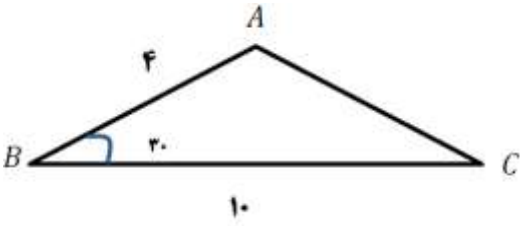


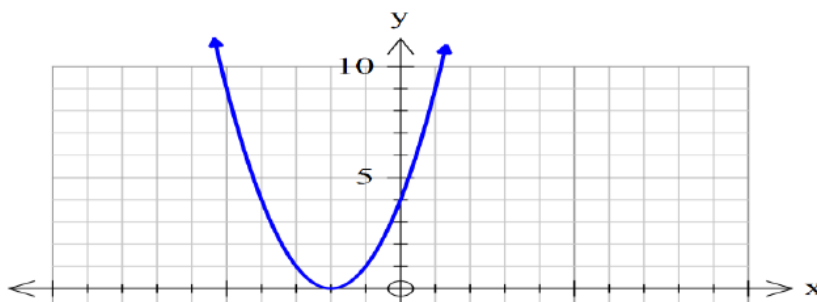
۱	با فرض آنکه U مجموعه ی مرجع باشد و $n(U) = 100$ و $n(A) = 60$ و $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ باشد، مطلوبست: الف- $n(A \cup B)$ ب- $n(\bar{A} \cap \bar{B})$ ج- $n(A - B)$	۱
۱	بین ۳ و ۴۸ سه واسطه ی هندسی درج کنید.	۲
۲	درستی تساوی های زیر را ثابت کنید. الف- $\frac{1+\tan \alpha}{1+\cot \alpha} = \tan \alpha$ ب- $\frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} = \frac{1-\sin \theta}{\cos \theta}$	۳
۱	مساحت مثلث ABC را پیدا کنید. 	۴
۱	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ و α در ناحیه ی دوم باشد، مطلوبست محاسبه ی $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$.	۵
۳	معادلات مقابل را به روش خواسته شده حل کنید. الف- $x^2 - 8x + 6 = 0$ (روش مربع کامل) ب- $x^2 - 3x - 10 = 0$ (روش تجزیه) ج- $x^2 + 3x + 2 = 0$ (روش Δ)	۶
۱	به ازای چه مقادیری از m ، نمودار سهمی $y = x^2 + 3x + m$ همواره بالای محور x هاست؟	۷
۱	نمودار سهمی $y = x^2 + 4x + 4$ را رسم کنید.	۸
۱	اگر $f = \{(1, 3x - 2), (-5, 4y + 8), (4, 4)\}$ تابع همانی باشد، مقادیر x, y را بدست آورید.	۹

۲	<p>عبارت زیر را تعیین علامت کنید.</p> <p>WWW.Amoozz.ir</p> $y = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)}$	۱۰
۱/۵	<p>در یک کشور نوعی اتومبیل در ۵ مدل، ۱۰ رنگ، ۳ حجم موتور مختلف و ۲ نوع دنده (اتوماتیک و غیر اتوماتیک) تولید می شود.</p> <p>الف- چند نوع مختلف از این اتومبیل تولید می شود؟</p> <p>ب- اگر یکی از رنگ های تولید شده مشکی باشد، چند نوع از این اتومبیل با رنگ مشکی تولید می شود؟</p> <p>ج- چند نوع از این اتومبیل مشکی و با دنده اتوماتیک می باشد؟</p>	۱۱
۱	<p>در معادله ی زیر مقدار n را محاسبه کنید.</p> $\frac{n!}{(n-2)!} = 20$	۱۲
۱	<p>هفت نقطه ی A, B, C, D, E, F, G روی محیط دایره هستند، چند مثلث مختلف می توان کشید که رئوس آن از این هفت نقطه انتخاب شده باشند؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>در جعبه ای ۴ مهره ی آبی و ۳ مهره ی قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم چقدر احتمال دارد:</p> <p>الف- هر سه مهره آبی باشند؟</p> <p>ب- هر سه مهره هم رنگ باشند؟</p>	۱۴
۱	<p>نوع هریک از متغیرهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) شاخص توده ی بدن</p> <p>ب) میزان رضایت بینندگان از سریال دیواربه دیوار</p>	۱۵

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 60 + 40 - 20 = 80 \text{ - الف}$ $n(A \cap B) = n(U) - n(A' \cup B') = 100 - 80 = 20 \text{ - ب}$ $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 60 - 20 = 40 \text{ - ج}$	۱
$3, \pm 6, 12, \pm 24, 48$ $a, q^r = 48 \xrightarrow{a_1=r} q^r = 16 \rightarrow q = \pm 2$	۲
$\frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}} = \frac{\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha}}{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha}} = \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha \text{ - الف}$ $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \text{ - ب}$	۳
$S = \frac{1}{r} \times 4 \times 10 \times \sin 30^\circ = \frac{1}{r} \times 40 \times \frac{1}{2} = 10$	۴
$\sin \alpha = \frac{3}{4}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16} \rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{\frac{7}{16}}$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{3}{4}}{-\sqrt{\frac{7}{16}}} = \frac{3}{-\sqrt{7}}, \cot \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{3}$	۵
$x^2 - 8x + 6 = 0 \rightarrow x^2 - 8x + 16 - 16 + 6 = 0 \rightarrow (x - 4)^2 = 10 \rightarrow (x - 4) = \pm \sqrt{10} \rightarrow \text{الف}$ $x = 4 \pm \sqrt{10}$ $x^2 - 3x - 10 = 0 \rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \end{cases} \text{ - ب}$ $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(2) = 1 \rightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm 1}{2} \text{ - ج}$	۶
<p>با توجه به اینکه ضریب x^2 مثبت است کافی است $\Delta < 0$ باشد:</p> $\Delta < 0 \therefore 9 - 4m < 0 \rightarrow 9 < 4m \rightarrow m > \frac{9}{4}$	۷

$$y = x^2 + 4x + 4, x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$$

x	-4	-3	-2	-1	0
y	4	1	0	1	4



۸

$$3x - 2 = 1 \rightarrow x = 1, 4y + 8 = -5 \rightarrow 4y = -13 \rightarrow y = -\frac{13}{4}$$

۹

x	1	2	3	4	
y	+	-	+	-	+

۱۰

الف- $5 \times 10 \times 3 \times 2 = 300$

ب- $5 \times 1 \times 3 \times 2 = 30$

ج- $5 \times 1 \times 3 \times 1 = 15$

۱۱

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 20 \rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 20 \rightarrow n(n-1) = 20 \rightarrow n = 5$$

۱۲

چون ترتیب انتخاب نقاط برای ما مهم نیست و به ازای هر ۳ نقطه روی محیط دایره یک مثلث تشکیل می شود داریم:

$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 4!} = 35$$

۱۳

الف- $\frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{3}}$

ب- $\frac{\binom{4}{3} + \binom{3}{3}}{\binom{7}{3}}$

۱۴