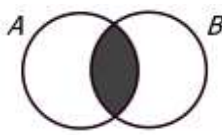

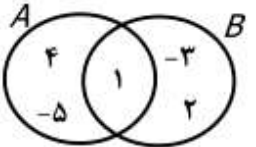
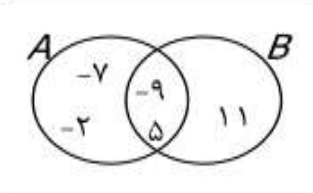
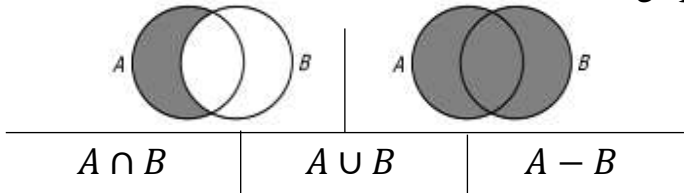
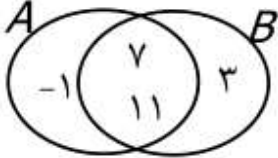
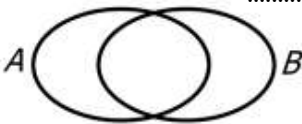


فصل ۱ (مجموعه ها)

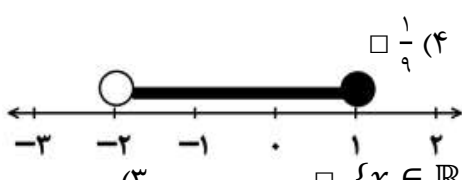
<p>۱</p> <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید .</p> <p>- عبارت " چهار عدد طبیعی " یک مجموعه را مشخص می کند.</p> <p>- مجموعه ی <math>\{1, 1, 5\}</math> یک مجموعه ی سه عضوی است.</p> <p>- <math>A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ یا } x \in B\}</math></p> <p>- عبارت " سه عدد طبیعی کمتر از ۴ " یک مجموعه را مشخص می کند.</p> <p>- "اعداد طبیعی کوچکتر از صفر" یک مجموعه ی تهی را مشخص می کند.</p> <p>- یک مجموعه به تعداد عضوهای خود زیرمجموعه تک عضوی دارد.</p>	<p>۱</p>
<p>۲</p> <p>پاسخ مناسب را مشخص کنید.</p> <p>الف) کدام گزینه مجموعه ی تهی را معرفی می کند؟</p> <p>(۱) اعداد طبیعی کوچکتر از ۲ <input type="checkbox"/> (۲) اعداد زوج دورقمی <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) شمارنده های طبیعی عدد ۷ <input type="checkbox"/> (۴) اعداد طبیعی بین ۹۹ و ۱۰۰ <input type="checkbox"/></p> <p>ب) کدامیک از عبارتهای زیر یک مجموعه را معرفی می کند؟</p> <p>(۱) دو ورزشکار خوزستانی <input type="checkbox"/> (۲) دو عدد طبیعی بزرگتر از صفر <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) اعداد اول دورقمی <input type="checkbox"/> (۴) دو شمارنده ی زوج عدد ۲۰ <input type="checkbox"/></p> <p>ج) کدام یک از رابطه های زیر نادرست است؟</p> <p>(۱) <math>\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}</math> <input type="checkbox"/> (۲) <math>\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}</math> <input type="checkbox"/> (۳) <math>\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Q}</math> <input type="checkbox"/> (۴) <math>\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}</math> <input type="checkbox"/></p> <p>د) کدام یک از گزینه های زیر قسمت رنگی در نمودار مقابل است؟</p>  <p>(۱) <math>A \cup B</math> <input type="checkbox"/> (۲) <math>A \cap B</math> <input type="checkbox"/> (۳) <math>A - B</math> <input type="checkbox"/> (۴) <math>B - A</math> <input type="checkbox"/></p> <p>ه) اگر دو مجموعه <math>\{3, \sqrt{25}\}</math> و <math>\{x, 5\}</math> با هم مساوی باشند، مقدار <math>x</math> کدام است؟</p> <p>(۱) ۵ <input type="checkbox"/> (۲) -۳ <input type="checkbox"/> (۳) -۵ <input type="checkbox"/> (۴) ۳ <input type="checkbox"/></p> <p>و) کدام عبارت یک مجموعه را مشخص می کند؟</p> <p>(۱) سه شاگرد باهوش <input type="checkbox"/> (۲) سه ماه از فصل پاییز <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) سه عدد اول <input type="checkbox"/> (۴) سه مضرب فرد عدد ۱۱ <input type="checkbox"/></p>	<p>۲</p>
<p>۳</p> <p>جملات زیر را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) هر مجموعه ای ..... خودش است.</p> <p>ب) احتمال آنکه دو فرزند از سه فرزند یک خانواده دختر باشند، عدد ..... است. <math>(\frac{3}{8}, \frac{4}{8})</math></p> <p>ج) اگر <math>A = \{3, 7, 9\}</math> باشد ..... <math>n(A) =</math></p> <p>د) مجموعه ی اعداد صحیح زیرمجموعه ی ..... است. ( اعداد طبیعی ، اعداد گویا )</p> <p>ه) به هر کدام از زیرمجموعه های مجموعه ی همه حالتها ممکن یک ..... می گویند.</p> <p>و) تعداد کل پیشامدهای پرتاب یک سکه ..... تا است.</p>	<p>۳</p>

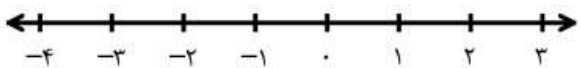
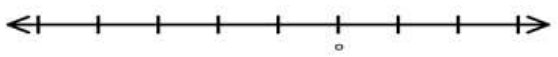
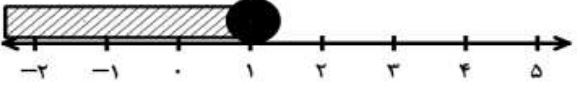
<p>الف) مجموعه ی <math>A</math> را با اعضاء نشان دهید.</p> $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 5\} = \{ \quad \quad \quad \}$ <p>ب) مجموعه ی زیر را به صورت نمادین نمایش دهید.</p> $\{3, 4, 5, 6\} = \{ \quad \quad \quad \}$	<p>۴</p>
	<p>۵</p> <p>با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک عدد بنویسید که فقط عضو مجموعه ی <math>A</math> باشد.</p> <p>ب) یک زیرمجموعه ی دو عضوی از <math>B</math> بنویسید.</p> <p>ج) <math>n(A - B) = \dots</math></p>
<p>الف) اگر <math>B = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } -5 \leq x &lt; 1\}</math> و <math>A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } x \geq -3\}</math> باشد، اعضای مجموعه های زیر را بنویسید.</p> $A \cap B = \{ \quad \quad \quad \}$ $B - A = \{ \quad \quad \quad \}$ <p>ب) از میان کارتهای با شماره های ۱ تا ۲۰ یک کارت به تصادف انتخاب می کنیم.</p> <p>(۱) چقدر احتمال دارد عدد رو شده مضرب ۳ باشد.</p> <p>(۲) چقدر احتمال دارد عدد رو شده زوج باشد.</p>	<p>۶</p>
<p>الف) مجموعه ی <math>C</math> را با اعضاء نشان دهید.</p> $C = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x < 1\} = \{ \quad \quad \quad \}$ <p>ب) از بین ۳۰ کارت به شماره های ۱ تا ۳۰ یک کارت به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال این که عدد روی کارت انتخاب شده فرد و مضرب ۵ باشد چقدر است؟</p>	<p>۷</p>
<p>اگر <math>A = \{3, -19\}</math> و <math>B = \{3, 1, -19\}</math> دو مجموعه باشند، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مجموعه ی <math>B - A</math> را با اعضاء نشان دهید.</p> $B - A = \{ \quad \quad \quad \}$ <p>ب) درستی یا نادرستی عبارت مقابل را مشخص کنید.</p> $A \in B \quad \dots\dots$	<p>۸</p>
<p>از بین ۴۰ کارت به شماره های ۱ تا ۴۰ یک کارت به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده مضرب عدد ۷ باشد را محاسبه کنید.</p>	<p>۹</p>
<p>مجموعه های <math>A = \{2, 3, 5, 7\}</math> و <math>B = \{2, 4, 6, 8\}</math> را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> $n(A \cup B) = \dots$ $A \cap B = \{ \quad \quad \quad \}$	<p>۱۰</p>
 <p>الف) اگر <math>A</math> و <math>B</math> مطابق نمودار زیر باشند، <math>A - B</math> را با اعضاء نشان دهید.</p> $A - B = \{ \quad \quad \quad \}$ <p>ب) در جعبه ای ۶ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز وجود دارد. اگر یک مهره را تصادفی از این جعبه خارج کنیم، چقدر احتمال دارد این مهره آبی یا قرمز باشد؟</p>	<p>۱۱</p>

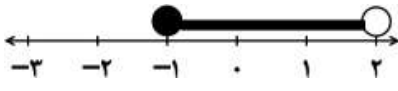
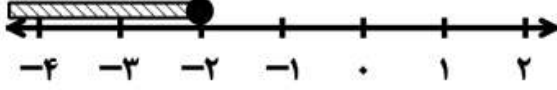
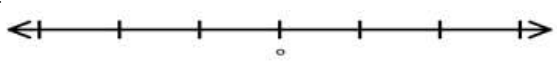
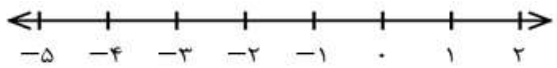
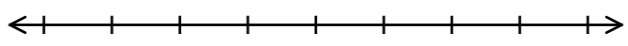
۱۲	<p>سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم. الف) مجموعه ی همه ی حالت های ممکن چند عضو دارد؟ ب) احتمال آن که هر سه مرتبه سکه رو بیاید چقدر است؟</p>
۱۳	<p>مجموعه ی <math>M</math> را با اعضاء نشان دهید. <math>M = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 2\} = \{ \quad \}</math></p>
۱۴	<p>با توجه به نمودار داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) اعضاء مجموعه ی <math>B - A = \{ \quad \}</math> را بنویسید. ب) <math>n(A \cap B) = \dots\dots\dots</math> پ) جای خالی را با نماد مناسب (<math>\subseteq</math>، <math>\notin</math>) کامل کنید. <math>A \dots A \cup B</math></p> 
۱۵	<p>تاسی را دو بار پرتاب می کنیم. احتمال آن که جمع دو عدد رو آمده ۵ باشند را حساب کنید.</p>
۱۶	<p>با توجه به مجموعه های <math>A = \{2, 3\}</math> و <math>B = \{3, 4, 5\}</math> به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) یک عدد بنویسید که فقط عضو <math>B</math> باشد. .... ب) مجموعه ی <math>A \cap B</math> را با اعضاء مشخص کنید. <math>A \cap B = \{ \quad \}</math> ج) <math>n(A) = \dots\dots\dots</math></p>
۱۷	<p>الف) در یک جعبه ۴ مهره ی قرمز، ۵ مهره ی آبی و ۴ مهره ی سفید وجود دارد. اگر یک مهره به تصادف از این جعبه خارج کنیم، احتمال آن که این مهره قرمز یا سفید باشد چقدر است؟ ب) نمودار ون را به مجموعه ی آن وصل کنید. (یک مجموعه اضافه است)</p> 
۱۸	<p>با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مجموعه ی <math>A \cap B</math> را با اعضاء مشخص کنید. <math>A \cap B = \{ \quad \}</math> ب) درستی یا نادرستی عبارات مقابل را مشخص کنید. <math>\{7\} \subseteq A \dots</math> <math>-1 \in B \dots</math></p> 
۱۹	<p>اگر دو تاس قرمز و آبی را با هم بیندازیم احتمال آن که اعداد رو آمده یکسان نباشد را محاسبه کنید.</p>
۲۰	<p>اگر <math>A = \{a, b, c, d\}</math> و <math>B = \{a, f, h\}</math> به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) اعضاء مجموعه ی <math>A - B = \{ \quad \}</math> را بنویسید. ب) در جای خالی عضو مناسب بنویسید. <math>\dots \notin B</math></p>
۲۱	<p>از بین ده کارت به شماره ی ۱ تا ۱۰ یک کارت را به تصادف انتخاب می کنیم. الف) احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده مرکب باشد را محاسبه کنید. ب) با توجه به کارت ها یک پیشامد تعریف کنید که احتمال رخ دادن آن <math>\frac{2}{5}</math> باشد</p>

	الف) یک عضو دلخواه از اعضای مجموعه ی $\{x - 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$ را بنویسید. .... ب) روی نمودار مقابل مجموعه ی $A - B$ را هاشور بزنید.	۲۲
	اگر $A = \{7, 13, -2\}$ و $B = \{1, 13, -1, 7\}$ به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) $n(A) = \dots\dots\dots$ ب) مجموعه ی $A \cap B$ را با اعضاء نشان دهید. $A \cap B = \{ \quad \}$	۲۳
	تاسی را دو بار پرتاب می کنیم. احتمال آن که جمع اعداد رو آمده ۷ باشد را محاسبه کنید.	۲۴
	اگر $A = \{7, -2, 8\}$ و $B = \{8, 13, 15\}$ دو مجموعه باشند، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مجموعه ی $B \cap A$ را با اعضاء نشان دهید. $B \cap A = \{ \quad \}$ ب) $n(A \cup B) = \dots\dots\dots$ پ) درستی یا نادرستی عبارت مقابل را مشخص کنید. $\{-2\} \in A \dots\dots\dots$	۲۵
	در پرتاب همزمان یک تاس و یک سکه، پیشامدی تصادفی طرح کنید که احتمال رخ دادن آن $\frac{5}{12}$ باشد.	۲۶

فصل ۲ (اعداد حقیقی)

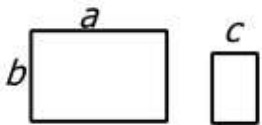
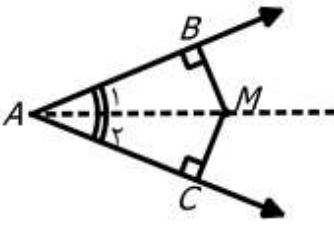
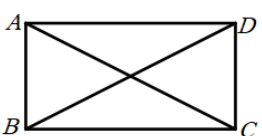
	۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید . - نمایش اعشاری $\frac{2}{11}$ عددی نامختوم است. - نمایش اعشاری عدد $\frac{2}{5}$ مختوم است. - کسر $\frac{1}{27}$ نمایش اعشاری متناوب دارد. - بین دو عدد گویای متمایز، بی شمار عدد گنگ وجود دارد. - اجتماع مجموعه اعداد گویا و اعداد گنگ را مجموعه اعداد حقیقی می نامیم. - عددی وجود دارد که گنگ و حقیقی باشد. - عددی وجود ندارد که طبیعی و گویا باشد . - حاصل ضرب دو عدد گنگ همیشه عددی گنگ است.	۱
	۲ پاسخ مناسب را مشخص کنید. الف) نمایش اعشاری کدام گزینه عددی متناوب است؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{9}</math> (۴)         </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <math>\frac{9}{10}</math> (۳)         </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <math>\frac{2}{5}</math> (۲)         </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{8}</math> (۱)         </div> </div> ب) کدام گزینه با مجموعه نقاط روی شکل مقابل برابر است؟ <input type="checkbox"/> $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 1\}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\{x \in \mathbb{Q} \mid -2 < x \leq 1\}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 1\}$ (۴) <input type="checkbox"/> $\{x \in \mathbb{Q} \mid -2 \leq x < 1\}$ (۳) ج) کدام گزینه درست است ؟ <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{R}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{R}$ (۴) <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{R}$ (۳)	۲

<p>(د) کدام گزینه عدد گنگ است؟</p> <p>□ <math>-\sqrt{16}</math> (۴)      □ <math>1/2</math> (۳)      □ <math>\sqrt{3}</math> (۲)      □ <math>-\frac{3}{5}</math> (۱)</p> <p>□ <math>\frac{3}{8}</math> (۴)      □ <math>\frac{1}{7}</math> (۳)      □ <math>\frac{5}{6}</math> (۲)      □ <math>\frac{7}{3}</math> (۱)</p> <p>□ <math>\frac{1}{3}</math> (۴)      □ <math>2/7</math> (۳)      □ <math>\sqrt{4}</math> (۲)      □ <math>\pi</math> (۱)</p> <p>□ <math>N \subseteq R</math> (۴)      □ <math>Z \subseteq Q</math> (۳)      □ <math>Q \cup Q' = R</math> (۲)      □ <math>N \subseteq Q'</math> (۱)</p> <p>□ <math>N \subseteq Q</math> (۴)      □ <math>Q \cap Z = Z</math> (۳)      □ <math>Q \subseteq R</math> (۲)      □ <math>R \subseteq Q'</math> (۱)</p>	<p>(ه) کدام گزینه نمایش اعشاری مختوم دارد؟</p> <p>(و) کدامیک از اعداد زیر گنگ است؟</p> <p>(ز) کدام رابطه نادرست است؟</p> <p>(ح) کدام گزینه نادرست است؟</p>		
	<p>جملات زیر را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بین دو عدد گنگ متمایز ، ..... عدد گویا وجود دارد.</li> <li>- بین دو عدد گویای متفاوت، بی شمار عدد ..... وجود دارد. ( گنگ - طبیعی )</li> <li>- نمایش اعشاری کسر <math>\frac{2}{13}</math> عددی ..... است. ( مختوم ، متناوب )</li> <li>- اجتماع دو مجموعه ی اعداد گویا و اعداد اصم را مجموعه ی ..... می نامیم.</li> <li>- مجموعه ی عددهای ..... را با <math>R</math> نمایش می دهیم.</li> <li>- عدد <math>3\sqrt{2}</math> بین دو عدد طبیعی متوالی ..... و ..... قرار دارد. -</li> <li>- <math>Z - Q = \dots\dots\dots</math></li> <li>- اگر <math>x &gt; y &gt; 0</math> حاصل <math> y - x </math> برابر است با .....</li> <li>- اگر <math>x &lt; y</math> حاصل عبارت <math>\sqrt{(x - y)^2}</math> برابر است با .....</li> </ul>	۳	
<p>الف) مجموعه ی <math>A</math> را روی محور نمایش دهید.</p> <p><math>A = \{x \in R \mid -3 \leq x &lt; 2\}</math></p>		<p>ب) نمایش اعشاری عدد <math>\frac{3}{4}</math> مختوم است یا متناوب؟ چرا؟</p> <p>ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p><math> -5 - \sqrt{2}  =</math></p>	۴
<p>الف) عدد گنگ بنویسید که از <math>\sqrt{5}</math> کوچکتر باشد.</p> <p>ب) مجموعه ی <math>A</math> را روی محور نشان دهید.</p> <p><math>A = \{x \in R \mid x &gt; -3\}</math></p>		۵	
	<p>یک عدد گنگ و یک عدد گویا بنویسید که بین دو عدد ۳ و ۴ باشند .</p>	۶	
<p>الف) مجموعه ی <math>A</math> را به صورت نمادین نمایش دهید.</p> <p><math>A = \{ \quad \mid \quad \}</math></p> <p><math> 3 - \sqrt{15}  =</math></p>		<p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p>	۷

$ \sqrt{3} - 7  =$ 	<p>الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>ب) مجموعه A روی محور نمایش داده شده است. درستی جملات زیر را بررسی کنید.</p> <p>الف) <math>1 - \sqrt{2} \in A</math> □ (ب) <math>2 \in A</math> □</p> <p>پ) کسری بنویسید که نمایش اعشاری آن متناوب باشد.</p>
 $ 2 \times (-6) + 3  =$	<p>الف) با توجه به محور، مجموعه ی متناظر با آن را به زبان نمادین بنویسید.</p> $\{x \in \mathbb{R} \mid \quad \quad \quad \}$ <p>ب) حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید.</p>
$\sqrt{(2 - \sqrt{11})^2} =$	<p>الف) یک کسر گویا بنویسید که بین دو عدد <math>\frac{1}{7}</math> و <math>\frac{6}{7}</math> باشد.</p> <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p>
	<p>الف) یک عدد گنگ بزرگتر از 2 بنویسید.</p> <p>ب) یک کسر گویا بنویسید که دقیقاً وسط <math>\frac{2}{7}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> باشد.</p> <p>ج) عدد a را طوری تعیین کنید که حاصل <math>\frac{a}{24}</math> مختوم باشد.</p>
$ -4 + \sqrt{17}  =$ $ 3 - 10  < 2 + \dots$	<p>الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>ب) جای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.</p>
$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$  $ -8 + 3\sqrt{5}  =$	<p>الف) یک عدد گنگ بنویسید که بین دو عدد <math>\sqrt{3}</math> و 4 باشد.</p> <p>ب) مجموعه ی C را روی محور نشان دهید.</p> <p>پ) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p>
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x < -1\}$  $\sqrt{(4 - \sqrt{11})^2} =$	<p>الف) مجموعه ی A را روی محور نشان دهید.</p> <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p>
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < \sqrt{5}\}$ 	<p>الف) مجموعه ی A را روی محور نشان دهید و به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>الف) کوچکترین عضو این مجموعه چه عددی است؟</p> <p>ب) بزرگترین عدد حسابی عضو مجموعه ی A چه عددی است؟</p>
$\mathbb{R} \cup \mathbb{N} = \dots$	<p>الف) تساوی های روبه رو را با نوشتن نام مجموعه ی مناسب کامل کنید. <math>\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q}' = \dots</math></p>

فصل ۳ ( استدلال و اثبات در هندسه)

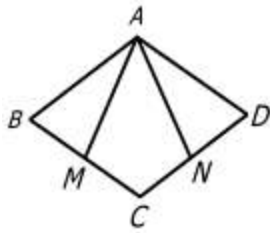
<p>۱</p> <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نسبت تشابه دو شکل همنهشت عدد ۱ است .</li> <li>- دو مستطیل دلخواه با هم متشابهند.</li> <li>- دو مثلث متساوی الساقین همواره متشابهند.</li> <li>- به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه بدهد، اثبات می گوئیم .</li> <li>- متوازی الاضلاع نوعی مستطیل است .</li> <li>- در روند استدلال به خواسته ی مساله فرض می گوئیم.</li> <li>- محل برخورد ارتفاع های هر مثلث، درون آن است .</li> <li>- دو لوزی دلخواه همواره متشابهند.</li> <li>- برای اطمینان از درستی یک موضوع ، مشاهده کردن کافی است.</li> <li>- در شکل های متشابه زوایای متناظر، متناسبند.</li> </ul>	<p>۱</p>
<p>۲</p> <p>پاسخ مناسب را مشخص کنید.</p> <p>الف) نسبت تشابه دو مربع <math>\frac{2}{3}</math> است. اگر ضلع مربع کوچک ۶ باشد، ضلع مربع بزرگ کدام است؟</p> <p>(۱) ۹ □      (۲) ۴ □      (۳) ۱۲ □      (۴) ۳۶ □</p> <p>ب) به دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی ، برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده است ، چه می گویند؟</p> <p>(۱) حکم □      (۲) فرض □      (۳) استدلال □      (۴) مثال نقض □</p> <p>ج) در روند استدلال، به خواسته ی مساله چه می گویند؟</p> <p>(۱) حکم □      (۲) فرض □      (۳) اثبات □      (۴) مثال نقض □</p> <p>د) کدام گزینه برای اثبات هم نهشتی دو مثلث کافی نیست؟</p> <p>(۱) برابری سه ضلع □      (۲) برابری دو زاویه و ضلع بین آن ها □</p> <p>(۳) برابری وتر و یک زاویه از مثلث قائم الزاویه □      (۴) برابری وتر و یک ضلع از مثلث قائم الزاویه □</p> <p>ه) مقیاس یک نقشه ۱۰۰۰۰۰ : ۱ است. اگر فاصله ی دو میدان ۳ کیلومتر باشد ، فاصله ی آنها در نقشه چقدر است؟</p> <p>(۱) ۳ cm □      (۲) ۳۰ cm □      (۳) ۳ m □      (۴) ۳۰ m □</p> <p>و) نسبت تشابه دو مربع <math>\frac{3}{4}</math> است اگر محیط مربع کوچکتر ۲۴ سانتیمتر باشد ضلع مربع بزرگتر چقدر است؟</p> <p>(۱) ۴۰ □      (۲) ۱۶ □      (۳) ۸ □      (۴) ۳۲ □</p>	<p>۲</p>
<p>۳</p> <p>جملات زیر را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- هر دو ..... دلخواه متشابهند. ( لوزی - مربع )</li> <li>- اگر زاویه دو خط در طبیعت ۶۳ درجه باشد، زاویه ی همان دو خط در نقشه ..... درجه است.</li> <li>- در دو شکل متشابه اضلاع متناظر ..... و زوایای متناظر ..... هستند.</li> </ul>	<p>۳</p>

	<p>- به اطلاعات ودانسته های قبلی مسئله ..... می گویند.</p> <p>- در دو شکل هم نهشت، نسبت تشابه عدد..... می باشد .</p> <p>- دو اضلعی ..... دلخواه با هم متشابهند.</p> <p>- دلیل آوردن و استفاده از های قبلی برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده را ..... گویند.</p> <p>- در روند استدلال به خواسته ی مساله ..... می گویند.</p> <p>- نسبت تشابه دو مستطیل مقابل ..... است.</p>	
	<p>نسبت تشابه دو مربع ۳ به ۱۰ است . اگر اندازه ی ضلع مربع بزرگتر ۳۰ سانتی متر باشد، مساحت مربع کوچکتر را محاسبه کنید.</p>	۴
	<p>آیا استدلال زیر معتبر است؟ چرا؟ چون تیم A در چهار دوره پشت سرهم قهرمان مسابقات کشتی شده پس حتما در دوره پنجم نیز قهرمان می شود. ....</p>	۵
	<p>با تکمیل استدلال زیر ثابت کنید: " هر نقطه که روی نیمساز یک زاویه باشد، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است."</p> <p>به حالت .....  <math>\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \implies \Delta AMB \cong \Delta AMC \implies \overline{MB} = \overline{MC}</math></p>	۶
	<p>سارا گفت : "همه ی اعداد طبیعی مثبت هستند و چون اعداد طبیعی زیرمجموعه ای از اعداد گویا است پس ، همه ی اعداد گویا هم مثبت هستند." آیا استدلال سارا معتبر است؟ چرا؟</p>	۷
	<p>آیا استدلال زیر معتبر است؟ چرا؟ ۳ مثلث رسم کرده و می بینیم مجموع زوایای داخلی هر سه ۱۸۰ درجه است، پس مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است.</p>	۸
	<p>آیا استدلال زیر معتبر باشد؟ چرا؟ اگر زاویه های یک چهارضلعی همه قائمه باشند ، آن چهارضلعی حتما مربع است.</p>	۹
	<p>آیا استدلال زیر معتبر است؟ در هر مربع ، ضلع ها با هم برابرند در چهار ضلعی ABCD ضلع ها برابر نیستند _____ مربع نیست .</p>	۱۰
	<p>در مساله زیر فرض و حکم را مشخص کنید . ( ( در هر مستطیل قطر ها با هم مساویند.)) فرض: ..... حکم: .....</p>	۱۱



چهارضلعی ABCD لوزی است و نقاط M و N وسط اضلاع آن است. با تکمیل استدلال زیر نشان دهید :

$$AM = AN$$



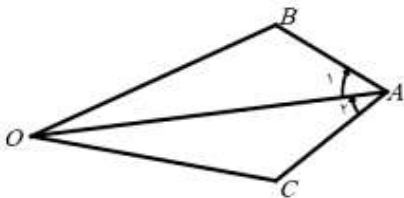
$$\left. \begin{array}{l} \dots = \dots \\ AB = AD \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنا به حالت ( )} \\ \implies ABM \cong ADN \implies \dots = \dots \end{array}$$

۱۲

آیا استدلال زیر معتبر است ؟

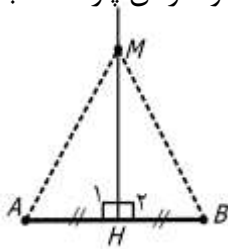
در شکل مقابل OA نیمساز زاویه O است . پس :

$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2$$



۱۳

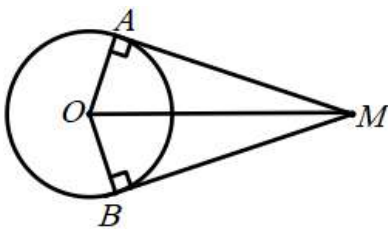
با تکمیل استدلال زیر نشان دهید : هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.



$$\left. \begin{array}{l} \text{ضلع مشترک } MH \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنا به حالت (.....)} \\ \implies AMH \cong BMH \implies \dots = \dots \end{array}$$

۱۴

از نقطه M خارج از دایره، دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم. نشان دهید این دو مماس باهم برابرند.

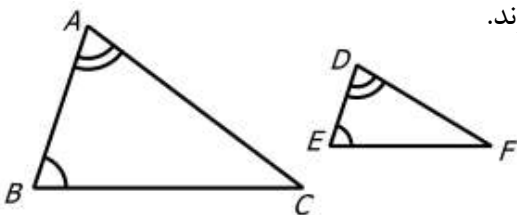


$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنا به حالت (.....)} \\ \implies BMO \cong AMO \implies \dots = \dots \end{array}$$

۱۵

فرض و حکم را در مساله زیر بنویسید.

اگر دو زاویه از دو مثلث با هم برابر باشند، زوایای سوم نیز با هم برابرند.

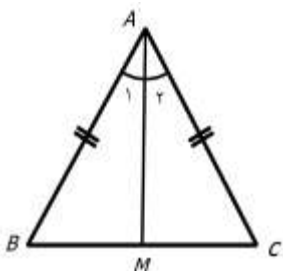


$$\text{فرض: } \left\{ \begin{array}{l} \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right. \quad \text{حکم: } \{ \dots = \dots$$

۱۶

در مثلث متساوی الساقین ABC میانه AM را رسم کرده ایم. با تکمیل استدلال زیر نشان دهید AM

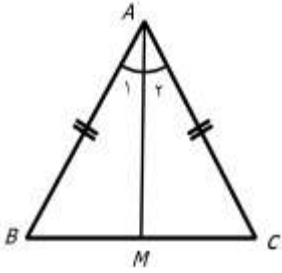
نیمساز زاویه A است.



$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{به حالت ( )} \\ \implies \Delta ABM \cong \Delta ACM \implies \dots = \dots \end{array}$$

۱۷

۱۸ مثلث  $ABC$  متساوی الساقین و  $AM$  نیم ساز زاویه  $A$  است. ثابت کنید  $\widehat{B} = \widehat{C}$



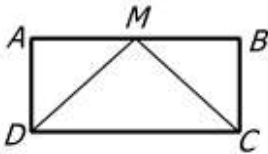
۱۹ آیا استدلال داده شده معتبر باشد؟ چرا؟

در مربع چهار ضلع با هم برابرند  
 در چهارضلعی  $ABCD$  اضلاع برابرند  
 $\Leftarrow$  چهارضلعی  $ABCD$  مربع است

۲۰ آیا استدلال زیر معتبر است؟ چرا؟

در مربع چهار ضلع با هم برابرند  
 چهارضلعی  $ABCD$  مربع نیست  
 اضلاع چهارضلعی  $ABCD$  با هم برابر نیستند.

۲۱ چهارضلعی  $ABCD$ ، مستطیل و نقطه  $M$  وسط  $AB$  است. ثابت کنید:  $MC = MD$

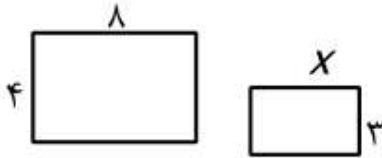
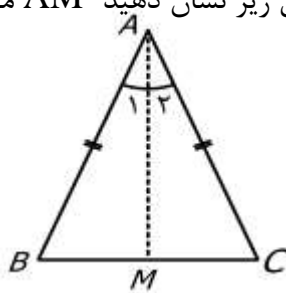
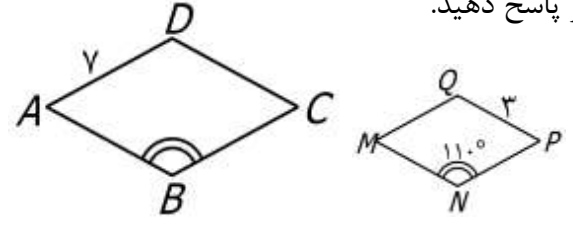
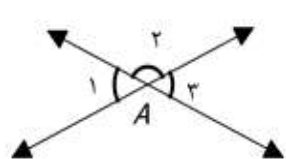
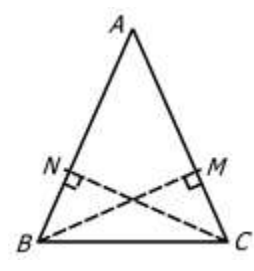
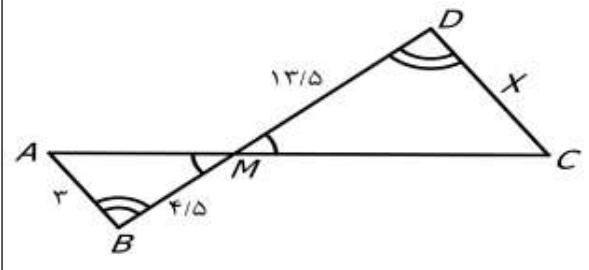


۲۲ مقیاس یک نقشه  $\frac{1}{3000}$  است. اگر فاصله  $Y$  دو نقطه در نقشه ۲ سانتیمتر باشد، فاصله  $Y$  آنها در اندازه واقعی چقدر است؟

۲۳ با یک مثال به سوال زیر پاسخ دهید.

آیا محل برخورد هر دو ارتفاع مثلث، همواره درون مثلث است؟ .....

۲۴ ثابت کنید: هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. (مراحل اثبات یک مساله هندسی را کامل بنویسید)

	<p>۲۵ دو مستطیل زیر متشابهند. الف) نسبت تشابه دو شکل را به دست آورید. ب) تناسب بین اضلاع را بنویسید و مقدار X را محاسبه کنید.</p>
<p>لوزی نوعی متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع زاویه های روبه رو برابر است</p>	<p>۲۶ استدلال زیر را کامل کنید. در ..... زاویه های ..... برابرند <math>\Rightarrow</math></p>
 <p><math>AB = AC</math> <math>AM = AM</math> ... = ...</p>	<p>۲۷ مثلث ABC متساوی الساقین و AM نیمساز زاویه ی A است. با تکمیل استدلال زیر نشان دهید AM میانه ی وارد بر قاعده ی BC است. به حالت ( ) <math>\Rightarrow \Delta ABM \cong \Delta ACM \Rightarrow \dots = \dots</math></p>
	<p>۲۸ دو لوزی ABCD و MNPQ متشابهند. به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نسبت تشابه آن ها را بنویسید. ب) اندازه ی زاویه B را تعیین کنید.</p>
	<p>۲۹ ثابت کنید : زوایای متقابل به راس با هم برابرند.</p>
	<p>۳۰ مثلث ABC متساوی الساقین است و BM و CN ارتفاع های وارد بر دو ساق هستند. ثابت کنید: <math>BM = CN</math></p>
	<p>۳۱ دو مثلث ABM و CDM متشابهند و زوایای متناظر در دو شکل مشخص شده است. الف) تناسب بین اضلاع دو مثلث را بنویسید. ب) مقدار X را محاسبه کنید.</p>

فصل ۴ ( توان و ریشه )

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اعداد طبیعی تنها اعدادی هستند که ریشه ی دوم دارند.</li> <li>- اعداد منفی، ریشه ی سوم ندارند.</li> <li>- حاصل <math>2^{-3}</math> برابر است با ۸-.</li> <li>- هر عدد حقیقی مثبت ، دو ریشه ی دوم دارد.</li> <li>- دو عدد <math>3^{-5}</math> و <math>3^5</math> معکوس یکدیگر هستند.</li> <li>- رابطه ی <math>\sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a \times b}</math> به ازای همه ی مقادیر حقیقی برای دو عدد a و b برقرار است.</li> </ul>
۲	<p>پاسخ صحیح را مشخص کنید.</p> <p>الف) کدام عدد با نماد علمی نمایش داده شده است؟</p> <p>(۱) <math>2500</math>      (۲) <math>3/2 \times 10^3</math>      (۳) <math>0.07</math>      (۴) <math>2/7 \times 5^1</math></p> <p>ب) حاصل عبارت <math>\sqrt[3]{\frac{-125}{64}}</math> برابر است با :</p> <p>(۱) <math>\frac{-5}{8}</math>      (۲) <math>\frac{-5}{4}</math>      (۳) <math>\frac{-25}{8}</math>      (۴) <math>\frac{-25}{4}</math></p> <p>ج) ریشه سوم (۸-) برابر است با :</p> <p>(۱) <math>-2</math>      (۲) <math>2</math>      (۳) <math>-512</math>      (۴) <math>64</math></p> <p>د) حاصل <math>2^{-5}</math> کدام گزینه است؟</p> <p>(۱) <math>32</math>      (۲) <math>-10</math>      (۳) <math>\frac{1}{32}</math>      (۴) <math>-\frac{1}{32}</math></p> <p>ه) ریشه ی سوم عدد <math>-\frac{27}{64}</math> برابر است با ...</p> <p>(۱) <math>\frac{3}{8}</math>      (۲) <math>-\frac{3}{8}</math>      (۳) <math>\frac{3}{4}</math>      (۴) <math>-\frac{3}{4}</math></p> <p>و) حاصل عبارت <math>(-2)^{-2}</math> کدام گزینه است؟</p> <p>(۱) <math>4</math>      (۲) <math>-4</math>      (۳) <math>\frac{1}{4}</math>      (۴) <math>-\frac{1}{4}</math></p> <p>ز) عدد <math>5^3</math> چند برابر عدد <math>5^{-3}</math> است؟</p> <p>(۱) <math>5^9</math>      (۲) <math>5^6</math>      (۳) <math>5^{-6}</math>      (۴) <math>5^{-9}</math></p> <p>ح) کدام عدد با نماد علمی نشان داده شده است؟</p> <p>(۱) <math>0/18 \times 10^{-3}</math>      (۲) <math>2/18 \times 10^{-10}</math>      (۳) <math>7 \times 10^0</math>      (۴) <math>32/1 \times 10^7</math></p> <p>ط) حاصل <math>2^{-1} + 5^{-1}</math> کدام گزینه است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{7}</math>      (۲) <math>\frac{1}{10}</math>      (۳) <math>\frac{7}{100}</math>      (۴) <math>0/7</math></p> <p>ی) برای گویا کردن مخرج کسر <math>\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{4}}</math> کدام گزینه ی زیر مناسب است ؟</p> <p>(۱) <math>\sqrt{3}</math>      (۲) <math>\sqrt{2}</math>      (۳) <math>\sqrt[3]{4}</math>      (۴) <math>\sqrt[3]{2}</math></p>

۳	<p>جملات زیر را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- برای گویا کردن مخرج <math>\frac{2}{\sqrt{3}}</math> می توان صورت و مخرج را در عدد ..... ضرب کرد. (<math>\sqrt{2} - \sqrt{3}</math>)</li> <li>- نمایش اعشاری عدد <math>10^{-3} \times \frac{3}{7}</math> برابر است با .....</li> <li>- مخرج کسر <math>\frac{2}{\sqrt{7}}</math> را گویا کرده ایم ، حاصل آن برابر است با..... .</li> <li>- ریشه ی سوم عدد <math>-64</math> برابر است با .....</li> <li>- ریشه ی سوم عدد <math>-\frac{1}{216}</math> برابر است با .....</li> <li>- <math>(-3^{-2})^{-1}</math> برابر است با قرینه معکوس عدد .....</li> <li>- ثلث عدد <math>27^{-2}</math> برابر است با .....</li> <li>- ریشه ی سوم عدد ..... برابر است با <math>-3</math> .</li> <li>- حاصل عبارت <math>\sqrt[3]{\frac{8}{27}}</math> عدد ..... است.</li> <li>- ساده شده ی عبارت <math>\sqrt{32} + 3\sqrt{2}</math> برابر است با .....</li> <li>- ساده شده ی کسر <math>\frac{5}{\sqrt{3}}</math> پس از گویا کردن مخرج برابر است با .....</li> </ul>
۴	<p>الف) شعاع خورشید تقریبا <math>695000</math> کیلومتر است. این عدد را با نماد علمی نشان دهید.</p> <p>ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.</p> $\frac{5}{\sqrt{11}}$
۵	<p>ب) حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.</p> $\frac{245 \div 45}{2^{-2} \times 3^{-2}} =$ <p>ج) قطر یک یاخته (سلول) <math>0.00000072</math> میلی متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.</p>
۶	<p>الف) حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.</p> <p>۱) <math>\sqrt{45} + 8\sqrt{5} =</math></p> <p>۲) <math>\frac{\sqrt{27} \times \sqrt{20}}{\sqrt{15}} =</math></p> $\frac{9}{\sqrt[3]{2}}$ <p>ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.</p>
۷	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $\frac{\sqrt[3]{72} \times \sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{18}} =$
۸	<p>الف) حاصل را به صورت عدد توان دار با توان مثبت به دست آورید.</p> <p>ب) علامت <math>&lt; = &gt;</math> قرار دهید.</p> $-5^{-3} \quad \square \quad \left(-\frac{1}{5}\right)^2$ <p>پ) پاسخ مناسب را انتخاب کنید و دلیل آن را بنویسید.</p> $-5^{-2} \begin{cases} \nearrow -3^{-5} \\ \searrow -\frac{1}{125} \end{cases}$

<p>حاصل عبارت های زیر را به صورت عددی توان دار با توان مثبت بنویسید.</p> $3^7 \times 9^{-2} \times \left(\frac{1}{27}\right)^{-6} =$ $\frac{\left(\frac{3}{4}\right)^{-7}}{(\cdot/75)^{-2}} =$ $\frac{3^{11}}{12-3^2} =$	<p>۹</p> $\frac{-8^7}{-2^5 \times 2^{-8}} =$ $\frac{6^8}{18^{-8} \div 3^{-8}} =$
	<p>۱۰</p> <p>عدد های داده شده را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.</p> $1^{-90} \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} \quad -3^2 \quad 5^{-2} \quad 3^{-2}$
$\frac{\sqrt[3]{48}}{\sqrt[3]{6}} =$ $\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5}} =$	<p>۱۱</p> <p>حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.</p> $2\sqrt{18} \times 7\sqrt{2} =$ $\frac{\sqrt{24} \times \sqrt{63}}{\sqrt{72}} =$
$\frac{3}{\sqrt[3]{9}}$	<p>۱۲</p> <p>مخرج کسره های داده شده را گویا کنید. (<math>x \neq 0</math>)</p> $\frac{6}{\sqrt{11}}$ $\frac{5}{\sqrt[3]{x}}$
<p>الف) شعاع خورشید تقریباً <math>10^5 \times 6/95</math> کیلومتر است. نمایش اعشاری این عدد را نشان دهید.</p> <p>ب) فاصله سیاره مریخ از زمین ۹۱۷۰۰۰۰۰ کیلومتر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.</p> <p>ج) نمایش اعشاری اعداد زیر را بنویسید.</p> $2/53 \times 10^6 =$ $3 \times 10^{-4} =$	<p>۱۳</p> <p>د) اعداد داده شده را با نماد علمی نمایش دهید.</p> $178000 =$ $0/314 =$
$\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} \times \left(\frac{5}{3}\right)^2 =$ $375000 =$	<p>۱۴</p> <p>الف) حاصل را به صورت عدد توان دار بنویسید.</p> <p>ب) عدد مقابل را با نماد علمی نمایش دهید.</p>

$5\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{54} =$ $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} =$ $\frac{8}{\sqrt{3}}$	<p>الف) عبارت مقابل را ساده کنید.</p> <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>پ) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.</p>	۱۵			
<p>۱۶ قطر سیاره ماه ۳۴۷۰۰۰۰۰ متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.</p>	۱۶				
$\sqrt{3^2 + 4^2} \quad \square \quad 5$	<p>در جای خالی علامت <math>\leq</math> مناسب بگذارید.</p>	۱۷			
$3^4 \times 9^{-5} =$ $\sqrt{2}(3 + \sqrt{2}) + 5\sqrt{2} =$	<p>الف) حاصل را به صورت عدد توان دار با توان مثبت به دست آورید.</p> <p>ب) عبارت مقابل را ساده کنید..</p>	۱۸			
$\frac{\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{2}} =$	<p>الف) حاصل عبارت زیر را به صورت عددی توان دار به دست آورید.</p> $2^{-7} \times \frac{1}{16} =$ <p>پ) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.</p>	۱۹			
$4^{-2} =$ $5^{10} \times 25^{-3} =$ $27000 =$	<p>الف) مقدار عددی عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>ب) حاصل را به صورت عدد توان دار بنویسید.</p> <p>پ) عدد مقابل را با نماد علمی نمایش دهید.</p>	۲۰			
$\sqrt{-125} =$ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$	<p>الف) جای خالی را با عدد مناسب کامل و حاصل را به دست آورید.</p> $\sqrt{27} + 4\sqrt{12} = \dots \quad \sqrt{3} + 8\sqrt{3} = \dots$ <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>پ) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.</p>	۲۱			
<table border="1" data-bbox="108 1818 327 2087"> <tr><td><math> -7 </math></td></tr> <tr><td><math>-7</math></td></tr> <tr><td><math>13</math></td></tr> </table>	$ -7 $	$-7$	$13$	<p>عبارات سمت راست را به پاسخ مناسب در جدول سمت چپ وصل کنید. ( یک پاسخ اضافه است)</p> $\sqrt{5^2 + (-12)^2}$ $\sqrt[3]{(-7)^3}$	۲۲
$ -7 $					
$-7$					
$13$					