



۱- حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید (۱/۵ نمره)

$$\frac{۱۶^۳ \times ۶^{۱۲}}{۱۲^۸} =$$

۲- اگر $۲^a = ۵$ و $۵^b = ۲$ باشد، حاصل $۷^{ab} - ۶$ را حساب کنید. (۱/۵ نمره)

۳- اگر $xy = ۱۲$ و $x + y = ۷$ باشد، مقدار $(x - y)^2$ را حساب کنید. (۱/۵ نمره)

مجمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی

۴- مقدار عددی عبارت مقابل را به ازای $a = -۳$ و $b = ۲$ و $c = ۱$ بدست آورید (۱/۵ نمره)

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} =$$



۵- عبارت جبری زیر را تجزیه کنید. (۲ نمره)

$$x^3 - 3x + 2$$

۶- معادله زیر را حل کنید (۱/۵ نمره)

$$\frac{3-x}{2} - \frac{2x-5}{3} = -\frac{8}{3}$$

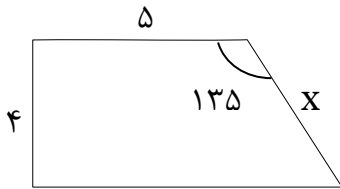
۷- اگر $\vec{a} = 3i - 2j$ و $\vec{b} = j + 2i$ باشد، مختصات بردار $\vec{x} = 2a - 3b$ را بر حسب i و j بنویسید (۱/۵ نمره)

مجمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی

۸- نقطه $A = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 1-3n \end{bmatrix}$ بر محور طول ها و نقطه $B = \begin{bmatrix} m+2 \\ 3n-2 \end{bmatrix}$ بر محور عرض ها واقع اند. مختصات بردار \vec{AB} را بدست

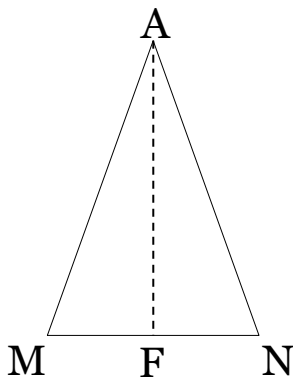
آورید. (۲ نمره)

۹- در شکل زیر مقدار X را حساب کنید. (۱/۵ نمره)



۱۰- در شکل مقابل، زاویه های M و N با هم برابرند و نیمساز زاویه A را رسم کرده ایم، دلیل هم نهستی دو مثلث AMF و

ANF را بیان کرده و از آنجا نتیجه بگیرید $AM=AN$ (۲ نمره)



۱۱- در یک چهارضلعی، هر دو زاویه مجاور مکمل هم هستند. ثابت کنید این چهارضلعی یک متوازی الاضلاع است. (۲ نمره)

۱۲- چهارضلعی $ABCD$ لوزی می باشد و $CH \perp AB$ و $CH' \perp AD$ می باشد. دلیل هم نهستی دو مثلث BCH و

CDH' را بنویسید. (۱/۵ نمره)

