

جمله های زیر را کامل کنید.

۱ الف) مجموعه ..... زیر مجموعه تمام مجموعه هاست. ب) یک مجموعه ۶ عضوی ، ..... زیر مجموعه دارد.  
ب) اگر  $a < 0$  باشد آنگاه  $|a|$  برابر با ..... ت) اجتماع اعداد گویا و ..... ، اعداد حقیقی است .

جملات درست با (✓) و نادرست را با (×) مشخص کنید.

۲ الف) هر عدد حقیقی یک عدد گویاست.   
ب) یک مجموعه ۵ عضوی ۳۱ زیر مجموعه محض دارد.   
ج) عدد  $10^2 \times \frac{12}{4}$  به صورت نماد علمی است.   
د) به آنچه که خواسته مساله است حکم گویند.

۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید. (لطفا راه حل ها بنویسید)  
الف) کدام گزینه صحیح است؟

۲) هر دو مستطیل متشابهند

۱) هر دو لوزی متشابهند

۴) هر دو مثلث متشابهند

۳) هر دو مربع متشابهند

ب) کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۴)  $\mathbb{Z} \not\subseteq \mathbb{N}$

۳)  $\sqrt{9} \in \mathbb{Z}$

۲)  $\sqrt{\sqrt{81}} \in \mathbb{Q}$

۱)  $\frac{-20}{4} \notin \mathbb{Q}$

ج) یک تاس را دوبار پرتاب می کنیم ، چقدر احتمال دارد بار اول عدد بزرگتر از ۳ و بار دوم عددی با شماره ۶ باشد؟

۴)  $P(A) = \frac{1}{4}$

۳)  $P(A) = \frac{7}{36}$

۲)  $P(A) = \frac{5}{36}$

۱)  $p(A) = \frac{1}{3}$

د) حاصل  $\frac{3^{-1} + 2^{-1}}{4^{-1}}$  کدام گزینه است؟

۴)  $\frac{5}{24}$

۳)  $\frac{2}{3}$

۲)  $\frac{10}{3}$

۱)  $\frac{5}{6}$

$A = \{X, 3, 15\}$

۴ مقادیر  $X, Y$  را طوری تعیین کنید که دو مجموعه با هم برابر باشند .

$B = \{2, 5Y, 3\}$

|   |    |
|---|----|
| <p>۵ اگر <math>A = \left\{ X \in \mathbb{N} \mid \frac{12}{X} \in \mathbb{N} \right\}</math> و <math>B = \left\{ X \in \mathbb{N} \mid \frac{18}{X} \in \mathbb{N} \right\}</math> باشد. تعداد اعضای <math>A \cap B</math> چند تاست؟</p>  | ۵  |
| <p>۶ اگر <math>B = \{1, 2, 3, 4, 7\}</math> ، <math>A = \{2, 3, 4, 5, 6\}</math> باشد، اعضای مجموعه <math>(A \cup B) - A</math> را مشخص کنید.</p>   | ۶  |
| <p>۷ الف) بین دو کسر <math>\frac{1}{4}</math> و <math>\frac{1}{3}</math> سه کسر بنویسید.<br/>     ب) حاصل هر عبارت را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>\left( \frac{1 - \left( \frac{-2}{3} \right)}{1 - \frac{2}{3}} \right) \div \frac{1}{4} =</math></p> <p>ب) <math>\frac{2}{4 \times 6} + \frac{2}{6 \times 8} + \frac{2}{8 \times 10} + \dots + \frac{2}{98 \times 100} =</math></p> | ۷  |
| <p>۸ الف) کسر متناظر با <math>\frac{1}{\sqrt{39}}</math> پس از ساده شدن به صورت کامل، به شکل <math>\frac{P}{Q}</math> در آمده است. مجموع ارقام <math>Q</math> چند است؟<br/>     ب) بین <math>\sqrt{7}</math> و دو عدد گنگ بنویسید.<br/>     پ) عدد <math>\sqrt{5} - 2</math> را روی محور نشان دهید.</p>   | ۸  |
| <p>۹ اگر <math>c = -6</math> ، <math>b = 5</math> ، <math>a = -2</math> باشد. عبارت زیر را محاسبه کنید.</p> <p><math> 2a - 5  +  bc - 9  =</math></p>   | ۹  |
| <p>۱۰ در متوازی الاضلاع <math>ABCD</math> از راس <math>B</math> و <math>D</math> بر قطر <math>AC</math> عمود شده است. ثابت کنید دو مثلث قائم الزاویه <math>BNA</math> و <math>DCM</math> همنهشت هستند. (لطفا فرض و حکم را مشخص کنید)</p>   | ۱۰ |

|   |           |
|---|-----------|
| <p>در مورد زیر نشان دهید نتیجه گرفته شده معتبر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.<br/>هر مربع یک لوزی است.<br/>چهار ضلعی ABCD مربع نیست. ← ABCD لوزی نیست</p>   | <p>۱۱</p> |
| <p>مثلث ABC به ضلع های ۱۲ و ۱۴ و ۲۰ با مثلث DEF به ضلع های <math>6x</math> و <math>35</math> و <math>6x + 20</math> متشابه است. مقدار <math>x</math> را بیابید. سپس اندازه اضلاع مثلث DEF را بنویسید. (ضلع ها از کوچک به بزرگ است)</p>  | <p>۱۲</p> |
| <p>الف) مقیاس نقشه ای ۱ به ۳۰۰ است و فاصله دو نقطه در نقشه ۴ سانتی متر است. فاصله دو نقطه در طبیعت چند متر است؟<br/>ب) دو پنج ضلعی منتظم که نسبت تشابه آنها <math>\frac{2}{5}</math> است را در نظر بگیرید. اگر اندازه ی ضلع یکی از آنها ۳۰ باشد. اندازه ضلع دیگری چه قدر است؟<br/>ج) نسبت تشابه دو مثلث هم نهشت همواره ..... است.</p> | <p>۱۳</p> |
| <p>حاصل هر عبارت را به صورت تواندار بنویسید.<br/>الف) <math>\frac{3^2 \times 4^2 \times 125}{2^4 \times 6^4} =</math><br/>ب) <math>\frac{3^{-2} \times 27^{-4}}{81^2 \times 3^{-2}} =</math></p>  | <p>۱۴</p> |
| <p>الف) ۲۵ برابر عدد <math>125^{-3}</math> مساوی .....<br/>ب) نماد علمی اعداد مقابل را بنویسید.<br/><math>125 =</math>                      <math>76/324 \times 10^2 =</math></p>   | <p>۱۵</p> |