

۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر <math>A \subseteq B</math> آنگاه <math>A' \subseteq B'</math></p> <p>ب) <math>R - \{1, 2\} = (2 + \infty) \cup (-\infty, 1)</math></p> <p>ج) خط <math>\sqrt{3}x - y = \sqrt{3}</math> با جهت مثبت محور <math>x</math> ها زاویه <math>60^\circ</math> می سازد.</p> <p>د) بین دو عدد <math>\sqrt{3}</math> و <math>\sqrt{5}</math> هیچ عدد صحیحی وجود ندارد.</p> <p>ه) <math>R \cap Q = Z</math></p> <p>و) <math>N - W = \emptyset</math></p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) عدد <math>\sqrt[3]{300}</math> بین دو عدد صحیح متوالی ----- و ----- قرار دارد.</p> <p>ب) اگر <math>B \subseteq A</math> و <math>B</math> نامتناهی باشد، آنگاه <math>A</math> ----- است.</p> <p>ج) هر عدد مثبت دارای ----- ریشه ی ششم است که ----- یکدیگرند. اعداد ----- ریشه ی ششم ندارند.</p> <p>د) اگر <math>\sin \theta \times \tan \theta &lt; 0</math> باشد، <math>\theta</math> در ربع های ----- یا ----- دایره ی مثلثاتی قرار دارد.</p>	۲
۱/۵	<p>مجموع سه جمله ی اول یک دنباله ی حسابی ۱۵ و حاصل ضرب آنها ۸۰ است. قدر نسبت دنباله را به دست آورید.</p>	۳
۱	<p>شش جمله ی اول دنباله ی مثلثی را بنویسید. هر دو جمله ی آن را با هم جمع کنید. دنباله ی حاصل بخشی از کدام دنباله است؟</p>	۴
۲	<p>در دنباله ی هندسی صعودی ... و <math>x + 3</math> و <math>x + 1 - 3x</math> و <math>x + 9</math> جمله ی یازدهم را حساب کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>دریک مهمانی که ۴۸ نفر حضور دارند، ۳۰ نفر کلاه به سر دارند و ۲۱ نفر عینک زده اند. اگر ۸ نفر هم کلاه داشته باشند و هم عینک، تعداد افرادی را مشخص کنید که :</p> <p>الف) عینکی هستند اما کلاه ندارند.</p> <p>ب) فقط کلاه دارند یا فقط عینک</p> <p>ج) نه کلاه دارند و نه عینک</p>	۶

۰/۵	دنباله ی $a_n = 20 - 3n$ چند جمله ی مثبت دارد؟	۷
۱/۵	اگر $\tan \theta = -3$ و $\theta$ در ربع دوم مثلثاتی باشد، سایر نسبت‌های مثلثاتی $\theta$ را حساب کنید.	۸
۲	درستی عبارات زیر را بررسی کنید. 1) $(\tan \theta + \frac{1}{\cos \theta})(\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta) = 1$ 2) $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan^2 30^\circ - 2 \tan 30^\circ = 0$	۹
۱/۵	در شکل زیر مقدار $X$ و $Y$ را به دست آورید.	۱۰
۱	عبارت زیر را به صورت رادیکالی تبدیل کرده ، حاصل آن را به دست آورید. $(\frac{27}{8})^{\frac{2}{3}} \times (\frac{25}{36})^{-\frac{1}{2}}$	۱۱
۲	حاصل عبارات زیر را به کمک اتحاد ها به دست آورید. 1) $(x - 1)(x + 1)(x^4 + x^2 + 1)$ 2) $(2x - 1)^3$ 3) $99^2$	۱۲
1	عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید. $\frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} \div \frac{x^3 + x^2 + x}{x^2 + 2x + 1} =$	۱۳
1	مخرج عبارت زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2}$	14
۲۰	<b>درپناه ایزد منان موفق و پیروز باشید</b>	

(۱) الف) ناریت      ب) ناریت      ج) ناریت      د) ناریت

ه) ناریت      و) ناریت

(۲) الف) ۷، ۶      ب) نامشخص      ج) ۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱

(۳) (د) نام یابم

$$(a-d) + a + (a+d) = 15 \Rightarrow 3a = 15 \Rightarrow a = 5 \quad (۳)$$

$$(a-d)(a)(a+d) = 14 \Rightarrow a^2 - d^2 = 14 \Rightarrow 25 - d^2 = 14 \Rightarrow d^2 = 9 \Rightarrow d = \pm 3$$

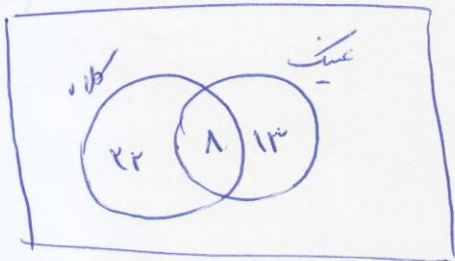
۱، ۳، ۹، ۱۵، ۲۱

۴، ۹، ۱۴، ۲۵، ۳۴

دوین

$$(-x+1)^2 = (n+4)(n+2) \quad (۵)$$

$$x^2 - 2x + 1 = x^2 + 2nx + 2n \Rightarrow -2x = 2n \Rightarrow n = -\frac{1x}{1}$$



۱۳ (الف)

ب)  $22 + 13 = 35$

ج)  $41 - \frac{(22+1+13)}{4} = 5$

$$a_n = 20 - 3n > 0 \Rightarrow 20 > 3n \Rightarrow \frac{20}{3} > n \Rightarrow n < 6.6 \quad (۷)$$

شش جمله مثبت دارد

$$\tan \theta = -3 \quad \cot \theta = -\frac{1}{3} \quad (۸)$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow 1 + (-3)^2 = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{1}{10} \Rightarrow \cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

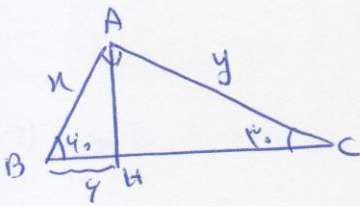
$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} \Rightarrow \sin \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$1) \left( \tan \theta + \frac{1}{\cos \theta} \right) \left( \frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta \right)$$

$$= \left( \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{1}{\cos \theta} \right) \left( \frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) = \frac{\sin \theta + 1}{\cos \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

$$= \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 1$$

$$2) \frac{\sqrt{r}}{r} + \frac{\sqrt{r}}{r} \times \underbrace{\left( \frac{\sqrt{r}}{r} \right)^r}_{\frac{1}{r}} - r \left( \frac{\sqrt{r}}{r} \right) = \frac{\sqrt{r}}{r} + \frac{\sqrt{r}}{r} - \frac{r\sqrt{r}}{r} = \frac{r\sqrt{r} + r\sqrt{r} - r\sqrt{r}}{r} = 0$$



$$\cos 40^\circ = \frac{4}{x} = \frac{1}{r} \Rightarrow x = 4r$$

(1)

$$\sin 40^\circ = \frac{AH}{4r} = \frac{\sqrt{r}}{r} \Rightarrow AH = 4\sqrt{r}$$

$$\sin 50^\circ = \frac{4\sqrt{r}}{y} = \frac{1}{r} \Rightarrow y = 4r\sqrt{r}$$

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

(11)

$$1) (n^r - 1)(n^r + n^r + 1) = n^{4r} - 1$$

(12)

$$2) (2n-1)^r = 2^n n^r - 12n^r + 4n - 1$$

$$3) 99^r = (100-1)^r = 10000 - 200 + 1 = 9801$$

$$\frac{(n-1)(n^r + n + 1)}{(n-1)(n+1)} \times \frac{(n+1)(n+1)}{n(n^r + n + 1)} = \frac{n+1}{n}$$

(13)

$$\frac{1}{\sqrt{n}-r} \times \frac{\sqrt{n^r} + r\sqrt{n} + r}{\sqrt{n^r} + r\sqrt{n} + r} = \frac{\sqrt{n^r} + r\sqrt{n} + r}{n-r}$$

(14)