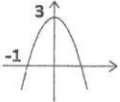
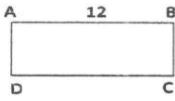
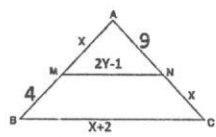
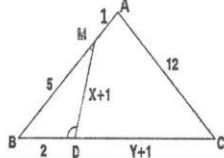


۱/۲۵	۱	مثلث ABC با راس های A (1, 2) و B (2, 5) و C (4, 1) را در نظر بگیرید: الف) طول ضلع AB را به دست آورید. ب) معادله میانه BM را بیابید.
۱	۲	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله ی $-X^2 + 5x + 1 = 0$ باشد، حاصل $\alpha\beta^2 + \beta\alpha^2$ را بیابید.
۰/۷۵	۳	معادله سهمی مقابل را بنویسید. 
۲/۵	۴	معادلات زیر را حل کنید. الف) $4x^6 + 1 = 5x^3$ ب) $\frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{x + 1}{x} = \frac{x - 1}{x - 2}$ ج) $2x = 1 - \sqrt{2 - x}$
۱/۵	۵	شکل مقابل مستطیلی به طول ۱۲ است. اگر از نقطه ی A عمودی بر قطر BD رسم کنیم و پای این عمود را H بنامیم، طول BH برابر ۱۱ است. اندازه عمود رسم شده و طول قطر مستطیل را محاسبه کنید. 
۱	۶	در شکل زیر $MN \parallel BC$ است. مقادیر X و Y را بیابید. 
۱	۷	در شکل مقابل $\widehat{BAC} = \widehat{BDM}$ می باشد، مقادیر X و Y را بیابید. 
۱	۸	رسم نیمساز زاویه را توضیح دهید.
۱	۹	عکس قضیه تالس را بیان کنید.
۱	۱۰	تابع $f(x) = 2 - \sqrt{x + 3}$ را رسم کنید و دامنه آن را مشخص کنید.
۱	۱۱	تابع با ضابطه $f(x) = [X] - 2$ و دامنه $D_f: [-2, 2)$ را رسم کنید.
۱	۱۲	اگر f تابع خطی و $f(-2) = 0$ و $f^{-1}(3) = 4$ باشد، معادله تابع وارون f را بنویسید.
۱	۱۳	مقادیر a و b را چنان بیابید که f تابعی یک به یک شود. $f = \left\{ (3a, -1), (2, 1), \left(3, \frac{b}{2}\right), (a^2 + a, 1), (-6, 5) \right\}$
۲	۱۴	اگر $f(x) = x^2 + 3x - 10$ و $g(x) = \frac{x-2}{x+5}$ باشند: الف) دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب) ضابطه $(f \cdot g)(x)$ را تعیین کنید. ج) مقدار $(2f - 5g)(0)$ را بیابید.

مدت امتحان: ۱۵ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه / شهرستان .....

نام و نام خانوادگی: .....

ساعت شروع: ۱۰/۵ صبح

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

شماره کلاس: .....

تعداد صفحه: ۱ صفحه

## سوالات تستی ریاضیات ۲ نیمسال اول (دی ماه ۹۶)

پایه: یازدهم تجربی

۰/۵	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است. اگر $A(3, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت آن را بیابید. الف) ۶      ب) ۵      ج) ۳      د) ۴	۱
۰/۵	طول اضلاع یک مثلث ۱۱، ۷، ۵ سانتی متر و طول کوچکترین ضلع مثلثی متشابه با مثلث اولی $22/5$ سانتی متر است. محیط مثلث دوم کدام است؟ الف) ۱۰۲      ب) $102/5$ ج) ۱۰۳      د) $103/5$	۲
۰/۵	دو تابع $f$ و $g$ مفروض هستند در کدام گزینه دو تابع مساوی هستند؟ الف) $f(x) = \frac{x^2}{x}, g(x) = x$ ب) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{ x }, g(x) = 1$ ج) $f(x) = (\sqrt{x})^2, g(x) = x$ د) $f(x) = \frac{x}{ x }, g(x) = \frac{ x }{x}$	۳
۰/۵	مجموع ریشه های حقیقی معادله $x^2 + 2x - 18 = 0$ $(x^2 + x) - 18 = 0$ کدام است؟ الف) ۴      ب) -۲      ج) ۲      د) -۴	۴
۰/۵	اگر نسبت ارتفاع های نظیر دو مثلث متشابه $\frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد نسبت میانه های نظیر آن کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) ۱      ج) ۳      د) $\frac{\sqrt{3}}{3}$	۵
۰/۵	اگر ضابطه تابع $f(x) = x^2 - x + 1$ باشد نمودار $f^{-1}$ الزماً از کدام نقطه می گذرد؟ الف) $(-1, 0)$ ب) $(0, -1)$ ج) $(1, 0)$ د) $(0, 1)$	۶

موفق باشید

« بافتتاحه با ضرب با ۱۰ و هم بر می آید »

$$AB = \sqrt{(x-1)^2 + (y-2)^2} = \sqrt{10} \quad (\text{الف} - 1)$$

$$u = \begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial x} \\ \frac{\partial}{\partial y} \end{pmatrix} \quad y - 2 = \frac{y-2}{x-1} (x-1) \rightarrow y = -x + 19 \quad (\text{ب})$$

$$\alpha B + \beta A = \alpha B (B + A) = \delta x - 1 = -\delta \quad -2$$

$$-x^2 + \delta x + 1 = 0 \quad \alpha B = p = \frac{c}{a} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\alpha + \beta = s = -\frac{b}{a} = \frac{-\delta}{-1} = \delta$$

$$y = a(x-1)(x+1) \xrightarrow{(\text{ج} 2)} r = a(-1)(1) \rightarrow \alpha = -r \quad -3$$

$$y = -r(x-1)(x+1) \rightarrow y = -r(x^2 - 1) \rightarrow y = -rx^2 + r$$

$$\text{الف)} \quad rx^2 - \delta x + 1 = 0 \xrightarrow{x^2 = y} ry^2 - \delta y + 1 = 0 \rightarrow \quad -4$$

$$y = 1 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = 1 \quad y = \frac{1}{\varepsilon} \rightarrow x^2 = \frac{1}{\varepsilon} \rightarrow x = \sqrt{\frac{1}{\varepsilon}}$$

$$\text{ب)} \quad \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{x+1}{x} = \frac{x-1}{x-2} \rightarrow \frac{x^2 - 2x + 2}{x(x-2)} - \frac{x+1}{x} - \frac{x-1}{x-2} = 0$$

$$\frac{x^2 - 2x + 2 - (x+1)(x-2) - (x-1)x}{x(x-2)} = 0 \rightarrow$$

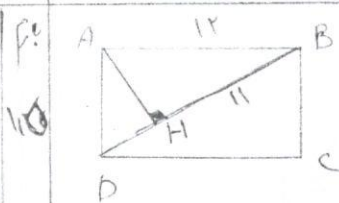
$$\frac{x^2 - 2x + 2 - x^2 + x + 2 - x^2 + x}{x(x-2)} = 0 \rightarrow \frac{-x^2 + \varepsilon}{x(x-2)} = 0 \rightarrow \begin{aligned} x^2 &= \varepsilon \rightarrow \\ x &= \pm \sqrt{\varepsilon} \quad \overline{00\varepsilon} \\ x &= -2 \quad \overline{00} \end{aligned}$$

$$2.) \quad rx = 1 - \sqrt{r-x} \rightarrow \sqrt{r-x} = 1 - rx \rightarrow r-x = 1 - \varepsilon x + \varepsilon x^2 \rightarrow$$

$$\varepsilon x^2 - rx - 1 = 0 \rightarrow \begin{aligned} & \rightarrow x = 1 \quad \overline{00\varepsilon} \\ & \rightarrow x = \frac{-1}{\varepsilon} \quad \overline{00} \end{aligned}$$

(1)

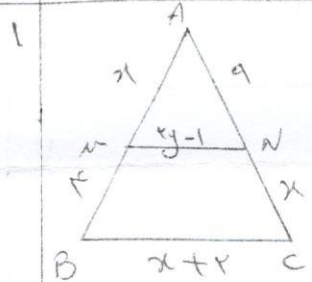




$$AH^2 = 12^2 - 11^2 \rightarrow AH^2 = 144 - 121 = 23 \rightarrow AH = \sqrt{23} \quad - 5$$

$$AH^2 = DH \cdot HB \rightarrow 23 = DH \cdot 11 \rightarrow DH = \frac{23}{11}$$

$$BD = DH + HB = \frac{23}{11} + 11 = \frac{144}{11}$$

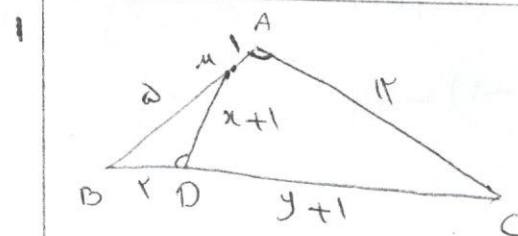


$$MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{x}{4} = \frac{y-1}{x} \rightarrow - 9$$

$$x^2 = 4(y-1) \rightarrow x = 4$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{4}{10} = \frac{y-1}{14} \rightarrow y-1 = \frac{4 \cdot 14}{10} \rightarrow$$

$$y = 5.6 \rightarrow y = \frac{5.6 \cdot 10}{10} = 5.6$$



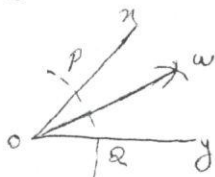
$$\angle BAC = \angle BDM, \angle B = \angle B \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BDM$$

$$\frac{BM}{BC} = \frac{MD}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow \frac{5}{y+1} = \frac{x+1}{12} = \frac{2}{4} \rightarrow$$

$$x+1 = 4 \rightarrow x = 3$$

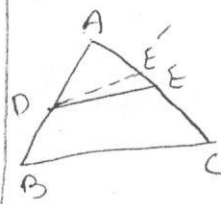
$$y+1 = 15 \rightarrow y = 14$$

۸- زاویه  $\alpha$  و  $\beta$  را در نظر می‌گیریم به مرکز O، در شعاع دلخواه گمانی رسم می‌کنیم تا نیم خط‌های  $OA$  و  $OB$  را در نقاط M و N قطع کند. حال دهانه پیکار را از رأس O به سمت نقطه P و Q بازمی‌کنیم و یک بار به مرکز P و بار دیگر به مرکز Q گمانی رسم می‌کنیم تا دو گمان تا نقطه T و U را در نظر بگیریم و قطع کنند. با خط  $OT$  نیز زاویه  $\alpha$  و  $\beta$  است.



۹- عکس قضیه تالس:  $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB} \Rightarrow DE \parallel BC$  در مثل ABC

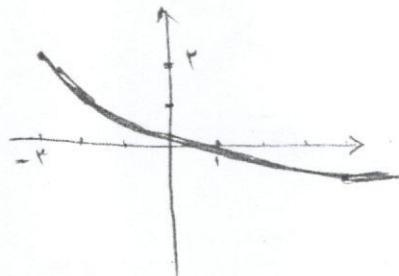
اثبات: به هرمان خلف فرض می‌کنیم  $DE \parallel BC$ . حال از نقطه D خطی موازی BC رسم می‌کنیم تا AC را در نقطه A' قطع کند. طبق قضیه تالس داریم  $\frac{AE'}{E'C} = \frac{AD}{DB}$  و از تساوی با فرض مسئله داریم  $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$  حال با ترکیب نسبت در مخرج داریم  $\frac{AE}{EC} = \frac{AE'}{E'C}$  در نتیجه  $AE = AE'$



این یعنی نقطه E بر E' منطبق است و این یعنی  $DE \parallel BC$  است پس فرض خلف باطل و حکم برقرار است و  $DE \parallel BC$

$$D_f: [-r, +\infty)$$

$$x+r > 0 \rightarrow x > -r$$



$$f(x) = r - \sqrt{x+r}$$

-10

$$f(x) = [x] - r$$

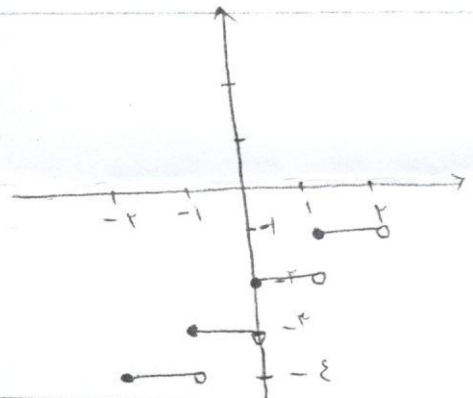
$$-r < x < -1 \quad y = -r$$

$$D_f: [-r, r)$$

$$-1 \leq x < 0 \quad y = -r$$

$$0 \leq x < 1 \quad y = -r$$

$$1 \leq x < r \quad y = -1$$



-11

$$(r, \varepsilon) \in f^{-1}$$

$$(0, r) \in f^{-1} \rightarrow y+r = \frac{f+r}{r}(x-0) \rightarrow y+r = rx \rightarrow y = rx - r$$

-12

$$(1) \quad a^r + a = r \rightarrow a^r + a - r = 0$$

$$f: \left\{ (ra, -1), (r, 1), (r, \frac{b}{r}), (a^r+a, 1), (-4, 0) \right\}$$

$$(a+r)(a-1) = 0 \rightarrow a = -r \text{ or } a = 1$$

$$\frac{b}{r} = -1 \rightarrow b = -r$$

-13

$$f(x) = x^r + rx - 1$$

$$D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \Rightarrow D_{f/g} = \mathbb{R} - \{-0, r\}$$

-14

$$g(x) = \frac{x-r}{x+\delta}$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{-\delta\}$$

$$g(x) = \frac{x-r}{x+\delta} = 0 \rightarrow x = r$$

$$1) \quad f \cdot g(x) = (x^r + rx - 1) \cdot \frac{(x-r)}{x+\delta} = \frac{(x+\delta)(x-r)(x-r)}{x+\delta} = (x-r)^2$$

$$2) \quad (rf - \delta g)(0) = r f(0) - \delta g(0) = -r + r = -1$$

~~$$\frac{D}{n} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{r+\delta}{n} = \frac{R}{\pi} \rightarrow R = \frac{r+\delta\pi}{n}$$~~

~~$$\frac{r\pi}{\delta} = \frac{r+\delta}{\delta} = 1 + \frac{r}{\delta}$$~~

(1) نرسنه 3

(2) نرسنه 4

(3) نرسنه 4

(4) نرسنه 2

(5) نرسنه 4

(6) نرسنه 3

(7)