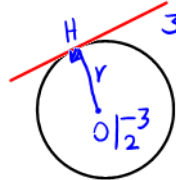
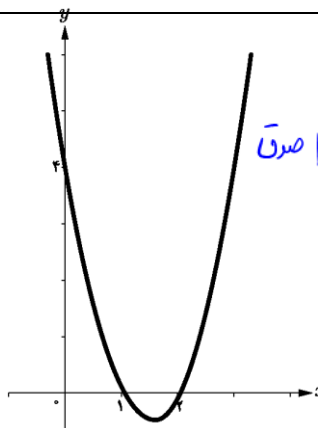
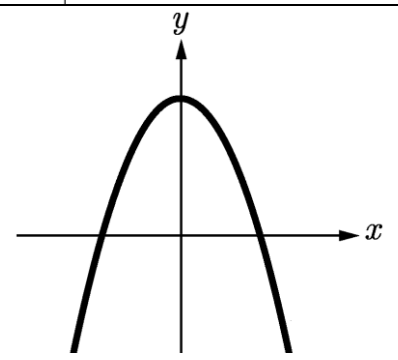
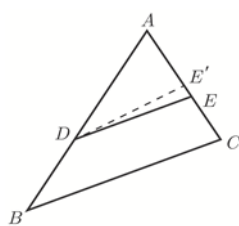
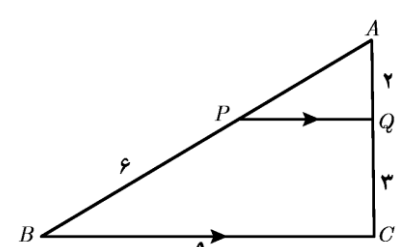
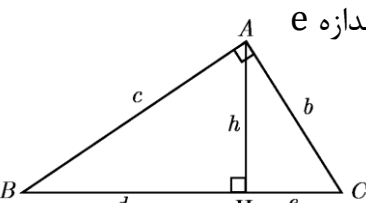
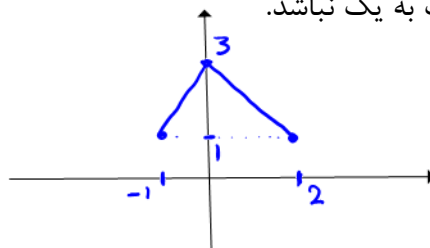


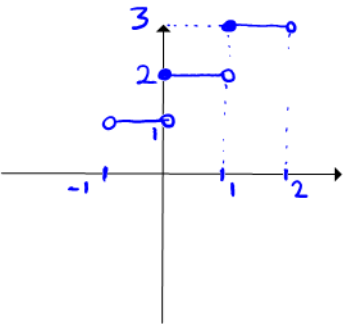
شماره صندلی : نام و نام خانوادگی : موضوع امتحان: نوبت اول ریاضی (۲)	بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز  دبیرستان پسرانه غیردولتی ابتکار علم - دوره دوم	کلاس : یازدهم تجربی..... تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ مدت زمان امتحان : ۱۱۰ دقیقه
---	---	--

نام و نام خانوادگی دبیر امضاء	نمره کل به عدد:	نمره کل به حروف:
----------------------------------	-----------------	------------------

ردیف	سوالات (صفحه اول)	بارم
۱	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید. (الف) دو خط بر هم عمودند هرگاه حاصل ضرب شیب آن دو خط برابر -۱ باشد. (ب) هر نقطه که از دوسر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد روی <u>عمود منصف</u> <u>خط</u> قرار دارد. (پ) استدلال <u>استدلالی</u>، استدلالی است که بر اساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی که درستی آنها را پذیرفته ایم، بیان می شود. (ت) $[x] + [-x] = \begin{cases} x & x \in \mathbb{Z} \\ -x & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ <u>صفت</u>	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را مشخص نمایید. (الف) مستطیل طلایی، مستطیلی است که نسبت مجموع طول و عرض آن به طول مستطیل برابر با نسبت طول به عرض آن باشد. <u>صحیح</u> (ب) محل برخورد عمود منصف های سه ضلع مثلث برابر است با مرکز دایره محاطی. <u>غلط</u> (پ) عکس یک قضیه حتما درست است. <u>غلط</u> (ت) اگر هر خط موازی محور عرض، نمودار تابع را در بیش از یک نقطه قطع نکند در اینصورت تابع یک به یک است. <u>غلط</u>	۱
۳	قرینه نقطه $A(۲, -۱)$ را نسبت به نقطه $M(-۲, ۳)$ به دست آورید. $\begin{cases} x_{A'} = 2x_M - x_A = 2(-2) - 2 = -6 \\ y_{A'} = 2y_M - y_A = 2(3) - (-1) = 7 \end{cases}$ $A'(-6, 7)$	۱
۴	خط $3x - 4y = 3$ بر دایره به مرکز $O(-۳, ۲)$ مماس است. مساحت دایره را بیابید. $3x - 4y - 3 = 0$ $OH = r = \frac{ 3(-3) - 4(2) - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{20}{5} = 4$ $\text{مساحت} \pi r^2 = \pi(4^2) = 16\pi$ 	۱/۲۵
۵	معادله $x^4 + 5x^2 - 6 = 0$ را حل نمایید. $x^2 = t$ $t^2 + 5t - 6 = 0 \Rightarrow (t-1)(t+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1 \\ x^2=-6 \Rightarrow \text{غیرممکن} \end{cases}$	۱/۲۵

ردیف	سؤالات (صفحه دوم)	بارم
۶	الف) معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ و $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ باشد. $S = \frac{3-\sqrt{5}}{2} + \frac{3+\sqrt{5}}{2} = 3$ $P = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)\left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right) = \frac{9-5}{4} = 1$ $x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 1 = 0$ ب) اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $2x^2 + 8x - 4 = 0$ باشند، بدون حل معادله و بافتن مقدار ریشه ها حاصل عبارت $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ را بیابید. $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{8}{2} = -4$ $P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2$ $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{-4}{-2} = 2$	۲
۷	معادله سهمی مقابل را بنویسید.  $f(x) = a(x-1)(x-2)$ نقطه $(0, 4)$ صدق می کند $\Rightarrow 4 = a(-1)(-2)$ $\Rightarrow 4 = 2a \Rightarrow a = 2$ $f(x) = 2(x-1)(x-2) = 2(x^2 - 3x + 2) = 2x^2 - 6x + 4$	۱
۸	با توجه به سهمی نشان داده شده، هر یک از موارد خواسته شده را بنویسید.  الف) علامت a منفی ب) علامت b منفی پ) علامت c مثبت ت) تعداد ریشه های متمایز ۲ ث) علامت Δ مثبت	۱/۲۵
۹	هر یک از معادلات زیر را حل نمایید. الف) $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$ $x^2-1 = (x+1)(x-1)$ $\begin{cases} x+1 & \text{مخرج} \\ x^2-x = x(x-1) & \text{مخرج} \end{cases} \Rightarrow \frac{2x}{(x+1)(x-1)} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x(x-1)}$ $\xrightarrow{\text{کُل معادله ضرب در } x(x-1)} 2x^2 + 2x^2 - 2x = -x^2 + x + 2 \Rightarrow 5x^2 - 3x - 2 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x=1 & \text{غ ق ق} \\ x=-\frac{2}{5} & \text{ص} \end{cases} \quad \text{مجموعه جواب } \left\{-\frac{2}{5}\right\}$ ب) $2x = 1 - \sqrt{2-x}$ $\sqrt{2-x} = 1-2x \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2-x = 1-4x+4x^2 \Rightarrow 0 = 4x^2-3x-1$ $\Rightarrow \begin{cases} x=1 & \text{غ ق ق} \\ x=-\frac{1}{4} & \text{ص} \end{cases} \quad \text{مجموعه جواب } \left\{-\frac{1}{4}\right\}$	۲
۱۰	شیوه رسم عمود منصف یک پاره خط را فقط توضیح دهید. دهانه پاره را به اندازه بیش از نصف طول پاره خط بازش می کنیم و از دوسریاره خط کمان می زنیم کُل برچورد کمان را به هم وصل می کنیم. خط منصف آمده عمود منصف پاره خط است.	۰/۷۵

ردیف	سؤالات (صفحه سوم)	بارم
۱۱	عکس قضیه تالس را بیان و اثبات کنید. عکس قضیه تالس: مانند شکل مقابل در مثلث ABC، اگر $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$، آن گاه $DE \parallel BC$.  اثبات: با استفاده از برهان خلف فرض می کنیم حکم مسئله غلط باشد؛ یعنی $DE \not\parallel BC$. لذا از نقطه D خطی موازی BC رسم می کنیم تا AC را در نقطه ای مانند E' قطع کند. طبق قضیه تالس داریم $\frac{AE'}{E'C} = \frac{AD}{DB}$ و از مقایسه با فرض مسئله خواهیم داشت $\frac{AE}{EC} = \frac{AE'}{E'C}$. حال با ترکیب نسبت در مخرج داریم $\frac{AE}{AC} = \frac{AE'}{AC}$ و در نتیجه $AE = AE'$. این یعنی نقطه E بر E' منطبق است و لذا DE همان DE' است و این یک تناقض است، زیرا $DE \parallel BC$ و $DE' \not\parallel BC$ است. بنابراین از ابتدا فرض غلط بودن حکم نادرست بوده است و حکم نمی تواند غلط باشد، یعنی $DE \parallel BC$ است.	۱/۵
۱۲	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ است. طول پاره خط های PQ و PA را بدست آورید.  حله: $\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC}$ $\frac{AP}{AP+6} = \frac{2}{5} = \frac{PQ}{9}$ $5AP = 2AP + 12 \Rightarrow 3AP = 12 \Rightarrow AP = 4$ $5PQ = 18 \Rightarrow PQ = \frac{18}{5}$	۱
۱۳	در شکل مقابل AH ارتفاع وارد بر وتر است. اگر $h = 6$ و $d = 9$ مطلوب است اندازه e.  $AH^2 = (HB) \cdot (HC)$ $h^2 = d \cdot e$ $36 = 9e \Rightarrow e = 4$	۰/۵
۱۴	الف) بررسی کنید آیا دو تابع $f(x) = x + 3$ و $g(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ با یکدیگر برابرند؟ $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R} - \{3\} \Rightarrow D_f \neq D_g \Rightarrow f, g$ برابر نیستند. ب) دامنه تابع $f(x) = 1 - \sqrt{4 - 2x}$ را بیابید. $4 - 2x \geq 0 \Rightarrow -2x \geq -4 \Rightarrow x \leq 2$ $D_f = (-\infty, 2]$	۱/۵
۱۵	نمودار تابعی با دامنه $[-1, 2]$ و برد $[1, 3]$ چنان رسم کنید که یک به یک نباشد. 	۰/۵

بارم	سؤالات (صفحه چهارم)	ردیف
۲/۲۵	الف) معادله $[2x + 3] = -1$ را حل نمایید. $[2x] + 3 = -1$ $\Rightarrow [2x] = -4 \Rightarrow -4 \leq 2x < -3 \xrightarrow{\div 2} -2 \leq x < -\frac{3}{2}$ ب) نمودار تابع $f(x) = [x] + 2$ را در بازه $(-1, 2)$ رسم کنید. $-1 < x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow f(x) = -1 + 2 = 1$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = 0 + 2 = 2$ $1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = 1 + 2 = 3$ 	۱۶
	موفق باشید - تقی زاده	