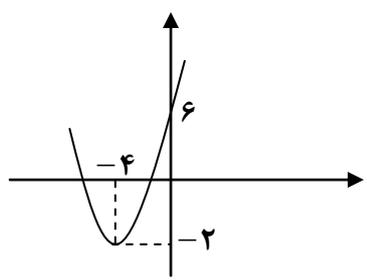


	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سئوالات درس: حسابان
	نوبت: اول گروه:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۶	دبیرستان: شهید بهشتی کرمانشاه	سال سوم آموزش متوسطه دوره‌ی دوم
	طراح: صیدی	استان: کرمانشاه - ناحیه ۱	نام کلاس و شماره آمار:	نام و نام خانوادگی:

بارم	سئوالات	نمره
۱/۵	برای محافظت از تابش‌های مضر مواد رادیواکتیو لایه‌ایی محافظتی ساخته شده است، که شدت تابش‌ها پس از عبور از آن‌ها نصف می‌شود. حداقل چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش‌ها بیش از ۹۹ درصد کاهش یابد؟	۱
۱/۵	یک جواب معادله‌ی $x^3 - 2x^2 + ax + 2 = 0$ برابر ۲ است. جواب‌های دیگر این معادله را به دست آورید.	۲
۱	شکل زیر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. مقادیر $a$ و $b$ و $c$ را مشخص کنید. 	۳
۱	دو کارگر $A$ و $B$ با هم کاری را در ۱۸ روز تمام می‌کنند. اما اگر هر کدام به تنهایی کار می‌کردند کارگر $A$ ، ۱۵ روز زودتر از کارگر $B$ این کار را انجام می‌داد کارگر $A$ به تنهایی این کار را چند روزه تمام می‌کند.	۴

۱/۵	معادله‌ی $x^2 + 2x - 2 = \frac{1}{x}$ را به روش‌های هندسی و جبری حل کنید.	۵
۱	نامعادله‌ی $ x  +  x - 1  \leq 5$ را حل کنید.	۶
۱/۵	نامعادله‌ی $\sqrt{2-x} \geq  x-3  - 1$ را به روش هندسی حل کنید.	۷
۱	در مستطیلی به طول $x$ و مساحت $48m^2$ یک لوزی محاط شده است. هر رأس لوزی دقیقاً بر وسط یکی از اضلاع مستطیل منطبق است. محیط لوزی را به عنوان تابعی از طول مستطیل بیان کنید.	۸
۱/۵	<p>در کدام یک از معادلات زیر <math>y</math> تابعی از <math>x</math> است. (با ذکر دلیل)</p> $5x - 1 = \frac{3y^7 + 1}{y^7 - 2}$ $y^3 - 4xy + 1 = x$	۹

۱	<p>آیا دو تابع داده شده ی زیر با هم مساویند.</p> $\begin{cases} f(x) = \left[ \frac{\sqrt{x} + 1}{3\sqrt{x} + 7} \right] \\ g(x) = 0 \end{cases}$	۱۰
۱/۵	<p>اگر <math>D_f = [-2, 3)</math> و <math>g(x) = \log_2\left(\frac{1-2x}{x+3}\right)</math> دامنه ی تابع <math>f \circ g</math> را تعیین کنید.</p>	۱۱
۱	<p>با ذکر مثال نشان دهید تابع با ضابطه ی <math>f(x) = \frac{x}{1+3x^2}</math> یک به یک نیست.</p>	۱۲
۱	<p>فرض کنید <math>f</math> تابعی زوج و <math>g</math> تابعی فرد باشد. نشان دهید <math>f \circ g</math> تابعی زوج است.</p>	۱۳
۱	<p>کمترین مقدار تابع <math>f(x) = x + \frac{2}{x}</math> به ازای مقادیر مثبت <math>x</math> را به درست آورید.</p>	۱۴

۱/۵	<p>نشان دهید تابع با ضابطه‌ی <math>f(x) = \frac{2x}{\sqrt{3x^2 + 5}}</math> یک به یک است. سپس ضابطه‌ی تابع معکوس آن را بدست آورید.</p>	۱۵
۱/۵	<p>الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $\left[ -\sin \frac{5\pi}{17} \right] + \left[ -\cos \frac{\pi}{123} \right] + \lfloor \log_2 15 \rfloor =$ <p>ب) نمودار تابع <math>y = x - \lfloor x \rfloor</math> را در بازه‌ی <math>[-1, 2]</math> رسم کنید</p>	۱۶
<b>سؤال اختیاری</b>		
۱	<p>صعودی یا نزولی بودن تابع <math>f(x) = 3 + \frac{x}{1+ x }</math> را بررسی کنید.</p>	۱۷
۱	<p>اگر <math>g(x) = f(3x - 4)</math> و <math>f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}</math>، حاصل <math>g^{-1}(16)</math> را به دست آورید.</p>	۱۸
<p style="text-align: right;">جمع نمرات</p> <p style="text-align: left;">موفق باشید.</p>		