



۱- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 3\}$ و $B = \{0, 4\}$ باشند $A \cup B$ و $B - A$ را مشخص کنید.

۲- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۸ نفر عضو تیم فوتبال، ۱۵ نفر عضو تیم والیبال و ۷ نفر عضو دو تیم هستند.

الف) چند نفر حداقل عضو یکی از دو تیم هستند؟

ب) چند نفر عضو هیچ کدام از دو تیم نمی باشند؟

۳- الگوی مقابل را در نظر بگیرید.



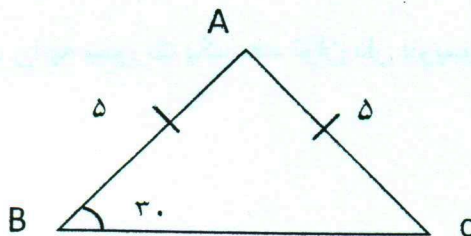
الف) جمله عمومی الگو را بیابید.

ب) تعداد نقطه ها در شکل بیستم را پیدا کنید.

۴- در یک دنباله ی هندسی جمله دوم $\frac{1}{3}$ و جمله پنجم ۹ میباشد جمله اول و قدر نسبت را مشخص کنید.

۵- در یک دنباله حسابی جملات هفتم و پانزدهم به ترتیب ۲۳ و ۶۳ میباشد. جمله چهارم را بدست آورید.

۶- در شکل زیر مساحت مثلث را پیدا کنید.



۰/۷۵

$$\cos 27^\circ + 4\sqrt{3} \sin 45^\circ + \tan 180^\circ =$$

۷- حاصل را بدست آورید.

۸- معادله ی خطی بنویسید که با جهت مثبت محور طول ها زاویه ۶۰ بسازد و محور عرض ها را در نقطه ی ۳- قطع کند.

۹- اگر θ زاویه ای در ناحیه ی دوم مثلثاتی باشد $\cos \theta = \frac{-4}{5}$ باشد آنگاه سایر نسبتهای مثلثاتی زاویه θ را پیدا کنید.

۱۰- درستی اتحاد مثلثاتی زیر را ثابت کنید. $(\frac{1}{\sin \theta} + \cot \theta) (1 - \cos \theta) = \sin \theta$

۱/۵

۱۱- الف) حاصل را بدست آورید.

$$\sqrt[5]{\frac{1}{100000}} \times \sqrt[3]{-216} =$$

ب) عدد $\sqrt[4]{19}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

۱۲- حاصل را بصورت رادیکال بنویسید.

۱/۵

$$2^{\frac{7}{2}} \times 3^{\frac{7}{2}} =$$

(الف)

$$\sqrt[5]{3\sqrt{2}} =$$

ب) حاصل ضرب را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$(2x + 5)^3 =$$

۱۴- تجزیه کنید.

$$\text{الف) } 5x^2 + 11x + 6 =$$

$$۲ \text{ ب) } 8x^3 - 27 =$$

۱۵- حاصل کسر را بدست آورید.

$$۱ \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{4}{\sqrt{x} + 1} =$$

۱۶- مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$۱ \frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2}$$

۱۷- معادله های زیر را از روش خواسته شده حل کنید.

$$\text{الف) } 3x^2 - 6x = 0 \quad (\text{تجزیه})$$

$$\text{ب) } x^2 - 4x - 5 = 0 \quad (\text{مربع کامل})$$

$$\text{ج) } 2x^2 - x - 5 = 0 \quad (\text{روش کلی})$$

زمان آزمون ۱۰ دقیقه
موفق باشید (گروه ریاضی)