5n + 2 \mid n \in W\} =$$

۱۳- اگر داشته باشیم $A = \{1, 3, 9, 5, 20, 14\}$ و $B = \{20, 14\}$ و $C = \{1, 3, 5, 7\}$ آنگاه اعضای مجموعهٔ زیر را

مشخص کنید.

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

۱۴- احتمال اینکه دفتر فالت شما روز جمعه متولد شود، چقدر است؟

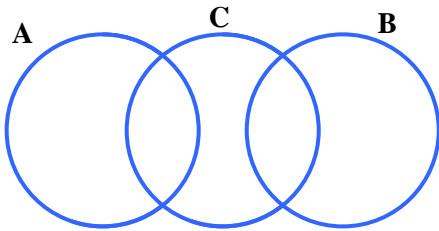


۱۵- در شکل مقابل $A \cup B$ را هاشور بزنید.

۱۶- الف) اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ باشند، مجموعهٔ $A - B$ را بنویسید.

ب) مجموعهٔ زیر را با اعضایش بنویسید.

$$\{3x + 2 \mid x \in N, x < 4\} =$$



۱۷- الف) در نمودار زیر، مجموعه $(A \cup B) - C$ را هاشور بزنید.

ب) مجموعه D را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N}, -3 \leq x < 3\} =$$

۱۸- اگر خانواده ای دارای دو فرزند باشد:

الف) مجموعه همه حالت های ممکن را تشکیل دهید.

ب) چقدر احتمال دارد که این خانواده یک فرزند دختر و یک فرزند پسر داشته باشد؟

۱۹- الف) مجموعه A را با اعضایش بنویسید.

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} =$$

ب) اگر $A = \{3, 4, 7, 8\}$ و $B = \{4, 7, 9\}$ مفروض باشند. حاصل عبارت زیر را بیابید.

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

۲۰- اگر خانواده ای دارای ۲ فرزند باشند. چقدر احتمال دارد این خانواده دو پسر (دقیقاً دو پسر) باشند؟

۲۱- الف) مجموعه های $A = \{7, 2, 5, 4\}$ و $B = \{5, 8, 4, 6\}$ را در نظر بگیرید، سپس مجموعه زیر را با اعضایش مشخص کنید:

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

ب) تمام زیرمجموعه های مجموعه $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -3x + 5 = 2\}$ را بنویسید.

۲۲- اگر $A = \{1, 3, 4, 10\}$ و $B = \{3, 4, 10\}$ باشد تساوی های زیر را کامل کنید.

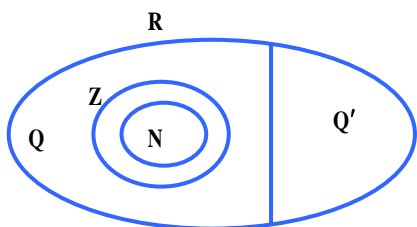
$$A - B = \{ \quad \quad \quad \} \quad \quad \quad n(A \cup B) =$$

۲۳- مجموعه زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$A = \{3x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 0\} =$$

۲۴- در پرتاب دو تاس آبی و قرمز احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده بزرگ تر یا مساوی ۱۰ شود را مساب کنید.

۲۵- با توجه به نمودار مجموعه های اعداد به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید.

$$Q \cap Z = \quad , \quad R - Q =$$

ب) درستی (✓) یا نادرستی (×) عبارت های داده شده را مشخص کنید.

$$(N \cup Z) \subseteq N \quad \square \quad , \quad \frac{\sqrt{5}}{2} \in R \quad \square \quad , \quad N \subseteq R \quad \square$$

۲۶- مجموعه مقابل را با اعضا نشان دهید.

$$\{5n + 3 \mid n \in N\} =$$

۲۷- الف) طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید.

$$N \cap Z = \quad , \quad Q \cup R =$$

ب) اگر $A = \{2, 3, 7, 8, 9\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ باشند. مجموعه $A - B$ را با اعضایش بنویسید.

ج) مجموعه مقابل را با نماد ریاضی بنویسید.

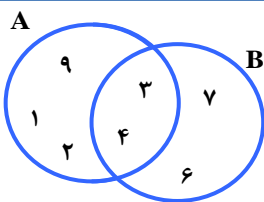
$$C = \{-7, -8, -9, \dots\} =$$

۲۸- با توجه به مجموعه های $A = \{3, 5, 7\}$ و $B = \{7, 9\}$ و $C = \{7, 9, 11\}$ ، هر یک از مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

الف: $A \cup B =$

ب: $A - (B \cap C) =$

۲۹- در جعبه ای ۲ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۵ مهره بزر وجود دارد. اگر یک مهره را تصادفی از این جعبه خارج کنیم، چقدر احتمال دارد این مهره آبی باشد؟



۳۰- با توجه به نمودار زیر، عضوهای مجموعه های زیر را بنویسید.

$$A \cap B =$$

$$B - A =$$

۳۱- اگر تاسی را بیندازیم، چقدر احتمال دارد:

الف) عدد رو شده، زوج باشد؟

ب) عدد رو شده، از ۴ بزرگ تر باشد؟

۳۲- اگر $A = \{2, 3, 5, 7\}$ و $B = \{2, 4, 6\}$ مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

$$A \cup B =$$

$$A - B =$$

۳۳- با توجه به مجموعه های زیر به موارد فواسته شده پاسخ دهید.

$$A = \{-1, 3, 5, 4\} \quad , \quad B = \{3, 2, 5, 1\} \quad , \quad C = \{4, 5, 7, 8\}$$

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

$$n(A) =$$

۳۴- مجموعه مقابل را با اعضا مشخص کنید.

$$E = \{x \mid x \in Z, 1 < x \leq 4\} =$$

۳۵- الف) اگر $A = \{x \mid x \in N, x < 8\}$ و $B = \{4, 6, 8, 10\}$ باشند $A - B$ را به دست آورید.

ب) یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم ، احتمال آنکه سکه رو بیاید و تاس عدد اول فرد باشد. چقدر است؟
(نوشتن فرمول الزامی است.)

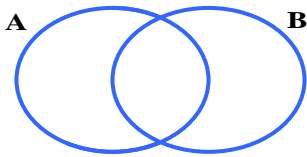
۳۶- اگر $A = \{x \mid x \in N, x < 5\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ باشند.

الف) مجموعه A را با اعضا نمایش دهید.

ب) مجموعه های $A \cup B$ و $B - A$ را مشخص کنید.

۳۷- الف) تاسی را می اندازیم چقدر احتمال دارد عدد رو شده زوج و از ۲ بزرگ تر باشد.

ب) در نمودار مقابل مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ را هاشور بزنید.



۳۸- مجموعه $A = \{x \in N \mid -4 \leq x < +5\}$ را در نظر بگیرید.

الف) مجموعه A دارای چند عضو است؟

ب) زیرمجموعه ای از A به نام B بنویسید که عضوهایش زوج باشند.

۳۹- در کیسه ای ۳ مهره قرمز و ۶ مهره آبی و یک مهره سبز وجود دارد. اگر یک مهره را به تصادف از کیسه خارج کنیم چقدر احتمال دارد:

الف) این مهره آبی باشد؟

ب) این مهره سبز یا قرمز باشد؟

۴۰- الف) مجموعه زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$A = \{x + 1 \mid x \in N\} =$$

ب) تاسی را پرتاب می کنیم، احتمال وقوع هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید:

۱- عدد ظاهر شده فرد و اول باشد.

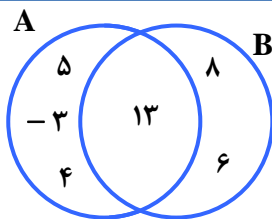
۲- عدد ظاهر شده مضرب ۳ باشد.

۱۴۱- الف) تعداد زیرمجموعه های ، مجموعه $A = \{a, 8\}$ را بنویسید.

ب) مجموعه زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$B = \{1, 3, 5, 5, 7, \dots\} =$$

۱۴۲- اگر تاسی را دو بار بیندازیم، احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده ۸ باشد ، چقدر است؟



۱۴۳- با توجه به شکل مقابل به سوال های زیر پاسخ دهید:

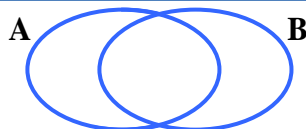
الف) مجموعه A چند عضو است؟

ب) مجموعه زیر را با اعضا مشخص بنویسید.

$$B - A =$$

ج) درستی (✓) یا نادرستی (×) هر عبارت را مشخص کنید

$$8 \in A \quad , \quad A \subseteq B \cup A$$



۱۴۴- در شکل مقابل $A \cap B$ را هاشور بزنید.

۱۴۵- آقا امید دارای ۳ فرزند است. چقدر احتمال دارد ایشان دقیقا دارای ۳ دختر باشد؟

۱۴۶- الف) مجموعه مقابل را با نوشتن اعضا مشخص نمایید.

$$A = \{kx \mid x \in Z, -2 \leq x < 2\} =$$

ب) مجموعه مقابل را با علائم ریاضی بنویسید.

$$B = \{2, 4, 6, 8, \dots\} =$$

ج) اگر مجموعه A زیرمجموعه B و مساوی آن باشد، تساوی های زیر را کامل کنید.

$$A \cap B = \quad , \quad A \cup B =$$

د) در پرتاب یک تاس چقدر احتمال دارد که عدد رو شده مضرب ۴ باشد؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{4}$ ج. $\frac{2}{3}$ د. ۱

۱۴۷- الف) مجموعه مقابل را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$A = \{kx \mid x \in Z, -3 \leq x < 3\} =$$

ب) اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{3, 4, 5, 6\}$ باشند حاصل عبارت $A \cap B$ را به دست آورید.

ج) اگر $A = \{1, x - 3, 2\}$ و $B = \{3, y, 2\}$ با هم برابر باشند، مقادیر x و y را بیابید.

د) در پرتاب یک تاس چقدر احتمال دارد که عدد رو شده شماره نده طبیعی ۴ باشد؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{4}$ ج. صفر د. ۱

۴۸- اگر خانواده ای دارای ۲ فرزند باشند. مقدار احتمال دارد این خانواده دو پسر (دقیقاً دو پسر) باشند؟

۴۹- الف) مجموعه A را با اعضایش بنویسید.

$$A = \{2x + 3 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} =$$

ب) اگر $A = \{3, 4, 7, 8\}$ و $B = \{4, 7, 9\}$ مفروض باشند. حاصل عبارت زیر را بیابید.

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

۵۰- اگر مجموعه های A و B به صورت مقابل باشند: $A = \{5, 6, 7\}$ و $B = \{4, 8, 10, 12\}$

مجموعه $A - B$ را با اعضا مشخص کنید.

$$A - B =$$

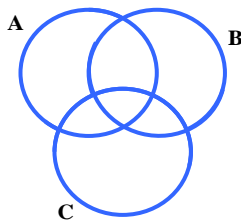
۵۱- از بین عضوهای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$ عددی را به تصادف انتخاب می کنیم. مقدار احتمال دارد این عدد اول باشد؟

۵۲- مجموعه رو به رو را با اعضایش مشخص کنید.

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

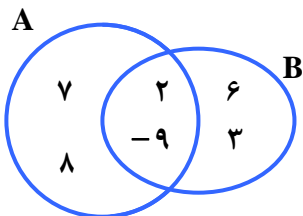
ب) اگر $B = \{-8, 7, 14, -3\}$ و $C = \{14, 9, -8, 1\}$ باشند. مجموعه $B - C$ را بنویسید.

۵۳- با توجه به شکل قسمت $(A \cap B) \cup C$ را هاشور بزنید.



۵۴- با توجه به نمودار مقابل :

الف) زیرمجموعه ای از A بنویسید که عضوهایش عدد اول باشند.



ب) مجموعه مقابل را با عضوهایش بنویسید.

$$A - (A \cap B) =$$

۵۵- اگر تاسی را دو بار بیندازیم:

الف) همه حالت های ممکن چند عضو دارد؟

ب) احتمال این که دو عدد رو شده مثل هم باشند ، مقدار است؟

۵۶- الف) اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{-2, -1, 1, 3\}$ و $C = \{-2, 3\}$ باشد، حاصل عبارت زیر را بنویسید.

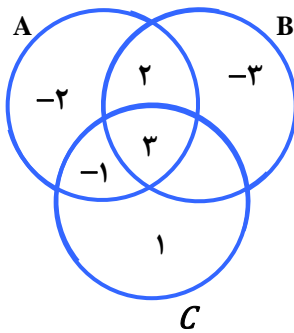
$$(A \cup C) - B =$$

ب) جاهای خالی را طوری پر کنید که دو مجموعه A و B مساوی شوند.

$$A = \left\{ 9, \dots, \sqrt{49}, \frac{1}{3} \right\}, \quad B = \left\{ 3^2, 0/25, \sqrt{\frac{1}{9}}, \dots \right\}$$

۵۷- با توجه به دو مجموعه $A = \{2, 4, 6\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ عبارت زیر را با اعضایشان مشخص کنید.

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



۵۸- با توجه به نمودار و مقابل:

الف) در جاهای خالی علامت مناسب بگذارید:

$$-2 \square B, \quad \{1, 3\} \square C$$

ب) مجموعه های زیر را با اعضایشان مشخص کنید:

$$A \cap B =$$

$$B - C =$$

۵۹- تاسی را می اندازیم، چقدر احتمال دارد عدد رو شده اول باشد؟

۶۰- اگر مجموعه های A و B به صورت مقابل باشند: $A = \{5, 6, 7\}$ و $B = \{4, 8, 10, 12\}$

مجموعه $A - B$ را با اعضا مشخص کنید.

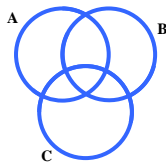
$$A - B =$$

۶۱- از بین عضوهای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$ عددی را به تصادف انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد این عدد اول باشد؟

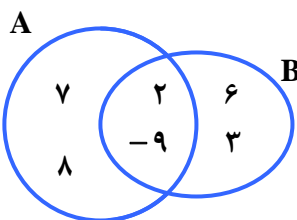
۶۲- مجموعه x به رو را با اعضایش مشخص کنید.

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

ب) اگر $B = \{-8, 7, 14, -3\}$ و $C = \{14, 9, -8, 1\}$ باشند، مجموعه $B - C$ را بنویسید.



۶۳- با توجه به شکل قسمت $(A \cap B) \cup C$ را هاشور بزنید.



۶۴- با توجه به نمودار مقابل:

الف) زیرمجموعه ای از A بنویسید که عضوهایش عدد اول باشند.

ب) مجموعه مقابل را با عضوهایش بنویسید.

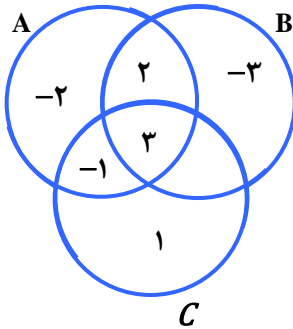
$$A - (A \cap B) =$$

۶۵- اگر تاسی را دو با بیندازیم: الف) همه حالت های ممکن چند عضو دارد؟

ب) احتمال این که دو عدد رو شده مثل هم باشند، چقدر است؟

۶۶- با توجه به دو مجموعه $A = \{۲, ۴, ۶\}$ و $B = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ عبارت زیر را با اعضایشان مشخص کنید.

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



۶۷- با توجه به نمودار ون مقابل:

الف) در جاهای خالی علامت مناسب بگذارید:

$$-۲ \in B \quad , \quad \{۱, ۳\} \in C$$

ب) مجموعه های زیر را با اعضایشان مشخص کنید:

$$A \cap B =$$

$$B - C =$$

۶۸- تاسی را می اندازیم، چقدر احتمال دارد عدد رو شده اول باشد؟

۶۹- مجموعه های A و B در شکل زیر داده شده اند.

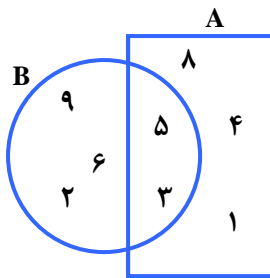
الف) با توجه به شکل تساوی های زیر را کامل کنید.

$$A \cap B =$$

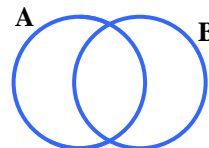
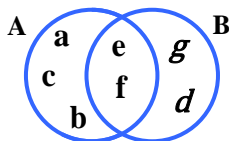
$$B - A =$$

ب) کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است؟

$$\{۵, ۶\} \subseteq A \quad \wedge \notin B$$



۷۰- در مورد دو مجموعه A و B داریم: $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ و $A - B = \{e, f\}$ دانش آموزی این دو مجموعه را بصورت زیر نمایش داده است. چرا پاسخ او اشتباه است؟ پاسخ درست را در شکل سمت راست نشان دهید.



۷۱- اگر تاسی را بیندازیم چقدر احتمال دارد که:

الف) عدد رو شده زوج باشد.

ب) عدد رو شده فرد و از ۳ بزرگتر باشد.

ج) یک پیشامد بنویسید که پاسخ آن $\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$ باشد.

۷۲- الف) اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -۲ < x \leq ۳\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < ۴\}$ باشند، آن گاه $A \cap B$ را به دست آورید.

ب) مجموعه های $A = \{۵, y\}$ و $B = \{۴, x + y\}$ با هم برابرند. مقدار $۳x - y$ را بدست آورید.

۱- درستی (✓) یا نادرستی (×) جملات زیر را مشخص کنید:

۱. عدد اعشاری معادل کسر $\frac{7}{10}$ مفتوم است.
۲. حاصل جمع دو عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.
۳. عددی وجود دارد که گویا و مقیعی باشد.
۴. اگر $a + b > 0$ آنگاه a و b هر دو مثبت هستند.
۵. هر عدد طبیعی یک عدد گویا است.
۶. عبارت $|x - y|$ یک عبارت گویا نیست.
۷. عددی وجود دارد که صمیع و مقیعی باشد.
۸. هر عدد صمیع عددی گویاست.
۹. عدد ... $0/1110011001100000$ عددی گنگ است.
۱۰. مجموع یک عدد گویا و یک عدد گنگ همواره عددی گنگ است.
۱۱. بین دو عدد $\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$ بی شمار عدد صمیع وجود دارد.
۱۲. عددی وجود دارد که هم گویا و هم گنگ باشد.
۱۳. $0/3 \in Q$.
۱۴. عبارت $|x - y|$ یک عبارت گویا نیست.
۱۵. هر عدد صمیع یک عدد گویا است.
۱۶. عدد $\sqrt{9}$ گنگ است.
۱۷. صورت یک عدد گویا هرگز نمی تواند برابر صفر باشد.
۱۸. عدد $\frac{7}{18}$ بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ قرار دارد.
۱۹. نمایش اعشاری $\frac{7}{4}$ به صورت $1/16$ می باشد.
۲۰. عدد ... $0/0202002000$ یک عدد گویاست.
۲۱. عددی وجود دارد که هم مقیعی و هم گنگ باشد.

۲- در هر قسمت، گزینه صمیع را انتخاب کنید.

۱. کدام یک نادرست است؟

- $Q \cap Z = Q$ (۱)
 $R - Q = Q$ (۳)
 $Z \cup N = Z$ (۲)
 $Q \cap Q = \emptyset$ (۱)

۲. اگر $a < 0$ و $b < 0$ باشد، کدام عبارت همواره درست است؟

- $|a + b| = -a + b$ (۲)
 $|a + b| = a - b$ (۱)
 $|a + b| = -(a + b)$ (۱)
 $|a + b| = a + b$ (۳)

۳. عدد $\sqrt{10} + 14$ بین کدام دو عدد صمیع متوالی قرار دارد؟

- 0 و 1 (۲)
 1 و 2 (۳)
 2 و 3 (۱)
 3 و 4 (۴)

۴. نمایش اعشاری $\frac{5}{14}$ برابر است با:

- $0/312$ (۱)
 $0/3125$ (۴)
 $0/3125$ (۳)
 $0/312$ (۲)

۵. کدام یک از عددهای زیر دارای ارقام اعشاری بی شمار و دارای دوره تناوب است؟

- $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

۶. کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- $R - \dot{Q} = Q$ (۳) $\frac{\pi}{4} \notin R$ (۲) $Q \cup \dot{Q} = \phi$ (۱)

۷. عدد $\sqrt{48} + 1$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- ۷ و ۶ (۱) ۸ و ۷ (۲) ۸ و ۹ (۳) ۹ و ۱۰ (۴)

۸. کدام یک از اعداد زیر گویا است؟

- $\sqrt{2}$ (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $0.1001000100001000001...$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)

۹. کدام کسر نمایش اعشاری مفتوح دارد؟

- $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{7}{9}$ (۲) $\frac{10}{20}$ (۳) $\frac{5}{11}$ (۴)

۱۰. کدام یک از اعداد زیر عدد اعشاری مفتوح نمی باشد؟

- $\frac{\pi}{39}$ (a) $-\frac{1}{2}$ (b) $\frac{10}{15}$ (c) $-\frac{\pi}{35}$ (d)

۱۱. عدد $\sqrt{20}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

- ۲ و ۳ (۱) ۴ و ۵ (۲) ۲۰ و ۲۱ (۳) ۳ و ۴ (۴)

۱۲. کدام گزینه یک عدد گنگ است؟

- $\sqrt{0.09}$ (۱) $-\frac{4}{5}$ (۲) $\sqrt{24}$ (۳) 0.527 (۴)

۱۳. حاصل عبارت $(R - \dot{Q}) \cap Z$ کدام است؟

- Z (۱) Q (۲) \dot{Q} (۳) R (۴)

۱۴. حاصل عبارت $\sqrt{(p - \sqrt{V})^p}$ برابر است با:

- $p - \sqrt{V}$ (۱) $p + \sqrt{V}$ (۲) $-p - \sqrt{V}$ (۳) $-p + \sqrt{V}$ (۴)

۱۵. حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۱۱ (۱) ۲۱ (۲) +۲۱ (۳) ۱۱ (۴)

۱۶. کدام گزینه درست است؟

- $N \subseteq Z \subseteq R \subseteq Q$ (۱) $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$ (۲) $N \subseteq R \subseteq Q \subseteq Z$ (۳) $Q \subseteq Z \subseteq R \subseteq N$ (۴)

۱۷. کدام گزینه نادرست است؟

- $Q \cap N = N$ (۱) $\dot{Q} \cap N = N$ (۲) $Q \cup \dot{Q} = R$ (۳) $Q \cap \dot{Q} = \phi$ (۴)

۱۸. با توجه به مجموعه های اعداد، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- $W - N = \{0\}$ (۱) $N - Z = \emptyset$ (۲) $Z - N = Z$ (۳) $Q - \dot{Q} = Q$ (۴)

۱۹. اگر $a > 0$ و $b < 0$ باشد حاصل عبارت $-\sqrt{a^p} + \sqrt{b^p}$ کدام است؟

- $-a + b$ (۱) $a + b$ (۲) $-a - b$ (۳) $a - b$ (۴)

۲۰. مجموعه $Z - N$ چند عضو دارد؟

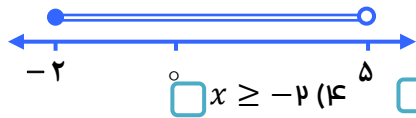
- صفر (۱) بی شمار (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۲۱. اگر $a > 0$ و $b < 0$ باشند، حاصل $|a - b|$ کدام است؟

- $-a - b$ (۱) $a + b$ (۲) $b - a$ (۳) $a - b$ (۴)

۲۲. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $Q \cup Q^c = R$
 (۲) $Z \cap N = N$
 (۳) $Q - Z = N$
 (۴) $Q \cap Q^c = \{ \}$



۲۳. متناظر با نامیهٔ مشخص شده کدام نابرابری درست است؟

- (۱) $-۲ < x \leq ۵$
 (۲) $-۲ \leq x < ۵$
 (۳) $-۲ < x < ۵$
 (۴) $x \geq -۲$

۲۴. کدام عدد گویا است؟

- (۱) $\sqrt{۵} - ۱$
 (۲) $\sqrt{۵} + ۴$
 (۳) $\sqrt{۵} - \sqrt{۵}$
 (۴) $\sqrt{۵} - \sqrt{۴}$

۲۵. کدام عبارت معادل ریاضی عبارت « عدد a مثبت و b نامثبت است » می باشد؟

- (۱) $a > ۰$ و $b > ۰$
 (۲) $a \geq ۰$ و $b < ۰$
 (۳) $a > ۰$ و $b \leq ۰$
 (۴) $a < ۰$ و $b \geq ۰$

۲۶. نمایش کسری کدام عدد متناوب مرکب است؟

- (۱) $\frac{۳}{۵}$
 (۲) $\frac{۵}{۴}$
 (۳) $\frac{۱}{۲}$
 (۴) $\frac{۷}{۱۱}$

۲۷. اگر $|x - y| = ۰$ باشد می توان نتیجه گرفت :

- (۱) $x > y$
 (۲) $x < y$
 (۳) $x = y$
 (۴) $x + y = ۰$

۳- عبارات های زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

۱. بین هر دو عدد گویا می توان تعداد عدد گویای دیگر پیدا کرد.
۲. به فاصلهٔ نقطه نمایش هر عدد از مبدأ آن عدد می گویند.
۳. اگر $a < ۰$ و $b > ۰$ باشد، آنگاه ماصصل عبارت $\sqrt{(ab)^p}$ برابر با می باشد.
۴. عدد $۳/۱۴$ یک عدد است. (گویا - گنگ - صمیع)
۵. عدد $\sqrt{۳}/۳$ از $۳/۱۳$ ، است. (بزرگ تر - کوچک تر - مساوی)
۶. اجتماع مجموعهٔ اعداد گویا و مجموعهٔ اعداد گنگ مجموعهٔ اعداد است.
۷. اگر $a < ۰$ و $b < ۰$ باشند آنگاه علامت عبارت $۷ab$ همواره است.
۸. بین دو عدد $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۱}{۵}$ عدد گویا وجود دارد.
۹. قدرمطلق یک عدد منفی برابر با است.

۴- در هر دایره علامت مناسب \in یا \notin یا \subseteq یا $\not\subseteq$ که درست باشد بگذارید.

$Q \subseteq R$ ،
 $\sqrt{۳} \in Q$

۵- الف) مجموعهٔ مقابل را (روی محور نشان دهید).

$A = \{x \in R \mid -۲ < x \leq ۴\}$



ب) حاصل عبارت مقابل را با برداشتن قدرمطلق مساب کنید.

$|1 - \sqrt{۵}| - \sqrt{۵} =$

ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$\sqrt{(1 - \sqrt{۳})^p} =$

۶- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (بدون قدرمطلق بنویسید.)

$$\sqrt{(1 - \sqrt{10})^p} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$-\frac{1}{p} + \frac{-p}{3} \div \frac{1}{p} \times \frac{p}{5} + \frac{1}{p} =$$

۷- مجموعه $A = \{x \in R \mid -2 < x \leq 3\}$ را روی محور زیر نمایش دهید.



۸- الف) کسری بنویسید که بین $\frac{1}{p}$ و $\frac{p}{3}$ باشد.

ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{(\sqrt{v} - 3)^p} =$$

ج) عدد $3 - \sqrt{17}$ بین کدام دو عدد طبیعی متوالی قرار دارد؟

۹- الف) بین $\frac{p}{3}$ و $\frac{p}{4}$ یک کسر بنویسید. (با نوشتن راه حل)

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{5})^p} =$$

ب) مجموعه زیر را روی محور نشان دهید.

$$A = \{x \in R \mid -2 \leq x < 1\}$$



۱۰- الف) بین دو کسر $\frac{4}{y}$ و $\frac{1}{q}$ دو کسر بنویسید.

ب) اگر $a = 1$ و $b = \sqrt{p}$ باشد ، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|a - b| =$$

۱۱- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$p - |1 - \sqrt{p}| + |1 + \sqrt{p}| =$$

۱۲- مجموعه زیر را روی محور نشان دهید.

$$A = \{x \in R \mid -3 < x \leq 3\}$$



۱۳- الف) مجموعه زیر را روی محور نشان دهید.

$$A = \{x \in R \mid -1 < x \leq 2\}$$



ب) طرف دوم تساوی مقابل را بنویسید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{3})^p} =$$

ج) حاصل عبارت $| -7 |$ برابر است با

۱۴- الف) بین دو عدد $\sqrt{5}$ و $\sqrt{8}$ دو عدد گنگ بنویسید.

ب) اگر $a = -2$ و $b = 3$ و $c = 7$ باشد، حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$|2a - b| + |c - a| =$$

ج) رادیکال داده شده را ساده کنید.

$$\sqrt{(-3 + \sqrt{11})^p} =$$

۱۵- بین ۳ و ۴ دو عدد گنگ بنویسید.

۱۶- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$|\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{5} - 2| =$$

۱۸- الف) با توجه به مجموعه $A = \{x \in Q \mid 2 \leq x \leq 5\}$ ، عبارت های درست را با علامت \checkmark و نادرست را با \times مشخص کنید.

$\sqrt{10} \in A$ (۳)
 $4/252252225 \dots \in A$ (۲)
 $3/\sqrt{45} \in A$ (۱)

ب) دو عدد صحیح متفاوت مثال بزنید که اگر به جای مربع قرار دهیم، نامساوی زیر برقرار باشد:

$$|3 - 2 \times 4| > 3 + \square$$

۱۹- الف. مجموعه زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$A = \{3x + 1 \mid x \in Z, -2 < x \leq 0\} =$$

ب. با توجه به محور، مجموعه متناظر را بنویسید.



$$B =$$

۲۰- عبارت زیر را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید.

$$|4 - 5\sqrt{3}| =$$

۲۱- حاصل عبارت زیر را به دست آورید و بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید.

$$\sqrt{(-5 + \sqrt{10})^p} + |-\sqrt{10}| =$$

۲۲- نادرستی عبارت زیر را با یک مثال نقض نشان دهید.

$$|a + b| = a + b$$

۲۳- الف) مجموعه $\{x \in R \mid -1 \leq x < 3\}$ را روی محور نمایش دهید.



ب) اگر $a = \frac{1}{p}$ و $b = \sqrt{p}$ و $c = -3$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|a + b + c| =$$

۲۴- الف) بین دو عدد $\sqrt{13}$ و ۴ یک عدد گنگ بنویسید.

ب) اگر $a = -2$ و $b = 3$ و $c = -4$ باشد، حاصل عبارت زیر را بنویسید.

$$|a + b| + 5|c - b| =$$

۲۵- الف) بین $\frac{p}{3}$ و $\frac{5}{4}$ دو کسر بنویسید.

ب) مجموعه $A = \{x \in R \mid x < -2\}$ را روی محور زیر نشان دهید.



ج) داخل دایره علامت مناسب (\in یا \notin) بگذارید.

$$5/\sqrt{7} \bigcirc Q$$

$$\sqrt{9} \bigcirc Q$$

۲۶- الف) مجموعه $A = \{x \in R \mid -2 \leq x < 3\}$ را روی محور نمایش دهید.



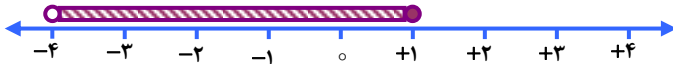
ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(3 - 2\sqrt{5})^p} =$$

۲۷- الف) مجموعه مقابل را با اعضا مشخص کنید.

$$E = \{px \mid x \in Z, 1 < x \leq 4\} =$$

ب) با توجه به محور مجموعه داده شده را کامل کنید.



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

$$-\frac{1}{p} + \frac{-5}{q} \div \frac{7}{3} =$$

ب) عبارت زیر را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید.

$$|5 - \sqrt{28}| =$$

۲۹- الف) بین دو کسر $-\frac{1}{p}$ و $-\frac{p}{3}$ دو کسر بنویسید.

ب) نماد علمی $۰/۰۰۰۰۰۰۰۱۶$ را بنویسید.

ج. عبارت $|\sqrt{12} - 3|$ را بدون قدر مطلق بنویسید.

۳۰- الف) مجموعه $A = \{x \in R \mid x \leq -2\}$ را روی محور نمایش دهید.



ب) عبارت زیر را بدون استفاده از نماد قدر مطلق بنویسید.

$$|\sqrt{3} - \sqrt{4}| =$$

ج) بین دو عدد $\sqrt{15}$ و $\sqrt{17}$ دو عدد گنگ بنویسید.

۳۱- اگر $a = 3$ و $b = -2$ باشد، حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$|a + b| - 2|ab| =$$

۳۲- الف) مجموعه زیر را روی محور نمایش دهید.

$$A = \{x \in R \mid -1 < x \leq 3\}$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} =$$

۳۳- الف) بین 3 و $\sqrt{5}$ دو عدد گنگ بنویسید.

ب) حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$(0/8)^{-1p} \div (1/25)^{p0} =$$

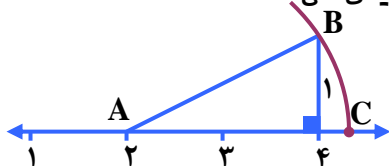
ج) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{5} - 2| + |-2| =$$

۳۴- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(3 - \sqrt{5})^2} =$$

۳۵- الف) در شکل زیر به مرکز A و شعاع AB یک کمان زیدم نقطه C چه عددی را نمایش می دهد؟



ب) مجموعه $\{x \in R \mid 2 \leq x < 3\}$ را روی محور زیر نمایش دهید.



۳۶- الف) دو عد گویا بین $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۲}{۵}$ به دست آورید.

ب) مجموعه زیر را روی محور اعداد مقیقی نشان دهید.

$$A = \{x \in R \mid -1 \leq X \leq ۵\}$$

ج) عبارت مقابل را بدون قدرمطلق بنویسید و در صورت امکان ساده کنید.

$$|۲ - \sqrt{۳}| + |1 - \sqrt{۳}| =$$

۳۷- الف) نمایش اعشاری کسره‌های زیر را بنویسید.

$$\frac{۵}{۱۱} =$$

$$\frac{۷}{۲۲} =$$

ب) عدد $\sqrt{۵} + ۱$ بین دو عدد صمیع قرار دارد؟

ج) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|1۰ - ۲۰ + ۵| =$$

۳۸- الف) بین ۳ و ۴ دو عدد گنگ بنویسید.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$|\sqrt{۵} - ۳| + |\sqrt{۵} - ۲| =$$

۳۹- الف) مجموعه F را روی محور نمایش دهید.

$$F = \{x \in R \mid -۲ < x \leq ۳\}$$

$$\sqrt{۸} \circ F$$

ب) در داخل دایره علامت \in یا \notin قرار دهید.

ج) حاصل عبارت مقابل را به ازای $a = ۴$ و $b = -۵$ بدست آورید.

$$|-۷ + a| + |1 - ۲b| =$$

۴۰- الف) مجموعه رو به رو را روی محور نمایش دهید.

$$A = \{x \in R \mid -۳ < x \leq ۲\}$$

ب) ساده شده عبارت مقابل را بنویسید.

$$|۴ - \sqrt{۵}| + |-۲ \times \sqrt{۵}| =$$

۴۱- الف) نمایش اعشاری کسر $\frac{۵}{۱۸}$ متناوب است یا مفتوح؟

ب) مجموعه $A = \{x \in R \mid x \leq -1\}$ را روی محور نشان دهید.



ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{۳})^۲} =$$

۱۴۱- الف) بین اعداد ۲ و ۳ دو عدد گنگ نام ببرید.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$|۲ - \sqrt{۸}| + |۵ - \sqrt{۸}| =$$

۱۴۲- الف) مجموعه زیر را روی محور مشخص کنید.

$$A = \{x \in R \mid -1 < x \leq ۴\}$$

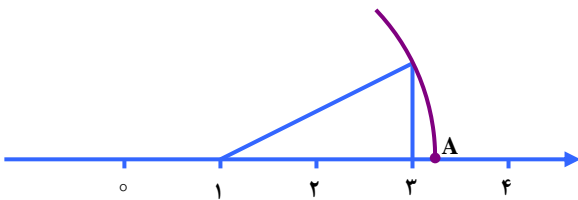


ب) با توجه به محور مشخص کنید کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است؟

$$\frac{۳}{۲} \in A \quad \square$$

$$-1 \frac{1}{۳} \notin A \quad \square$$

ج) نقطه A چه عددی را نشان می دهد؟



۱۴۳- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{(۲ - \sqrt{۵})^۲} - \sqrt{۵} =$$

۱۴۵- الف) یک کسر گویا بین کسره‌های $-\frac{۳}{۵}$ و $-\frac{۴}{۷}$ را بنویسید.

ب) دو عدد گنگ بین $\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۵}$ پیدا کنید.

۱۴۶- الف) زبان نمادین (ریاضی) مجموعه مقابل را بنویسید.

$$A = \{-1, 0, 1, ۲\} =$$

ب) مجموعه زیر را روی محور نشان دهید.

$$B = \{x \in R \mid -۲ \leq x \leq ۳\}$$

۱۴۷- حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (ابتدا عبارت را بدون قدرمطلق بنویسید.)

$$\sqrt{(۳ + \sqrt{۲})^۲} + |\sqrt{۲} - ۵| =$$

۱۴۸- اگر $a = -۵$ و $b = ۲$ و $c = -1$ باشند. حاصل عبارت زیر را پیدا کنید.

$$\frac{|a+b-c|}{|a|-a} =$$

۱۴۹- الف) اگر $a = ۳$ و $b = -۷$ باشند، آنگاه مقدار عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{|a|+|b|}{۲|a-b|} =$$

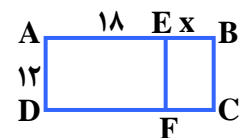
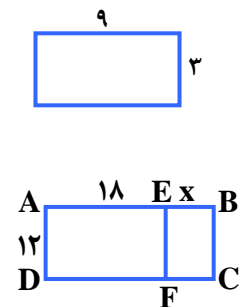
ب) بین دو عدد $-\frac{1}{۳}$ و $-\frac{1}{۲}$ دو عدد گویا بنویسید.

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

۱. دو لوزی دلفواه همواره متشابه اند.
۲. در هر مربع ضلع ها با هم برابرند.
۳. دو مثلث متساوی الاضلاع دلفواه متشابه اند.
۴. دو مربع دلفواه با هم متشابه اند.
۵. دو مثلث به حالت سه زاویه هم نهشت هستند.
۶. در یک دایره وترهای نظیر دو کمان مساوی با هم مساوی هستند.
۷. به اطلاعات داده شده در مسئله مکم می گویند.
۸. دو مستطیل همواره متشابه اند.
۹. در هر دایره وترهای که از مرکز دایره به یک فاصله اند، با هم مساوی اند.
۱۰. به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه بدهد، اثبات می گوئیم.
۱۱. در هر مثلث، محل برخورد ارتفاع ها درون مثلث است.
۱۲. هر دو شکل هم نهشت با هم، متشابه نیز هستند.

۲- گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. اگر دو چند ضلعی متشابه باشند، همواره:
- (a) زاویه ها و ضلع هایشان به یک نسبت تغییر می کند.
- (b) زاویه ها با هم مساویند.
- (c) ضلع ها متناسب اند.
- (d) گزینه های c و d
۲. در نقشه مقیاس ۱:۲۰۰ فاصله دو نقطه روی نقشه ۳cm است. فاصله این دو نقطه در اندازه واقعی چقدر است؟
- (۱) ۶۰۰ متر (۲) ۶۰ متر (۳) ۶ متر (۴) ۰/۶ متر
۳. دو مستطیل زیر متشابه اند، نسبت شباه آنها کدام است؟
- (۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) $\frac{۵}{۲}$
- (۳) $\frac{۲}{۳}$ (۴) گزینه های ۱ و ۳



۴. در شکل زیر دو مستطیل ADEF و EFBC متشابه اند. مقدار x کدام است؟

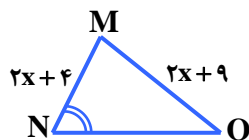
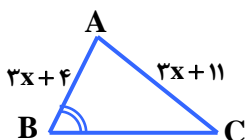
- (۱) ۶ (۲) ۷
- (۳) ۸ (۴) ۹

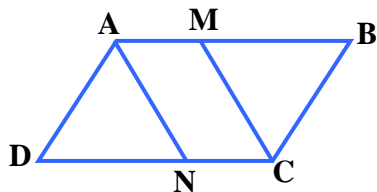
۵. به دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی، برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده است چه می گویند؟

- الف. استدلال ب. فرض ج. مثال نقض د. مدس

۶. در صورتی که دو مثلث ABC و MNO با یکدیگر متشابه باشند، مقدار x کدام است؟

- الف) ۳ ب) ۶
- ج) ۸ د) ۹





۷. در مسئله زیر کدام فرض مسئله به مساب نمی آید؟

- نقاط M و N وسط اضلاع متوازی الاضلاع ABCD هستند.
- (الف) $AM = MB$ (ب) $\hat{B} = \hat{D}$
- (ج) BC موازی AD است. (د) $AN = MC$

۸. دو مستطیل زیر متشابه اند، نسبت شباه آنها کدام است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) $\frac{۵}{۲}$
- (۳) $\frac{۲}{۳}$ (۴) گزینه های ۱ و ۳

۹. اگر نسبت تشابه دو لوزی $\frac{۲}{۳}$ باشد، در صورتی که ضلع لوزی بزرگ تر ۱۵ cm باشد. اندازه ضلع لوزی کوچک تر کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) $\frac{۲۲}{۵}$ (۴) $\frac{۱۳}{۵}$

۱۰. شکل روبرو چه نام دارد؟



- (۱) چهار ضلعی منتظم و مقعر (۲) چهار ضلعی محدب
- (۳) چهار ضلعی مقعر (۴) چهار ضلعی منتظم

۱۱. با مقوای سفید، هرم منتظمی که هر وجه آن یک مثلث متساوی الاضلاع است ساخته ایم و یال های آن را سیاه کرده ایم،

از بالا به طور مستقیم به آن نگاه می کنیم، کدام شکل دیده می شود؟

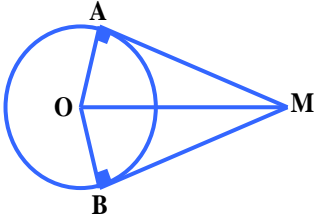


۱۲- در جای خالی کلمه یا عدد مناسب بنویسید.

۱. اطلاعات داده شده در یک مسئله را می نامیم.
۲. وقتی مقیاس نقشه $\frac{۱}{۱۰۰۰۰}$ باشد، هر سانتی متر روی نقشه با سانتی متر مقدار واقعی برابر است.
۳. در هر متوازی الاضلاع هر دو رأس مقابل، از قطر گذرنده از دو رأس دیگر هستند.
۴. مقیاس نقشه ای $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ است. اگر فاصله دو نقطه روی نقشه ۲/۵ cm باشد. فاصله واقعی آنها سانتی متر است.
۵. نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه را می گویند.
۶. در روند استدلال، به فواسته مسئله می گویند.
۷. مجموع زاویه های داخلی هر مثلث درجه است.
۸. به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه دهد می گوئیم.
۹. دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده است را می نامند. (اثبات، استدلال)
۱۰. دو مربع دلفواه همواره هستند.
۱۱. در دو چند ضلعی متشابه اضلاع به یک تغییر می کنند.
۱۲. مقیاس یک نقشه $\frac{۱}{۵۰}$ است و فاصله دو نقطه روی نقشه از هم ۲cm می باشد. فاصله آن دو نقطه در اندازه واقعی است.
۱۳. اگر در دایره ای دو کمان مساوی باشند، نظیر آن دو کمان با هم برابر هستند.
۱۴. در مسئله « آیا در هر متوازی الاضلاع زاویه های روبرو با هم برابرند.» متوازی الاضلاع بودن شکل مسئله است.

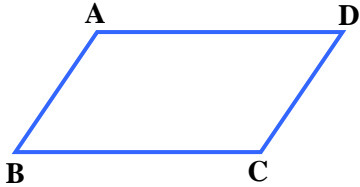
۴- از نقطه M خارج از دایره دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم.

ثابت کنید. دو مماس MA و MB با هم برابرند؟



۵- الف) در یک نقشه مقیاس $\frac{1}{30}$ است، فاصله دو نقطه در نقشه ۴ cm است. فاصله واقعی این دو نقطه چند متر است؟

ب) ثابت کنید در متوازی الاضلاع قطرهای منصف اند.



۶- الف) در زیر پاره فطی

دلفواه رسم و روی عمود

منصف آن نقطه ای را در نظر

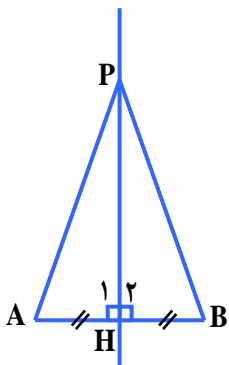
می گیریم. ثابت می کنیم آن

نقطه دارای فاصله برابر از دو

سر پاره فط است. کامل کنید.

فرض : $\begin{cases} \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \\ AH = HB \end{cases}$ مکم : $AP = PB$

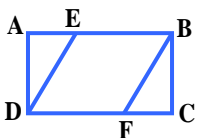
$\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle AHP \cong \triangle BHP \Rightarrow AP = PB$



ب) علت این که این نتیجه برای همه نقاط روی عمود منصف درست است (به جز خود H که آن نیز طبق فرض بدیهی است.) را بیان کنید.

۷- ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند.

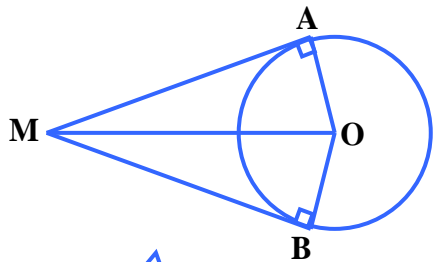
۸- الف) در مستطیل مقابل $AE = FC$ ثابت کنید: $DE = BF$



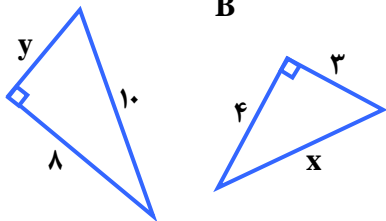
ب) مستطیلی به ابعاد ۷ و $\frac{4}{5}$ با مستطیل دیگری که طول و عرض آن به ترتیب ۱ - $3x$ و ۹ می باشد، متشابه است. مقدار x را به دست آورید.

۹- الف) از نقطه M دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم.

ثابت کنید: $MA = MB$ (نقطه O مرکز دایره است.)

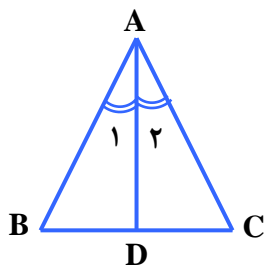


ب) دو شکل زیر با هم متشابه اند. مقادیر مجهول را بدست آورید.



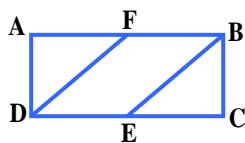
۱۰- مثلث ABC متساوی الساقین است و AD نیمساز زاویه A است.

ثابت کنید: AD میانه نیز است.



۱۱- در مستطیل ABCD اگر E و F وسط اضلاع CD و AB باشند. دو مثلث ADF و BCE بنا به چه حالتی هم نهشت هستند؟

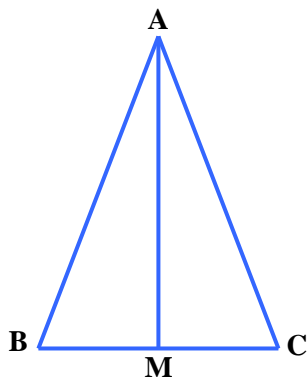
(فرض و مکم نوشته شود.)



۱۲- ثابت کنید در مستطیل قطرها با هم مساوی اند.

۱۳- 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.



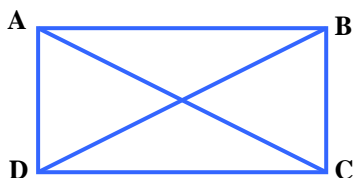
فرض

مکم

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

ب) چرا AM نیساز زاویه A است؟

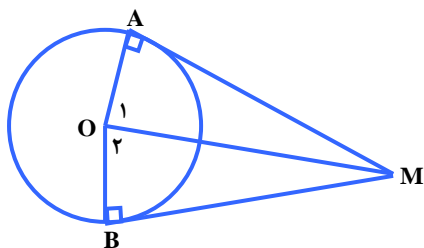
۱۴- ثابت کنید در هر مستطیل قطرها با یکدیگر برابرند. (فرض و مکم را بنویسید.)



فرض

مکم

۱۵- در یک نقشه مقیاس $\frac{1}{300}$ است، فاصله دو نقطه روی نقشه ۴ cm است. فاصله واقعی این دو نقطه چند متر است؟



۱۶- از نقطه M خارج از دایره، دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم.

در زیر اثباتی آورده شده است 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 نهستی دو مثلث OAM و OBM را اثبات می کنیم.

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

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

ب) آیا می توان با استدلالی مشابه، این خاصیت را به هر نقطه دیگر نیز تعمیم داد و گفت به طور کلی طول دو مماسی که از

هر نقطه واقع در خارج دایره، بر دایره رسم می شود، مساوی است؟ چرا؟

۱۷- فاطمه می خواهد عکس مستطیل شکلی را که از دوران بیگی اش به یادگار مانده و دارای طول ۱۸ cm و عرض ۱۲ cm

است، در اندازه بزرگ تر چاپ کند. اگر تصویر جدید با تصویر قبلی متشابه باشد و اندازه عرض آن ۳۰ cm باشد، اندازه طول

تصویر جدید چند سانتی متر است؟

۱۸- ۸- آیا استدلال زیر صحیح است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

در هر مربع، زاویه ها با هم برابرند.

همه زاویه های ABCD، با هم برابر نیستند.

چهارضلعی ABCD مربع نیست.

۱۹- ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز زاویه قرار دارد از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.

۲۰- مستطیلی به طول ۱۰ و عرض ۲ - x با مستطیل دیگر به طول ۵ و عرض ۳ متشابه است.

الف. مقدار x را پیدا کنید.

ب. نسبت تشابه دو مستطیل چه عددی است؟

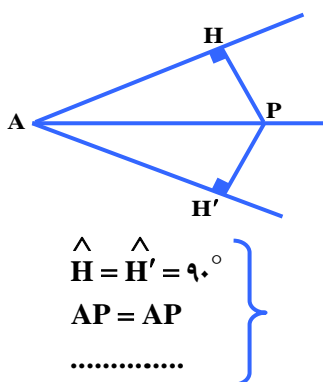
۲۱- علی برای این که ثابت کند « هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است » استدلال زیر را نوشته است:

است:

الف - اثبات او را کامل کنید.

اثبات: ابتدا نقطه ای دلفواه مانند P را روی نیمساز زاویه A قرار می دهیم

و از P بر دو ضلع زاویه عمود می کنیم. بنابراین داریم:



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ AP = AP \\ \dots\dots\dots \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \Delta AHP \cong \Delta AH'P \\ \text{بنا به حالات} \\ (\quad \quad) \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

به این ترتیب نتیجه می گیریم هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

ب) آیا نتیجه بالا برای هر نقطه روی نیمساز برقرار است؟

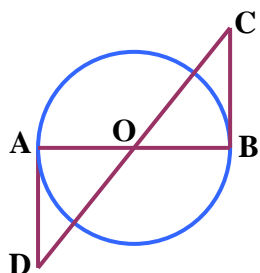
۲۲- دو مثلث ABC و MNP متشابه اند اگر اضلاع مثلث ABC به ترتیب ۲، $۲/۵$ و ۴ باشد و اضلاع مثلث MNP به ترتیب

$۱ + x$ ، ۵ و $۲ + ۲x$ باشد.

الف) نسبت تشابه دو مثلث را پیدا کنید.

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

۲۳- در شکل مقابل O مرکز دایره است و BC و AD بر دایره مماس است. نشان دهید که BC و AD برابرند.



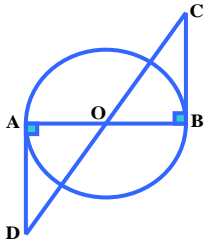
۲۴- الف. آیا استدلال زیر درست است؟

در هر مربع، ضلع‌ها با هم برابرند.

چهار ضلعی ABCD مربع نیست.

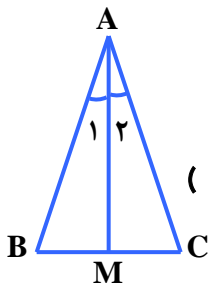
در چهار ضلعی ABCD ضلع‌ها برابر نیستند.

ب. در شکل مقابل O مرکز دایره است. نشان دهید: $AD = BC$ است.



۲۵- در مثلث متساوی الساقین ABC، نیمساز زاویه A را رسم کرده ایم.

با کامل کردن جاهای خالی، ثابت کنید: $BM = MC$



$AB = \dots\dots$ (طبق فرض)

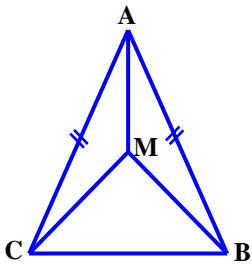
$AM = AM$ (ضلع مشترک)

$\hat{A}_1 = \dots\dots$ (طبق فرض)

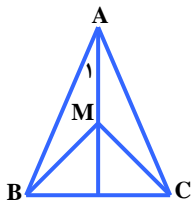
$\Delta ABM = \Delta AMC \Rightarrow \dots = \dots$

۲۶- در یک نقشه، مقیاس ۱ به ۲۰۰۰ است. فاصله دو نقطه روی نقشه ۳ cm است. فاصله این دو نقطه در اندازه واقعی چند سانتی متر است؟

۲۷- مثلث ABC متساوی الساقین است و AM نیمساز زاویه A است. دلیل متساوی الساقین بودن مثلث MBC را بنویسید.



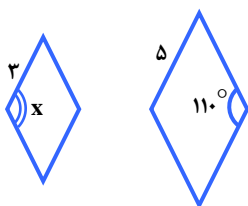
۲۸- نشان دهید که در هر مثلث متساوی الساقین، فاصله هر نقطه دلفواه روی نیمساز زاویه رأس از دو سر قاعده، به یک اندازه است.



۲۹- دو لوزی مقابل متشابه هستند.

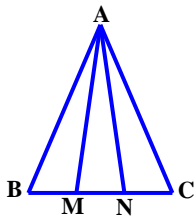
الف) نسبت تشابه آنها را بنویسید.

ب) اندازه زاویه فواسته شده را بنویسید.

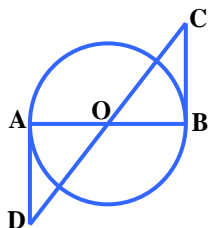


۳۰- مثلث ABC به اضلاع ۳، ۴ و ۵ با مثلث DEF به اضلاع $2x$ ، $x + 5$ و ۱۰ متشابهند. مقدار x را به دست آورید.
(اضلاع از کوچک به بزرگ نوشته شده اند.)

۳۱- مثلث ABC متساوی الساقین است. و M و N روی قاعده BC طوری قرار دارند که $BM = NC$ ، نشان دهید مثلث AMN متساوی الساقین است.

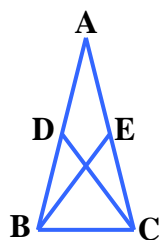


۳۲- الف) در شکل مقابل O مرکز دایره است و BC و AD بر دایره مماس است. نشان دهید که AD و BC برابرند.



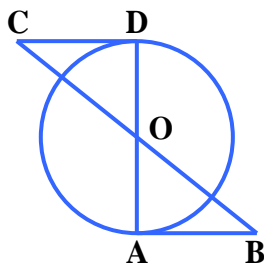
ب) دو لوزی متشابه اند و نسبت تشابه آنها $\frac{5}{7}$ می باشد. اگر اندازه ضلع لوزی کوچک ۴۰ cm باشد، اندازه ضلع لوزی بزرگ چقدر است؟

۳۳- الف) « همه شکل های هندسی دارای حداقل یک زاویه می باشند. »
مکم بالا درست است یا غلط؟ چگونه ادعای خود را ثابت می کنید؟



ب) در مثلث متساوی الساقین مقابل میانه های CD و BE رسم شده است.
ثابت کنید دو مثلث AEB و ADC هم نهشت هستند.

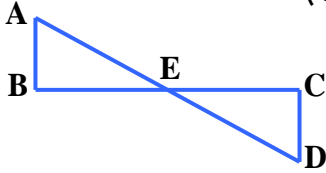
۳۴- الف) در شکل مقابل نقطه O مرکز دایره است و AB و CD بر دایره مماس هستند. ثابت کنید: $OC = OB$



ب) ادعای زیر را چگونه اثبات یا رد می کنید؟
« همه اعداد اول فرد هستند. »

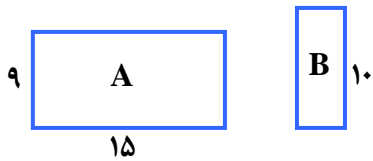
۳۵- در مساله زیر ابتدا فرض و مکم را مشخص کنید و ثابت کنید:

« قطرهای متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. »



۳۶- برای سوال زیر فقط داده ها (فرض ها) و فواسته (مکم) را بنویسید. (اثبات لازم نیست.)

« در شکل مقابل E وسط پاره های AD و BC است. ثابت کنید دو مثلث ABE و ECD همنهشت هستند. »

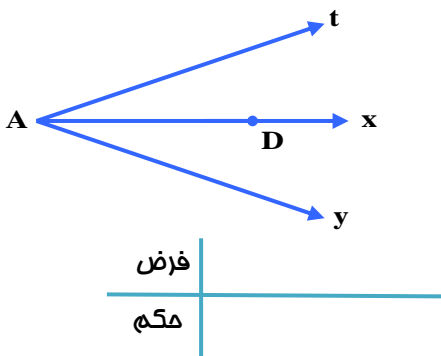


۳۷- در شکل مقابل دو مستطیل A و B متشابه اند.

عرض مستطیل کوچک تر را به دست آورید.

۳۸- در یک نقشه با مقیاس $\frac{1}{۳۰۰}$ فاصله بین دو نقطه روی نقشه ۳/۵ cm است. فاصله این دو نقطه در اندازه واقعی چقدر است؟

است؟

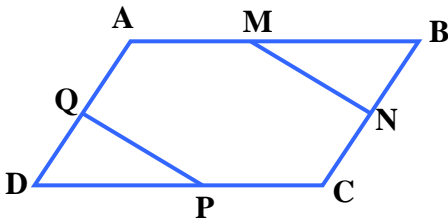


۳۹- در شکل Ax نیم ساز زاویه tAy می باشد. ثابت کنید فاصله

نقطه D از دو ضلع زاویه tAy به یک اندازه است.

۴۰- در شکل مقابل ABCD متوازی الاضلاع است. M و N و P و Q وسطهای اضلاع متوازی الاضلاع است.

ثابت کنید: $\overline{MN} = \overline{PQ}$



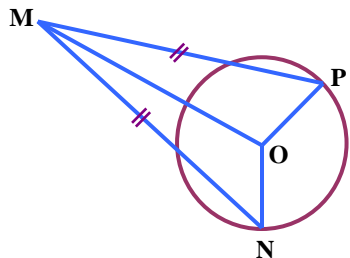
۴۱- در یک نقشه مقیاس ۱ به ۳۰۰ است. فاصله دو نقطه در اندازه واقعی ۱۲۰۰ سانتی متر است. فاصله این دو نقطه روی

نقشه چند سانتی متر است؟

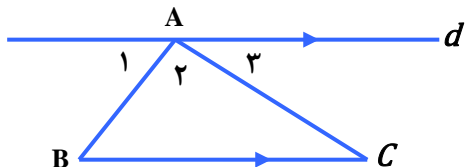
۴۲- دو لوزی متشابه اند و نسبت تشابه آنها $\frac{۳}{۵}$ است. اگر اندازه ضلع لوزی بزرگ ۲۰ cm باشد، اندازه ضلع لوزی کوچک چند

سانتی متر است؟

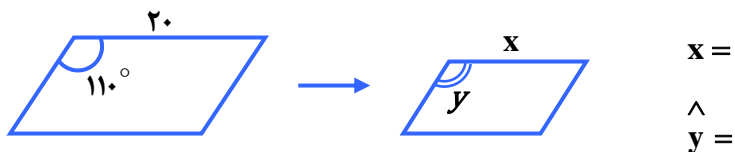
۱۳۳- دلیل هم نهشتی دو مثلث MNO و MPO چیست؟ (فرض و مکم را بنویسید.)



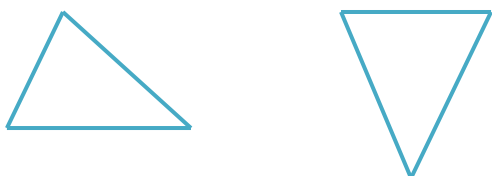
۱۳۴- در شکل مقابل خط d موازی BC رسم شده است. ثابت کنید مجموع زاویه های داخلی مثلث ABC برابر 180° درجه است.



۱۳۵- ۷- شکل زیر را با دستگاه کپی کوچک کرده ایم. عدد روی دستگاه 50% را نشان می دهد اندازه ضلع و زاویه فواسته شده را بنویسید.



۱۳۶- ارتفاع هر سه ضلع مثلث های زیر را رسم کنید. با توجه به آنها آیا می توان گفت که محل برخورد ارتفاع های هر مثلث همیشه درون مثلث است؟ چرا؟



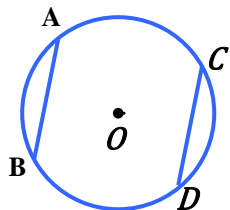
۱۳۷- فرض و مکم زیر را مشخص و آن را کامل کنید.

مستطیل نوعی است.



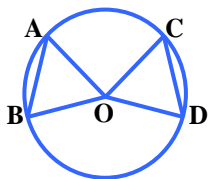
در متوازی الاضلاع قطرهای همدیگر را می کنند.

۱۳۸- در شکل مقابل وترهای AB و CD با هم برابرند. نشان دهید که کمان های AB و CD نیز با هم برابرند.



۱۳۹- الف) در شکل مقابل O مرکز دایره است، نشان دهید:

اگر کمان های AB و CD با هم برابر باشند، آنگاه وترهای AB و CD نیز با هم برابرند.



ب) اگر نسبت تشابه دو مربع $\frac{3}{p}$ و ضلع مربع بزرگ تر $4/5$ cm باشد، ضلع مربع کوچک تر را به دست آورید.

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

۱. ضخامت یک برگه کاغذ حدود $0/0016$ سانتی متر است که با نماد علمی برابر $10^{-3} \times 1/6$ است.
۲. حاصل 5^{-p} برابر 25 است.
۳. ریشه سوم عدد $0/0009$ عدد $0/3$ می باشد.
۴. نماد علمی عدد 70000000 به صورت 7×10^7 می باشد.
۵. حاصل $\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}$ برابر با 8 است.
۶. عدد $A = [(-7)^{-p}]^{-4}$ دارای علامت مثبت است.
۷. حاصل $(-2)^{-4}$ برابر با $\frac{1}{16}$ است.
۸. حاصل 4^{-p} برابر با 16 است.
۹. نماد علمی عدد 376000 به صورت 376×10^{-5} می باشد.

۲- گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. نماد علمی عدد 5739 کدام است؟

- 5739×10^{-3} (۱) 5739×10^{-4} (۲) 5739×10^{-3} (۳) 5739×10^3 (۴)

۲. حاصل عبارت $3^p \div (-3^p + 3^{-p})$ کدام گزینه است؟

- $\frac{-80}{81}$ (۱) $\frac{81}{80}$ (۲) $\frac{37}{80}$ (۳) $\frac{80}{37}$ (۴)

۳. حاصل عبارت $2^{-3} + 1^7 - 8^0$ کدام یک از اعداد زیر است؟

- $\frac{1}{9}$ (۱) 9 (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴)

۴. حاصل کسر $\frac{p}{\sqrt{v}}$ با مخرج گویا شده کدام است؟

- $\frac{p\sqrt{v}}{v}$ (۱) $\frac{\sqrt{v}}{v}$ (۲) $\frac{\sqrt{14}}{v}$ (۳) $\frac{p}{v}$ (۴)

۵. حاصل عبارت $\sqrt{18}$ کدام است؟

- $3\sqrt{6}$ (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)

۶. حاصل عبارت $3^{-1} + 4^{-1}$ مساوی کدام گزینه است؟

- $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ (۱) 3^{-1} (۲) 3^{-2} (۳) 3^1 (۴)

۷. حاصل 5^{-p} برابر است با :

- 25 (۱) -25 (۲) $\frac{1}{25}$ (۳) $-\frac{1}{25}$ (۴)

۸. نماد علمی عدد $0/00528$ کدام یک از گزینه های زیر است؟

- $5/28 \times 10^3$ (۱) $5/28 \times 10^{-3}$ (۲) $0/528 \times 10^3$ (۳) $5/28 \times 10^{-3}$ (۴)

۹. حاصل کدام گزینه از بقیه کوچک تر است؟

- $0/0047 \times 10^3$ (۱) $(-\frac{1}{5})^{-4}$ (۲) $(\frac{3}{5})^0$ (۳) $37/5 \times 10^{-3}$ (۴)

۱۰. ریشه سوم $\frac{8}{125}$ برابر است با :

- $\frac{-2}{5}$ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{-3}{5}$ (۳) $\frac{-3}{4}$ (۴)

۱۱. حاصل عبارت $۳^{-۱} + ۲^{-۱}$ کدام است؟

- الف. $\frac{1}{۶}$ ب. $\frac{۵}{۶}$ ج. $۵^{-۱}$ د. $۶^{-۱}$

۱۲. حاصل عبارت $۳^{-۱} + ۴^{-۱}$ برابر است با :

- (۱) $۷^{-۱}$ (۲) $۱۲^{-۱}$ (۳) $۱۲^{-۲}$ (۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۱۳. اگر $۱ < a < ۰$ باشد کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $a^{-۳} < a^{-۲}$ (۲) $a^۲ < a^۳$ (۳) $a^۳ = a^۲$ (۴) $a^۴ < a^۰$

۱۴. ساده شده عبارت $\sqrt{۵۰} + ۳\sqrt{۸}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $۳\sqrt{۵۸}$ (۲) $۱۱\sqrt{۲}$ (۳) $۸\sqrt{۲}$ (۴) $۱۸\sqrt{۲}$

۱۵. حاصل عبارت $(-۵)^{-۲}$ کدام است؟

- الف. ۲۵ ب. -۲۵ ج. $\frac{1}{۲۵}$

۱۶. اندازه یک باکتری ۰/۰۰۰۰۳۲ متر است. نمایش نماد علمی اندازه این باکتری کدام است؟

- (۱) ۳۲×۱۰^۴ (۲) $۳/۳ \times ۱۰^۵$ (۳) $۳/۲ \times ۱۰^{-۵}$ (۴) ۳۲×۱۰^{-۵}

۱۷. کدام یک از تساوی های زیر درست است؟

- (۱) $۷^{-۲} = ۴۹$ (۲) $۵^{-۱} + ۲^{-۱} = ۷^{-۱}$ (۳) $۳^{-۴} \times ۳^۴ = ۳^{-۲۴}$ (۴) $\left(\frac{x}{y}\right)^{-۱} = \left(\frac{y}{x}\right)$

۱۸. کدام گزینه نماد علمی عدد $\frac{۷۵۲}{۳} \times ۱۰^{-۲}$ است؟

- (۱) $۷۵/۲۳ \times ۱۰^{-۴}$ (۲) $۷/۵۲۳ \times ۱۰^{-۱}$ (۳) $۰/۷۵۲۳ \times ۱۰^۰$ (۴) ۷۵۲۳×۱۰^{-۴}

۱۹. حاصل عبارت $\frac{۱۵^{-۴} \div ۵^{-۴}}{۳^۵}$ به صورت تواندار برابر است با :

- (۱) $۳^۱$ (۲) $۱^{-۹}$ (۳) $۳^{-۱}$ (۴) $۳^{-۹}$

۲۰. نماد علمی عدد ۰/۰۵۲۶ کدام یک از گزینه ای زیر است؟

- (۱) ۵۲۶×۱۰^{-۲} (۲) $۵/۲۶ \times ۱۰^{-۱}$ (۳) $۵/۲۶ \times ۱۰^{-۲}$ (۴) $۵۲/۶ \times ۱۰^{-۲}$

۲۱. حاصل عبارت $\frac{1}{۳^{-۱} + ۴^{-۱}}$ برابر است با :

- (۱) $\frac{۱۲}{۷}$ (۲) $\frac{۷}{۱۲}$ (۳) $\frac{۷}{۲}$ (۴) $\frac{1}{۷^{-۱}}$

۳- در جای خالی کلمه یا عدد مناسب بنویسید.

۱. اگر محیط مربعی $۸\sqrt{۳}$ باشد، مساحت این مربع برابر است.

۲. حاصل $\sqrt[۳]{-۸}$ برابر است.

۳. ریشه سوم عدد $-\frac{۸}{۲۷}$ عدد است.

۴. نمایش توان مثبت عبارت $۶۴^{-۳}$ برابر با است.

۵. ریشه سوم عدد ۱۲۵ عدد می باشد.

۶. برای گویا کردن $\frac{۵}{\sqrt{۳}}$ باید صورت و مخرج آن را در ضرب کنیم.

۷. \sqrt{b} و $-\sqrt{b}$ را دوم عدد b می نامیم.

۸. ریشه سوم عدد ۱۲۵ برابر با است.

۹. در تساوی $۵^x \times ۵^{-۲} = ۵^۷$ ، مقدار x برابر با است.

۱۰. حاصل $۵\sqrt[۳]{۶۴}$ برابر است.

۱۱. برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{۴}{\sqrt[۳]{x}}$ باید صورت و مخرج را در ضرب کنیم.

۱۲. ریشه سوم عدد ۲۷-، عدد است.

۱۳. عدد ۴، ریشه سوم عدد است.

۱۴. عدد حاصل ضرب $\sqrt{۵} \times \sqrt{۲}$ می باشد. $(\sqrt{۱۰}, ۲\sqrt{۵})$

۴- الف) حاصل عبارت زیر را به شکل یک عدد توان دار با توان مثبت بنویسید.

$$\frac{۸^۲ \times ۲^{-۵}}{۲^۴ \times ۸^{-۳}} =$$

ب) عبارت مقابل را ساده کنید و حاصل را به دست آورید.

$$\sqrt{۳۲} + ۳\sqrt{۵۰} - ۴\sqrt{۲} =$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۳}{\sqrt{۷}}$$

۵- عبارت های مقابل را ساده کنید.

$$\left(\frac{۱}{۳}\right)^{-۱۰} \times ۲۷^{-۴} \times ۹^۵ =$$

$$\frac{\sqrt[۳]{۱۶} \times \sqrt[۳]{۲۰}}{\sqrt[۳]{۵}} =$$

۶- اگر $a = ۱۸ \times ۱۰^{-۴}$ و $b = ۰/۰۰۰۰۹$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ را با نماد علمی بنویسید.

۷- مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۵}{\sqrt[۳]{۲}}$$

۸- حاصل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{۲^۵ \times ۴^۵ \times ۱۲}{۴^۶} \times \left(-\frac{۱}{۳}\right)^{-۲} =$$

۹- حاصل هر عبارت سطر اول در سطر دوم نوشته شده است. جواب را در مقابلش بنویسید.

$$\sqrt[۳]{۱۲۵} - \sqrt{۳۶} =$$

-۲

$$\sqrt[۳]{-۱} + \sqrt{۸۱} =$$

۸

$$\sqrt[۳]{\frac{۸۱}{۳}} =$$

-۱

$$\sqrt{-۴} \times \sqrt[۳]{۲} =$$

۳

۱۰- حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

$$۲\sqrt{۵۰} + \sqrt{۳۲} - ۲\sqrt{۷۲} =$$

۱۱- حاصل عبارت زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$\frac{۲}{۱۰^۷} \times ۴ \times ۱۰^{-۹} =$$

۱۲- الف) حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$(۴^۹ \times ۲^۹) \div (۸^۲)^۳ =$$

ب) عدد $۱۰^۷ \times ۱۲۳/۴$ را به صورت نماد علمی بنویسید.

ج) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بدست آورید.

$$\frac{\sqrt{۹۰}}{\sqrt{۲} \times \sqrt{۵}} =$$

۱۳- الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{۸^۴ \times ۸^۵}{۲۴^۴ \div ۳^۴} =$$

ب) عدد $۰/۰۰۰۰۰۰۶۲۵$ را به صورت نماد علمی بنویسید.

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۴}{\sqrt{۵}}$$

۱۴- الف) می دانیم سرعت نور ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ متر بر ثانیه است. این عدد را با نماد علمی بنویسید.

ب) حاصل عبارت روبرو را به دست آورید.

$$۲\sqrt[۳]{۲} \times ۳\sqrt[۳]{۴} =$$

۱۵- الف) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۲\sqrt{۳} =$$

ب) مخرج کسر روبرو را گویا کنید.

$$\frac{۳}{\sqrt{۵}}$$

۱۶- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (در صورت لزوم مخرج کسر را گویا کنید.)

$$\frac{۴\sqrt[۳]{۵} + \sqrt[۳]{۴۰}}{\sqrt[۳]{۱۶} - \sqrt[۳]{۲}} =$$

۱۷- حاصل عبارت زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$۳/۲۵ \times ۱۰^{-۱۹} \times ۰/۰۱۶ \times ۱۰^۷ =$$

۱۸- الف) طرف دوم تساوی زیر را بنویسید.

$$\sqrt{۲۰} + \sqrt{۴۵} =$$

ب) در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$۴^۹ \div ۴^{\dots} = ۴^{۱۲} \quad , \quad ۵^۷ \times ۵^{\dots} = ۵^۳$$

۱۹- الف) مقدار عبارت زیر را مساب کنید.

$$\left(\frac{۱}{۳}\right)^{-۲} + \left(۲ \times ۳ - \sqrt{۵^۳}\right)^{\circ} =$$

ب) حاصل را تا جایی که امکان دارد ساده کنید.

$$\frac{\sqrt{۱۲} + \sqrt{۲۷} - \sqrt{۴۸}}{\sqrt{۳}} =$$

۲۰- الف) عبارت مقابل را با نماد علمی بنویسید.

$$0.00073 =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{4}{\sqrt{4}}$$

۲۱- الف) حاصل را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-5} \times 4^{-5} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$3\sqrt{20} - \sqrt{45} =$$

۲۲- عبارت مقابل را ساده کنید.

$$3\sqrt{20} - \sqrt{45} =$$

۲۳- الف) شعاع زمین حدود ۶۵۰۰۰۰۰ متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

ب) حاصل عبارت رو به رو را ساده کنید.

$$\sqrt{80} - \sqrt{45} =$$

ج) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{7}{\sqrt[3]{3}}$$

۲۴- الف. حاصل عبارت زیر را به صورت تواندار بنویسید.

$$\frac{(0.2)^{-15}}{5^3} =$$

ب. عدد زیر را با نماد علمی بنویسید.

$$0.000437 =$$

۲۵- الف. عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید.

$$2\sqrt{48} - 7\sqrt{3} =$$

ب. مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{7}{\sqrt[3]{5^3}}$$

۲۶- در تساوی مقابل x چه عددی است؟

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-4} \times 5^x = 5^4$$

۲۷- حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. (بهتر است ابتدا رادیکال ها را تا حد امکان ساده کنید).

$$(\sqrt{5} + \sqrt{18})(\sqrt{8} - \sqrt{3}) =$$

۲۸- مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{3}{2\sqrt{3}}$$

۲۹- الف) حاصل عبارت مقابل را بنویسید.

$$\sqrt{۴۵} - ۳\sqrt{۲۰} =$$

ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{۲۰}{\sqrt{۲}}$$

۳۰- الف) حاصل را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$\left(\frac{1}{\sqrt{y}}\right)^{۱۰} \times ۴۹^{-۴} =$$

ب) مقدار x را به دست آورید.

$$۵^x \div ۵^{-۳} = ۵^y \quad , \quad ۷^9 \times ۷^x = ۷^۶$$

۳۱- الف) حاصل عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\sqrt{1۲} - \sqrt{۷۵} + ۴\sqrt{۳} =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۷}{۳\sqrt{۵}}$$

ج) عدد مقابل را با نماد علمی بنویسید.

$$۰/۰۰۰۳۹۲ =$$

۳۲- شعاع فورشید تقریباً ۶۹۵۰۰۰ کیلومتر است، این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

۳۳- الف) حاصل عبارت مقابل را بنویسید.

$$\sqrt[۳]{\frac{-۸}{۲۷}} =$$

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\sqrt{۵۰} + ۳\sqrt{۸} =$$

ج) با کامل کردن جاهای خالی مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{۷}{۲\sqrt{۳}} = \frac{۷}{۲\sqrt{۳}} \times \frac{\quad}{\quad} = \frac{۷\sqrt{۳}}{۶}$$

۳۴- الف) حاصل عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\sqrt{۷۲} - \sqrt{۳۲} + \sqrt{1۸} =$$

ب) عدد داده شده را با نماد علمی نمایش دهید.

$$۱۷۲۶۰۰۰ =$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۳}{\sqrt[۳]{a^۲}}$$

۳۵- الف) مسافتی که نور در مدت یک ثانیه طی می کند ۳×۱۰^۵ کیلومتر در ثانیه است. مسافتی که نور در مدت

$۱۰^۳ \times ۳/۶$ طی می کند را با نماد علمی نشان دهید.

ب) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$(3^{-5} \times 10^{-5}) \div 30^4 =$$

۳۶- الف) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

ب) حاصل عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{4}} =$$

۳۷- عبارت زیر را تا جایی که ممکن است ساده کنید.

$$\sqrt{75} + \sqrt{50} - (\sqrt{27} - \sqrt{32}) =$$

۳۸- الف) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{-12}{\sqrt[3]{p}}$$

ب) حاصل را به صورت تواندار بنویسید.

$$x^{-3} \times x^{-4} \times x^{12} =$$

۳۹- الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت تواندار بنویسید.

$$\left(\frac{p}{5}\right)^{-3} \times \left(\frac{5}{p}\right)^7 =$$

ب) عدد داده شده را با نماد علمی نمایش دهید.

$$2470000 =$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{p}}{2\sqrt{3}}$$

د) عبارت زیر را ساده کنید.

$$2\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{75} =$$

۴۰- الف) هر یک از اعداد ردیف بالا را به عدد مساوی آنها در ردیف پایین وصل کنید.

$\sqrt[3]{125}$	$\frac{1}{25}$	-5^p	۱
-----------------	----------------	--------	---

-۲۵	۵	5^0	5^{-p}
-----	---	-------	----------

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$3\sqrt[3]{4} \times 4\sqrt[3]{16} =$$

ج) شعاع تقریبی کره زمین ۶۴۰۰ کیلومتر است. شعاع زمین را بر مسب متر و با نماد علمی بنویسید.

۱۴۱- حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$(0/8)^{-12} \div (1/25)^{20} =$$

۱۴۲- الف) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{12} \times \left(\frac{12}{5}\right)^{-12} =$$

$$\sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{27} =$$

ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{9}{\sqrt{5x}}$$

۱۴۳- الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{7^{-11} \times 14^9}{7^{12} \div 7^4} =$$

ب) عدد ۲۵۳۰۰۰۰۰۰ را با نماد علمی نمایش دهید.

ج) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$$

۱۴۴- الف) عبارت قسمت (الف) را با توان منفی و عبارت قسمت (ب) را با توان مثبت بنویسید.

الف: $0/25 =$

ب: $(0/2)^{-4} =$

ب) عدد ۰/۰۰۰۰۱۲۷۵ را به صورت نماد علمی بنویسید.

ج) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$5\sqrt{12} - 4\sqrt{27} + 2\sqrt{48} =$$

۱۴۵- الف) علامت $< = >$ را در جای خالی قرار دهید.

الف: $2^0 \dots 2^{-5}$

ب: $(0/5)^{-2} \dots (0/4)^{-2}$

ب) عدد ۰/۰۰۰۰۲۵۶ را به صورت نماد علمی بنویسید.

ج) حاصل عبارت زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{98} - \sqrt{50} + \sqrt{128} =$$

د) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{4}{\sqrt[3]{2}}$$

ه) نمایش اعشاری عدد $5/2 \times 10^{-2}$ را بنویسید.

۱۴۶- الف) عبارت مقابل را با نماد علمی بنویسید.

$$0/00073 =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{4}{\sqrt{4}}$$

۴۷- الف) حاصل را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-5} \times 4^{-5} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$3\sqrt{20} - \sqrt{45} =$$

۴۸- حاصل هر یک را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$\left(\frac{45}{28}\right)^4 \times \left(\frac{15}{14}\right)^{-4} =$$

$$3^{10} \times 27^{-2} =$$

۴۹- الف) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\sqrt{12} (\sqrt{3} + \sqrt{12}) =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{12}{3\sqrt{3}}$$

۵۰- الف) حاصل عبارت (روبرو) را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$3^4 \times 5^{-5} \times 3 =$$

ب) عبارت (روبرو) را ساده کنید.

$$\sqrt[3]{27} - 5\sqrt{2} + \sqrt{8} - 3$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$

۵۱- الف) حاصل عبارت (روبرو) را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$3^4 \times 5^{-5} \times 3 =$$

ب) عبارت (روبرو) را ساده کنید.

$$\sqrt[3]{27} - 5\sqrt{2} + \sqrt{8} - 3$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$

۵۲- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$(\sqrt{3} + \sqrt{12} + \sqrt{75}) \div \sqrt{3} =$$

۵۳- الف) نمایش علمی یک عدد به دو صورت بیان شده است، کدام درست است؟ آن را مشخص کنید.

$$5/34 \times 10^{-3}$$



0.00534

$$5/34 \times 10^{-2}$$

ب) حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{4^{-7} \times 3^{-7}}{14^5 \times 2^5} =$$

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

$$۲\sqrt{۵۰} + \sqrt{۱۸} - \sqrt{۲} =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۲}{\sqrt{۶}}$$

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

$$۵\sqrt{۱۶۰} + \sqrt{۹۰} + ۲\sqrt{۲۰} =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید و به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{۱۴}{\sqrt{۸}}$$

۵۶- نماد علمی هر از عددهای زیر را بنویسید.

$$۰/۰۰۰۰۰۰۰۳۵ =$$

$$۴۸۹۰۰۰ =$$

۵۷- الف) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۳\sqrt{۵}}{\sqrt{۲}}$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$۲\sqrt[۳]{۱۶} - ۵\sqrt[۳]{۵۴} =$$

۵۸- حاصل عبارات زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

$$\frac{\left(\frac{۲}{۳}\right)^۳ \times \left(\frac{۸}{۳}\right)^{-۳}}{۲^۵ \times ۲^{-۸}} =$$

$$۵^{-۷} \times ۵^{۱۰} =$$

۵۹- الف) نماد علمی عدد زیر را بنویسید.

$$۶۱۸۰۰۰۰۰ =$$

ب) نمایش معمولی عدد زیر را بنویسید.

$$۵/۹ \times ۱۰^{-۱} =$$

۶۰- الف) نماد علمی عبارت مقابل را بنویسید.

$$۴۱۹/۱ \times ۱۰^{-۵} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین شکل بنویسید.

$$۲\sqrt{۵۰} + \sqrt{۳۲} + ۳\sqrt{۷۲} =$$

۶۱- الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$\frac{۸^{-۱} \times ۴^۲}{۲^{-۴} \times \frac{۱}{۸}} =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۵}{۲\sqrt{۳}}$$